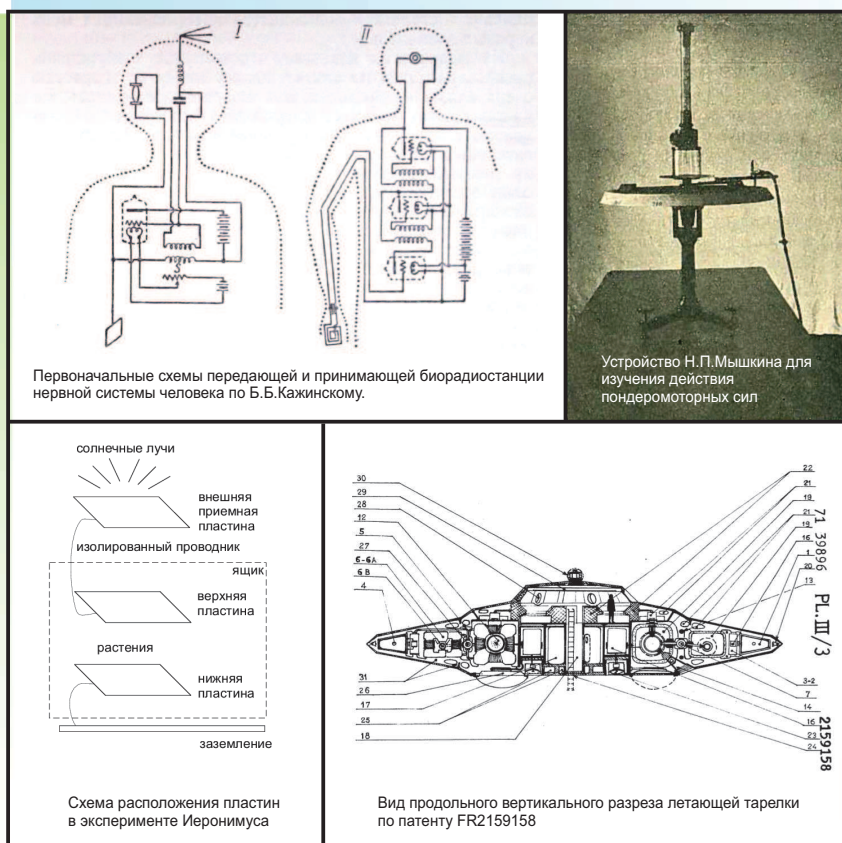


ЖУРНАЛ ФОРМИРУЮЩИХСЯ НАПРАВЛЕНИЙ НАУКИ

Издание Ассоциации Нетрадиционных Исследований



ТОМ 1
2013

www.unconv-science.org

Электронный рецензируемый журнал

№3

Пилотный
выпуск

Оглавление

Оглавление	2
От редакции	4

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В.А. Эткин. О взаимодействии вращающихся масс	6
И.А. Мельник. Рецензия на работу В.А. Эткина “О взаимодействии вращающихся масс”	15
С.И. Хмельник. Рецензия на статью д.т.н. В.А. Эткина “О взаимодействии вращающихся масс”	16
В.А. Поликарпов. Нелокальное взаимодействие в контексте теории темпоральной обратной связи	18
П.Е. Григорьев. Рецензия на статью В.А. Поликарпова “Нелокальное взаимодействие в контексте теории темпоральной обратной связи”	23
Ю.А. Лебедев. Рецензия на статью В.А. Поликарпова “Нелокальное взаимодействие в контексте теории темпоральной обратной связи”	25
Ю.Л. Ратис. О физической природе квантования электромагнитного поля	26
В.М. Дубовик. Рецензия на статью Ю.Л. Ратиса “О физической природе квантования электромагнитного поля”	40
Н.В. Самсоненко. Рецензия на статью Ю.Л. Ратиса “О физической природе квантования электромагнитного поля”	42

ОТЧЕТ ОБ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

В.А. Жигалов, В.В. Брунов. Лабораторные работы с фантомами от торсионных генераторов	43
---	-----------

ОБЗОРЫ

С. Кернбах. Краткий обзор нетрадиционных исследований в СССР и России	50
А.В. Савельев. Особенности патентования изобретений в области безопорного и квазибезопорного движения	72

РЕПРИНТЫ

Н.П. Мышкин. Пондеромоторные силы в поле излучающего источника	89
Т.Г. Иеронимус. Выращивание растений без солнечного света	104

Е. Cardena. Призыв к открытому и компетентному изучению всех аспектов сознания	107
--	-----

ДИСКУССИИ

И. Волков. ИГА-1: мифы и реальность	111
Ю.П. Кравченко, А.В. Савельев. Ответ на статью Игоря Волкова “ИГА-1: мифы и реальность”	115
А.В. Чистилинов. К вопросу о теории физического вакуума Г.И. Шипова	118

ПИСЬМА

И. Шмидт-Книттель, М. Шетше, А. Антон. Исследовательский проект “В тени науки: обращение с неортодоксальными собраниями материалов, отчетами и практиками в бывшем ГДР”	123
В.А. Эткин. Рецензия на статьи Боброва “Взаимодействие спиновых полей” (ч.1 и 2)	125
А.В. Бобров. Ответ на рецензию на статьи “Взаимодействие спиновых полей” (ч.1 и 2)	127

От редакции

В. Жигалов, С. Кернбах

Уважаемые коллеги!

К третьему пилотному выпуску мы решили немного оглянуться назад. Не в смысле истории журнала – это лишь самое начало его истории, как нам хочется надеяться. Каждый номер журнала имеет какие-то заметные темы, и получилось так, что тема истории нетрадиционных исследований в третьем номере ЖФНН оказалась центральной, уступив место даже “Его величеству Эксперименту”. Несколько аналитических и дискуссионных работ вместе с препринтами статей начала XX века заставляют нас внимательнее взглянуть в прошлое.

Как можно заметить, история нетрадиционных исследований началась не сегодня и даже не вчера. Становление многих пограничных направлений исследований шло параллельно становлению “нормальной” науки, и по большому счёту, граница между ними была видна не всегда, тем более, что проходила она часто внутри самих исследователей. Историки науки хорошо знают, что часто даже признанные мэтры науки впадали в “ересь” и шли своим путём, не совпадающим с мейнстримом традиционной науки.

Судя по всему, к середине двадцатого века многие направления пограничных исследований были в основном взяты под контроль в противостоянии Запад – СССР, и эти отголоски тесного взаимодействия учёных и спецслужб видны современным исследователям, работающим даже только с открытыми источниками.

Такая ретроспекция заставляет по-новому взглянуть и на современную волну борьбы с лженаукой, в частности, в России. Кстати говоря, можно было бы сказать, что прошедший год был годом побед у борцов с альтернативщиками. Перестали выходить два российских журнала пограничной тематики: электронный журнал “Квантовая Магия” и “Сознание и физическая реальность” (СФР). Последний журнал был рецензируемым, он выходил восемнадцать лет. В последнем номере главный редактор СФР О.П. Бурмистрова пишет: *“К сожалению, борьба с инакомыслием, уже не раз отбрасывавшая назад советскую и российскую науку и ломавшая человеческие судьбы, стала представлять реальную угрозу и для наших авторов, исследователей, подчеркиваю – добросовестных исследователей мало изученных явлений телекинеза, левитации, энергоинформационных взаимодействий, телепатии, измененных состояний сознания и иных так называемых паранормальных явлений. Это и послужило основанием*

для принятия нами решения о закрытии печатной версии журнала, на протяжении нескольких лет индексировавшегося в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), статистические данные которого по тематике публикаций в ряде случаев учитывались экспертными советами по защите диссертаций, увы, не всегда с пользой для авторов самих публикаций”.

Тем не менее, по решению редакции “Сознания и физической реальности” его последний номер послужил эстафетной палочкой, или, если угодно, передачей дхармы от одного журнала другому: в нём было решено перепечатать некоторые работы из пилотных выпусков ЖФНН, и содержится обращение редакции Журнала Формирующихся Направлений Науки к читателям, авторам, рецензентам и редакторам СФР с приглашением принять участие в работе нового журнала. Мы на самом деле очень надеемся на продолжение традиции доброжелательного отношения к результатам нетрадиционных исследований и их публикации и будем стараться публиковать интересные и качественные работы и поддерживать сообщество исследователей паранормальных явлений, сформировавшееся вокруг журнала “Сознание и физическая реальность”.

Определённой перекличкой с этим событием служит призыв большой группы ведущих западных исследователей “пси-феномена”, который мы публикуем на русском языке в разделе “Репринты” (в нарушение традиции публиковать там только труднодоступные и старые работы). Нам хотелось бы верить, что написание подобного обращения возможно и в России: в конце концов, ни закрытия журналов, ни репрессивные меры в адрес отдельных учёных не могут уничтожить свободный дух науки и чувство собственного достоинства исследователей.

Ещё одна особенность этого номера журнала: в нём стал довольно заметным раздел дискуссий. Мы бы хотели, чтобы дискуссионные работы, даже критические, были выдержаны в уважительном тоне к авторам критикуемых работ – это разговор коллег. Отдельно хотелось бы отметить начало дискуссии по теории физического вакуума Г.И. Шипова: актуальность этой темы не ослабевает последние двадцать лет, а, значит, дискуссия актуальна. Поэтому мы призываем именно теоретиков принять участие в дискуссии вокруг теории торсионных полей, и статья А.В. Чистилинова, надемся, будет служить затравкой для конструктивной дискуссии. Продолжением дискуссий является раздел “Письма”, и мы благодарим авторов, придерживающихся разных точек зрения на обсуждаемые вопро-

сы, за дружелюбную переписку на страницах нашего журнала.

Стоит отметить также начало публикации репринтов и работ по технологическим линиям радионики и течениям виталистов XIX-XX веков. Эти темы широко распространены на западе, однако не очень хорошо известны русскоязычным читателям. В этом номере представлена одна работа Томаса Иеронимуса из 30-х годов прошлого века, в дальнейшем планируется опубликовать некоторые ключевые работы Карла Райхенбаха, Оскара Коршеля, Альберта Абрамса, Рут Драун, Джоржа де ла Уорра и других.

Говоря о западных нетрадиционных исследованиях, хочется подчеркнуть установление контактов с группами исследователей в Германии, Италии, Франции, Швейцарии, Великобритании и Швеции, и надеяться на их дальнейшее развитие. В этом номере публикуется письмо группы из Фрайбурга (ФРГ), которые просят о помощи в нахождении исторической информации относительно нетрадиционных работ в ГДР. Эти группы участвуют, в частности, в академических исследованиях, посвященных квантовым явлениям, экспериментальной биологии, социологии и в других областях. Кооперация с этими группами также устанавливает мост между российскими и западными исследователями и способствует участию в программах международных грантов.

В заключение скажем, что журнал после первых трёх выпусков отправляется в плавание всерьёз, уже без приставки “пилотный”. Давайте пожелаем друг другу успеха!

С уважением,
Совет редакторов

О взаимодействии вращающихся масс

В.А. Эткин¹

Аннотация—Показано, что неравномерное распределение в пространстве момента импульса порождает взаимодействие, не сводимое к известным его четырем видам. Дано объяснение ряда проявлений этого взаимодействия с позиций энергодинамики.

I. ВВЕДЕНИЕ

С давних времен известно необычное поведение игрушки “тип-топ”, называемой “китайским волчком” или “волчком Томсона”. Он представляет собой срезанный шарик с ножкой, расположенной в центре среза (рис.1). Начав вращаться, волчок теряет устойчивость, его ножка отклоняется от первоначального вертикального положения. Затем волчок переворачивается и продолжает устойчиво вращаться, опираясь уже своей ножкой, т.е. изменяя направление вращения (со стороны ножки) на противоположное. При этом для системы “волчок + окружающая среда” изменяется положение центра тяжести волчка. Это указывает на существование в природе специфического взаимодействия, вызывающего самопроизвольное изменение потенциальной энергии взаимного положения одних и тех же масс при их относительном вращении. Такова же в принципе природа “эффекта Джанибекова”, наблюдавшего в невесомости смену направления оси вращения несимметричной гайки после её “соскакивания” с резьбового соединения.

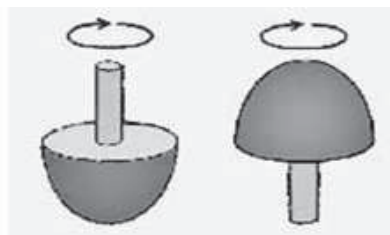


Рис. 1. Китайский волчок.

Это отнюдь не единственные из известных на сегодняшний день проявлений взаимодействия вращающихся масс. Астрономы давно отметили выстраивание в одной плоскости не только колец Сатурна и орбит планет солнечной системы, но и самих галактик. Такое взаимодействие было обнаружено в середине

XX столетия и в микромире в ходе изучения ядерного магнитного резонанса (ЯМР) в конденсированных средах [1]. Оно распространяет упорядоченную ориентацию собственных моментов количества движения одних ядерных частиц на другие, приводя к установлению единой их ориентации. Однако “официальная” наука не признала несводимость такого спин-спинового взаимодействия к известным его четырем видам (гравитационному, электромагнитному, сильному и слабому), предпочтя ввести для описания таких систем понятие отрицательной абсолютной температуры [2]. После этого утверждение о возможности “инверсии” 2-го начала термодинамики в системах с отрицательной абсолютной температурой и о возможности полного превращения в них работы в теплоту проникло даже на страницы лучших учебных пособий по термодинамике [3]. Несмотря на многократные попытки показать несостоятельность такого подхода и необходимость признания существования специфического взаимодействия вращающихся масс [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] положение дел не меняется. Необходимы, по-видимому, дополнительные экспериментальные подтверждения существования такого взаимодействия на макроуровне.

II. ЭФФЕКТЫ “АНТИГРАВИТАЦИИ”

Одним из наиболее изученных проявлений взаимодействия вращающихся масс является “эффект обезвешивания”, заключающийся в уменьшении веса вращающихся тел. Одним из первых исследователей этого эффекта был, насколько нам известно, Н. Козырев [12]. В его опытах изменение веса гироскопа происходило вдоль оси его вращения, причем в зависимости от направления вращения гироскопа происходило либо уменьшение, либо увеличение его веса.

Результаты его экспериментов были подтверждены впоследствии в намного более прецизионных измерениях веса вращающихся гироскопов, выполненных в 1989 году японскими физиками Х. Хайасака и С. Такеучи [13]. Их исследования показали, что при скоростях $(12-13) \cdot 10^3$ об/мин 175-граммовый гироскоп теряет в весе до 10 миллиграмм. Кроме того, они установили, что горизонтально вращающийся ротор легче неподвижного, а вращающийся по часовой стрелке легче вращающегося против часовой на величину порядка $7 \cdot 10^{-8}\%$ [13]. Сами исследователи не смогли объяснить причину

¹ Д.т.н., профессор, etkinv@mail.ru

такого эффекта. Тем не менее они заявили о теоретической возможности получения “антигравитации” и полного нарушения притяжения.

Сходный по величине эффект был обнаружен в экспериментах Е. Подклетнова с коллегами [14], наблюдавшими уменьшение на 2% веса предмета, расположенного над сверхпроводящим вращающимся диском, находящимся в магнитном поле. В их установке создавались два совместно работающих магнитных поля, одно из которых, образованное тремя электромагнитами, заставляет сверхпроводящее кольцо приподниматься, а другое – вызывает его вращение (рис.2).

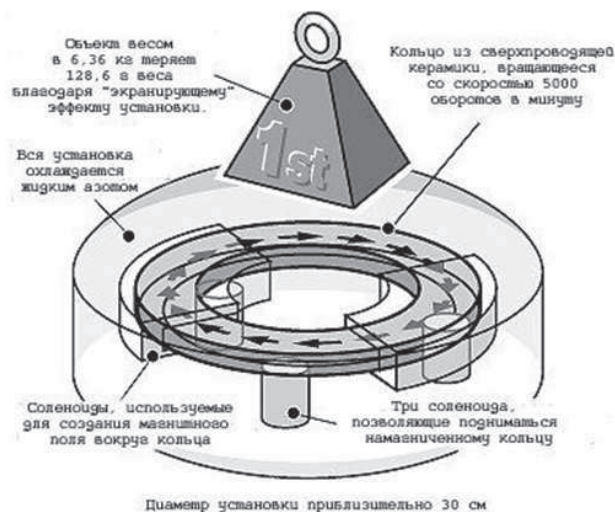


Рис. 2. Установка Подклетнова.

Весьма важные сведения о динамике взаимодействия вращающихся масс приведены в исследовании С.В.Плотникова [15]. В его экспериментах стандартный гироскоп авиационного автопилота массой 540 грамм жестко крепился на чаше аналитических весов класса АДВ-200М, причем для компенсации его веса была предусмотрена пружинная подвеска гироскопа. Питание его осуществлялось напряжением 12 вольт через 3-х фазный преобразователь на 400В, который предусматривал возможность плавного изменения скорости до $20 \cdot 10^3$ об/мин с переключением направления вращения. Результаты эксперимента показаны на рис.3.

Как следует из рисунка, при вращении гироскопа по часовой стрелке (совпадающем с направлением вращения Земли) вес гироскопа увеличивается, а при его вращении против часовой стрелки, наоборот, уменьшается. При этом наиболее резкое изменение веса происходит в процессе раскрутки гироскопа. Затем по мере набора оборотов величина эффекта плавно снижается и принимает стационарное значение, изменяющееся с изменением напряжения питания от 12 до 15 В от 430 мг до 540мг. При подвесе гироскопа перпендикулярно весам наблюдается аналогичное изменение веса, но стационарное значение оказывается меньшим и равным 280 мг. Аналогичная картина наблюдается и

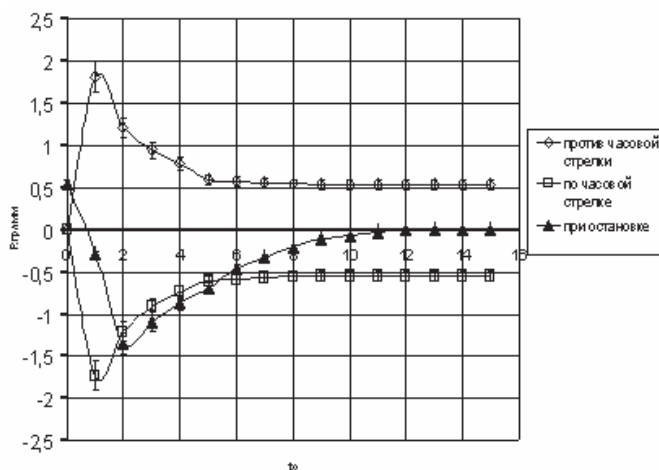


Рис. 3. Зависимость веса гироскопа от времени.

при отключении питания гироскопа. При этом вес его резко уменьшается и затем плавно восстанавливается. Аналогичные эксперименты были проведены Плотниковым для взаимодействия двух гироскопов, второй из которых подвешивался к потолку на удалении 3 см. от центра масс первого. При вращении гироскопов в одном направлении вес первого из них увеличивался на 150 мг, изменяя знак при вращении в противоположные стороны. При перпендикулярном расположении осей гироскопов изменения веса гироскопа не наблюдалось.

Подтверждением того, что система вращающихся тел не является замкнутой в механическом смысле, но взаимодействует с её окружением, служат также эксперименты А.Л. Дмитриева с сотрудниками, результаты которых впервые были опубликованы в 2001 г. [16]. В их установке в закрытый контейнер помещались два соосных гироскопа с горизонтальной осью вращения. В экспериментах измерялось ускорение свободного падения контейнера, для чего на нем был закреплен высокостабильный генератор импульсов длительностью 0,13 мс, подключенный к двум разноцветным светодиодам, расположенным вдоль траектории падения контейнера. Траектория падающего контейнера фотографировалась цифровой камерой с выдержкой 0,5-0,6 с., которая засекала координаты центров диафрагм, установленных перед светодиодами, с последующей оцифровкой результатов на компьютере. Для уменьшения влияния искажений изображения вследствие дисторсии средний масштаб изображения рассчитывался по трем отсчетам длины - в верхней, центральной и нижней частях траектории. Эти эксперименты показали, что при угловой скорости вращения гироскопов 20 000 об/мин наблюдалось систематическое увеличение ускорения свободного падения контейнера величиной $10 \cdot 10^{-2}$ см/с².

Все эти эффекты “обезвешивания” чрезвычайно слабы и представляют только теоретический интерес. Ситуация, однако, резко меняется, когда вмешиваются силы, порожденные вращением намагниченных тел. Одним из примеров такого рода может служить устрой-

ство де Пальмы (рис.4). В нем два намагниченных гироскопа были смонтированы “бок о бок” внутри единого цилиндрического корпуса. Оба гироскопа (здесь они называются маховиками) вращались со скоростью 7600 оборотов в минуту в противоположных направлениях: один по часовой, другой против часовой стрелки. В обычном состоянии “силовая машина” де Пальмы весила чуть больше 125 кг. Однако когда во вращение со скоростью 4 оборота в секунду приводился сам цилиндр с обоими гироскопами и оси гироскопов начинали вращаться в вертикальной плоскости, установка демонстрировала потерю веса в 1,8 – 2,7 кг! Более того, по сообщениям из интернета, одному исследователю по имени Джеф Рассел якобы удалось создать прибор, весящий 9 кг и способный непрерывно регистрировать потерю веса или вертикальные пульсации в 8,5 кг. (спецификацию этой и других подобных машин, записанных в виде файлов их патентов можно найти на сайте Г. Тернера “Gyroscopes as Propulsion Devices”).

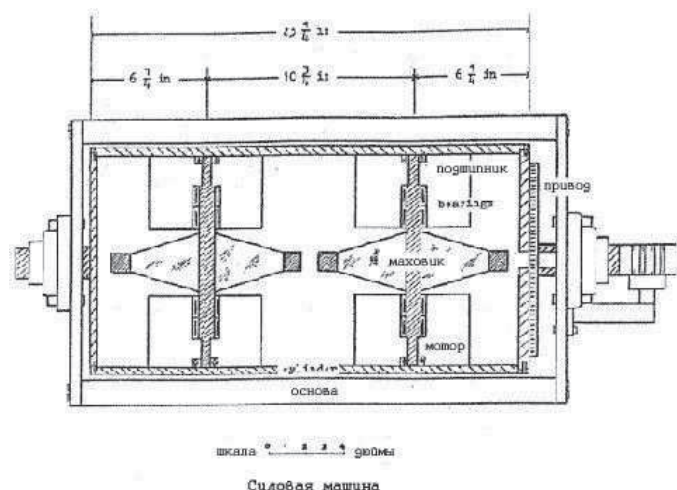


Рис. 4. Установка де Пальмы.

Однако намного более сенсационными в этом отношении стали эксперименты Джона Сёрла. В 1946...1949 годах, экспериментируя с намагниченными роликами, катящимися по поверхности кольцевого магнита, он заметил, что на противоположных их торцах возникало напряжение в 10,5 В даже при относительно небольших скоростях. Он объяснил этот перепад потенциала вращением свободных электронов [17]. В 1952 г. Сёрл с коллегой создал на этом принципе электрический генератор диаметром 90 см. с одним рядом катящихся роликов (рис.5).

Для вращения роликов использовался небольшой электродвигатель. При испытании установки друзья были шокированы, когда генератор, набрав скорость, оторвался от разгонного двигателя и взмыл на высоту 15 метров над землей. Диск держался на этой высоте, продолжая вращаться со все большей и большей скоростью. Вокруг него появилось розовое свечение ионизированного воздуха. При этом все находящиеся в зоне радиоприемники спонтанно прекратили прием.



Рис. 5. Диск “Gyro-cell” Сёрла.

Затем генератор с огромной скоростью унесся в небо и скрылся в неизвестном направлении. Со временем Сёрл построил и испытал несколько разных устройств такого рода, вплоть до многорядного генератора с диаметром до 9 м. В них эффект “антигравитации” оказался настолько мощным и не контролируемым, что многие прототипы были им просто утеряны. Однако они оставляли свою “отметину” на земле в виде внезапно появившихся больших четких дыр (часть земли поднималась вместе с установкой). Если диск слишком долго парил над землей, почва обжигалась из-за электрических токов, исходящих из генератора. Ионизирующий разряд ощущался, когда животные или люди подходили слишком близко к установке. Он явным образом влиял на их нервную систему. Вся сумма этих эффектов указывает на то, что в данной установке наряду с механическими силами участвовали более мощные электростатические силы, порожденные вращающимися роликами и противонаправленные силам гравитации.

Российским экспериментаторам В. Родину и С. Годину после посещения ими профессора Сёрла удалось повторить некоторые его эксперименты [18]. Их установка не предназначалась для демонстрации возможности полета, а имела целью извлечение “свободной” энергии из эфира. Поэтому они назвали свою установку “электромагнитным конвертором” (рис.6). Она представляла собой диск Сёрла с одним рядом вращающихся намагниченных роликов и массой 350 кг., закрепленным на подпружиненной платформе вместе с разгонным двигателем и расположенными по периферии диска катушками с сердечниками из магнитного материала для выработки электроэнергии при вращении роликов. В качестве активной нагрузки применялись обычные электрические лампы мощностью в 1 кВт. Наиболее впечатляющими в их экспериментах наряду с самоускорением ротора и выработкой 7 кВт активной мощности при наступлении резонансного режима (с числом оборотов порядка 500...600 об/мин.) явилось уменьшение веса ротора по показаниям пружинных весов на 35...50%.

Объяснения, даваемые авторами этого и других упо-

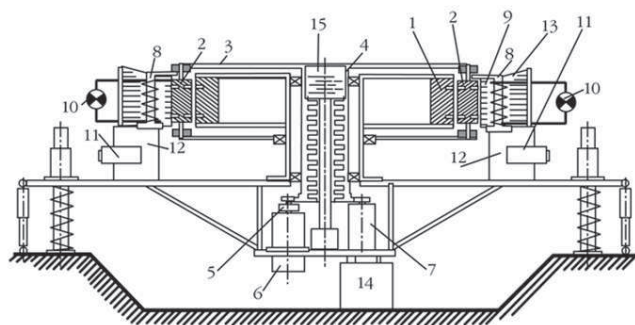


Рис. 6. Установка Рощина-Година.

мянутых здесь экспериментов, выходят за рамки существующей научной парадигмы. Необходимо, следовательно, теория, которая могла бы объяснить с единых позиций хотя бы основные из указанных здесь эффектов. Одна из таких теорий будет предложена ниже.

III. ГИРОСКОПИЧЕСКАЯ ТЯГА

Одним из проявлений обсуждаемого взаимодействия является эффект возникновения “гироскопической тяги”. Он демонстрировался широкой публике ещё в 1974 году Э. Лэйтвэйтом (Eric Laithwaite) в его показательных выступлениях [19]. В одном из них раскрученный гироскоп весом 10 кг подвешивался за один из концов ротора к вертикальной струне и, будучи отпущенным, приходил к движению по спирали, вызывая отклонение подвеса от вертикали.

Более детальную информацию о эффекте гироскопической тяги дал эксперимент канадского исследователя Г.А. Голушко [20]. В его установке, являющейся повторением упомянутого выше опыта Эрика Лэйтвэйта, раскручиваемый вручную гироскоп массой 98г., подвешенный на нити длиной $l = 224$ см., был снабжен лазерной указкой, оставлявшей световое пятно на горизонтально расположенном расчерченном листе бумаги. На одном из концов оси гироскопа была закреплена также стрелка-указатель, предназначенная для определения ориентации оси гироскопа. Положение светового пятна и стрелки-указателя отслеживалось с помощью видеосъемки, проводимой с двух ракурсов: сверху и сбоку. От влияния потока окружающего воздуха гироскоп был защищен бумажными экранами конической формы. Благодаря этому автору удалось произвести измерение траектории движения гироскопа, обусловленной тягой гироскопа, и ориентации его оси относительно нормали к траектории (рис.7).

В результате был обнаружен волнообразный характер изменения отклонения подвеса от вертикали, обусловленный изменением направления вектора гироскопической тяги (прецессией гироскопа). Дело в том, что ось гироскопа и вектор его тяги не всегда ориентированы в сторону его движения. В начальный момент они совпадают. Однако по мере увеличения угловой

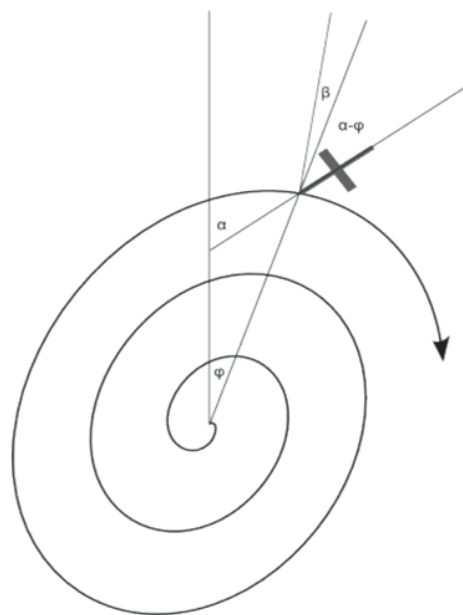


Рис. 7. Траектория раскрутки гироскопа Г. Голушко.

скорости ось гироскопа начинает “отставать”, и вектор тяги поворачивается в сторону, противоположную движению. В результате торможения угловая скорость движения гироскопа уменьшается, и он “отстаёт”. Это повторяется многократно, что и обуславливает волнообразный характер его движения по спирали (не отраженный на рисунке). Согласно этим опытам, вектор тяги может быть разложен на радиальную составляющую, вызывающую отклонение подвеса от вертикали, и тангенциальную составляющую, вызывающую вращение (прецессию) гироскопа относительно вертикальной оси. Характерно, однако, что при подвеске корпуса гироскопа в точке, совпадающей с его центром инерции, когда оба конца его ротора вращаются свободно, среднее отклонение его от вертикали равно нулю. Важнейший вывод, который следует из всего этого – это то, что гироскоп представляет собой в общем случае незамкнутую систему, которая может оказывать “аксиальное” (направленное по оси гироскопа) силовое воздействие на окружающую среду.

О том, что влияние вращающихся тел имеет также и немеханическую составляющую, свидетельствуют эксперименты И.А. Мельника [21]. В них изучалось влияние вращения сосуда с водой на скорость радиоактивного распада (β -излучения) радиоактивных источников ^{137}Cs и ^{65}Zn . Источник радиации помещался в жидкий азот вместе с полупроводниковым детектором ДГДК-63В и защищался от электромагнитных излучений стальным корпусом. В измерительный комплекс входил предварительный усилитель ПУГ-2К, анализатор излучения АМА-02Ф1 и программа обработки данных "Search" (Дубна). В качестве “возмущающего” устройства использовался стальной стакан объемом 1.5 л, частично заполненный водой (0.25 л) и вращающийся с угловой скоростью 8000 об/мин с помощью асин-

хронного электродвигателя типа АИР. Вращающийся сосуд перемещался вдоль оси вращения на расстоянии от детектора от 1 до 12 см. В качестве “контрольных” служили показания измерительного комплекса до начала вращения сосуда с водой.

Многолетние измерения экспериментатором площади пиков полного поглощения радиоактивных материалов показали, что создаваемое вращающимся телом “поле” не может быть отнесено ни к одному из известных взаимодействий, поскольку оно зависит от числа оборотов двигателя, от направления вращения (т.е. хирально поляризовано), детектируется по крайней мере на расстоянии 3-5 м от источника и обладает последствием (остаточное влияние на детектор сохраняется до 2-х недель). Такое поле по своим свойствам близко к так называемым “торсионным” полям, существование которых было постулировано в [22] и приписано Г. Шиповым не существующему в природе “кручению пространства”.

IV. ПЕРЕНОС “ЗАВИХРЁННОСТИ”

Наиболее наглядным проявлением вращательного взаимодействия является перенос в пространстве момента импульса, т.е. обмен между телами вращательным движением. В средах, обладающих вязкостью (трением) это явление переноса “завихренности” изучено гидродинамикой и аэродинамикой достаточно детально и широко используется в устройствах типа гидромурф. Однако существование такого явления в визуально неподвижных средах, в том числе космическом вакууме¹, не поддается объяснению вне концепции эфира. В этом отношении весьма показательна серия недавних экспериментов по взаимодействию близкорасположенных вращающихся дисков в среднем вакууме, которые выполнил В.Н. Самохвалов [23]. В его установке на роторах двух соосных электродвигателей постоянного тока жестко закреплялись два алюминиевых диска диаметром 165 мм. Зазор между дисками составлял 2-3 мм (рис.8). При раскрутке нижнего диска помимо его нагрева наблюдалось вынужденное вращение верхнего незаторможенного диска, механически с ним не связанного. Подачей напряжения на “ведомый” двигатель можно было вызвать его останов, что позволяло судить о зависимости крутящего момента, создаваемого ведущим диском, от скорости его вращения. Выяснилось, что скорость вращения ведомого диска и электродвигателя возрастает с увеличением разности их угловых скоростей. Однако попытки обнаружить движение среды в зазоре между дисками с помощью легких ленточек ни к чему не привели. Напротив, скорость вращения ведомого диска на воздухе при прочих равных условиях оказалась на два порядка ниже, чем при вращении дисков в вакууме (при давлении 0,02 тор). При этом попытки обнаружить электрическое или магнитное поле вблизи торцов дисков оказались

безуспешными. Не зависел крутящий момент и от материала дисков. Поэтому экспериментатор приписал этот эффект некоторому “квадрупольному излучению” неэлектромагнитной природы [23].

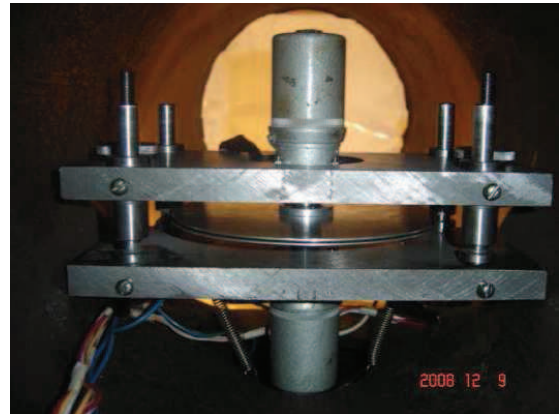


Рис. 8. Установка Самохвалова.

О наличии сил “отталкивания” между вращающимися и неподвижными телами свидетельствует также другая серия экспериментов В.Самохвалова, в которой верхний диск подвешивался к оси ведомого двигателя на нитях, позволявших ему удаляться от ведущего вращающегося диска. Когда верхний двигатель был заторможен, наблюдался подъем верхнего диска вследствие отталкивания его вращающимся диском. Эффект “отталкивания” наблюдался и в среднем вакууме в опытах с различными предметами (рычагами, проводочными рамками, сегментами из легких материалов и т.п.) и различными материалами. Это свидетельствовало о том, что это взаимодействие имеет столь же общую природу, что и гравитационное взаимодействие, но противоположно ему по своему силовому воздействию.

V. ЕДИНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ВРАЩАЮЩИХСЯ ТЕЛ

Еще одной особенностью взаимодействия вращающихся тел является его зависимость от взаимного расположения осей вращения этих тел, т.е. от ориентации моментов их импульса. Наглядным свидетельством этого явления послужили эксперименты американских астронавтов в космосе с волчками, показанные как-то по телевидению. Запущенный вначале одиночный волчок четко держал в невесомости ориентацию оси вращения, несмотря на все попытки космонавтов изменить её. Эта устойчивость сохранилась и тогда, когда к первому вращающемуся волчку приставили второй вращающийся волчок с осью вращения, параллельной первому. Однако когда ось вращения второго волчка ставилась под углом к оси вращения первого, волчки начинали вращаться относительно друг друга, изменяя взаимную ориентацию и образуя при этом причудливую колебательно вращающуюся систему. По мере расхождения осей обоих волчков это вращение ускорялось, и наступал момент, когда система двух волчков “взрывалась”, и они с большой скоростью разлетались в разные стороны.

¹Что подтверждается вращением планет солнечной и других звездных систем в ту же сторону, что и центральное тело.

Ориентационный характер взаимодействия вращающихся тел проявился и в серии экспериментов С.В. Плотникова по взаимодействию двух авиационных гироскопов [15]. В них второй аналогичный гироскоп подвешивался на расстоянии 1 см от первого, так что расстояние от центров их масс составляло около 3 см. В ходе экспериментов выяснилось, что при перпендикулярном направлении осей гироскопов изменения веса первого гироскопа не наблюдается. Этот факт еще раз показывает, что различная конфигурация тел и различная их ориентация в пространстве в механическом отношении не эквивалентны.

VI. ТЕОРИЯ

Выясним, что может дать для понимания и описания упомянутых выше экспериментов энергодинамика [9] как обобщение классической термодинамики на нестатические процессы любой природы, протекающие в пространственно неоднородных средах. Такие процессы сопровождаются перераспределением любого из известных экстенсивных параметров состояния Θ_i (массы M , энтропии S , чисел молей k -х веществ N_k , заряда Z , компонент P_α и L_α импульса системы $\vec{P}$ и его момента $\vec{L}$ ($\alpha = 1, 2, 3$), и т.д.) по объему системы V [9]. В связи с этим возникает необходимость нахождения специфических координат таких процессов. В качестве единой основы для их нахождения энергодинамика предложила специфические векторные величины $\vec{Z}_i = \Theta_i \Delta \vec{r}_i$, названные моментами распределения параметров Θ_i . Они обобщают понятие вектора электрического смещения, введенного Максвеллом, и выражаются через смещение $\Delta \vec{r}_i$ центра величины Θ_i по отношению к его равносному положению. Те самым эти моменты характеризуют удаление состояния системы в целом от внутреннего равновесия (однородного состояния). Поскольку же вектор смещения $\Delta \vec{r}_i$ может быть разложен на два слагаемых, одно из которых, $\vec{e} \Delta r_i$ характеризует его удлинение в направлении единичного орта $\vec{e}$, а другое, $\Delta r_i d\vec{\varphi}_i \times \vec{e}$ – его поворот на пространственный угол $\vec{\varphi}_i$, то состояние и энергия $\mathcal{E}$ неоднородной системы становится функцией трех групп независимых переменных Θ_i , $\vec{R}_i = \vec{e} \Delta r_i$ и $\vec{\varphi}_i$, а её полный дифференциал принимает вид:

$$d\mathcal{E} \equiv \sum_i \Psi_i d\Theta_i - \sum_i \vec{F}_i \cdot d\vec{R}_i - \sum_i \vec{M}_i \cdot d\vec{\varphi}_i \quad (1)$$

где $\Psi_i \equiv (\partial \mathcal{E} / \partial \Theta_i)$ – усредненные обобщенные потенциалы системы типа абсолютного давления и температуры, химических и электрических потенциалов k -х веществ, компонент вектора скорости поступательного и вращательного движения, и т.д.; $\vec{F}_i \equiv -(\partial \mathcal{E} / \partial \vec{R}_i)$ – силы в их обычном (ньютоновском) понимании; $\vec{M}_i \equiv -(\partial \mathcal{E} / \partial \vec{\varphi}_i)$ – ориентационные моменты; $i = 1, 2, \dots, n$ – число составляющих энергии системы [9].

Первая сумма этого выражения в отсутствие диссипации характеризует процессы объемной деформации

какой-либо части системы, её теплообмена с другими телами, диффузии k -х веществ через её границы, ускорения поступательного и вращательного движения этой части системы и т.п. Члены 2-й суммы в тех же условиях характеризуют, как мы убедимся ниже, работу сил i -го рода, совершаемую против внутреннего равновесия в системе, а члены 3-й суммы – работу по переориентации системы.

Покажем теперь, что каждая из трех сумм основного тождества энергодинамики (1) содержит члены, ответственные за один из описанных выше эффектов. Таков, в частности, перенос вращательного движения от одних тел к другим через разделяющую их среду, обусловленный неоднородным распределением в пространстве угловых скоростей ω и импульсов вращательного движения. Этот процесс связан с торможением вращательного движения в одних частях неоднородной системы и ускорением других, и потому требует рассмотрения кинетики процесса. Для этого достаточно записать полную производную по времени от выражения (1):

$$d\mathcal{E}/dt = \sum_i \Psi_i d\Theta_i/dt - \sum_i \vec{F}_i \cdot \vec{v}_i - \sum_i \vec{M}_i \cdot \vec{\omega}_i \quad (2)$$

где $\vec{v}_i = d\vec{R}_i/dt$ и $\vec{\omega}_i = d\vec{\varphi}_i/dt$.

В данном случае $d\Theta_i/dt$ имеет смысл полной производной от скалярных компонент $L_{\omega\alpha} = I_\omega \omega_\alpha$ момента импульса $\vec{L}_\omega$. В системах с неоднородной завихренностью каждая компонента ω_α угловой скорости $\vec{\omega}$ зависит от координаты точки поля скоростей $\vec{r}$ и времени t , т.е. $\omega_\alpha = \omega_\alpha(\vec{r}, t)$, так что её полная производная по времени определяется выражением

$$d\omega_\alpha/dt = (d\omega_\alpha/dt)_r + (\vec{v}_\omega \cdot \nabla) \omega_\alpha. \quad (3)$$

Описываемые этой формулой составляющие углового ускорения тела включают наряду с их локальной составляющей $(d\omega_\alpha/dt)_r$, описывающей ускорение вращения в точке поля с координатой $\vec{r}$, так называемую конвективную составляющую $(\vec{v}_\omega \cdot \nabla) \omega_\alpha$, характеризующую ускорение, связанное с перемещением вращающихся масс со скоростью v_ω в поле угловых скоростей $\vec{\omega}$ (завихренности) с градиентами угловой скорости $\nabla \omega_\alpha$. Обусловленное этим изменение упорядоченной энергии вращательного движения E_ω , [24] :

$$dE_\omega/dt = \sum_\alpha \omega_\alpha dL_\alpha/dt = \sum_\alpha J_{\omega\alpha} X_{\omega\alpha} = \vec{J}_\omega \cdot \vec{X}_\omega, \quad (4)$$

где $J_{\omega\alpha} = I_\omega v_{\omega\alpha}$ – компоненты вектора потока импульса вращательного движения $\vec{J}_\omega = I_\omega \vec{v}_\omega$; $\vec{X}_{\omega\alpha} = -\nabla \omega_\alpha$ – компоненты термодинамической силы $X_\omega = -\text{Grad} \omega$, обуславливающей перенос вращательного движения и выражающейся вектор-градиентом угловой скорости $\vec{\omega}$, взятым с обратным знаком. Эту термодинамическую силу для краткости мы назовем торсионной. С её введением перенос “завихренности” можно выразить едиными по форме с за-

конами Фурье, Ома, Фика и т.п. так называемыми “феноменологическими” (кинетическими) уравнениями переноса:

$$\vec{J}_\omega = K_\omega \vec{X}_\omega, \quad (5)$$

где K_ω – определяемый экспериментально коэффициент турбулентного переноса, зависящий от свойств среды, осуществляющей этот перенос. Методы его определения рассматриваются в механике сплошных сред, гидродинамике и аэродинамике. В них показывается, что этот коэффициент возрастает с числом Прандтля, т.е. с уменьшением плотности, что, по-видимому, и объясняет усиление вращения ведомого диска с углублением вакуума в опытах Самохвалова. Судя по этим экспериментам, а также опытам Мельника, такой перенос возможен и в эфире, заполняющем все пространство и обладающем отличной от нуля вязкостью.

Обратимся теперь ко второй сумме (1), и покажем, что её члены ответственны за возникновение сил гироскопической тяги. Найдем момент распределения в рассматриваемой системе импульса вращательного движения $\vec{L}_\omega = I_\omega \vec{\omega}$. Пусть плотность этого момента $\rho_\omega(r, t)$ как функция пространственных координат (радиус-вектора r) и времени t распределена по объему системы V произвольным образом. Для простоты выкладок примем поле $\rho_\omega(r, t)$ одномерным и выберем направление r нормальным к вектору угловой скорости ω . Тогда радиус-вектор $\vec{R}_\omega$ центра момента импульса определится известным выражением:

$$\vec{R}_\omega = L_\omega^{-1} \int \rho_\omega(\vec{r}, t) \vec{r} dV. \quad (6)$$

где L_ω – модуль вектора $\vec{L}_\omega$. В состоянии однородной “завихренности” с плотностью $\rho_{\omega 0}(t)$, не зависящей от координат $\vec{r}$, центр $\vec{L}_\omega$ будет находиться в точке $\vec{R}_{\omega 0} = L_\omega^{-1} \int \rho_{\omega 0}(t) \vec{r} dV$, т.е. сместится на величину $\Delta \vec{R}_\omega = \vec{R}_\omega - \vec{R}_{\omega 0}$, образуя момент распределения

$$\vec{Z}_\omega = L_\omega \Delta \vec{R}_\omega = \int [\rho_\omega(\vec{r}, t) - \rho_{\omega 0}(t)] \vec{r} dV. \quad (7)$$

Если принять $\vec{R}_{\omega 0}$ за начало отсчета $\vec{Z}_\omega$, момент $\vec{Z}_\omega = L_\omega \vec{R}_\omega$ будет характеризовать удаление системы от состояния “однородной завихренности”, т.е. служить мерой неоднородности поля угловых скоростей в ней. Стремление такой системы к равновесию порождает силу

$$\vec{F}_\omega \equiv -(\partial \mathcal{E} / \partial \vec{R}_\omega), \quad (8)$$

которая смещает вращающиеся тела таким образом, чтобы выровнять моменты их импульса. Эти силы действуют по направлению оси вращения тела (аксиальны), что и приводит к появлению гироскопической тяги в экспериментах Э. Лэйтвэйта и Г. Голушко, переворачиванию китайского волчка, изменению веса гироскопов и т.п. Величину этих сил можно найти, зная

вес гироскопа и угол отклонения нити подвеса гироскопа от вертикали. Знак этой силы определяется знаком момента импульса $\vec{L}_\omega$, что и обуславливает отмеченную выше хиральность. Когда этот момент нормален по отношению к моменту распределения $\vec{Z}_\omega$, сила $\vec{F}_\omega$ обращается в нуль, что и обуславливает отсутствие при этом взаимодействия двух гироскопов. Последнее означает, что в законе, выражающем модуль этой силы F_ω через моменты импульса двух взаимодействующих тел $\vec{L}_{\omega 1}$ и $\vec{L}_{\omega 2}$ аналогичным законам Ньютона и Кулона образом, должно фигурировать скалярное произведение этих векторов:

$$F_\omega = \gamma_\omega \vec{L}_{\omega 1} \cdot \vec{L}_{\omega 2} / R^k, \quad (9)$$

где R – расстояние между осями двух гироскопов; γ_ω , k – величины, подлежащие уточнению.

В случае заряженных или намагниченных тел к неоднородности распределения моментов импульса $\vec{L}_\omega$ добавляется неоднородность распределения зарядов и магнитных масс. В таком случае к эффекту гироскопической тяги добавляются силы электромагнитной природы $\vec{F}$, которые могут на много порядков превышать силы гироскопической тяги. Это очень важно для понимания происхождения подъемной силы в установках Сёрла и Рощина-Година, которая объясняется взаимодействием электрических полей роликов и земной атмосферы.

Обратимся теперь к членам третьей суммы (1), из которых нас интересует слагаемое

$$dW_\omega = -\vec{M}_\omega \cdot d\vec{\varphi}, \quad (10)$$

характеризующее работу, затрачиваемую на отклонение оси гироскопа от его устойчивого положения ($\varphi = 0$). Эта работа совершается ориентационным моментом $\vec{M}_\omega = (\partial \mathcal{E} / \partial \vec{\omega})$ и равна дополнительной кинетической энергии E_π , которую приобретает гироскоп при неизменной скорости вращения его оси в результате возникающей при этом прецессии. Эта кинетическая энергия прецессионного движения $E_\pi(\vec{\varphi})$ может служить мерой “разориентации” системы вращающихся тел. Дополнительный “гироскопический” момент импульса $\vec{M}_\omega$, приобретаемый гироскопом за счет прецессионного движения, выражается соотношением [9]:

$$L_\pi = L_{\pi 0} (1 - \cos \varphi). \quad (11)$$

где $L_{\pi 0}$ – максимальное значение момента, соответствующее ориентации осей гироскопов под углом $\varphi = \pi/2$. Согласно этому выражению, $\partial L_\pi / \partial \varphi = L_{\pi 0} \sin \varphi$, так что при $\varphi = 0$, когда гироскопы соосны, момент $\vec{M}_\omega$ обращается в нуль, что и оправдывает его название “ориентационного момента”.

Согласно общим критериям эволюции энергодинамики, приближение поливариантной системы к равновесию i -го рода обусловлено самопроизвольным превращением упорядоченных форм энергии в неупоря-

доченные (в данном случае превращением кинетической энергии прецессионного движения во внутреннюю энергию). Отсюда следует, что ориентационное равновесие в системе вращающихся тел характеризуется минимальной величиной энергии вращательного движения, что соответствует исчезновению прецессионного движения ($\varphi = 0$). Это мы и наблюдаем в поведении не только гироскопов, но и других вращающихся масс на любых уровнях мироздания.

VII. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если исходить из энергодинамического принципа различимости процессов по особым, качественно отличным и не сводимым к другим изменениям состояния, к которым они приводят, мы вынуждены признать существование в средах с неоднородной завихренностью помимо 4-х известных видов взаимодействия (сильного, слабого, электромагнитного и гравитационного) ещё одного – торсионного (вращательного) взаимодействия, обуславливающего перенос завихренности, отталкивание или притяжение вращающихся масс (возникновение гироскопической тяги), и упорядочивание ориентации осей их вращения (переориентацию). Достаточным основанием для такого заключения является то обстоятельство, что ни один из известных видов взаимодействия не вызывал таких изменений состояния взаимодействующих тел. В частности, гравитационное взаимодействие тел, удаленных на определенное расстояние, зависит исключительно от их масс и имеет всегда один и тот же знак (т.е. не обладает хиральностью). Электростатическое взаимодействие удаленных зарядов не вызывает вращения заряженных тел, хотя и меняет притяжение на отталкивание в зависимости от знака заряда. Магнитное взаимодействие не возникает у вращающихся немагнитных тел и не безразлично к их структуре. Сильные и слабые поля не обладают дальностью действия, присущим взаимодействием вращающихся тел, а также хиральностью и последствием (наличием остаточных изменений состояния).

Все три описанных выше процесса порождены единой причиной – неоднородным распределением в пространстве импульса вращательного движения. Поэтому они являются проявлением одного и того же вида вращательного взаимодействия. Это свидетельствует о существовании в пространстве еще одного поля, которое вслед за [22] мы будем называть торсионным полем (термин, введенный Э.Картаном в 1922 году). Однако это не означает понимания торсионного поля как некоторой материальной сущности, осуществляющей перенос вращательного движения и тангенциальное ускорение находящихся в нем тел. Напротив, в разрез с существующим пониманием поля как разновидности материи (наряду с веществом) данное здесь определение торсионного поля исходит из понимания поля как области пространства, в которой обнаруживаются какие-либо силы или их моменты, т.е. из его абстрактноматематического определения как совокупности каких-либо величин в различных точках пространства в один

и тот же момент времени. Это определение верно всегда, будь это поле векторным или скалярным, электрическим или гравитационным, температурным или концентрационным. Как и любой математический объект, поля нематериальны и не могут существовать без “полеобразующей” материальной среды, неравномерно заполняющей все пространство. На макроскопическом уровне описания эту среду можно разделить по признаку структурной иерархии на дискретную (вещество) и континуальную (эфир или физический вакуум как её неудачный квантовый аналог).

Силовые поля (гравитационное и электрическое, магнитное и торсионное) со свойственным каждому из них видом взаимодействия порождены неоднородным распределением в пространстве свойств этой вещественной среды – её масс, зарядов, токов и моментов импульса. При этом было бы ошибочным приписывать эфиру или физическому вакууму те же свойства, что и образовавшемуся из них веществу, поскольку носителем энергии могут быть разные структурные формы материи. В этом отношении энергию можно уподобить путешественнику, меняющему средства передвижения. Это происходит, когда обмен энергией между эфиром и веществом осуществляется не путем переноса энергоносителя (т.е. при сохранении её формы), а в результате превращения энергии из одной формы в другую (смены энергоносителя). В таком случае перенос энергии в пространстве осуществляется в иной форме, нежели в веществе. Такой подход сближает энергодинамику с квантовой теорией поля, в которой перенос энергии объясняется испусканием и поглощением бозонов (частиц – переносчиков взаимодействия).

Другой вывод касается понятия гироскопической силы, введенной в 1879 году В. Томсоном и П. Тетом. Они определили её как силу, зависящую от скорости, но не совершающую работы на любом действительном перемещении системы. К таким силам они отнесли гироскопическую силу, а также силы Кориолиса и Лоренца, которые направлены по нормали к скорости движения. Однако силы, согласно законам сохранения импульса и его момента, возникают только парами, которые, будучи направленными не по одной прямой, создают моменты сил, что и отражают члены третьей суммы основного тождества энергодинамики (1). Именно эти моменты, а не упомянутые выше силы совершают работу переориентации осей вращения гироскопов, потоков жидкости и электрического заряда. Поэтому правильнее говорить о моментах гироскопических, кориолисовых и лоренцовых сил, нежели о них самих.

Еще один вывод касается целесообразности создания единой теории поля и “великого объединения” всех взаимодействий. Существование еще одного вида взаимодействия подчеркивает надуманность этой идеи и выдвигает на передний план задачу разработки единого метода нахождения явно различных сил и их моментов, ответственных за различные виды взаимодействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Абрагам А. *Ядерный магнетизм*. ИЛ, Москва, 1963.
- [2] Гольдман М. *Спиновая температура и ЯМР в твердых телах*. Мир, Москва, 1972.
- [3] Базаров И.П. *Термодинамика*. Изд. 4-е. Высшая школа, Москва, 1991.
- [4] Эткин В.А. *Термодинамика неравновесных процессов переноса и преобразования энергии*. Изд.-во Саратовского гос. университета, Саратов, 1991.
- [5] Эткин В.А. О специфике спин-спиновых взаимодействий. <http://www.n-t.org/tp/ng/ssv.htm>. 02.02.2002.
- [6] Эткин В.А. Об ориентационном взаимодействии спиновых систем. <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/5759.html>. 5.08.2003.
- [7] Эткин В.А. Ориентационная поляризация спиновых систем. <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/5759.html>. 5.08.2003.
- [8] Эткин В.А. К математическому моделированию торсионных и ориентационных взаимодействий. <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/4956.html>. 8.04.2003.
- [9] Эткин В.А. *Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии)*. Наука, С.-Пб, 2008.
- [10] Эткин В.А. Об ориентационном взаимодействии. http://samlib.ru/editors/e/etkin_w_a/oborientazionnomvsaimodeystvii.shtml 27.09.2009.
- [11] Эткин В.А. К термодинамике ориентируемых систем. http://samlib.ru/e/etkin_w_a/kenergodinamikeorientirujemyhsistem.shtml 25.09.2009.
- [12] Козырев Н.А. *Причинная или несимметричная механика в линейном приближении*. Пулково, 1958.
- [13] Takeuchi S. Hayasaka H. Anomalous Weight Reduction on a Gyroscope's Right Rotation around the Vertical Axis on the Earth. *Phys. Rev. Lett.*, 25:2701, 1989.
- [14] Nieminen R. Podkletnov E. A possibility of gravitational force shielding by bulk YBa₂Cu₃O₇ superconductor. <http://www.ufo.obninsk.ru/ag2.htm>.
- [15] Плотников С.В. Взаимодействие вращающихся масс. <http://ntpo.com>. от 17.04.2004.
- [16] Snegov V.S. Dmitriev A.L. *Measuring Techniques*, 44:831, 2001.
- [17] Делямуре В.П. Эффект Серла. <http://n-t.ru/tp/ns/es.pdf>.
- [18] Годин С. Рощин В. Экспериментальное исследование физических эффектов в динамической магнитной системе. *Письма в ЖТФ*, 24:26, 2000.
- [19] Lathwaite E. <http://www.youtube.com/watch>. ,1974.
- [20] Голушко Г.А. Обнаружение гироскопической тяги. Февраль, 2010.
- [21] Мельник И.А. Отклик радиоактивного распада на дистанционное воздействие вращающихся объектов. *Квантовая магия*, 4(3):3132–3146, 2007.
- [22] Шипов Г.И. *Теория физического вакуума*. Наука, Москва, 1997.
- [23] Самохвалов В.Н. Экспериментальное исследование мас-содинамического взаимодействия вращающихся дисков. *SciTecLibrary.ru*, 18.04.2008.
- [24] Дьярмати И. *Неравновесная термодинамика. Теория поля и вариационные принципы*. Мир, Москва, 1974.

Рецензия на работу В.А. Эткина “О взаимодействии вращающихся масс”

И.А. Мельник¹

При бесконечном радиусе кривизны, прямолинейное поступательное движение материальной точки можно представить как предельный случай криволинейного (вращательного) движения. Принципиальное отличие вращательного движения от поступательного выражается присутствием у вращения момента сил, его ориентации в пространстве событий и соответствующего тангенциального ускорения. Это, по всей видимости, и является определяющим фактором появления “необычных” свойств тел вращения [1].

Автор в своей работе приводит обзор удивительных экспериментов с вращающимися объектами, результаты которых выходят за рамки современной научной парадигмы. Например, дистанционное влияние вращающихся тел на смену направления их оси вращения (эффект Джанибекова, волчок Томсона), проявления свойств “антигравитации” в известных опытах Н.А. Козырева, Х. Хайасака и С. Такеучи, С.В.Плотникова, Де Пальмы, Джона Серла, В.В.Роцина и С.М.Година.

К списку представленных авторов хотелось бы еще добавить А.Н.Гулькова и А.М.Паничева, ведущих научных сотрудников при Дальневосточном федеральном университете. Они провели цикл экспериментов с вращающимися гироскопами различной массы на высокоточных весах. Выявлено, что в диапазоне частот от 300 об/мин до 30 000 об/мин на определенных частотах всегда фиксируются аномальные изменения веса, до 2% от веса гироскопа, как в сторону его увеличения, так и уменьшения [2].

Возможно, что проявление силового эффекта “гироскопической тяги” вдоль оси вращения при определенных частотах обусловлено резонансом производимых колебаний “неэлектромагнитного” поля внешней среды (эфира) с полем (радиальной и тангенциальной составляющих) гироскопа. В качестве примера существования эфира В.А.Эткин приводит эксперимент И.А.Мельника по дистанционному воздействию вращающихся объектов на скорость распада возбужденных атомных ядер. К сожалению, в описании данного эксперимента автор сделал ряд ошибок; *во-первых*, изучалось влияние не “вращения сосуда с водой”, а вращение воды в сосуде, *во-вторых*, радиоактивный

источник располагается на детекторе (а не в азоте), подложка (шток) которого находится в сосуде Дьюара с жидким азотом. Схема эксперимента показана в других работах И.А.Мельника [1], [3]. Причем, изучалось дистанционное влияние вращения как на альфа-и бета-распад, так и на время собирания зарядов полупроводникового детектора. Обнаружение данных воздействий, прежде всего, подтверждает *универсальность* “неэлектромагнитного поля”, участвующего в сильных, электромагнитных, слабых и гравитационных взаимодействиях.

В свою очередь, быстрое вращение создает центробежную силу, меняющую квантовые состояния микрообъектов тел вращения. Переструктуризация системы модифицирует внутреннюю энтропию макрообъекта, что влечет за собой изменение энтропии внешней среды (вакуума-эфира), влияющее на состояния расположенных в ней внешних неравновесных систем. Кроме силовой компоненты генерируемого поля (момента сил, обнаруженного В.Н. Самохваловым) вращение передает и информацию состояния внутренней структуры вращающегося объекта, т.е. *информационную энтропию* [4].

Изменение угловой скорости ($d\omega/dt$), неравномерное колебательное вращение значительно повышают эффект воздействия [5], [6]. Очевидно, это обусловлено образованием нестационарного, волнового поля, характеристики которого соответствуют угловым (ориентационно-спиновым) резонансам квантовых состояний внесенных в это поле объектов.

В дополнение к рассмотренным исследованиям по генерации вращающихся масс “неэлектромагнитного поля”, а также его влияния на состояние микросистем, особо хочется выделить эксперименты проведенными группой В.И. Лунева, В.А. Панчелюгой и С.Э. Шнолем, а также В.Н.Смирновым, А.И. Вейником, А.Ф. Охатриным, В.Г. Краснобрызжевым, А.А. Шпильманом [1].

На базе обобщающей теории образования ориентационных моментов “микровихрей” эфира, генерируемых вращающимся телом, можно попытаться вычислить константы турбулентного переноса в опытах с дистанционным влиянием тел вращения на состояния неравновесных квантовых структур. По всей видимости, необходимые результаты могут быть получены в экс-

¹ К.г.-м.н., зав. лабораторией интерпретации материалов ГИС
ТФ ФГУП “СНИИГГиМС” migranits@mail.ru

периментах при исследовании эффектов электронного парамагнитного резонанса. Однако, на основании предлагаемой идеологии расчетов, не совсем понятно каким образом осуществляется переход от классических уравнений к квантовомеханическим?

В настоящее время природа материи вакуума еще мало изучена, и при помощи предлагаемой автором эфирной концепции можно описать только одно из многочисленных свойств вакуума. По всей видимости, эта многослойная материя является референтом многомерного пространства-времени (в зависимости от проявленных степеней свободы) может находиться в различных фазовых состояниях. В этом случае материя вакуума и есть пространство-время с соответствующим кручением и ориентацией в теории Г.И. Шипова.

В свою очередь, уместно будет вспомнить идею Косинова Н.В., Гарбарука В.И. и Полякова Д.В. утверждающую, что *абсолютный* (первый слой), лежащий в фундаменте Мироздания вакуум претендует на "...онтологический базис материи, он должен обладать наибольшей общностью и ему не должны быть присущи частные признаки, характерные для множества наблюдаемых объектов и явлений" [7]. Переход к дискретности (к эфиру, частицам) осуществляется через *унитронное* поле, являющееся динамическим объектом, обладающим свойством нелокальности и динамической симметрией. Прослеживается явная аналогия с голограммой, где абсолютный, нелокальный вакуум аналогичен пластинке с интерференционно записанной многослойной информацией, а унитронное поле – динамическим фактором реферирующим время и дискретность материи, т.е. энергию и форму.

В результате применения квантово - механического формализма, эфир представляется как локализованный объект вакуума со степенью запутанности (с первым слоем) меньше единицы, но гораздо больше нуля (степень запутанности равный единице соответствует чистому состоянию вакуума, т.е. проявлению абсолютности и унитронности). Возможно, что и слоистость вакуума определяется степенью запутанности эфира (т.е. проявленными семействами аксионно - микролептонных частиц). При степени запутанности близкой к нулю проявляется замкнутость, локальность и дискретность структурной среды, образуются знакомые нам типы частиц (барионы, лептоны).

На основе экспериментальных результатов связанных с вращением и формальных идей вакуумно-эфирной среды с вышепересмотренными свойствами можно сделать следующие выводы:

– Кручение пространства-времени (т.е. вакуума) порождает структуризацию системы, элементы которой могут находиться в различной степени запутанности с абсолютным состоянием вакуума. В свою очередь, вращение вещества порождает кручение, изменение энтропии и турбулентные потоки вакуума-эфира. Моменты сил и ориентация вакуумных структур передаются локальным структурам. Вращение и спины квантовых объектов присутствуют в пространстве событий повсюду, поэтому в окружающем пространстве создается фон знака кручения.

Таким образом, в рамках предложенной модели структуры вакуума теория В.А. Эткина органично вписывается в теорию физического вакуума Г.И. Шипова и не противоречит фитонной модели вакуума А.Е. Акимова или квадригам В.Л. Дятлова.

Статья В.А. Эткина "О взаимодействии вращающихся масс" в представленном варианте может быть рекомендована к публикации в "Журнале Формирующихся Направлений Науки".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Мельник И.А. *Осознание пятой силы*. Издательский дом "Фолиум", Москва, 2010.
- [2] Паничев А.М. Гульков А.Н. Результаты экспериментальных исследований динамики веса тел при вращении. *Сознание и физическая реальность*, (6):16–25, 2011.
- [3] Мельник И.А. Вращение – источник неэлектромагнитного воздействия на неравновесные заряды полупроводника и радиоактивный распад. *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2009. Материалы международной научной конференции. Хоста, Сочи. 25-29 августа 2009*, pages 306–320, 2009.
- [4] Мельник И.А. Получение информации о внутреннем состоянии вращающихся объектов. *Научно-технический бюллетень "Сибирский архив для специалистов в области испытаний, измерений, технической диагностики, контроля и менеджмента качества*, page 15, 2006.
- [5] Шноль С.Э. Панчелюга В.А. Экспериментальные исследования влияния быстро вращающегося массивного тела на форму функций распределения амплитуд флуктуаций скорости альфа-распада. *Гиперкомплексные числа в геометрии и физике*, 3(5):102–114, 2006.
- [6] Мельник И.А. Экспериментальные исследования по изменению периода полураспада радиоактивного изотопа в локальном объеме причинно-следственных связей. 2002. http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/melnik_eksperimentalnye/melnik_eksperimentalnye.htm.
- [7] Косинов Н.В., Гарбарук В.И., Поляков Д.В. Энергетический феномен вакуума – 2. "Академия Тринитаризма", М., Эл. № 77-6567, публ.11750, 04.01.2005 <http://trinitas.ru/rus/002/a0231008.htm>.

Рецензия на статью д.т.н. В.А. Эткина “О взаимодействии вращающихся масс”

С.И. Хмельник¹

В первой части статьи приводится обзор и анализ малоизвестных экспериментов, выпавших из поля зрения официальной науки. Этот обзор и анализ будет сам по себе интересен читателю журнала. Автор начинает с эксперимента с волчком Томпсона, легко воспроизводимого, но демонстрирующего, по существу, безпорное движение (его центр тяжести поднимается без воздействия внешних сил). Автор сопоставляет его с эффектом Джанибекова, но тут надо отметить, что для последнего известны также объяснения в рамках традиционной механики. Многие другие эксперименты, подробно описанные в статье и в дальнейшем объясняемые автором, не имеют, насколько известно рецензенту, объяснения в рамках общепризнанных теорий. Особо следует отметить недавно появившиеся эксперименты Самохвалова - изобретательные, неожиданные и хорошо документированные. В силу последнего официальной науке их будет трудно игнорировать (как это, к сожалению, часто происходит, что видно на примере предыдущих экспериментов).

Автор проводит классификацию экспериментов и выделяет несколько типов явлений: эффекты кантигравитации, гироскопическую тягу, перенос "завихренности" единой ориентации вращающихся тел, называя их проявлениями взаимодействия вращающихся тел.

Для объяснения этих явлений автор привлекает ранее разработанную им энергодинамику как обобщение классической термодинамики на нестатические процессы любой природы, протекающие в пространственно неоднородных средах (можно указать на публикацию полной теории [1]).

Вначале он дает краткое изложение этой теории. Ее отличительной чертой является строго феноменологический (опирающийся только на опыт) характер, т.е. отсутствие в основаниях теории каких-либо гипотез и постулатов, касающихся строения вещества, природы возникновения взаимодействия и микроскопического механизма протекания того или иного процесса, и т.д., и т.п. Это придает следствиям энергодинамики строгость, свойственную классическому термодинамическому методу.

Энергодинамика отличается учетом пространственной неоднородности объекта исследования с помощью

параметров, обобщающих понятие вектора электрического смещения Максвелла на другие формы энергии. Это позволило автору без каких-либо дополнительных гипотез и постулатов ввести в рассмотрение энергодинамики два новых класса процессов переноса (в данном случае - количества вращательного движения) и переориентации (в данном случае - осей вращения тел) и тем самым, по мнению автора, охватить энергодинамикой равновесную и неравновесную термодинамику, классическую и квантовую механику, гидродинамику и электродинамику. Автор утверждает, что все упомянутые выше эффекты взаимодействия вращающихся тел являются следствием основного уравнения энергодинамики.

Итак, автор показывает, что на основе этой теории могут быть объяснены обнаруживаемые в экспериментах и перечисленные выше явления.

К недостаткам работы можно отнести отсутствие в ней каких-либо численных примеров и расчетов. Пользуясь случаем, хочу сообщить, что в своей теории, объясняющей эксперименты Самохвалова на основе максвеллоподобных уравнений гравитации [2], я (рецензент) довожу теорию до численных расчетов - привожу расчеты для экспериментов Самохвалова и численные расчеты явлений, которые могут быть объяснены с позиций этой теории, например, необъяснимые поведения спутников, турбулентные течения и т.д.

Особый интерес к рецензируемой работе должен привлечь тот факт, что автору удастся найти объяснение всей совокупности вышеперечисленных явлений с единой позиции. В этом отношении преимущество энергодинамики состоит в аксиоматическом и междисциплинарном характере этой теории, что вселяет автору статьи веру в возможность возврата физики на классический путь развития, несмотря на появление экспериментов, необъяснимых в настоящее время.

Статья проф. В.А. Эткина безусловно заслуживает публикации в журнале новых формирующихся направлений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Эткин В.А. *Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии)*. Наука, СПб, 2008.
- [2] Хмельник С.И. Экспериментальное уточнение максвеллоподобных уравнений гравитации. *Доклады независимых авторов*, изд. "DNA", Россия-Израиль, (21), 2012.

¹ к.т.н., solik@netvision.net.il

Нелокальное взаимодействие в контексте теории темпоральной обратной связи

В.А. Поликарпов¹

Аннотация—Описываются эксперименты, направленные на исследование феномена нелокального взаимодействия в психологии. Предлагается модифицированная методика Puthoff и Targ, в которой в каждом отдельном опыте участвуют не один испытуемый, а два. Интерпретация результатов даётся в контексте теории темпоральной обратной связи.

I. ВВЕДЕНИЕ

Факты, которые приведены ниже, известны давно. Наука старалась их не замечать. Только сейчас, когда практика потребовала новых систем связи, эти факты стали предметом научного исследования. Наши эксперименты лишь подтвердили их существование и позволили чуть-чуть продвинуться в деталях, чтобы можно было углубить их теоретическую интерпретацию. Для решения этой задачи была избрана теория растущего блока универсума [1]. Это не теория в традиционном понимании, как что-то железобетонное, отлитое на века. Скорее это общее направление мысли, которое объединяет учёных, живущих в разных странах, и работающих в разных областях знания. Причём каждый разрабатывает свой вариант. Теория темпоральной обратной связи является одной из таких версий.

II. ТЕОРИЯ

Мы исходим из предположения о том, что настоящее имеет длительность. Это “пространство” события. Всякое событие сначала происходит, а потом случается. Событие может произойти, но не случиться. Наиболее подходящий пример, смерть Берлиоза у М. А. Булгакова. Она уже произошла, но еще не случилась, когда он разговаривал о ней с Воландом. “Аннушка уже купила масло, и не только купила, но и разлила”. Встреча с Воландом, которую можно рассматривать как сновидение, является предупреждением о событии. Мы называем такие предупреждения индексами. Они не обязательно связаны со сновидениями. Сюда же можно

отнести внезапно возникающие в бодрствующем состоянии фантазии типа сновидений, внезапно нахлынувшие предчувствия, случайно подслушанные фразы, всё то, что вызвано потерей связи с внешним, привычным окружением, например из-за воздействия психоактивных веществ, экстремальных ситуаций, психических болезней, медитаций, в творческом экстазе.

Теперь представьте себе чистый лист бумаги, положенный горизонтально. Проведем сверху вниз вертикальную линию (Рис. 1). Это линия настоящего. Договоримся считать, что справа от нее будущее, а слева прошлое. Небольшое пространство слева от линии – наше сознание. Оно всегда находится чуть-чуть в прошлом. Мы осознаем то, что только что случилось. Это как если бы мы ехали в поезде спиной по его движению и смотрели в окно. Мы видим только то, что только что проехали. По тем индексам, которые мы замечаем, мы пытаемся угадать, что впереди. Например, я вижу промелькнувший светофор, и предполагаю, что впереди станция. После этого я могу планировать свои действия. Поставим точку слева, недалеко от вертикальной линии там, где еще простирается сознание, обозначив, таким образом, индекс. Теперь поставим точку справа, далеко от вертикальной линии. Это событие, которое уже произошло, но еще не случилось. Теперь опишем между двумя точками овал так, чтобы обе точки поместились на нём. Ясно, что его большая часть окажется справа, т.е. в будущем. Овал ограничивает событие – “пространство” настоящего. Пример с поездом нагляден, но не совсем удачен. Мы никуда не едем. Мы двигаемся, действуем, сами. Мы сами своей активностью создаем движение во времени. Не время надвигается на нас, а мы движемся (двигаем себя) во времени.

Событие, которое уже произошло, но еще не случилось, субматериально. Мы не можем отнести его к материальной реальности, т.к. его еще нет, но не можем также отнести его к идеальному, т.к. идеальное не может влиять на материальное. Идеальным становится то, что мыслится. Например, смерть человека до своего наступления субматериальна. Она влияет на наши планы и поведение, мы не можем не считаться с ее неизбежностью и с опасностью ее приблизить, но ее еще нет.

Человек в рамках события имеет возможность выбо-

¹ Кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии Белорусского государственного университета, руководитель лаборатории-кафедры практической философии времени WEB-Института исследований природы времени, polikarpoff2@yandex.ru

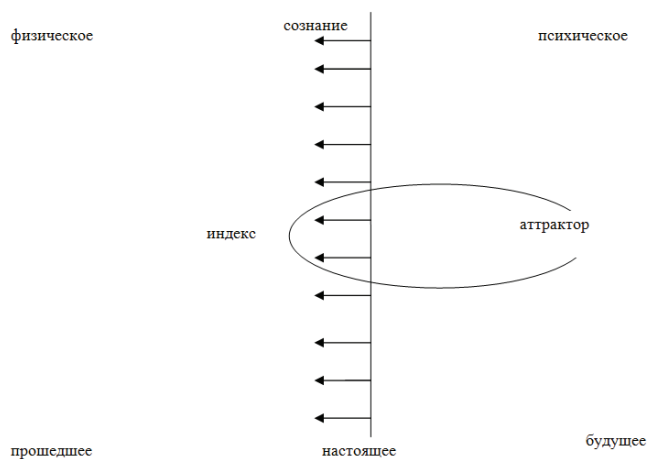


Рис. 1.

ра, если научиться исчислять индексы. Более того, он не только может предвидеть события. Он может больше.

Следуя методологическому приёму Л.С. Выготского в исследовании времени, мы используем анализ по единицам, а не по элементам. В качестве единицы времени будем рассматривать событие. Всякое событие имеет начало, течение и завершение. Завершение события раскрывает нам его смысл: для чего оно совершалось. Этот смысл по отношению к ещё текущему событию может быть определён как замысел. Он не сразу ясен. Разворачиваясь во временную последовательность, замысел принимает форму причинности. Тем не менее, обратим внимание на то, что по завершении события мы понимаем его смысл. Возьмём для примера знаменитое сновидение Альфреда Мори. Напомним его.

Он был болен и лежал в своей комнате в постели. Ему снились длинные серии событий времён Великой французской революции и террора. Он присутствовал при казнях и, наконец, сам был арестован и предстал перед революционным трибуналом. Здесь он увидел Робеспьера, Марата, Фуке-Тенвиля и других деятелей, отвечал на их вопросы, спорил с ними, наконец был осуждён и в сопровождении огромной толпы в повозке отправился на место казни.

Вот он поднимается на эшафот, палач связывает ему руки, нож гильотины падает, он даже ощущает, как его голова отделяется от туловища... В этот момент он пробуждается в ужасе и видит, что валик дивана, на котором он спал, откинулся назад и он опирается затылком на край дивана. Этот моментальный раздражитель, стал причиной всего предшествовавшего сновидения.

Обратим внимание: здесь, как и во всех подобных случаях, причина, вызвавшая и событие и сновидение, становится в конце, как бы завершая его. Это выдаёт её истинное положение. Она не является началом события, как должно было бы быть в привычном нашему бодрствующему сознанию мире. Она как бы завершает, притягивает его, создавая весь последова-

тельно связанный набор элементов. В принципе, они могли бы быть другими, эти элементы. Но причина, вызвавшая их, уже есть, она уже в настоящем. Назовём эту причину, вызвавшую событие, аттрактор.

Наша главная идея состоит в том, что этот процесс невозможен без обратной связи. Назовём её темпоральная обратная связь. В противном случае его отклонение от аттрактора породило бы хаос в нашем мире. Начало события, т.е. возникновение и начало работы аттрактора, и установление темпоральной обратной связи, проявляется в нашем мире в виде индекса. Это совершенно понятно. В настоящем с необходимостью должен присутствовать образ целевой причины, без соотнесения с которым обратная связь, как коррекция развития процесса, невозможна. Это его присутствие, воспринятое ассоциированным наблюдателем (см. [2]), и представляет собой индекс, позволяющий ему предвидеть события.

Теперь поясним, что мы имели в виду, когда говорили, что он, этот ассоциированный наблюдатель, может больше. Включение в темпоральную обратную связь открывает перед нами три возможности:

- 1) Предвидеть будущие события.
- 2) Уничтожить будущие события, искусственно прервав темпоральную обратную связь. Такой прерыватель мы условно называем “темпоральная бомба”, т.к. он уничтожает нечто не в обычном географическом пространстве, а во временном.
- 3) Создать событие, включившись в темпоральную обратную связь. Создание индекса должно возбудить соответствующий аттрактор.

Мы можем с достаточной определённости сказать, что мир, в котором возникают и откуда приходят к нам события, ведёт себя, и, значит, организован как психическая реальность. И темпоральная обратная связь ведёт себя как известная нам информационная обратная связь, свойственная таким сложно-организованным системам как человек или общество. Это меняет представление о действительности, навязанное воинствующим материализмом. Ведь любая система с обратной связью должна рассматриваться как интеллектуальная.

Итак, единицей анализа времени мы считаем событие. В событии выделяется основное отношение, придающее ему смысл и делающее его доступным пониманию. Поэтому в простейшем виде символически событие можно выразить так: $(S+O+R_1+R_2) = f(Hb)$, где S – субъект – носитель основного отношения, он производит действие; O – объект, на него направлено основное отношение (на него направлено действие); Hb – основное отношение – отношение между субъектом и объектом в событии; R_1 – наблюдатель, ассоциированный с той реальностью, которая определяет динамику всего события; R_2 – наблюдатель, наблюдающий ассоциированного наблюдателя. В плане наших экспериментов это экспериментатор. Ассоциированный наблюдатель – источник информации о будущем. Функционально он является каналом темпоральной обратной

связи. Как правило, он не участвует в событии, но может стать либо его пассивным предсказателем, либо влиять на него. Последнее особенно важно. Ассоциированный наблюдатель имеет такую возможность, потому, что в плане Бытия, т.е. в той реальности, которую отрицает копенгагенское понимание, так убедительно критикуемое Дэвидом Бомом и Ником Хербертом, если перейти с языка философии на язык физики, он, даже будучи разнесённым в разные точки “пространства” с субъектом события и его объектом, находится вместе с ним (в одном архетипе, погружённом в психоидную часть коллективного бессознательного, как сказал бы К.Г. Юнг). Проще говоря, в той реальности, которая первична по отношению к “нашей”, сущей, и которая, поэтому, опережает её, и наблюдатель и актор и объект воздействия помещены в одном месте. Используем для обозначения этого места термин “фрейм”. Взаимодействие разных людей, как, впрочем, и биорадиологическое воздействие, возможно лишь между людьми, находящимися в одном фрейме. Чаще всего объединяются люди, связанные сильным чувством – либо любовью, либо ненавистью. Бывает, что это просто люди, соединённые в рамках одного события. Реже встречаются люди, обладающие уникальной способностью объединяться в одном фрейме с любым индивидом. Такие индивиды особенно ценны для исследований, подобных нашему.

III. ЭКСПЕРИМЕНТ

В проводимых нами экспериментальных исследованиях используются различные методы (см. [3], [4]). В этой статье мы остановимся на модели эксперимента, позаимствованной у Г.Э. Путхоффа и Р. Тарга [5].

Эксперименты Путхоффа и Тарга были выполнены в лаборатории электроники и биоинженерии Стэнфордского научно-исследовательского института в первой половине 1970-х годов и касались исследования феномена дальновидения.

Исследование состояло в выполнении серии тестов, в которых фигурировали мишени, расположенные в районе залива Сан-Франциско. Правила предусматривали, что испытуемый вместе с экспериментатором находится в закрытом помещении в СНИИ и в установленное время должен начать описание неизвестного ему удаленного объекта, на котором в это же время находится выездная группа фиксации мишени. Выбор мишени состоял в следующем. В каждом эксперименте сотрудники СНИИ случайным образом выбирали пункт из числа объектов, расположенных в 30 минутах езды от института. Информация о местоположении мишеней была нанесена на карточки. Начальник отдела наугад выбирал номер карточки, которая устанавливала, куда должна ехать выездная группа.

Мы планировали практически полностью повторить схему этого эксперимента. Однако, наше исследование имело одно существенное отличие. Использовался метод разделённого зрения. Участвовали два испытуемых. Один из них отправлялся к объекту, о котором

второй испытуемый не знал. Причём первый испытуемый должен был через 15 минут после начала движения случайным образом достать из пакета карточку с указанием мишени. Через полчаса, после начала эксперимента, второй испытуемый погружался в транс. Ему предлагалось освободить свой разум и позволить ему блуждать, отправившись на поиски первого испытуемого. Затем соединиться с ним, посмотреть из его глаз, пробудить свои мышцы, помогающие говорить и сказать несколько слов о том, что он видит. Затем испытуемый №2 получал команду покинуть испытуемого №1, вернуться в себя и медленно выводился из транса. После чего проводилось обсуждение деталей, и устанавливалась связь по сотовому телефону с испытуемым №1, который подтверждал или не подтверждал рассказанное испытуемым №2.

В итоге были получены следующие результаты.

В первой серии эксперимента приняло участие 14 испытуемых – все они студентки отделения психологии БГУ. Партнёрами были парни, ухаживавшие за ними на тот момент, или лучшие подруги. Эксперимент проводился в учебно-исследовательской лаборатории кафедры психологии и начинался всегда в 11 часов 10 минут. Каждая пара совершала по три попытки.

Результаты оказались следующими. Испытуемые могли видеть конкретные образы, например, одна испытуемая сообщила, что видит вагон то ли метро, то ли электрички, другая увидела ксерокс и в руках то ли книгу, то ли бумагу, третья – подносы и прилавки в столовой. Абстрактные образы напомнили результаты Путхоффа. Нависающий шатёр паутины оказался куполом главпочтамта, рассматриваемым изнутри. Что-то вроде Пирамиды и Сфинкса оказалось Национальной библиотекой и памятником Франциску Скорине. Уходящая вдаль ажурная конструкция оказалась переходом между двумя станциями метро. Результаты сведены в таблицу I.

Таблица I

Номер испытуемого	Количество угадываний	Из них конкретных образов	Из них абстрактных образов
1	3	2 (ксерокс, столовая)	1
2	3	1 (метро)	2
3	3	1 (библиотека)	2
4	3	0	3
5	3	0	3
6	3	0	3
7	2	0	2
8	2	0	2
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0

Итак, у испытуемой, которая угадала 2 конкретных образа, вероятность именно такого результата равна 0,0039, т.е. событие это было практически невозмож-

ным¹. Она, тем не менее, угадала, несмотря на такую вероятность. Что это означает? Здесь с математической точки зрения всё понятно. Вероятность эта - статистическая и вычисляется в предположении, что выбор ответа происходит случайно. Т.е. вероятность того, что испытуемая угадает правильный ответ случайно равна 0,0039. А то, что она, тем не менее, выбрала правильный ответ, говорит только об одном - выбор этот был не случайным. Т.е. на момент ответа она не угадывала, а объективно знала ответ или видела это место. И потом, в данном эксперименте возможных исходов было десять². В результате эксперимента, тем не менее, нами были зафиксированы только 5. Причём условно их можно разделить на 3 группы: 1) Те, в которых испытуемые угадали хотя бы 1 конкретный образ (вероятность того, что их выбор был случаен, стремится к нулю), 2) которые не угадали ни одного конкретного образа, но угадали хотя бы 2 абстрактных образа (вероятность того, что их ответ был случаен мала, хотя и не исключена) и 3) те, которые не угадали ничего (с самой большой вероятностью). Мы не получили именно те 5 возможных вариантов, которые иллюстрировали бы как раз случайность этого выбора. Например, угадала 1 конкретный, и 2 не угадала. А у нас получилось: либо угадала не менее 2, либо не угадала вообще, т.е. фактически противоположные результаты - максимум и минимум. И это говорит о том, что те,

которые угадали - либо обладают каким-то свойством, которым не обладают те, которые не угадали; либо для выбора ответа те, которые угадали, используют какой-то определённый алгоритм операций, который по какой-то причине не используют те, которые не угадали. Причём те, которые угадали конкретный образ, обладают этим свойством в большей степени, чем те, которые отгадали лишь абстрактный образ.

Иногда к тому времени, когда испытуемый начинал рассказывать о своих впечатлениях относительно мишени, ее местонахождение еще оставалось невыбранным. Это касается одного конкретного образа и двух абстрактных. Мы считаем это основным моментом. Испытуемый влиял на выбор мишени. Однако, небольшое количество таких случаев позволяет лишь выдвинуть гипотезу, требующую специальной проверки.

Вторая экспериментальная серия проводилась по упрощенной схеме. Она продолжается до сих пор. Уже привлечено 90 испытуемых. Снова использовался приём разделённого зрения. Экспериментатор погружал испытуемую в транс и предлагал посмотреть вокруг глазами своего парня, или подруги, или близкого родственника. После чего предлагалось пробудить мышцы, которые помогают ей говорить и сказать несколько слов о том, где сейчас этот человек и что он видит. После этого испытуемая выводилась из транса с командой запомнить всё, что происходило в трансе. Затем испытуемым предлагалось рассказать о своих впечатлениях и нарисовать то, что они видели. После этого они звонили своему парню, или другому, выбранному ими человеку, по мобильному телефону и спрашивали его, где он был десять минут назад. Результат повторил предыдущий. Выделилась группа испытуемых, которые стабильно давали положительный результат и большинство тех, кто не угадал ни разу. В настоящее время в нашей базе данных 18 человек, обладающих соответствующими способностями. Эти опыты может повторить любой опытный гипнолог.

Теперь проанализируем случай, который позволил пролить свет на природу феномена. Автору придётся перейти к повествованию от первого лица.

17 июня 2012 года в Минске пропала девушка 23 лет Ксения Маркевич. Информация о её исчезновении имеется в Интернете. 29 июня ко мне обратились члены поисковой группы "Ангел" с просьбой оказать возможную помощь. Работа проводилась в помещении лаборатории кафедры психологии БГУ. Мною была отобрана наиболее гипнабельная из них девушка по имени Ирина. Поле чего, я погрузил её в транс, и применил метод разделённого зрения. В результате Ирине удалось соединиться с Ксенией и посмотреть из её глаз. Этот опыт длился очень недолго, потому что Ирина испытала невыносимый леденящий ужас, и увидела вокруг непроглядную темноту. При этом она совершала произвольные движения руками, как будто пыталась освободить шею, голос стал хриплым, казалось, она задыхается. Я быстро вызвал диссоциацию, и Ирина покинула Я Ксению, вернувшись в себя.

¹Поскольку точный механизм выбора конкретного, абстрактного или же неправильного образа мы не знаем, то при определении вероятности каждого из трёх вышеописанных исходов лучше воспользоваться статистическим вычислением вероятности. В этом случае, мы также исходим из предположения, что выбор случаен и не зависит от каких-либо личностных характеристик или способностей угадывающего. Воспользовавшись соответствующей формулой $W(A) = m/n$, получаем следующие вероятности:

$W(A1) = 4/42$, где событие $A1 = \{\text{угадан конкретный образ}\}$

$W(A2) = 18/42$, где событие $A2 = \{\text{угадан абстрактный образ}\}$

$W(A3) = 20/42$, где событие $A3 = \{\text{образ не угадан}\}$

Применив к рассчитанным вероятностям теорему об умножении вероятностей для независимых событий, мы можем рассчитать вероятность события $B = \{\text{в результате 3 попыток угаданы 2 конкретных и 1 абстрактный образ}\}$:

$P(B) = \frac{4}{42} \cdot \frac{4}{42} \cdot \frac{18}{42} = \frac{4 \cdot 4 \cdot 18}{42^3} = \frac{288}{74088} \approx 0.0039$

²Каждая девушка, пытаясь угадать местонахождение молодого человека, могла получить только один из трёх возможных результатов: угадать конкретный образ, угадать абстрактный образ или вовсе не угадать. Всего девушки имели три попытки (по одной каждый день). Таким образом, в итоге эксперимента у каждой из девушек мог быть один из 10 возможных результатов (или возможных исходов эксперимента):

1. угадала 2 конкретных образа и 1 абстрактный
2. угадала 1 конкретный образ и 2 абстрактных
3. угадала 3 абстрактных образа
4. угадала 2 абстрактных, а 1 вообще не угадала
5. не угадала ни одного
6. угадала 2 конкретных образа и 1 не угадала вообще
7. угадала 1 конкретный образ, 1 абстрактный, а 1 не угадала вообще
8. угадала 1 конкретный образ, а 2 не угадала вообще
9. угадала 1 абстрактный, а 2 вообще не угадала
10. угадала 3 конкретных образа

Мы учитываем только конечный результат, последовательность промежуточных результатов нам не важна. В итоге эксперимента разными девушками были получены только 5 из 10 возможных результатов (это первые 5 результатов в списке).

Уже после сеанса Ирина сообщила, что не чувствовала ничего, кроме кистей рук, которые словно горели. Я сделал заключение, что Ксения мертва, что смерть наступила от удушья, что она либо повесилась, либо была повешена, либо задушена, либо завалена, либо отравлена ядом, парализующим дыхательные центры. На это указывали: ужас (вспомним утверждение одного из лучших гипнологов нашего времени Хасай Алиева о том, что мертвец – это застывший ужас, произвольные движения рук и хриплый голос), а также горячие кисти рук. Скорее всего, подходили первые два варианта. Именно так должен чувствовать повесившийся человек. Если не сломаны шейные позвонки, смерть наступает не сразу. Иногда даже через двадцать, а то и сорок минут жертву можно вернуть к жизни. При этом человек успевает понять свою ошибку, отчаянно пытается освободиться, сорвать петлю руками, что невозможно. Руки кажутся горячими из-за прилива крови, ведь они свисают вниз, и потому, что всё внимание сконцентрировано на них. Своё заключение я объявил присутствующим членам группы. Таким образом, имеется большое количество свидетелей. И вот, поступила следующая информация. 29 августа Ксению случайно нашли грибники повешенной на дереве в глубине леса в одном из городских предместий.

Прошло некоторое время. Я перелистывал свой дневник. Я имею обыкновение в числе прочего записывать свои сновидения. В ночь с 16 на 17 июня, то есть ещё до того, как Ксения ушла из дома, мне приснился кошмар. Ночь, лес. Я испытываю невыносимый страх, но вдруг начинаю понимать, что это не мой страх. Я вижу во мраке как толпа каких-то людей обступила девушку и собирается её повесить. Она вырывается, но они тащат её к ветке и стараются поднять. Меня удивляет то, что я не могу ничего сделать. Я не могу схватить их за плечи. Я сам как голограмма. Они не обращают на меня никакого внимания. Внезапно я просыпаюсь, как обычно просыпаются от кошмара.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получается, что теория темпоральной обратной связи достаточно верно описывает действительность и мы на правильном пути. Если событие предусматривает разделённое зрение, оно будет иметь место, и если событие началось, результат разделённого зрения существует уже заранее.

Таким образом, причина, вызвавшая событие, находится в конце, завершая его. Это её истинное положение. Она не является началом события, как мы привыкли думать. Она завершает, притягивает его, создавая весь последовательно связанный набор элементов. Мы называем причину, вызвавшую событие, *аттрактор*. Наш главный вывод состоит в том, что этот процесс невозможен без обратной связи. Мы называем её *темпоральной обратной связью*. Аттрактор проявляется в настоящем в виде *индекса*. Это образ целевой причины, без которого обратная связь невозможна. Осознание ассоциированным наблюдателем индекса позволяет ему предвидеть события и влиять на них. Дает ему возможность выбора – включиться в событие, или избежать его. Выбор равнозначен редукции свойств – событие либо будет реализовано, либо нет. Таким образом, мир движется и развивается, постоянно возникает что-то новое, но всегда здесь и сейчас и никакого ветвления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] http://en.wikipedia.org/wiki/Block_universe and YGeneral Philosophy of Science: Focal Issues, edited Theo A. F. Kuipers, North Holland, Amsterdam First edition, 2007, page 326. Available on Google Books.
- [2] Поликарпов В.А. *Квазиграфические объекты в процессах познания и понимания*. БГУ, Минск, 2012.
- [3] <http://www.chronos.msu.ru/lab-kaf/Polikarpov/pol-issl.html>.
- [4] http://www.chronos.msu.ru/EREPORTS/polikarpov_EXPERIMENTS_OF_D.BEM.pdf.
- [5] Путхофф, Тарг. Перцептивный канал передачи информации на дальние расстояния. История вопроса и последние исследования. ТИИЭР, т.64, №3, март 1976.

Рецензия на статью В.А. Поликарпова “Нелокальное взаимодействие в контексте теории темпоральной обратной связи”

П.Е. Григорьев¹

Предсказание, прорицание всегда считалось особым даром – божественным и ужасным. Сакральное и заветное чаяние человека и человечества – точно знать будущее. А если к тому же уметь управлять будущим и изменять будущее – это и есть самая сильная власть: руководить самой судьбой и судьбами мира. Астрология, различные гадательные и предсказательные системы и методики в конечном счете ставили перед собой именно такую цель – точного предсказания и коррекции будущего. Предсказать и изменить, то, что можно изменить. А где нельзя изменить – там смягчить удар судьбы или принять его в готовности.

Конечно, нет ничего удивительного в том, что любая биологическая система стремится заблаговременно подготовиться к вероятному наступлению того или иного значимого события – для этого и нужны механизмы адаптации и антиципации на всех уровнях организации живого вещества: от клеточного до популяционного. Так, многие животные “заранее” реагируют на наступление природных катастроф (землетрясения, ураганы, извержения, ураганы) и стремятся покинуть опасное место или найти укрытие... В подобных случаях механизм восприятия будущих событий и предваряющей активности в общих чертах понятен: во внешней среде присутствуют сигналы (в данном случае – электромагнитной и акустической природы), которые воспринимаются нашим организмом (подобно тому, как многие из нас “заранее” реагируют на изменения погоды), и начинают разворачиваться физиологические и поведенческие программы, закрепленные в филогенезе благодаря своему адаптивному потенциалу, способствуя выживанию особей. В случае предваряющей физиологической и поведенческой активности на приход циклонов-антициклонов ситуация тоже объяснима: электромагнитное излучение от приближающихся циклонов-антициклонов опережает свой источник на 500-1000 км; таким образом приход события, например, урагана, может на 1-2 суток предваряться электромагнитным излучением, что как раз дает фору живому су-

ществу подготовиться к его наступлению... Можно привести много подобных примеров, но все они, в конечном итоге, будут находиться в компетенции биоритмологии, биометеорологии, экологической физиологии.

Однако, проблемы с интерпретацией предваряющей активности (на уровне психических и физиологических процессов) начинаются, когда мы, например, сталкиваемся с удивительными по своей точности и детализации предсказаниями.

Если откинуть налет скептицизма, то следует признать трепетный интерес к любым свидетельствам того, что некто не просто спрогнозировал определенное событие, а в непостижимых деталях увидел всё, как будто заранее наблюдая будущее событие.

В наших исследованиях проскопии у испытуемых мы часто сталкиваемся с подобными случаями, которые проливают свет и на феномен дежавю. Приведу лишь два свежих примера. Испытуемой В.А. снится сон, как она идет по малопроезжей дороге в университет в компании подруг. В мельчайших подробностях слышит, кто и о чем говорит. Близко проезжает машина, и ей приходится вступить на бордюр тротуара. Она поскользывается, падает, получает травму и... просыпается. Через три дня после сновидения по пути в университет она вдруг осознает, что вокруг начинают с кинематографической точностью повторяться события сна, вплоть до деталей разговора подруг и формы луж на дороге. Быстро приближается машина, В.А. вступает на тротуар, поскользывается, но не падает, так как предварительно успевает ухватиться за руку подруги, будучи подготовленной к такому развитию событий. Испытуемый Э.С. в возрасте 3-4 лет видел ряд красочных и врезавшихся ему в память сновидений, события которых стали в точности воспроизводиться уже в его юности.

Многие из нас припомнят подобные случаи из собственной жизни.

Проскопия и предваряющая активность имеют прямое отношение к тематике рецензируемой статьи, поскольку представленные экспериментальные результаты В.А. Поликарпов интерпретирует с фундаментальных физических позиций теории расширяющегося бло-

¹ Зав. кафедрой медицинской физики и информатики, Крымский государственный университет имени С.И. Георгиевского, г. Симферополь, mhnty@yandex.ru

ка Универсума, которая условно представляет мир как трехмерную мембрану, через которую из будущего (!) в прошлое распространяются некие воздействия, которые приводят к изменениям в нашем трехмерном мире. Поскольку время в этой теории, очевидно, субстанционально, то предполагается, что есть некая первичная реальность (мир Бытия), из которой исходят события, которые в конечном счете могут воплотиться в нашем мире (мире Существования). При этом предвестники (автор называет их индексами) надвигающихся из будущего событий существуют уже в настоящем и воздействуют на наше поведение и вообще на реальность. Воодушевляющая и вместе с тем очевидная гипотеза автора состоит в том, что, усмотрев или отреагировав на индексы должным образом, как раз и возможно организовать темпоральную обратную связь с событием, которое надвигается из будущего и объективно в нем существует, с тем, чтобы им управлять (уничтожить, скорректировать, создать...). То есть – управлять, в меру сил и возможностей, самой судьбой.

Практическая значимость представленной статьи в том, что автор опирался в своих выводах не только на свидетельства испытуемых и на свой личный опыт, но и на результаты организованного по правилам экспериментальной психологии исследования с использованием предложенного метода “разделенного зрения”: первый испытуемый из пары в случайном порядке получал задание, где было указано место, куда ему предстояло немедленно удалиться. Об этом не знал никто, даже экспериментатор. Эмоционально связанный с удаленным испытуемым второй испытуемый из пары вводился в транс экспериментатором, мысленно “соединялся” с органами чувств удаленного испытуемого и описывал его местонахождение. После обработки результатов эксперимента испытуемые разделились на три переходных типа – первые статистически значимо чаще угадывали как абстрактные образы, так и конкретные (то есть фактически “видели” происходящее); вторые – только абстрактные образы, третьи – ничего не угадывали. То есть фактически, как отмечает автор, мы имеем дело с некоторым свойством, которое в данном эксперименте проявлялось в разной степени у разных испытуемых. Отрадно, что автор констатирует продолжение им экспериментов, поскольку в описываемом подробно пилотном эксперименте трехкратно участвовали лишь 14 пар испытуемых. Следовало бы организовать как можно больше повторений эксперимента с одними и теми же испытуемыми-“реципиентами”, чтобы определить, не влияют ли какие-либо факторы на динамику успешности “угадываний” – психическое и физиологическое состояние, метеофакторы, особенности отношений с парным испытуемым и так далее, а также показать, что успешный результат конкретного испытуемого – это не случайность, хоть и маловероятная, а гипотетическое “свойство” может обладать устойчивостью и определенной систематичностью воспроизведения, а его выраженность зависит от некоторых выявленных факторов.

Очевидно, что эксперименты поставлены грамотно как с точки зрения методики, так и математико-статистической обработки результатов. Возможно, недостаточно подробно описаны детали экспериментов, что может быть крайне важно для психологов и других специалистов, которые бы захотели повторить или модифицировать исследования. С другой стороны, формат статьи может и не предполагать упора на методическую часть, поскольку самым важным в статье пунктом является собственно краткое изложение модели темпоральной обратной связи.

Далее. Автор констатирует: “Иногда к тому времени, когда испытуемый начинал рассказывать о своих впечатлениях относительно мишени, ее местонахождение еще оставалось невыбранным”, что трактуется автором как возможность влияния испытуемого-“реципиента” на выбор мишени. И действительно, исходя из теории темпоральной обратной связи, представляется возможным, что в отношении участников эксперимента (субъект, объект, ассоциированный наблюдатель) могут быть активны некоторые приметы будущего – индексы, которые позволят или предсказать местонахождение, или повлиять на предстоящий маршрут партнера по эксперименту испытуемым-“реципиентом”.

В заключение приведем цитату из рецензируемой работы. “Событие, которое уже произошло, но еще не случилось, субматериально. Мы не можем отнести его к материальной реальности, т.к. его еще нет, но не можем, также, отнести его к идеальному, т.к. идеальное не может влиять на материальное. Идеальным становится то, что мыслится”. Очевидно, что материальная реальность для автора – это трехмерный мир, та самая мембрана, что видоизменяется под влиянием воздействий из пространства будущего, через субматериальное пространство которого из мира Бытия исходят события. В таком случае, еще не случившиеся, но уже начавшие свой путь из мира Бытия в мир Существования события суть субматериальны. Но как следует понимать в таком случае мысль автора о том, что идеальное не может влиять на материальное в то время, как оно мыслится? Ведь если субъект включен в темпоральную обратную связь, то он как раз своими мыслями и может вычислить индексы и изменить ту самую реальность... И, в контексте обсуждаемой теории, следует ли полагать мысль идеальной или тоже признать ее субматериальность? Автор рецензии склоняется к последнему варианту, полагая время и психическое принадлежащими одному субстрату.

В целом, полагаю, что работа В.А. Поликарпова может быть опубликована в открытой печати как заслуживающая внимания и обсуждения с привлечением широкого круга профессионалов в различных науках.

Рецензия на статью В.А. Поликарпова “Нелокальное взаимодействие в контексте теории темпоральной обратной связи”

Ю.А. Лебедев¹

В работе затрагиваются весьма важные вопросы, связанные с оценкой роли человеческого сознания в физических процессах передачи информационных сигналов. Особый интерес вызывает попытка экспериментального исследования в этой области. В настоящее время как теоретическое осмысление, так и экспериментальные исследования на стыке физики и психологии пока весьма далеки от научного мейнстрима. Тем большее уважение вызывает попытка автора проведения содержательной работы в этой области.

К сожалению, результаты этой работы вряд ли существенно проясняют картину. Что касается теоретической части статьи, то заявленная автором интерпретация “в контексте теории темпоральной обратной связи” малоубедительна в связи с отсутствием разработанной “теории темпоральной обратной связи”. Те рассуждения, которые предваряют эксперимент, вряд ли можно считать “теорией как таковой”, скорее – и в этом я солидарен с автором – “это общее направление мысли, которое объединяет учёных, живущих в разных странах, и работающих в разных областях знания”, т.е. это “предварительные качественные наброски” теории.

Экспериментальная часть весьма интересна, но её интерпретация, в силу отмеченного самим автором отсутствия “стройной теории”, также пока является только “направлением мысли” автора. Это не упрек – другого в нынешних условиях быть не может.

Описана методика исследований, которая при её реализации обнаружила отдельные феномены, *могу-щие* быть результатом взаимовлияния человеческого сознания и физических процессов передачи информационных сигналов. Насколько такая возможность действительна в этих экспериментах, покажет время.

Существенно отметить, что статистическая интерпретация автором экспериментальных данных считаться таковой не может, поскольку сами экспериментальные данные не статистичны. Для статистической обработки нужно иметь солидных объемов выборку экспериментов, поставленных в идентичных условиях, т.е. множество таблиц, повторяющих содержание Таблицы 1. С точки зрения статистики, Таблица 1 – это *единичный* эксперимент.

Самым важным результатом работы является возможное обнаружение неких новых психологических феноменов, но компетентно судить об этом я не могу, поскольку не являюсь психологом.

Целесообразность публикации определяется тем, что работа выполнена автором, в добросовестности которого у меня нет сомнений, автор считает результат достойным публикации, эксперименты проведены методически вполне корректно (насколько я могу судить о методиках, используемых в психологии) и содержит результаты, которые могут быть интересны и психологам и иным специалистам. К тому же, заинтересованные критики могут помочь автору в совершенствовании методики и теоретическом осмыслении результатов такого рода экспериментов.

¹ к.т.н., доц. МГТУ им. Н.Э.Баумана, ruthenium1@yandex.ru

О физической природе квантования электромагнитного поля

Ю.Л. Ратис¹

Аннотация—Постулировано, что всеобщими свойствами материальных объектов являются протяженность, инертность и способность вступать во взаимодействие с другими материальными объектами. На основе перечисленных постулатов показано, что квантование электромагнитного поля происходит в результате взаимодействия поляризованного физического вакуума с поляризующей его электромагнитной волной. Показано, что квант электромагнитного поля – фотон – обладает как электрическим зарядом, так и массой покоя. Прямым следствием всего вышесказанного являются соотношение неопределенности, принцип дополнительности (корпускулярно-волновой дуализм) и наблюдаемость 4-потенциалов электромагнитного поля, в частности, в эффекте Ааронова-Бома и других аналогичных эффектах. Сформулирована гипотеза о физической природе темной материи.

Index Terms—квант, фотон, заряд, масса, соотношение неопределенностей.

I. ПРЕАМБУЛА

История науки четко указывает на то, что со времен Ньютона примерно раз в столетие происходило переосмысление философских оснований физики, поводом для которого всегда служила внутренняя противоречивость общепринятых постулатов, принимаемых на протяжении целого века в качестве первых принципов физики. Как правило, в результате очередной революции в естествознании из науки изгонялись различные “невесомые” величины, такие, как флогистон, светоносный эфир и т.п. Кроме того, в результате великих научных открытий радикально менялись взгляды на перечень элементов мироздания, роль законов сохранения, корпускулярные и волновые свойства материи, геометрию нашего мира и тому подобные фундаментальные свойства материи, пространства и времени.

В настоящее время от физики XX века нам досталось в наследство несколько проблем, которым по целому ряду причин научная общественность продолжительное время не уделяла должного внимания. В число вопросов, на которые наука до сих пор не имеет внятных ответов, на мой взгляд, входят такие, как:

- 1) Почему квантуются поля?
- 2) Что такое “фотон”?

¹ Институт энергетики специального назначения, ratis@rambler.ru

- 3) Имеет ли фотон электрический заряд и массу покоя¹?
- 4) С какой точностью выполняется закон сохранения заряда?
- 5) Является ли фотон стабильной частицей?
- 6) Всегда ли выполняется соотношение неопределенностей Гейзенберга?
- 7) Какова природа корпускулярно-волнового дуализма?
- 8) Насколько постоянна постоянная Планка?
- 9) Согласуются ли между собой квантовая теория поля и теория пространства, времени и тяготения (общая теория относительности)?

В работе предпринята попытка найти ответы на некоторые из этих вопросов. Для этого проделан критический анализ общепринятых в настоящее время первых принципов физики. Оценка границ применимости этих принципов произведена на основе постулата о том, что наиболее общими свойствами материи являются протяженность, инертность, и способность вступать во взаимодействие.

II. ВВЕДЕНИЕ

Как известно, уравнения Максвелла, в том виде, в котором они были записаны самим Максвеллом в “Трактате об электричестве и магнетизме” [3], содержат член, интерпретируемый как “ток смещения”. Введение этого члена в уравнение, описывающее зависимость напряженности магнитного поля от плотности электрического тока, было обусловлено необходимостью “спасения” закона сохранения электрического заряда.

¹Наличие у фотона массы эквивалентно утверждению об отклонении закона Кулона от $F \sim r^{-2}$. Поиск отклонения электрических сил от канонического закона Кулона продолжался более 200 лет. Теорию массивного фотона пытался разработать Луи де Бройль. Большой вклад в теорию “массивного” электромагнетизма внес Прока. Подробный обзор истории и современного состояния проблемы см. в [1]. В Приложении приведена известная теорема квантовой электродинамики, согласно которой “продольные” и “временные” фотоны в среднем “гасят” друг друга. Это утверждение эквивалентно тому, что “средний заряд” фотона равен нулю, и не противоречит тому, что фотон является “истинно нейтральной частицей” [2], поскольку в квантовой теории поля “истинно нейтральными” считаются частицы, которые “совпадают со своими античастицами” [2], и поэтому “могут аннигилировать поодиночке” [2]. В соответствии с этим уединенный фотон “может аннигилировать”, т.е., из-за слабого взаимодействия распасться на 2 фотона. Поэтому логично поставить вопрос: является ли фотон стабильной частицей?

Результаты этого “нововведения” оказались просто замечательными. Следствиями закона сохранения заряда стали: 1) теоретическое обоснование существования свободных электромагнитных волн; 2) электромагнитная теория света; 3) лоренц-инвариантность уравнений электродинамики, приведшая, в конце концов, к созданию специальной теории относительности (СТО); 4) калибровочная инвариантность уравнений Максвелла.

К этому надо добавить, что предсказанные Максвеллом электромагнитные волны обладают энергией и импульсом. Плотность энергии и импульса электромагнитного поля представляют собой билинейные формы напряженностей электрического и магнитного полей [4]. Величина полевого вклада в полные энергию и импульс замкнутой системы “заряженные частицы плюс создаваемое ими поле” не является пренебрежимо малой. Именно благодаря материальности поля систему заряженных частиц, взаимодействующих друг с другом с запаздыванием, удастся “замкнуть”, и, таким образом, “спасти” законы сохранения энергии и импульса.

Наиболее важное предсказание теории Максвелла было блестяще подтверждено опытами Г. Герца, создавшего первые в истории человечества устройства для генерации и регистрации электромагнитных волн. Другое важнейшее свойство электромагнитных волн – наличие у них энергии и импульса – также получило надежное подтверждение в опытах П.Н. Лебедева. Независимость скорости света от выбора системы отсчета, или, что то же самое, лоренц-инвариантность уравнений Максвелла, была проверена в исторических опытах Майкельсона и Морли, и была положена А. Эйнштейном в основу специальной теории относительности. Другими словами, главные качественные выводы теории были всесторонне проверены и подкреплены результатами решающих экспериментов. Именно поэтому электродинамика Максвелла превратилась в общепризнанную теорию, а лежащие в ее основе первые принципы физики были канонизированы.

Однако природа электромагнетизма оказалась намного сложнее, чем ее себе представляли современники Дж.К. Максвелла. Еще в конце XIX столетия Дж.Дж. Томсон открыл электрон. В результате в физику “электрического непрерывного” проникла идея дискретности организации материи. Но на этом дело не закончилось. Начало XX века ознаменовалось работой М. Планка, в которой было показано, что электромагнитное поле квантуется. На базе гипотезы о существовании квантов на протяжении XX века были созданы и доведены до высокой степени совершенства такие замечательные теории, как квантовая механика и квантовая теория поля. Однако в процессе создания этих теорий ни один из догматов, лежащих в основе электродинамики Максвелла, фактически не был подвергнут сомнению. При построении квантовой электродинамики на уравнения Максвелла просто “навесили” процедуру квантования.

Анализу результатов такого механистического подхо-

да к проблеме обобщения научных теорий посвящена настоящая работа. Поскольку критическому анализу придется подвергнуть практически все так называемые “самоочевидные” положения современной физики, постольку начнем с рассмотрения атрибутов материи.

III. АТТРИБУТЫ МАТЕРИИ

A. Протяженность

Это едва ли не основной атрибут материи. Любой материальный объект обладает протяженностью, то есть, ограничен в пространстве, и не тождественен точке. Вся проблема состоит в том, что в классической электродинамике существование неточечных элементарных объектов строго запрещено [4]. Мнение, что этот абсурд можно преодолеть в рамках квантовой электродинамики (КЭД), едва ли соответствует действительности. В самом деле, в общепринятой формулировке локальной КЭД с расходимостью поправок высших порядков к матрице рассеяния приходится бороться с помощью перенормировок. Это естественная плата за локальность взаимодействия и использование плоских волн в качестве базисных функций. Немногочисленные попытки построения нелокальных теорий квантованных полей (см., например, [5]) не увенчались построением вычислительно эффективных схем расчета наблюдаемых величин. Кроме того, даже в фундаментальной работе [5] квантование поля является внешней процедурой по отношению к самим уравнениям поля, и никак не затрагивает проблему неточечности элементарных объектов. В пространстве-времени “размазывается” лишь область их взаимодействия. Апофеозом абсолютизации лоренц-инвариантности всех известных формулировок квантовой теории поля является безмассовость “затравочных” элементарных частиц и “одевание” их массой с помощью механизма Хиггса в рамках Стандартной Модели (см., например, [6]). В настоящей работе постулируется, что все элементарные частицы имеют конечные размеры. В соответствии с этим требуется коренным образом пересмотреть общепринятый принцип построения лоренц-инвариантных теорий: требованию лоренц-инвариантности должны удовлетворять только наблюдаемые величины. Динамические интегро-дифференциальные уравнения, решения которых входят в выражения для наблюдаемых величин, должны быть лоренц-инвариантными только “в среднем”.

B. Взаимодействие

Этот атрибут материи относится к числу “самоочевидных”. Фактически, он тавтологичен, поскольку отсутствие взаимодействия исследуемого объекта с чем бы то ни было означает, что этого объекта просто не существует.

C. Инертность

Одной из главных особенностей теории поля, в т.ч., электродинамики, является конечная скорость распространения взаимодействия. Именно по этой причине

происходит формальное нарушение третьего закона Ньютона и, как следствие, нарушение закона сохранения импульса для подсистемы частиц, взаимодействующих между собой с запаздыванием, обусловленным материальностью носителя взаимодействия, то есть, поля. В результате для спасения закона сохранения энергии и импульса для замкнутой системы “заряженные частицы плюс поле” разность между текущими и начальными значениями энергии и импульса корпускулярной подсистемы приписывают полю. Поясним это утверждение на конкретном примере.

При столкновении двух электронов, как при классическом, так и при квантовом рассмотрении задачи, обе сталкивающиеся частицы меняют направление движения. При классическом рассмотрении процесса рассеяния электроны движутся с ускорением, и, следовательно, излучают электромагнитные волны [4]. Если же задача решается в рамках квантовой теории, то происходит переход квантовой системы из начального состояния в конечное. В квантовой механике – это квазиупругое рассеяние заряженной частицы на кулоновском потенциале. Если суммарная энергия начальных частиц сохраняется лишь приближенно, то это означает, что рассеяние электронов сопровождается испусканием электромагнитной волны (периодического возмущения в потенциале взаимодействия) [7]. В аналогичной задаче в КЭД, даже при формально точном выполнении закона сохранения энергии для системы сталкивающихся частиц (упругое рассеяние), возникает проблема “инфракрасной катастрофы”. Величина упругого сечения, вычисленная по теории возмущений, в действительности учитывает излучение бесконечно большого числа бесконечно мягких фотонов. Однако теория возмущений в этом случае неприменима, т.к. в расчетах используется приближение, в котором масса фотона $m_\gamma = 0$ [2] [8] [9].

В любом случае, процесс излучения электромагнитных волн при столкновениях заряженных частиц можно наглядно представить следующим образом. В результате внешнего воздействия электрон меняет свое состояние (направление движения). При этом часть электромагнитного поля (“фотонной шубы”) каждого из электронов отрывается от исходного заряда, принимая на себя часть импульса и энергии сталкивающихся частиц, и по инерции продолжает двигаться в первоначальном направлении. Другой ценой спасти закон сохранения энергии и импульса для замкнутых систем просто невозможно. (Этот абзац представляет собой практически дословный пересказ лекции Аркадия Бейнусовича Мигдала, прочитанной в 1975 году для студентов Высшей школы физики в МИФИ. Автор настоящей работы присутствовал на этой лекции. Спасибо Учителю).

Из вышесказанного следует фундаментальнейший вывод. Фотоны, образующие “электромагнитную шубу” заряженных элементарных частиц, обладают инерцией и, как следствие, массой покоя. Но масса фотона имеет чисто полевую природу, а источниками полей

являются заряды (напомним, что фотоны принимают участие в электромагнитных и слабых процессах), поэтому термин “заряд” следует понимать, как обобщенное понятие – меру интенсивности взаимодействия элементарного объекта с другими элементарными или макроскопическими объектами.

Но и это еще не все. Наличие у фотона массы покоя означает, что у него (фотона) имеется отличный от нуля электрический заряд, поскольку никаких других естественных причин для появления массы покоя у крохотного сгустка электромагнитной материи не просматривается. И вопрос состоит не в том, является ли фотон массивной заряженной частицей, или нет, а в том, как оценить его заряд и массу, и к каким наблюдаемым и проверяемым следствиям новой теории приводит появление этих характеристик у фотона.

Д. Понятие массы

Все точные науки начинаются с определения понятия “масса”. Впервые четкое определение массы дал И. Ньютон в “Математических началах натуральной философии”. Более того, великий труд Ньютона *начинается* с этого определения: “Количество материи (масса) есть мера таковой, устанавливаемая пропорционально плотности и объему ее” [10]. В этом состоит ответ на вопрос, почему в современной квантовой теории поля элементарные частицы внезапно оказались безмассовыми, и для того, чтобы их “одеть” массой, в теорию пришлось вводить бозон Хиггса. Дело в том, что если сгустку материи (кванту какого-либо поля) приписать нулевой объем, то при любой конечной плотности материи масса этого сгустка (элементарной частицы) строго равна нулю, а СТО строго запрещает иметь элементарным частицам конечные размеры. Такова цена строгой лоренц-инвариантности теории поля [4].

В этой связи уместно сформулировать следующий вопрос: “Какова точность приближения строгой лоренц-инвариантности теории”? Однако, прежде, чем приступить к поиску ответа на этот вопрос, уточним, в каком смысле будет пониматься термин “масса” в рамках настоящей работы.

Масса есть интегральная мера инертности протяженного материального объекта, рассматриваемого, как материальная точка. Если в механике рассматривается абсолютно твердое тело, то ему приходится приписывать не только массу, но и момент инерции. Еще сложнее устроена механика сплошных сред. От систем обыкновенных дифференциальных уравнений приходится переходить к системам уравнений в частных производных. В общем случае возникает проблема описания систем с распределенными параметрами. В рамках этой философии масса, как параметр, возникает в результате предельного перехода от системы с распределенными параметрами к системе с сосредоточенными параметрами.

При таком понимании массы, как универсальной интегральной меры инертности протяженного объекта,

отрыв фотона (кванта поля) от электрона, при его (электрона) торможении всегда происходит вдоль касательной к траектории движения электрона. Этого требует закон сохранения импульса. Следовательно, отрыв кванта поля происходит в силу его инертности. При замене протяженного объекта на точку в теории обязательно должен появиться параметр, характеризующий инертность этого объекта “в целом”, то есть масса. Поэтому фотон, уже в силу закона сохранения импульса, должен обладать не равной нулю массой.

Единственным источником массы для фотона является электромагнитное поле, сосредоточенное в его объеме. СТО не запрещает покой протяженных массивных объектов. Однако если такой объект имеет конечные размеры, то класс волновых процессов в нем ограничен стоячими волнами. Следовательно, в системе покоя фотона “электромагнитное поле в среднем” должно быть чисто электрическим.

Источником электрического поля является заряд. В соответствии с этим масса фотона есть интеграл по объему фотона от квадрата напряженности поля, создаваемого этим зарядом. В то же время, закон сохранения заряда относится к числу наиболее фундаментальных законов физики, и “отрыв” фотона от электрона не должен нарушать этот закон. Это означает, что в результате испускания фотона при рассеянии электрона на какой-либо заряженной частице электрон теряет часть своего заряда, отдавая ее фотону.

В локальной КЭД факт нарушения строгой калибровочной инвариантности хорошо известен, однако интерпретируется он по-другому. Оказывается, что поперечность электромагнитных волн и лоренц-инвариантность уравнений Максвелла несовместимы со строгой калибровочной инвариантностью теории. Для преодоления этого противоречия, возникающего при квантовании электромагнитного поля, вводится общепринятый в КЭД постулат о том, что “временные” и “продольные” фотоны в среднем гасят друг друга (см. Приложение) [2]-[9].

Е. Пространство, время и гравитация

В настоящее время не принято вспоминать, что первым ученым, усомнившимся в строгой точности лоренц-инвариантных физических теорий, был Альберт Эйнштейн [11]. Однако хорошо известно, что в число основных выводов общей теории относительности входит утверждение о том, что “в отношении своего воздействия на электромагнитное поле статическое гравитационное поле играет роль среды с электрической и магнитной проницаемостями $\varepsilon = \mu = 1/\sqrt{\hbar}$ ” [4]. Другими словами, “скорость света” недостижима ни для каких материальных объектов уже хотя бы потому, что гравитацию невозможно “отключить” ни в одном уголке Вселенной. Поэтому все результаты и выводы, полученные в рамках лоренц-инвариантных теорий поля, справедливы и точны ровно настолько, насколько можно пренебречь гравитацией.

Альтернативная точка зрения на природу сил тяготения, близкая по используемому математическому аппарату к ОТО, была сформулирована в работах А.А. Логунова [12]. Однако и в рамках этого (далеко не общепринятого) подхода электромагнитное и гравитационное поля оказываются определенным образом взаимосвязанными.

Ф. Соотношение неопределенностей Гейзенберга

Вековой опыт развития квантовой теории ясно показал, что соотношение неопределенностей Гейзенберга входит в число фундаментальных первых принципов физики. Поэтому его можно использовать для оценки нижней границы массы покоя фотона [1]. Необходимая для анализа форма записи соотношения неопределенностей имеет вид $\Delta E \cdot \Delta t \sim \hbar$, где ΔE - неопределенность энергии системы, а Δt - отрезок времени, на протяжении которого производилось измерение этой энергии.

Согласно существующим космологическим и космогоническим представлениям возраст Вселенной составляет не менее $\tau_U \sim 10^{10}$ years, а ее радиус кривизны $R_U \approx c\tau_U$. Очевидно, что время измерения энергии (или массы) покоя фотона не может превосходить время существования Вселенной. Поэтому соотношение неопределенностей для энергии фотона в его собственной системе отсчета можно представить в виде:

$$m_\gamma c^2 \cdot \tau_U = m_\gamma c \cdot R_U = \frac{R_U}{\lambda_\gamma^C} 2\pi\hbar \sim 2\pi\hbar$$

где m_γ - масса фотона, а $\lambda_\gamma^C = 2\pi\hbar \cdot (m_\gamma c)^{-1}$ - его комптоновская длина волны.

Уже из приведенных выше рассуждений абсолютно ясно, что в существующую систему первых принципов физики придется вносить серьезные коррективы. В самом деле, соотношение неопределенностей Гейзенберга в своей классической формулировке, и общая теория относительности (ОТО) в том виде, в котором она существуют сейчас, вступают в непреодолимое логическое противоречие. Фотон нулевой массы просто не в состоянии вписаться в размеры нашей Вселенной.

Соотношение неопределенностей для оценки нижней границы массы покоя фотона смягчает это противоречие, т.к. оценки всех входящих в задачу величин - порядковые, и тот факт, что $\lambda_\gamma^C \sim R_U$ не дает оснований для “закрытия” квантовой механики или ОТО.

В работе [1] приведена не только полученная на основе первых принципов физики нижняя оценка массы покоя фотона $m_\gamma c^2 > 10^{-33} \text{eV}$ ($m_\gamma > 10^{-69} \text{kg}$), но и верхняя оценка массы, извлеченная из современных экспериментальных данных. На сегодняшний день установлено, что масса фотона не превышает $m_\gamma < 10^{-57} \text{kg}$ ($m_\gamma c^2 < 10^{-21} \text{eV}$), т.е., для ее прецизионного измерения в прямом эксперименте необходимо поднять точность измерительной аппаратуры, как минимум, на 12 порядков, что на данном этапе развития техники

физического эксперимента представляется абсолютно нереальным.

Результаты работы [1] позволяют оценить не только массу m_γ , но и заряд фотона e_γ . Из соображений размерности однозначно следует, что

$$e_\gamma \sim \sqrt{\hbar c R_\gamma / R_U}$$

где характерный “размер” фотона оптического диапазона $R_\gamma \sim 10^{-6}m$. Общепринятой оценке возраста Вселенной 10^{10} лет соответствуют ее размеры $R_U \sim 10^{26}m$, откуда следует, что

$$e_\gamma \sim 10^{-15} \cdot e_e,$$

где e_e - заряд электрона.

В заключение “философской” части работы следует особо отметить, что в рамках развиваемого подхода все без исключения элементарные частицы являются открытыми квантовыми системами. В соответствии с этим у них отсутствуют однозначные, раз и навсегда фиксированные характеристики, такие, как масса, заряд, магнитный момент и т.п., поскольку в процессе измерения этих параметров любая квантовая система неизбежно взаимодействует с классическим “пробником” [7], [2], [8], [9]. Для квазизамкнутых систем, таких, как электрон, эти характеристики с высочайшей степенью точности можно считать постоянными. Для более открытых систем, таких как фотон, - законы сохранения выполняются намного хуже. Например, при отрыве фотона от электрона относительное изменение заряда электрона составляет примерно $\Delta e_e / e_e = e_\gamma / e_e \sim 10^{-15}$, а для фотона определяет всю его будущую историю. Дело в том, что фотон, испущенный в результате изменения состояния электрона, ускоряется кулоновским полем электрона-остатка, как обычная заряженная частица. При этом, чем больше заряд фотона, тем больше его кинетическая энергия и масса покоя. Любопытнее всего то, что значения этих величин вычисляются на основе законов сохранения энергии и импульса с точностью, ограниченной лишь соотношением неопределенностей Гейзенберга.

Проблеме подобных расчетов, а также задаче извлечения неизвестных параметров теории из астрофизических данных и оценке степени “открытости” фотонов, летящих в межзвездном пространстве (физическом вакууме), будет посвящена отдельная работа.

IV. ОСНОВНЫЕ УРАВНЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОЙ КВАЗИКЛАССИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Первые попытки построения квазиклассической теории массивного заряженного фотона были предприняты в работах [13] [14] [15]. Следуя логике этих работ, положим в основу теории уравнения электродинамики Максвелла-Прока

$$[\square - \mu_\gamma^2] A^\mu = -\frac{4\pi}{c} j^\mu(x) \quad (1)$$

где

$$\mu_\gamma = m_\gamma c \hbar^{-1} \quad (2)$$

причем m_γ - масса покоя фотона, а $j^\mu(x)$ - полный фотонный ток.

Поскольку мгновенный заряд фотона отличен от нуля, а электромагнитная волна является материальной средой, взаимодействующей с этим зарядом, постольку мы считаем, что полный фотонный ток складывается из тока затравочного заряда и тока поляризации “физического вакуума” (поляризационного тока в заряженной материи электромагнитной волны):

$$j^\mu(x) = j_\gamma^\mu(x) + j_{vac}^\mu(x) \quad (3)$$

Поляризационный ток есть реакция среды на внешнее возмущение. Поэтому он всегда ослабляет воздействие этого возмущения. Поляризованная среда экранирует затравочный заряд (причем, с некоторым запаздыванием), поэтому

$$j_{vac}^\mu(x) = -[\hat{\Pi}^{\mu\nu} A_\nu](x) \quad (4)$$

где интегро-дифференциальный поляризационный оператор $\hat{\Pi}^{\mu\nu}$ имеет вид

$$j_{vac}^\mu(x) = - \int \hat{K}^{\mu\nu}(x-x') g_{\nu\kappa} [T^{\kappa\nu}(x-x') A_\nu(x')] d\Omega' \quad (5)$$

Структура поляризационного оператора определяется лоренц-инвариантностью, пропорциональностью отклика среды ее плотности, а также величине внешнего тока $j_\gamma^\mu(x)$ (см. формулу (10)). В формуле (5) через $T^{\kappa\nu}$ обозначен тензор энергии-импульса электромагнитного поля, а через $g_{\nu\kappa}$ - метрический тензор:

$$g^{\mu\nu} = g_{\mu\nu} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}. \quad (6)$$

Операторный формфактор фотона в общем случае имеет вид

$$\hat{K}^{\lambda\nu}(x-x') = K_c^{\lambda\nu}(x-x') + K_q^{\lambda\nu}(x-x') \cdot \square_{x'}, \quad (7)$$

причем операторная часть формфактора (7) вводится именно из-за необходимости учета эффектов запаздывания.

В рамках развиваемого подхода, как и в обычной КЭД, закон сохранения заряда выполняется только в “среднем”, то есть [8]:

$$\left\langle \frac{\partial A^\kappa}{\partial x^\kappa} \right\rangle = 0. \quad (8)$$

Условие калибровки (8) в трехмерных обозначениях имеет вид:

$$\begin{cases} \left\langle \frac{\partial \Phi}{\partial t} + \nabla \vec{A} \right\rangle = 0 \\ \nabla_\perp \vec{A} = 0 \end{cases} \quad (9)$$

То есть, “временные фотоны” и “продольные фотоны” в среднем гасят друг друга, как и в стандартной локальной КЭД. Поперечная кулоновская калибровка является точной.

Очевидно, что система уравнений (1) является незамкнутой. Ее следует дополнить материальным уравнением. Постулируем, что в приближении самосогласованного поля малой интенсивности:

$$j_\gamma^\mu = \frac{c\eta^2}{4\pi} T^{\mu\nu} g_{\nu\lambda} A^\lambda(x) \quad (10)$$

Физическая размерность константы η^2 очевидна - это обратная линейная плотность энергии: $[\eta^2] = [LE^{-1}]$.

Следует особо отметить, что $\eta^2 \sim e_\gamma^{-2}$, т.к. проводимость среды пропорциональна ее плотности. Из-за явной зависимости от начальных условий параметр η^2 не имеет статуса фундаментальной физической постоянной. Его следует искать из экспериментальных и астрофизических данных, а также из условия самосогласованности:

$$\varepsilon_\gamma = \int T^{00} dV, \quad (11)$$

которое выполняется в любой инерциальной системе отсчета, включая систему покоя фотона (СПФ), в которой $\varepsilon_\gamma = m_\gamma c^2$.

Соотношение (10) является физическим аналогом закона Ома, и отражает тот факт, что проводимость электромагнитной материи пропорциональна ее плотности. Условие (11) означает, что масса покоя фотона имеет чисто полевую природу. Следует особо подчеркнуть, что при анализе уравнения (1) в приближении самосогласованного поля в нулевом порядке теории возмущений по полному току $j^\mu(x)$ масса покоя фотона равна нулю ($m_\gamma = 0$).

V. ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ

Для случая безмассовых электрически нейтральных фотонов система уравнений (1) переходит в систему уравнений Максвелла для свободных электромагнитных волн:

$$\square A^\mu = 0. \quad (12)$$

Для массивных электрически нейтральных “точечных” фотонов система уравнений (1) переходит в систему уравнений Максвелла-Прока:

$$[\square - \mu_\gamma^2] A^\mu = 0. \quad (13)$$

т.е., каждая компонента 4-вектора A^μ подчиняется уравнению Клейна-Гордона. Следовательно, система уравнений (1) удовлетворяет принципу соответствия.

VI. ОСНОВНОЙ ФОРМАЛИЗМ

Покажем, каким образом система уравнений (1) переходит в систему уравнений, во многом аналогичную уравнениям нелинейной оптики с кубической нелинейностью [16]. Подставим явное выражение тока (3) в уравнение (1). В результате получим:

$$[\square - \mu_\gamma^2] A^\mu = -\frac{4\pi}{c} \left[\frac{c\eta^2}{4\pi} T^{\mu\nu} g_{\nu\lambda} A^\lambda(x) - \int \hat{K}^{\mu\nu}(x-x') g_{\nu\kappa} [T^{\kappa\eta}(x-x') g_{\eta\lambda} A^\lambda(x')] d\Omega' \right] \quad (14)$$

Рассмотрим локальный формфактор фотона вида

$$\hat{K}^{\mu\nu}(x-x') = 4\sigma c \cdot g^{\mu\nu} \cdot \delta(x-x') \cdot [\kappa_0^2 - \square_{x'}]. \quad (15)$$

Константа σ в формфакторе (15), имеющая физическую размерность обратной плотности энергии ($[\sigma] = [L^3 E^{-1}]$), и константа κ_0^2 , имеющая физическую размерность квадрата обратной длины ($[\kappa_0^2] = [L^{-2}]$), являются релятивистскими инвариантами, однако зависят от начальных условий задачи, и, следовательно, не имеют статуса фундаментальных физических постоянных. Выбор относительного знака численной и операторной компонент формфактора будет обоснован ниже.

Подставим выражение для формфактора фотона (15) в уравнение (14):

$$[\square - \mu_\gamma^2] A^\mu = -\frac{4\pi}{c} \left[\frac{c\eta^2}{4\pi} T^{\mu\nu} A_\nu(x) - 4\sigma c \int \delta(x-x') [\kappa_0^2 - \square_{x'}] [T^{\mu\nu}(x-x') A_\nu(x')] d\Omega' \right] \quad (16)$$

откуда следует, что

$$[\square - \mu_\gamma^2] A^\mu = -\frac{4\pi}{c} \left[\frac{c\eta^2}{4\pi} T^{\mu\nu} A_\nu(x) - 4\sigma c [\kappa_0^2 - \square] [T^{\mu\nu} A_\nu(x)] \right] \quad (17)$$

Введем естественное обозначение

$$\Theta^{\mu\nu}(x) = 16\pi\sigma T^{\mu\nu}(x), \quad (18)$$

и в результате несложных преобразований получаем:

$$[\square - \mu_\gamma^2] A^\mu = -\frac{\eta^2}{16\pi\sigma} \Theta^{\mu\nu} A_\nu(x) + [\kappa_0^2 - \square] [\Theta^{\mu\nu}(x) A_\nu(x)]. \quad (19)$$

В целях компактификации записи введем обозначение

$$\eta_\gamma^2 = \frac{\eta^2}{16\pi\sigma} \quad (20)$$

В этих обозначениях уравнение (19) принимает вид:

$$[\square - \mu_\gamma^2] A^\mu = -\eta_\gamma^2 \Theta^{\mu\nu} A_\nu(x) + [\kappa_0^2 - \square] [\Theta^{\mu\nu}(x) A_\nu(x)]. \quad (21)$$

Или, по-другому

$$\begin{aligned} & \left[\square - \mu_\gamma^2 \right] g^{\mu\nu} A_\nu(x) + \square \left[\Theta^{\mu\nu}(x) A_\nu(x) \right] = \\ & = -\eta_\gamma^2 \Theta^{\mu\nu} A_\nu(x) + \kappa_0^2 \Theta^{\mu\nu}(x) A_\nu(x). \end{aligned} \quad (22)$$

Откуда следует, что

$$\left[\square - \mu_\gamma^2 \right] g^{\mu\nu} A_\nu(x) + \square \left[\Theta^{\mu\nu}(x) A_\nu(x) \right] + (\eta_\gamma^2 - \kappa_0^2) \Theta^{\mu\nu} A_\nu(x) = 0. \quad (23)$$

Или, по-другому

$$\square \left[g^{\mu\nu} + \Theta^{\mu\nu}(x) \right] A_\nu(x) + \left[(\eta_\gamma^2 - \kappa_0^2) \Theta^{\mu\nu} - g^{\mu\nu} \mu_\gamma^2 \right] A_\nu(x) = 0. \quad (24)$$

В системе покоя фотона система уравнений (24) существенно упрощается:

$$\square \left[1 + \Theta^{00}(x) \right] \Phi(x) + \left[(\eta_\gamma^2 - \kappa_0^2) \Theta^{00} - \mu_\gamma^2 \right] \Phi(x) = 0. \quad (25)$$

где $\Phi(x) \equiv A^0(x)$.

В рамках развиваемого подхода огибающая волнового пакета (то есть, фотона) в СПФ представляет собой физический аналог оптического волокна, по которому бежит возмущение (световой сигнал). В соответствии с общей философией СТО групповая скорость движения “волны внутри фотона” не должна превышать скорость света. Поэтому, по аналогии со стандартными релятивистскими уравнениями будем считать, что решение волнового уравнения (24) имеет вид

$$\Phi(\vec{r}, t) = \exp[i(k_z z - \omega t)] \cdot \Phi_0(\vec{r}, t). \quad (26)$$

В СПФ напряженность магнитного поля $\vec{H} = 0$, а электрического поля $\vec{E} = -\nabla\Phi$. Полагая, что $\Phi_0(\vec{r}, t)$ является комплексной функцией своих аргументов, получаем:

$$\begin{aligned} \vec{E} = & \left[\hat{k} \left(i k_z \Phi_0(\vec{r}, t) + \frac{\partial}{\partial z} \Phi_0(\vec{r}, t) \right) + \nabla_\perp \Phi_0(\vec{r}, t) \right] \cdot \\ & \cdot \exp[i(k_z z - \omega t)], \end{aligned} \quad (27)$$

откуда следует, что

$$|\vec{E}|^2 = \left| i k_z \Phi_0(\vec{r}, t) + \frac{\partial}{\partial z} \Phi_0(\vec{r}, t) \right|^2 + |\nabla_\perp \Phi_0(\vec{r}, t)|^2, \quad (28)$$

и мы приходим к следующему виду тензора энергии-импульса:

$$\begin{aligned} T^{00} = W = & \frac{|\vec{E}|^2}{16\pi} = \frac{1}{16\pi} \left\{ \left| i k_z \Phi_0(\vec{r}, t) + \frac{\partial}{\partial z} \Phi_0(\vec{r}, t) \right|^2 + \right. \\ & \left. + |\nabla_\perp \Phi_0(\vec{r}, t)|^2 \right\}. \end{aligned} \quad (29)$$

По самому своему смыслу интеграл от плотности энергии фотона по его объему в СПФ пропорционален массе покоя фотона:

$$m_\gamma c^2 = \int T^{00} dV \quad (30)$$

Если фотон в СПФ обладает цилиндрической симметрией, то естественно считать, что

$$\Phi(\vec{r}, t) = \exp[i(k_z z - \omega t)] \cdot f(z, t) \cdot \Gamma(\vec{\rho}, z). \quad (31)$$

В этом случае вид и порядок величины неизвестных функций можно установить, исходя из размерных оценок и лоренц-инвариантности задачи, а также практически строгой поперечности электромагнитных волн.

Для получения приближенного аналитического решения уравнения (24) следует отделить быстрые функции времени и координат от медленных функций (адиабатических переменных). В СПФ бегущая волна $\exp[i(k_z z - \omega t)]$ – это быстрая функция времени и координат, стоячая волна $f(z, t)$ – очень медленная функция времени и координат, $\Gamma(\vec{\rho}, z)$ – быстрая функция переменной $\vec{\rho}$, и медленная функция переменной z . В соответствии с этим следует сформулировать нелинейную задачу на собственные значения (СЗ) и собственные функции (СФ) для функции профиля фотона $\Gamma(\vec{\rho}, z)$ по переменной $\vec{\rho}$ (т.е., в поперечном направлении).

Полагая в нулевом приближении по продольному возмущению $f(z, t) = f_0 = const$, и подставляя (29) в (19) получаем:

$$\Theta^{00}(x) = \sigma \cdot \left(k_z^2 |\Phi(\vec{r}, t)|^2 + |\nabla_\perp \Phi(\vec{r}, t)|^2 \right). \quad (32)$$

Таким образом, в нулевом приближении по $f(z, t)$

$$\Theta_0^{00}(x) = \sigma |f_0|^2 \left[k_z^2 [\Gamma(\vec{\rho})]^2 + [\nabla_\perp \Gamma(\vec{\rho})]^2 \right]. \quad (33)$$

Исследуем уравнение (25) с тензором энергии-импульса (33). Очевидно, что по своему физическому смыслу уравнение (25) является волновым уравнением для световой волны, распространяющейся в оптическом волокне с профилем показателя преломления

$$\begin{aligned} n^2(\vec{\rho}) = & 1 + \sigma |f_0|^2 \left[k_z^2 [\Gamma(\vec{\rho})]^2 + [\nabla_\perp \Gamma(\vec{\rho})]^2 \right] = \\ & = 1 + \alpha(\vec{\rho}) \end{aligned} \quad (34)$$

где $\alpha(\vec{\rho})$ – поляризуемость электромагнитной материи.

Подставляя (34) в (24), получаем:

$$\square \left[[1 + \alpha(\vec{\rho})] \Phi_0(x) \right] + [(\eta_\gamma^2 - \kappa_0^2) \alpha(\vec{\rho}) - \mu_\gamma^2] \Phi_0(x) = 0. \quad (35)$$

Предположим, что тензор поляризуемости электромагнитной материи имеет вид:

$$\alpha(\vec{\rho}) = \alpha(x, y) \quad (36)$$

Разобьем даламбертиан на продольную и поперечную составляющие.

$$\square = \square_{\parallel} + \nabla_{\perp}^2. \quad (37)$$

В этих обозначениях уравнение (35) принимает вид:

$$[\square_{\parallel} + \nabla_{\perp}^2] [1 + \alpha(\vec{\rho})]\Phi(x) + [(\eta_{\gamma}^2 - \kappa_0^2)\alpha(\vec{\rho}) - \mu_{\gamma}^2]\Phi(x) = 0. \quad (38)$$

Представим уравнение (38) в виде:

$$\square_{\parallel} [1 + \alpha(\vec{\rho})]\Phi(x) + \nabla_{\perp}^2 [1 + \alpha(\vec{\rho})]\Phi(x) + [(\eta_{\gamma}^2 - \kappa_0^2)\alpha(\vec{\rho}) - \mu_{\gamma}^2]\Phi(x) = 0. \quad (39)$$

Подставим в уравнение (39) приближенное решение

$$\Phi_0(\vec{r}, t) = \exp[i(k_z z - \omega t)] \cdot f_0 \cdot \Gamma(\vec{\rho}) \quad (40)$$

В результате получаем:

$$\nabla_{\perp}^2 [1 + \alpha(\vec{\rho})]\Gamma + (-k_z^2 + \omega^2 c^{-2})[1 + \alpha(\vec{\rho})]\Gamma = -[(\eta_{\gamma}^2 - \kappa_0^2)\alpha(\vec{\rho}) - \mu_{\gamma}^2]\Gamma \quad (41)$$

Разобьем уравнение (41) на большие и малые компоненты:

$$\nabla_{\perp}^2 \Gamma + (\omega^2 c^{-2} - k_z^2 - \mu_{\gamma}^2)\Gamma + \nabla_{\perp}^2 [\alpha(\vec{\rho})\Gamma] + (\eta_{\gamma}^2 - \kappa_0^2 - k_z^2 + \omega^2 c^{-2})[\alpha(\vec{\rho})\Gamma] = 0 \quad (42)$$

Совершенно очевидно, что в нулевом приближении по $\alpha(\rho)$ (т.е., при $\alpha(\rho) = 0$) мы должны получить в качестве решения уравнения (42) плоскую волну и стандартный закон дисперсии для безмассовой точечной релятивистской частицы:

$$\begin{cases} \mu_{\gamma}^2 = 0 \\ \Gamma_0 \equiv 1 \\ k_z^2 = \omega^2 c^{-2} \end{cases} \quad (43)$$

В этом приближении уравнение (42) принимает вид:

$$\nabla_{\perp}^2 \alpha_0(\vec{\rho}) + (\eta_{\gamma}^2 - \kappa_0^2)\alpha_0(\vec{\rho}) = 0. \quad (44)$$

Таким образом, условие “самосжатия” плоской волны в волновой пакет конечного поперечного сечения (то есть, в фотон) гласит:

$$\kappa_0^2 > \eta_{\gamma}^2 \quad (45)$$

Решение уравнения (44) очевидно:

$$\alpha_0(x, y) = \alpha_{00} \cdot \exp(-\kappa_x x - \kappa_y y) \quad (46)$$

где

$$\kappa_x^2 + \kappa_y^2 = \kappa_0^2 - \eta_{\gamma}^2 \quad (47)$$

Очевидно, что в первом порядке теории возмущений

$$\sigma |f_0|^2 [k_z^2 + (\kappa_x^2 + \kappa_y^2)/4] \Gamma_1^2 = \alpha_{00} \cdot \exp(-\kappa_x x - \kappa_y y) \quad (48)$$

где

$$\Gamma_1(x, y) = \exp(-\kappa_x x/2 - \kappa_y y/2). \quad (49)$$

Появление показателя преломления $n^2 > 1$ у первоначально абсолютно прозрачной среды с нулевой рефракцией приводит к тому, что волновой вектор k_z получает приращение:

$$k_z^2 \rightarrow k_z^2 + \delta k_z^2. \quad (50)$$

При этом масса фотона становится отличной от нуля, а соотношение между энергией и импульсом массивной релятивистской частицы принимает вид: $\omega^2 c^{-2} = k_z^2 + \mu_{\gamma}^2$. Это означает, что в поляризуемой среде (в заряженной материи) закон дисперсии отличается от такового для “света в пустоте”. Ведь речь идет о распространении волны возмущения “внутри фотона”, поперечное сечение которого конечно, и намного меньше его эффективной длины в СПФ. В соответствии с этим будем искать закон дисперсии исходя из соотношения (50).

Несложно показать, что попытка решения уравнения (41) стандартными методами теории возмущений приводит к серьезным противоречиям, как математического, так и физического характера. В соответствии с этим исследуем аналитические свойства решений уравнения (41).

Введем обозначение

$$\psi(\rho) = [1 + \alpha(\rho)]\Gamma(\rho). \quad (51)$$

В этом случае уравнение (41) принимает вид:

$$\nabla_{\perp}^2 \Psi(\rho) + (-k_z^2 + \omega^2 c^{-2} - \mu_{\gamma}^2)\Psi(\rho) = (\kappa_0^2 - \eta_{\gamma}^2 - \mu_{\gamma}^2)\Gamma(\rho)\alpha(\rho). \quad (52)$$

Подставим в уравнение (52) соотношение (51) с учетом (50). В результате (52) примет вид:

$$\nabla_{\perp}^2 \Psi(\rho) + (\omega^2 c^{-2} - k_z^2 - \delta k_z^2 - \mu_{\gamma}^2)\Psi(\rho) = -\frac{(\eta_{\gamma}^2 + \mu_{\gamma}^2 - \kappa_0^2)\alpha(\rho)}{1 + \alpha(\rho)}\Psi(\rho). \quad (53)$$

Формально уравнение (53) представляет собой полный аналог стационарного двумерного уравнения Шредингера

$$\nabla_{\perp}^2 \psi + \frac{2m}{\hbar^2}(E - V)\psi = 0 \quad (54)$$

При решении задачи на СФ функции и СЗ для нелинейного уравнения (54), как и в методе Хартри-Фока,

потенциал должен быть самосогласованным. Очевидно, что для связанных состояний должны выполняться условия $E < 0; V < 0$. В соответствии с этим представим уравнение (53) в виде:

$$\nabla_{\perp}^2 \Psi(\rho) + \left(-\delta k_z^2 + \frac{(\eta_{\gamma}^2 + \mu_{\gamma}^2 - \kappa_0^2)\alpha(\rho)}{1 + \alpha(\rho)} \right) \Psi(\rho) = 0. \quad (55)$$

Очевидно, что “одевание фотона массой” приводит к тому, что меняется знак “потенциала” в уравнении (55):

$$\eta_{\gamma}^2 + \mu_{\gamma}^2 - \kappa_0^2 \equiv \kappa_{\gamma}^2 > 0 \quad (56)$$

Подставляя (56) в (55), получаем

$$\nabla_{\perp}^2 \Psi(\rho) + (-\delta k_z^2 - v(\rho))\Psi(\rho) = 0 \quad (57)$$

где квазипотенциал $v(\rho)$ равен

$$v(\rho) = -\kappa_{\gamma}^2 \cdot \frac{\alpha(\rho)}{1 + \alpha(\rho)} \quad (58)$$

В задаче о дискретном уровне в мелкой двумерной потенциальной яме “потенциальную энергию” можно рассматривать, как возмущение [7]. Граничные условия для нелинейной задачи на собственные значения и нормировка “волновых функций” известны:

$$\begin{cases} \Gamma(0) = 1 \\ \Gamma(\infty) = 0 \end{cases} \quad (59)$$

Кроме того, очевидно, что

$$\begin{cases} [\nabla_{\perp} \Gamma(\rho)]_{\rho=0} \approx 0 \\ \alpha(0) \approx \sigma |f_0|^2 \left[k_z^2 [\Gamma(\vec{\rho})]^2 + [\nabla_{\perp} \Gamma(\vec{\rho})]^2 \right]_{\rho=0} \\ \alpha(\infty) = 0 \end{cases} \quad (60)$$

Во “внутренней области” фотона

$$\nabla_{\perp}^2 \Psi_{in}(\rho) \approx v(\rho) \quad (61)$$

В асимптотике при $\rho \rightarrow \infty$ уравнение (58) принимает вид:

$$\nabla_{\perp}^2 \Psi_{out}(\rho) - \delta k_z^2 \Psi_{out}(\rho) = 0 \quad (62)$$

Метод решения сформулированной выше задачи подробно описан в литературе. Приведем его, следуя [7]

$$\nabla_{\perp}^2 \Psi_{in}(\rho) \approx v(\rho) \quad (63)$$

При отсутствии угловой зависимости решения

$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial}{\partial \rho} \left[\rho \frac{\partial}{\partial \rho} \right] \Psi_{in}(\rho) = v(\rho). \quad (64)$$

Из (64) видно, что

$$\frac{\partial}{\partial \rho} \Psi_{in}(\rho) = \frac{1}{\rho} \int_0^{\rho} v(\xi) \xi d\xi. \quad (65)$$

Асимптотика “волновой функции” находится элементарно:

$$\Psi_{out}(\rho) = \text{const} \cdot H_0^{(1)}(i\delta k_z \rho). \quad (66)$$

Сшивку логарифмических производных “волновой функции” приводит к соотношению

$$\frac{1}{\rho_0 \ln(\delta k_z \rho_0)} \approx \frac{1}{\rho_0} \int_0^{\infty} v(\rho) \rho d\rho. \quad (67)$$

откуда

$$\delta k_z^2 \approx \frac{1}{\rho_0^2} \exp \left[-2 \left| \int_0^{\infty} v(\rho) \rho d\rho \right|^{-1} \right], \quad (68)$$

причем величина ρ_0 в рамках логики решаемой задачи подчиняется уравнению

$$|v(\rho_0)| = \delta k_z^2. \quad (69)$$

Подставляя (59) в (69), мы приходим к уравнению

$$\delta k_z^2 = \kappa_{\gamma}^2 \frac{\alpha(\rho_0)}{1 + \alpha(\rho_0)}. \quad (70)$$

решение которого несложно найти, используя приближение (46) для функции $\alpha = \alpha(\rho)$.

Из (68) ясно видно, что конечные поперечные размеры у фотона появляются из-за наличия у него электрического заряда. Имеет место полная физическая аналогия с экранировкой электрического заряда в плазме, когда вместо привычного потенциала Кулона в теории появляется экранированный потенциал, а эффективный радиус действия этого потенциала - это хорошо известный из физики плазмы радиус Дебая. В рамках этой картины квантование электромагнитного поля происходит потому, что ничтожно малый, но не равный нулю “затравочный заряд” фотона экранируется виртуальными электрон-позитронными парами, которые он “извлекает” из физического вакуума, поляризуя его. В результате этой процедуры “одевания” и возникает реальный уединенный фотон (полный аналог полярона - квазичастицы, состоящей из электрона и сопровождающего поля поляризации в твердом теле).

В самом деле, если в соотношении (56) положить $\kappa_0^2 = \mu_{\gamma}^2$, то в этом случае $\kappa_{\gamma}^2 = \eta_{\gamma}^2$. Как будет ясно из дальнейшего, величина $\sigma \sim |e_{\gamma}^{-1}|$, поэтому $\eta_{\gamma}^2 \sim |e_{\gamma}^{-1}|$. В то же время, зависимость эффективной “энергии связи” δk_z^2 от глубины квазипотенциала $v(\rho)$ является неаналитической, а “связанное состояние в двумерной потенциальной яме существует при любой ее глубине” [7]. Этот факт однозначно указывает на первопричину квантования электромагнитного поля (феномен “само-сжатия” плоских электромагнитных волн в компактные волновые пакеты - фотоны). То, что δk_z^2 является неаналитической функцией глубины квазипотенциала $v(\rho)$, эквивалентно утверждению о том, что в формуле

(68) величина e_γ стоит в числителе показателя экспоненты, как и в потенциале Дебая². Поэтому квантование электромагнитного поля можно рассматривать, как результат вызываемой “затравочным зарядом фотона” поляризации виртуальной электрон-позитронной плазмы, заполняющей физический вакуум.

К этому следует добавить, что функцию профиля фотона $\Gamma(\rho)$ невозможно найти методами теории возмущений по той же самой причине неаналитичности зависимости δk_z^2 от глубины квазипотенциала $v(\rho)$. При разложении искомых функций типа $\alpha(\rho)$ и $\Gamma(\rho)$ в ряд Лорана за все физические эффекты отвечает отрезок ряда с отрицательными степенями малого параметра теории (глубины квазипотенциала $v(\rho)$).

Наконец, рассмотрим вопрос о самосогласованности приведенных выше расчетов. В целях упрощения выкладок примем, что функция $\alpha(\rho)$ имеет вид:

$$\alpha(\rho) = \alpha_0 \cdot \exp(-\delta k_z \rho). \quad (71)$$

В этом случае условия самосогласованности задачи (30) гласит:

$$m_\gamma c^2 = \frac{1}{16\pi\sigma} \int \alpha(\rho) dV. \quad (72)$$

С другой стороны, согласно (34)

$$\alpha(\vec{\rho}) = \sigma |f_0|^2 \left[k_z^2 [\Gamma(\vec{\rho})]^2 + [\nabla_\perp \Gamma(\vec{\rho})]^2 \right], \quad (73)$$

причем, как показано выше, справедлива оценка

$$\Gamma(\rho) = \exp(-\delta k_z \rho/2), \quad (74)$$

в соответствии с которой

$$\alpha(\vec{\rho}) = \sigma |f_0|^2 \left[k_z^2 + \delta k_z^2/4 \right] \cdot \exp(-\delta k_z \rho), \quad (75)$$

Подставляя (75) в (72), и выполняя интегрирование по “объему фотона”, получаем:

$$m_\gamma c^2 = \frac{L_\gamma}{32} |f_0|^2 \left[1 + \frac{k_z^2}{\delta k_z^2} \right], \quad (76)$$

где $L_\gamma \gg \rho_0$ - “эффективная длина” фотона. Особо отметим, что неравенство $L_\gamma \gg \rho_0$ эквивалентно условию $k_z L_\gamma \gg 1$.

Эффективный радиус фотона в СПФ легко находится из соотношения (69):

$$\alpha(\rho_0) = \sigma |f_0|^2 \left[k_z^2 + \delta k_z^2/4 \right] \cdot \exp(-\delta k_z \rho_0), \quad (77)$$

откуда немедленно следует, что

$$\delta k_z^2 = \kappa_\gamma^2 \frac{\alpha(\rho_0)}{1 + \alpha(\rho_0)} \approx \kappa_\gamma^2 \alpha(\rho_0) \approx e^{-1} \kappa_\gamma^2 \quad (78)$$

²В экранированном кулоновском потенциале $qr^{-1} \exp(-rD^{-1})$ присутствует дебаевский радиус D . Для изотермической электрон-протонной плазмы $D = [kT/(8\pi n e^2)]^{1/2}$.

и при $k_z^2 = \omega^2 c^{-2} - \mu_\gamma^2$ мы получаем непротиворечивую систему оценок

$$\begin{cases} \kappa_0^2 = \mu_\gamma^2 \\ \kappa_\gamma^2 = \eta_\gamma^2 \\ \delta k_z^2 \ll k_z^2 \\ \delta k_z^2 \ll \mu_\gamma^2 \end{cases} \quad (79)$$

При переходе из СПФ в систему отсчета наблюдателя все приведенные выше соотношения претерпевают более или менее очевидные изменения. В частности, из-за лоренцевского сокращения длин “длина фотона” существенно уменьшается. Если в СПФ она была пропорциональна комптоновской длине волны фотона

$$L_\gamma \sim \lambda_C = \frac{2\pi\hbar}{m_\gamma c}, \quad (80)$$

то в системе наблюдателя она становится соизмеримой с длиной электромагнитной волны, которая квантуется в результате взаимодействия с поляризованным ею физическим вакуумом. Поперечные размеры фотона также “ужимаются” из-за того, что фотон - это вовсе не абсолютно твердое тело (существование которого строго запрещено в СТО), а волновой объект, и его “поперечные размеры” - это зависящая от выбора системы отсчета характеристика волнового пакета, а не релятивистский инвариант. Поэтому, если в СПФ функция профиля фотона имеет вид $\Gamma(\rho) = \exp(-\delta k_z \rho/2)$, то при переходе в систему наблюдателя вид $\Gamma(\rho)$ несколько усложняется, но сам характер ее поведения $\Gamma(\rho) \sim \exp(-ak_z \rho)$, где k_z - продольная компонента волнового вектора фотона в системе наблюдателя, остается без изменений. Другими словами, в системе наблюдателя, как продольные, так и поперечные “размеры фотона” приблизительно равны длине световой волны, раздробившейся на отдельные кванты.

Описанный выше парадоксальный результат позволяет по-новому взглянуть на проблему “темной материи”.

Поскольку в СТО отсутствуют физически выделенные системы отсчета, постольку можно считать “темной материей” совокупность фотонов, покоящихся в системе отсчета наблюдателя. В этом случае можно отождествить гравитационное поле “темной материи” с полем сил тяготения, создаваемым “мертвыми фотонами”, покоящимися в системе наблюдателя, а электромагнитное поле этих фотонов связать с “темной энергией”.

Не исключено, что существование реликтового излучения и эффект “красного смещения” также могут быть, по крайней мере, частично, объяснены не в рамках модели Большого Взрыва и разбегания галактик, а на базе идей, изложенных в настоящей работе.

Поясним это более подробно. Из вышеизложенного следует, что физический вакуум, в том смысле, в котором он понимается в настоящей работе, имеет показатель преломления n , не равный единице ($n > 1$). В то же время хорошо известно, что дисперсионные

соотношения являются одной из форм записи принципа причинности в физике. В соответствии с этим вид зависимости $n = n(\omega)$ можно установить на основе дисперсионного соотношения для показателя преломления в материальной среде [16]:

$$\operatorname{Re}(n(\omega) - n(0)) = P \int_0^\infty \frac{2\omega'^2 \operatorname{Im}(n(\omega'))}{\pi\omega'((\omega')^2 - \omega^2)} d\omega', \quad (81)$$

где ω - частота фотона, причем $n(0) = 1$. Из соотношения (81) вытекают чрезвычайно важные следствия. Наиболее важное из них – это то, что физический вакуум является не только преломляющей, но и поглощающей средой. “Поглощению” фотона физическим вакуумом соответствует потеря фотоном части энергии, импульса, массы и заряда в результате его распада на 2 фотона за счет слабого взаимодействия [13] [14] [15]. Поэтому эффект “красного смещения” можно объяснить не только “разбеганием Галактик”, но и гораздо более прозаичным “трением” фотона о физический вакуум, в результате которого “жесткие” фотоны испытывают “красное смещение”, а “мягкие” образуют реликтовое излучение. Диссипативность физического вакуума, как материальной среды, влечет за собой такие фундаментальные следствия, как:

- 1) Нарушение строгой T -инвариантности в микромире.
- 2) Однонаправленность течения времени на всех уровнях организации материи.
- 3) Нарушение CP -инвариантности.
- 4) Асимметрия распространенности вещества и антивещества во Вселенной.

Все перечисленные эффекты многократно проверены, частично, на основе наблюдательных данных, частично – в прямом эксперименте. Таким образом, поиск причин квантования приводит нас к выводу о необходимости внесения большого числа корректив в современную космологию и космогонию.

В заключение добавим, что для того, чтобы уточнить “космологическую нишу”, занимаемую изложенной в настоящей работе теорией, необходимо оценить время жизни фотонов в физическом вакууме. Для этого воспользуемся астрофизическими данными.

Хорошо известно, что энергия фотона связана с его частотой формулой Планка $\varepsilon_\gamma = \hbar\omega$.

Постулируем, что в оптическом диапазоне длин волн зависимость начальной энергии фотона в системе отсчета наблюдателя (сотрудника обсерватории) от его (фотона) массы с приемлемой степенью точности (т.е., с точностью до поправок на эффект Доплера) является однозначной и линейной

$$m_\gamma c^2 = \delta\hbar\omega, \quad (82)$$

причем $\delta\hbar \ll \hbar$. Дело в том, что для каждого фотона существует астрофизическая система отсчета (АСО) – та, в которой он родился. Поскольку речь идет об астрофизических следствиях теории, постольку имеется

две физически выделенные системы отсчета – АСО и система земного наблюдателя, и никакого произвола с выбором ИСО нет, и быть не может, так как речь идет о наблюдательных данных космологического масштаба. Поэтому в АСО масса фотона с точностью до соотношения неопределенностей Гейзенберга однозначно связана с его энергией.

Вопрос о том, каков вид функции распределения

$$\delta\hbar = \delta\hbar(m_\gamma), \quad (83)$$

выходит за рамки настоящей работы. На данном этапе рассмотрения логично считать, что функция распределения (83) является распределением Планка. Однако для астрофизических оценок можно использовать соотношение (82) для средних значений. То есть, далее под m_γ мы будем понимать $\langle m_\gamma \rangle$, а под $\delta\hbar$ - величину $\langle \delta\hbar \rangle$.

Предположение (82) нарушает лоренц-инвариантность теории, однако это отклонение от преобразований Лоренца не превосходит поправок, обусловленных наличием сил тяготения, приводящих к отличию геометрии пространства-времени в общей теории относительности от геометрии пространства Минковского. В соответствии с этим полагая, что

$$p_z = \hbar k_z \quad (84)$$

и принимая во внимание соотношение (70), получаем,

$$\varepsilon_\gamma^2 = c^2 \hbar^2 (k_z^{(0)})^2 + \left(\frac{\delta\hbar}{\hbar}\right)^2 \varepsilon_\gamma^2 = c^2 \hbar^2 (k_z^{(0)} + \delta k_z)^2, \quad (85)$$

где $k_z^{(0)} = \omega/c$. В оптическом диапазоне (в зеленой области спектра) $\lambda = 0.5 \cdot 10^{-6} \text{ м}$. Этой длине волны соответствует частота $\omega = 2\pi c/\lambda \sim 4 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1}$ и энергия $\varepsilon \sim 2 \text{ эВ}$.

В работах [1] [13] [14] [15] было показано, что для фотонов оптического диапазона $m_\gamma c^2 \approx 10^{-32} \text{ эВ}$. В соответствии с этим мы получаем оценку

$$\delta\hbar/\hbar \sim 0.5 \cdot 10^{-32}. \quad (86)$$

Кроме того, в [13] [14] [15] показано, что фотон в СПФ излучает, как абсолютно черное тело. При этом надо учесть, что в системе наблюдателя энергия фотона соответствует температуре торможения T^* , а в СПФ – температуре T . С учетом этого обстоятельства

$$\frac{d(m_\gamma c^2)}{dt} = -\sigma_{St-B} T^4 s_{ph} \quad (87)$$

где σ_{St-B} - постоянная Стефана-Больцмана, а s_{ph} - эффективная площадь поверхности фотона в СПФ. В соответствии с этим

$$\delta\hbar c \frac{d\omega}{cdt} = -\sigma_{St-B} (\delta\hbar\omega k^{-1})^4 s_{ph}, \quad (88)$$

причем $s_{ph} \approx \lambda_{prf}^2$. Из (88) немедленно следует, что

$$\delta\hbar c \frac{d\omega}{dl} = -\sigma_{St-B} (\delta\hbar\omega k^{-1})^4 \lambda^2, \quad (89)$$

и, следовательно

$$\frac{d\omega}{dl} = -\delta\hbar\sigma_{St-B}k^{-4}\hbar^2c\omega^2 \quad (90)$$

Учитывая приближенный характер всех соотношений, уравнение (90) логично записать в конечных разностях:

$$\frac{\omega_0 - \omega}{\omega_0} = \delta\hbar\sigma_{St-B}k^{-4}\hbar^2c\omega_0l \quad (91)$$

Постоянная Стефана-Больцмана имеет вид:

$$\sigma_{St-B} = \frac{\pi^2k^4}{60c^2\hbar^3}. \quad (92)$$

Подставляя (92) в (91), мы немедленно приходим к соотношению

$$\frac{\omega_0 - \omega}{\omega_0} = \frac{\delta\hbar}{\hbar} \frac{\pi^2\omega_0}{60c}l, \quad (93)$$

формально совпадающему с законом Хаббла

$$\frac{\omega_0 - \omega}{\omega_0} = \frac{H_{theor}}{c}l, \quad (94)$$

причем для фотонов оптического диапазона теоретическое значение постоянной Хаббла приблизительно равно

$$H_{theor} = \frac{\delta\hbar}{\hbar} \frac{\pi^2}{60}\omega_0 \approx 0.3 \cdot 10^{-17} \text{ с}^{-1}, \quad (95)$$

в то время как экспериментальное значение постоянной Хаббла равно [4]

$$H_{exp} \sim 0.25 \cdot 10^{-17} \text{ с}^{-1}, \quad (96)$$

что позволяет говорить о прекрасном согласии теории и эксперимента.

VII. Выводы

Резюмируем вышесказанное следующим образом.

- 1) Электромагнитное поле квантуется в результате самоорганизации электромагнитных волн в фотоны в среде с нелинейной поляризуемостью.
- 2) Квант электромагнитного поля – фотон – является массивной заряженной частицей.
- 3) Масса покоя фотона однозначно связана с его энергией в той системе отсчета, в которой он родился (т.е., в системе центра инерции “фотон плюс электрон отдачи”), и может варьироваться в широких пределах $10^{-33} \text{ eV} < m_\gamma c^2 < 10^{-21} \text{ eV}$.
- 4) Заряд фотона равен $e_\gamma \sim (10^{-11} - 10^{-15}) \cdot e_e$.
- 5) Массы и заряды всех известных элементарных частиц являются квазиконстантами. Они могут варьироваться в пределах, допускаемых соотношением неопределенностей Гейзенберга.
- 6) Потенциалы электромагнитного поля являются наблюдаемыми величинами.
- 7) Феномен корпускулярно-волнового дуализма полностью объясняется тем фактом, что фотон имеет массу, заряд и протяженность.

- 8) Конечные размеры фотона (приблизительно, длина волны) полностью согласуются с соотношением неопределенностей, и, в какой-то мере, обосновывают его.
- 9) Эффект “красного смещения” может быть связан не только с разбеганием галактик, но и с диссипативностью физического вакуума, приводящей к “покраснению” фотона по закону Хаббла.
- 10) Дано качественное объяснение феномена однонаправленности течения времени и асимметрии распространности вещества и антивещества во Вселенной.
- 11) Сформулирована гипотеза о физической природе “темной материи” и “темной энергии”.
- 12) Открытие бозона Хиггса [17] означает, что Стандартная модель сохраняет предсказательную силу вплоть до энергий порядка десятков ТэВ. Поэтому все результаты настоящей работы следует рассматривать не как предложение изменить существующие схемы расчетов в локальной квантовой теории поля, а как обоснование постулатов, ранее принимавшихся на веру в качестве первых принципов физики, и оценку границ применимости современной физической картины космоса и микромира.

VIII. Благодарности

Выражаю глубокую благодарность моим коллегам и друзьям В.И. Фурману, С.Г. Кадменскому и А.М. Зубриллину за неоценимую помощь в работе, а также моей семье, жене Е.В. Ратис и сыну Г.Ю. Ратису за неизменную моральную поддержку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Spavieri G., Quintero J., Gillies G.T., and Rodriguez M. A survey of existing and proposed classical and quantum approaches to the photon mass. *Eur. Phys. J.*, D 61:531–550, 2011.
- [2] В.Б. Берестецкий, Е.М. Лифшиц, Л.П. Питаевский. *Квантовая электродинамика. Теоретическая физика, т.4.* Наука, Москва, 1989.
- [3] Максвелл Дж.К. *Трактат об электричестве и магнетизме. т.2.* Наука, Москва, 1989.
- [4] Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. *Теория поля. Курс теоретической физики. т.2.* Наука, Москва, 1973.
- [5] Ефимов Г.В. *Нелокальные взаимодействия квантованных полей.* Наука, Москва, 1977.
- [6] Nakamura K. et al. Particle data group. *J. Phys.*, G21:075021, 2010.
- [7] Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. *Квантовая механика. Нерелятивистская теория. Курс теоретической физики. Т.3.* Наука, Москва, 1989.
- [8] Ахиезер А.И., Берестецкий В.Б. *Квантовая электродинамика.* Наука, Москва, 1981.
- [9] Боголюбов Н.Н., Ширков Д.В. *Введение в теорию квантованных полей.* Наука, Москва, 1984.
- [10] Ньютон И. *Математические начала натуральной философии.* Наука, Москва, 1989.
- [11] Эйнштейн А. Проект обобщенной теории относительности и теории тяготения. *Z. Math. und Phys.*, 62:225–261, 1913.
- [12] Логунов А.А. *Релятивистская теория гравитации.* Наука, Москва, 2006.
- [13] Ратис Ю.Л. Дисперсия, поглощение и генерация электромагнитных волн в вакууме. *Известия СНЦ РАН*, 9(3):570–583, 2007.

- [14] Ратис Ю.Л. Дисперсия и поглощение электромагнитных волн в физическом вакууме. *Компьютерная оптика*, 31(3):93–104, 2007.
- [15] Ратис Ю.Л. *Основы нелинейной спинорной электродинамики*. Издательство СНЦ РАН, Самара, 2008.
- [16] Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. *Электродинамика сплошных сред. Курс теоретической физики. Т.8*. Наука, Москва, 1992.
- [17] CERN experiments observe particle consistent with long-sought Higgs boson. Press release CERN. 04.07.2012.

ПРИЛОЖЕНИЕ

КВАНТОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ³

Для общей формулировки теории электромагнитного поля и изучения различных процессов его взаимодействия с электронами удобнее всего пользоваться методом вторичного квантования. Этот метод заключается в том, что 4-потенциал $A_\mu(x)$ и соответственно поля $\vec{E}(x)$ и $\vec{H}(x)$ рассматриваются не как обычные величины (c -числа), а как операторы (q -числа), подчиняющиеся определенным перестановочным соотношениям.

Эти операторы действуют на вектор состояния Φ , описывающий состояние электромагнитного поля как некоторой обобщенной квантовомеханической системы. Вектор состояния Φ определяется в пространстве чисел частиц (фотонов) и не зависит от координат, функциями которых являются только операторы поля. Можно определить Φ так, чтобы он не зависел и от времени. Тогда Φ (а также $\vec{E}(x)$ и $\vec{H}(x)$) представляют собой операторы полей в гейзенберговском представлении.

Если представить $A_\mu(x)$ (а также $\vec{E}(x)$ и $\vec{H}(x)$) в виде суперпозиции волн, каждая из которых удовлетворяет уравнениям Максвелла, то операторные, т.е. квантовые, свойства должны нести амплитуды этих волн.

Будем исходить из разложения $A_\mu(x)$ на плоские волны

$$A_\mu(x) = \frac{1}{\sqrt{V}} \sum_{\vec{k}, \lambda} \frac{1}{\sqrt{2\omega}} e_\mu^{(\lambda)} \left[c_{\vec{k}\lambda} e^{ikx} + c_{\vec{k}\lambda}^+ e^{-ikx} \right] \quad (97)$$

тогда q -числами будут амплитуды $c_{\vec{k}\lambda}$ и $c_{\vec{k}\lambda}^+$. Условия коммутации, накладываемые на амплитуды суперпонируемых волн, должны приводить к правильной корпускулярной картине электромагнитного поля. Это значит, что энергия, импульс и проекция момента импульса электромагнитного поля должны быть равны сумме энергий, импульсов и проекций моментов импульса отдельных частиц, квантов электромагнитного поля – фотонов. Мы покажем, что эти условия будут выполнены, если амплитуды $c_{\vec{k}\lambda}$ и $c_{\vec{k}\lambda}^+$ удовлетворяют перестановочным соотношениям:

³Настоящая работа адресована чрезвычайно широкому кругу читателей. Поэтому теория квантования свободного электромагнитного поля приводится в справочных целях, и дословно следует монографии [8].

$$\begin{cases} [c_{\vec{k}\lambda}, c_{\vec{k}'\lambda'}^+] = \delta_{\vec{k}\vec{k}'} \cdot \delta_{\lambda\lambda'}, \\ [c_{\vec{k}\lambda}, c_{\vec{k}'\lambda'}] = [c_{\vec{k}\lambda}^+, c_{\vec{k}'\lambda'}^+] = 0, \end{cases} \quad \lambda, \lambda' = 1, 2, 3, 4 \quad (98)$$

где $[A, B] = AB - BA$, и в соответствии с вещественностью $\vec{A}(x)$ и равенством $A_0(x) = \frac{1}{i} A_4(x)$ предполагается, что операторы $c_{\vec{k}j}$ и $c_{\vec{k}j}^+$ ($j = 1, 2, 3$), а также операторы $c_{\vec{k}0} = -ic_{\vec{k}4}$ и $c_{\vec{k}0}^+ = -ic_{\vec{k}4}^+$ эрмитово-сопряжены.

Из этих соотношений, представляющих собой условия квантования электромагнитного поля, вытекает, прежде всего, что собственными значениями $N_{\vec{k}j}$ операторов $c_{\vec{k}j}^+ c_{\vec{k}j}$ являются целые положительные числа и нуль. Далее из них легко найти матричные элементы $c_{\vec{k}j}$ и $c_{\vec{k}j}^+$:

$$\begin{cases} \langle N_{\vec{k}\lambda} - 1 | c_{\vec{k}\lambda} | N_{\vec{k}\lambda} \rangle = \sqrt{N_{\vec{k}\lambda}} \\ \langle N_{\vec{k}\lambda} + 1 | c_{\vec{k}\lambda}^+ | N_{\vec{k}\lambda} \rangle = \sqrt{N_{\vec{k}\lambda} + 1} \end{cases} \quad (99)$$

Используя эти формулы, легко убедиться, что

$$c_{\vec{k}\lambda} \Phi_{N_{\vec{k}\lambda}} = \sqrt{N_{\vec{k}\lambda}} \cdot \Phi_{N_{\vec{k}\lambda}-1}, \quad c_{\vec{k}\lambda}^+ \Phi_{N_{\vec{k}\lambda}} = \sqrt{N_{\vec{k}\lambda} + 1} \cdot \Phi_{N_{\vec{k}\lambda}+1} \quad (100)$$

где $\Phi_{N_{\vec{k}\lambda}}$ – собственная функция оператора $c_{\vec{k}\lambda}^+ c_{\vec{k}\lambda}$.

Формулы (99) и (100) относятся к $\lambda = 1, 2, 3$. При $\lambda = 4$ первое из квантовых условий (98) можно переписать в виде $[c_{\vec{k}0}^+, c_{\vec{k}0}] = 1$, где $c_{\vec{k}0} = -ic_{\vec{k}4}$ и $c_{\vec{k}0}^+ = -ic_{\vec{k}4}^+$ – оператор, эрмитово-сопряженный по отношению к $c_{\vec{k}0}$. Из этого условия следует, что собственными значениями оператора $c_{\vec{k}\lambda}^+ c_{\vec{k}\lambda}$ являются целые положительные числа, включая нуль, а отличные от нуля матричные элементы операторов $c_{\vec{k}\lambda}$ и $c_{\vec{k}\lambda}^+$ равны

$$\langle N_{\vec{k}4} + 1 | c_{\vec{k}0} | N_{\vec{k}4} \rangle = \sqrt{N_{\vec{k}4} + 1}, \quad \langle N_{\vec{k}4} - 1 | c_{\vec{k}0}^+ | N_{\vec{k}4} \rangle = \sqrt{N_{\vec{k}4}}$$

Обратим внимание на то, что при переходе от $\lambda = 1, 2, 3$ к $\lambda = 4$ меняется роль операторов $c_{\vec{k}\lambda}$ и $c_{\vec{k}\lambda}^+$: $c_{\vec{k}0}$ ведет себя не как $c_{\vec{k}j}$ ($j = 1, 2, 3$), а как $c_{\vec{k}j}^+$, и $c_{\vec{k}0}^+$ – как $c_{\vec{k}j}$.

Перейдем к нахождению возможных значений энергии и импульса электромагнитного поля. Определим операторы, соответствующие этим величинам. В классической электродинамике, используя разложение потенциалов на плоские волны, можно выразить энергию H и импульс $\vec{P}$ поля через амплитуды $c_{\vec{k}\lambda}$, $c_{\vec{k}\lambda}^+$:

$$\begin{aligned} H &= \frac{1}{2} \sum_{\vec{k}, \lambda} \omega \left[c_{\vec{k}\lambda} c_{\vec{k}\lambda}^+ + c_{\vec{k}\lambda}^+ c_{\vec{k}\lambda} \right] \\ \vec{P} &= \frac{1}{2} \sum_{\vec{k}, \lambda} \vec{k} \left[c_{\vec{k}\lambda} c_{\vec{k}\lambda}^+ + c_{\vec{k}\lambda}^+ c_{\vec{k}\lambda} \right] \end{aligned}$$

Представляется естественным считать эти выражения, в которых λ принимает все четыре значения, определениями операторов энергии и импульса в квантовой электродинамике, понимая под $c_{\vec{k}\lambda}$, $c_{\vec{k}\lambda}^+$ не c -числа, а операторы, подчиняющиеся перестановочным соотношениям (98).

Введя в определение операторов энергии и импульса электромагнитного поля амплитуды $c_{\vec{k}3}$ и $c_{\vec{k}4}$, соответствующие продольным и скалярным колебаниям, мы должны потребовать, чтобы эти колебания не вносили вклада в возможные значения энергии и импульса поля. В классической электродинамике это достигается дополнительным условием, накладываемым на потенциалы, в квантовой же электродинамике такое условие несовместимо с независимостью операторов $c_{\vec{k}3}$ и $c_{\vec{k}4}$.

Дополнительное условие для квантованного поля можно сформулировать в виде условия, накладываемого не на операторы $c_{\vec{k}3}$ и $c_{\vec{k}4}$, а на векторы состояний электромагнитного поля Φ . Именно, мы будем предполагать допустимыми только такие векторы состояний Φ , в применении к которым часть оператора $\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)$, содержащая положительные частоты (члены типа e^{ikx}), дает нуль. Обозначая эту часть оператора $\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)$ через $\left(\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)\right)_+$, запишем дополнительное условие в виде

$$\left(\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)\right)_+ \Phi = 0 \quad (101)$$

или

$$\sum_{\vec{k}} \sqrt{\omega} [c_{\vec{k}3} + ic_{\vec{k}4}] e^{ikx} \Phi = 0,$$

откуда следует, что функция Φ при всех $\vec{k}$ должна удовлетворять условиям

$$[c_{\vec{k}3} + ic_{\vec{k}4}] \Phi = 0, \quad (102)$$

а, следовательно, и условиям $\Phi^* c_{\vec{k}3}^+ + ic_{\vec{k}4}^+ = 0$. Иными словами, функция Φ наряду с условием (101) удовлетворяет условию

$$\Phi^* \left(\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)\right)_- = 0 \quad (103)$$

где $\left(\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)\right)_-$ - часть оператора $\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)$, содержащая отрицательные частоты (члены типа e^{-ikx}).

Умножив скалярно дополнительное условие (101) слева на Φ^* , а сопряженное условие (103) справа на Φ , получим, сложив эти выражения,

$$\left(\Phi, \frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x) \Phi\right) \equiv \left\langle \frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x) \right\rangle = 0$$

где $\langle L \rangle \equiv (\Phi, L\Phi)$ обозначает среднее значение оператора L в состоянии Φ .

Мы видим, что в квантовой электродинамике обращается в нуль не $\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)$, чего нельзя требовать, а среднее значение оператора $\frac{\partial}{\partial x_\mu} A_\mu(x)$ в состоянии Φ .

Из сформулированных условий следует, что

$$(\Phi, (c_{\vec{k}3}^+ c_{\vec{k}3} + c_{\vec{k}4}^+ c_{\vec{k}4}) \Phi) = \langle c_{\vec{k}3}^+ c_{\vec{k}3} \rangle + \langle c_{\vec{k}4}^+ c_{\vec{k}4} \rangle = 0$$

Именно благодаря этому соотношению исчезают средние значения тех частей операторов энергии и импульса, которые связаны с продольными и скалярными колебаниями, и мы можем рассматривать только поперечные колебания. Замечая, что $c_{\vec{k}\lambda} c_{\vec{k}\lambda}^+ = c_{\vec{k}\lambda}^+ c_{\vec{k}\lambda} + 1$ и обозначая через $N_{\vec{k}\lambda}$ собственные значения оператора $c_{\vec{k}\lambda}^+ c_{\vec{k}\lambda}$, найдем возможные значения энергии и импульса электромагнитного поля:

$$\mathcal{E} = \sum_{\vec{k}, \lambda=1,2} \omega \left(N_{\vec{k}\lambda} + \frac{1}{2} \right), \quad \vec{P} = \sum_{\vec{k}, \lambda=1,2} \vec{k} \left(N_{\vec{k}\lambda} + \frac{1}{2} \right). \quad (104)$$

Если отвлечься от несущественных бесконечных сумм $\frac{1}{2} \sum_{\vec{k}, \lambda=1,2} \omega$ и $\frac{1}{2} \sum_{\vec{k}, \lambda=1,2} \vec{k}$, то энергия и импульс поля действительно выражаются в виде суммы энергий и импульсов отдельных частиц - фотонов, причем целое число $N_{\vec{k}\lambda}$ представляет собой число фотонов с импульсом $\vec{k}$ и поляризациями λ ($\lambda = 1, 2$).

Энергия поля имеет наименьшее значение, когда числа фотонов равны нулю. Это наимизшее энергетическое состояние поля называется состоянием вакуума электромагнитного поля.

Рецензия на статью Ю.Л. Ратиса “О физической природе квантования электромагнитного поля”

В.М. Дубовик¹

В рецензируемой работе предпринята попытка объяснения феномена квантования электромагнитного поля на основе нескольких, практически самоочевидных, постулатов. Автор принимает без доказательства предположения о том, что любой материальный объект обладает: 1) протяженностью; 2) инертностью; 3) наблюдаемостью. Исходя из этого, чрезвычайно ограниченного набора постулатов, Ю.Л. Ратис показал, что квантование электромагнитного поля происходит в результате взаимодействия поляризованного физического вакуума с поляризовавшей его электромагнитной волной. Другими словами, квантование есть феноменологическое проявления самоорганизации электромагнитного поля в среде с нелинейной поляризуемостью.

Следует отметить, что многие авторы разрабатывали модели поляризуемости вакуума в рамках дуальных представлений о его структуре *ad hoc* на основе модели электрослабых взаимодействий. Но “практических” выводов далее никто не делал. Брала верх привычка работать в проективном пространстве-времени Минковского, в котором не проживаем ни мы, ни физические наблюдаемые нами объекты. Отсутствовали соображения здравого разума, выдвинутые Ратисом. Занятно, что автор не касается других вполне очевидных постулатов так называемого аксиоматического подхода к построению квантовой теории поля (КТП), таких, как положительность энергии, считая их самоочевидными. И не отмечает, что аксиоматический подход, стартуя с аппарата взаимодействующих полей, в которых частицы с массами появляются лишь как результат рассеяния этих полей в том или ином варианте задания S-матрицы (А. Вайтман, Р. Йост, Н.Н. Боголюбов и др., см., например, Стритер Р., Вайтман А. РСТ, спин и статистика и всё такое. - М, 1966.; Йост Р. Общая теория квантовых полей, Пер. с англ. . М.: Мир, 1967. 236 с.).

Дело в том, что претенциозный замах “чистых математических” физиков оказался недействующим в казалась бы простой ситуации: невозможностью последовательно и строго построить так разрекламированную

и эффективную в области средних энергий квантовую электродинамику (КЭД)! В результате аксиоматический подход в КТП с середины 70-х годов прошлого века был фактически заброшен, несмотря на всю его привлекательность!

Так в чём же прокололись “аксиоматизаторы”, блестящие умы 20-го столетия, кроме упомянутой выше насильственной релятивизации теории поля? А в том, что электродинамика Максвелла изначально порочна способом введения вектор-потенциала. Максвелл, его вводя, отождествил его с материальным источником излучения. В то время как он по способу его введения является *полем*, вне источника его порождающего. Эти вопросы были обсуждены в работах рецензента и его последователей и учеников, А.Е. Степанова-Лебедева, Е.Н. Букиной-Дубовик и др.

Далее ситуация была *резко* обострена Г. Герцем, О. Хевисайдом, Г. Лоренцем и А. Эйнштейном, которые вообще *выкинули* из теории Максвелла вектор-потенциал, и назвали уравнениями Максвелла, содержащие не имеющие никаких физических образов электрические и магнитные поля... Вопреки рекомендациям Фарадея!

При создании КЭД оказалось, что консистентного квантования модели Герца-Хевисайда и Лоренца-Эйнштейна не удаётся создать. Надо не возвращаться к теории вектор-потенциала, а *физическими* полями считать по-прежнему электрические и магнитные поля. В результате появился вполне ублюдочный “калибровочный” принцип, который, дай Бог, работает в качестве отправной точки для дальнейших фантазий типа введения дисперсионных соотношений, которые “списаны” из моделей диэлектрических сред. Но в средах мы можем ставить *граничные* условия, а для S-матрицы они *отсутствуют*! Забавно, что её формализм по сути списан, как релятивистское обобщение задачи Ми о рассеянии света на классической мишени!

В плане попыток создания аксиоматической КЭД начинаются проблемы, так как калибровочный принцип при нулевой массе фотона приводит к нарушению структуры бесконечномерного гильбертова пространства, и приходится вводить индефинитную метрику,

¹ В.н.с. ЛТФ ОИЯИ, д.ф.м.н., профессор, dubovik@theor.jinr.ru

о которой Автор упомянул в Приложении.

Последнее, о чем стоит упомянуть, – имеется совершенно постыдное заблуждение большинства теоретиков, пытающихся разобраться в основах фундаментальной физики, это путаница между *крайне ограничительным условием локальности взаимодействия и квантово-механической дуальности*, по которой все частицы должны иметь де-Бройлевскую или комптоновскую длину волны, в случае фотона приходят к полному обскурантизму. Электрон у большинства представляется точечным, а фотон получает бесконечные размеры! На всю Вселенную...

Фактически автор в меру пройденного им пути в науке и его образованности постарался обнажить все болевые точки общепринятых локальных теорий.

Отдельно отметим, что модели с нелокальными взаимодействиями пока не прошибаемы из-за математических трудностей. Однако Д.И. Блохинцев и ряд других авторов наметили новые пути выхода из кризиса в нелокальных теориях поля путём привлечения стохастических формализмов.

Итак, результат автора, состоящий в том, что фотон имеет конечные размеры, массу покоя и ненулевой осциллирующий электрический заряд, не выходя за *привычные* представления КТП, вселяет надежду на их излечение достаточно малой ценой.

В работе Ю.Л. Ратиса конкретно показано, что амплитуда осцилляций заряда фотона на 11-15 порядков меньше заряда электрона. Найдено, что характерные размеры волнового пакета, каковым является фотон, соизмеримы с длиной электромагнитной волны, которая самопроизвольно преобразуется в поток дискретных элементарных объектов – фотонов, что полностью согласуется с соотношением неопределенностей.

Автор весьма убедительно показал, что эффект “красного смещения” можно объяснить не только разбеганием галактик, но и диссипацией энергии фотона при его прохождении через физический вакуум. Дан альтернативный количественный вывод закона Хаббла.

В работе дано качественное объяснение однонаправленности течения времени и асимметрии распространения вещества и антивещества во Вселенной.

Показано, что полученные в работе результаты не противоречат Стандартной Модели вплоть до энергий порядка десятков ТэВ.

Основные результаты рецензируемой работы обладают научной новизной и перспективны. Работа выполнена на высоком научном уровне, и может быть рекомендована к опубликованию в открытой печати.

Рецензия на статью Ю.Л. Ратиса “О физической природе квантования электромагнитного поля”

Н.В. Самсоненко¹

Автор развивает в своей работе старую идею Луи де Бройля – идею волны-пилота. Для реализации нового подхода к старой проблеме он постулирует, что наиболее общими свойствами материи являются конечные размеры любого дискретного объекта, свойство инертности этого объекта и его способность взаимодействовать с другими “сгустками материи”, в том числе, с макроскопическими измерительными приборами, без которых квантовые измерения принципиально невозможны.

Используя эти постулаты (скорее, аксиомы) автор математически строго доказал, что электромагнитное поле квантуется в результате взаимодействия поляризованного вакуума с поляризовавшей его электромагнитной волной. В рамках развиваемого подхода Ю.Л. Ратис исследовал свойства уединенного фотона, и показал, что фотон является массивной заряженной частицей, причем заряд фотона является осциллирующей функцией времени. В работе также дана оценка размеров фотона и амплитуды осцилляций его заряда. Автор показал, что характерным размером фотона является его длина волны.

На основе полученных в работе соотношений дана новая оригинальная трактовка таких фундаментальных законов физики, как соотношение неопределенности, корпускулярно-волновой дуализм и наблюдаемость 4-потенциалов электромагнитного поля. Кроме того, в работе сформулирована оригинальная гипотеза о природе “темной материи” и дан нестандартный вывод закона Хаббла.

Особенно важным представляется тот факт, что ни один из выводов работы Ю.Л. Ратиса не противоречит известным законам физики, а нарисованная им картина мироздания полностью согласуется со Стандартной моделью вплоть до энергий, достигнутых на сегодняшний день на Большом адронном коллайдере.

Оценивая работу Ю.Л. Ратиса в целом, можно сказать, что она содержит, безусловно новые научные результаты, написана весьма профессионально, и ее можно рекомендовать к опубликованию в научном журнале.

¹ Доцент кафедры теоретической физики РУДН, к.ф.м.н.,
nsamson@bk.ru

Лабораторные работы с фантомами от торсионных генераторов

В.А. Жигалов¹, В.В. Брунов²

I. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчёт описывает результаты лабораторных работ, которые проводились 3 февраля 2010 года в ВНИЦТНМ “ЭНИОМ” (Центр Гальперина) в ходе совещания по торсионным технологиям. Целью экспериментов было изучение эффекта фантомов от торсионных генераторов различных конструкций. В качестве индикаторов фантомов использовались как приборные, так и приборные методы.

Фантомом в данной работе мы называем геометрический объём, в котором аномально протекают некоторые физические процессы. Описываемые результаты предварительны; эксперименты имеют поисковый характер.

Участники лабораторных работ: В.В. Брунов, А.В. Бобров, В.А. Жигалов, И. Иващенко, Ю.П. Кравченко, А.И. Полетаев.

II. ОБЩАЯ СХЕМА ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Эксперимент по поиску фантомов от торсионных генераторов проходил в помещении лаборатории биофизического тестирования и имел следующую схему проведения. Три различных конструкции торсионных генераторов последовательно ставилось в некоторых точках в лаборатории на короткое время (5–10 минут), затем генераторы убирались. До постановки генераторов (фон), а также после каждой установки три оператора поочерёдно обследовали помещение и сообщали ассистенту положение аномальных областей: один оператор с биолокационными рамками (В.В. Брунов) и два оператора с приборами ИГА-1 (И. Иващенко и Ю.П. Кравченко).

Далее для краткости оператор В.В. Брунов обозначен как оператор Б (биолокационный метод), а операторы И. Иващенко и Ю.П. Кравченко - П1 и П2, соответственно (приборный метод).

Операторам было неизвестно расположение генераторов, на момент обследования генераторы были уже удалены из помещения.

Последовательность работы генераторов и операторов:

- 1) Обследование помещения операторами Б, П1, П2 (фон 1)
- 2) “Очистка” помещения
- 3) Обследование помещения операторами Б, П1, П2 (фон 2)
- 4) Работа генератора ТГ1
- 5) Обследование помещения операторами Б, П1, П2
- 6) Работа генератора ТГ2
- 7) Обследование помещения операторами Б, П1, П2
- 8) “Очистка” помещения
- 9) Обследование помещения оператором Б
- 10) Работа генератора ТГ3
- 11) Обследование помещения операторами Б, П1

Помещение было размечено сеткой 1x1 м с помощью меток в виде картонных карточек с номерами 1...23 (Рис. 1), они располагались на полу и на столах.

Методика измерений с биолокационной рамкой (оператор Б) заключалась в перемещении оператора по помещению с измерением отклонения рамок по лимбу с делениями. Вставая на точку, оператор называл ассистенту усреднённое отклонение двух рамок (в каждой руке - по рамке) в помеченных точках, и тот записывал на предварительно распечатанных бланках со схемой помещения эти положительные либо отрицательные числа - по одному числу на метку (см. Таблицу I).

Методика измерений с ИГА-1 существенно отличалась: операторы П1 и П2, перемещаясь с прибором по помещению, определяли границы аномалий по отклонению стрелки прибора, и показывали ассистенту границы аномалий. Точность такого способа измерений составляет около 10 см (хотя прибор позволяет разрешать границы с точностью около 5 см, но из-за невысокой точности разметки и экспресс-способа занесения границ на бланки точность в данном эксперименте оказалась снижена). Примерно такую же точность по координатам мы оцениваем и в биолокационном способе.

Помимо операторов Б, П1 и П2, в помещении во время экспериментов присутствовал ассистент, а также видео-оператор, фиксирующий эксперимент на видео.

III. ФОНОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Первый заход операторов заключался в обследовании “фона”, до всех активных действий в помеще-

¹ zhigalov@gmail.com

² 89115298102@mail.ru

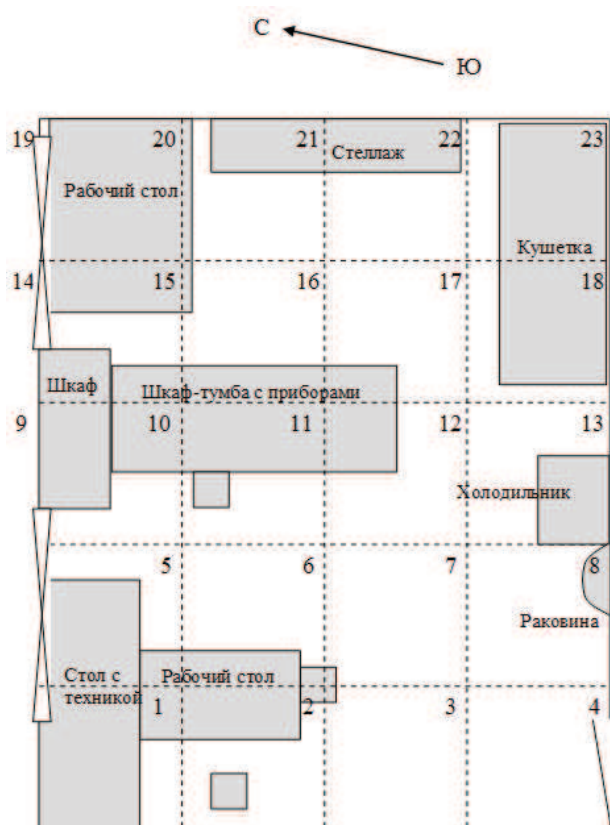


Рис. 1. План лаборатории (шаг сетки – 1 м).

Таблица I
Показания оператора Б – по координатным точкам

Точка	Фон1	Фон2	Г1	Г2	Г3
1	15.0	10.0	12.5	3.0	6.0
2	12.0	5.0	3.5	4.0	-12.0
3	10.5	3.0	2.5	3.0	-16.0
4	8.0	3.5	3.0	6.0	-22.0
5	14.0	11.5	10.0	-13.5	6.0
6	12.0	7.0	-11.5	-12.0	14.0
7	10.5	3.0	-13.0	3.0	-13.5
8	-16.0	-15.0	-15.0	-14.0	-14.0
9	16.0	12.5	12.0	-13.0	-14.0
10	12.5	10.5	12.0	-14.0	12.0
11	12.0	6.0	-16.0	9.0	11.5
12	13.0	12.0	-16.5	3.0	-27.0
13	15.0	15.0	13.0	12.0	9.0
14	12.0	11.0	12.0	5.0	10.0
15	10.5	0.5	9.0	1.5	3.0
16	8.0	0.5	2.0	4.0	4.5
17	9.0	6.0	4.5	-12.0	10.5
18	13.0	12.0	5.0	-15.0	12.0
19	9.0	10.0	5.5	-8.0	9.0
20	7.0	10.5	3.0	3.0	4.5
21	6.5	5.0	4.5	14.0	9.0
22	2.0	5.0	3.5	5.0	2.0
23	3	5	5	5	8

нии. Здесь “приборные” операторы отметили границы найденных геопатогенных сеток, а также других аномальных мест. Такими местами оказались (Рис. 2):

- 1) Выключенный компьютер (области “О1а”, “О2а”);
- 2) Раковина (точка 8);
- 3) Холодильник (область “О2б”);
- 4) Зона в углу помещения, в изголовье кушет-

ки (область “О1в”). Всё это было нанесено на размеченные бланки.

Сравнение результатов двух “приборных” операторов показывает расхождения в локации геопатогенных сеток. То ли операторами П1 и П2 были найдены разные сетки (сетки Курри и Хартмана), то ли имела место ошибка, хотя локация отдельных точек пересечения линий практически совпадают (точки 5, 16 на Рис. 2). В ходе обследования помещения оператором П1 было замечено аномальное пятно над стулом, где лежал полиэтиленовый пакет одного участника совещаний (“О16”). Прибор реагировал именно на пакет, а не на стул (это проверялось перемещением пакета на 1 метр). Интересно, что при обследовании оператором П2 этого места с уже убраным пакетом (через 30 минут после обследования П1) оно было распознано как пересечение геопатогенных линий.

На Рис. 3 показаны замеры оператора Б (они предшествовали замерам П1 и П2). Единственная найдённая “патогенная” точка (8) – раковина.

IV. “Очистка” и повторные измерения фона

После начального измерения фона тремя операторами В.В. Бруновым была проведена операция “очистки” помещения с помощью свечи.

Методика “очистки” помещений пламенем свечи. Зажегши восковую свечу, очищение помещения начинают или с середины, или от двери. Двигаясь по спирали, по часовой стрелке, делают свечой крестообразные движения (“закрепляют” комнату; при этом для большей эффективности лучше читать “Отче наш” - про себя или вслух). Если свеча даёт копоть или трещит, то в этом месте крестов следует делать больше. Особенно тщательно очищают углы комнаты и также тщательно те места, где стоят или стояли электронные приборы (ЭВМ, телевизоры, микроволновые печи и т.д.). В наших экспериментах свеча давала копоть или трещала именно на участках, где были фантомы от работы торсионных генераторов. Заканчивают очищение свечой у двери комнаты. Свечу гасят, не задувая, а прищипывая пальцами фитилёк с пламенем.

После “очистки” помещения было проведено обследование всеми тремя операторами (Рис. 4). Сразу же укажем наблюдающиеся отличия до “очистки” и после. Операторы П1 и П2 отметили, что выраженность геопатогенных сеток стала заметно меньше (замечалось по отклонению стрелки), местами сетки пропали и не лоцировались, а размеры аномальных “пятен” уменьшились. По данным оператора П2, проявилось новое пятно (показано на рисунке как “О2в”). По данным оператора Б, наблюдалось уменьшение значений отклонения рамки.

V. ИЗМЕРЕНИЯ ПОСЛЕ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА “РОМАШКА” (Г1)

Затем в этом помещении начались эксперименты с установкой торсионных генераторов. Сначала был

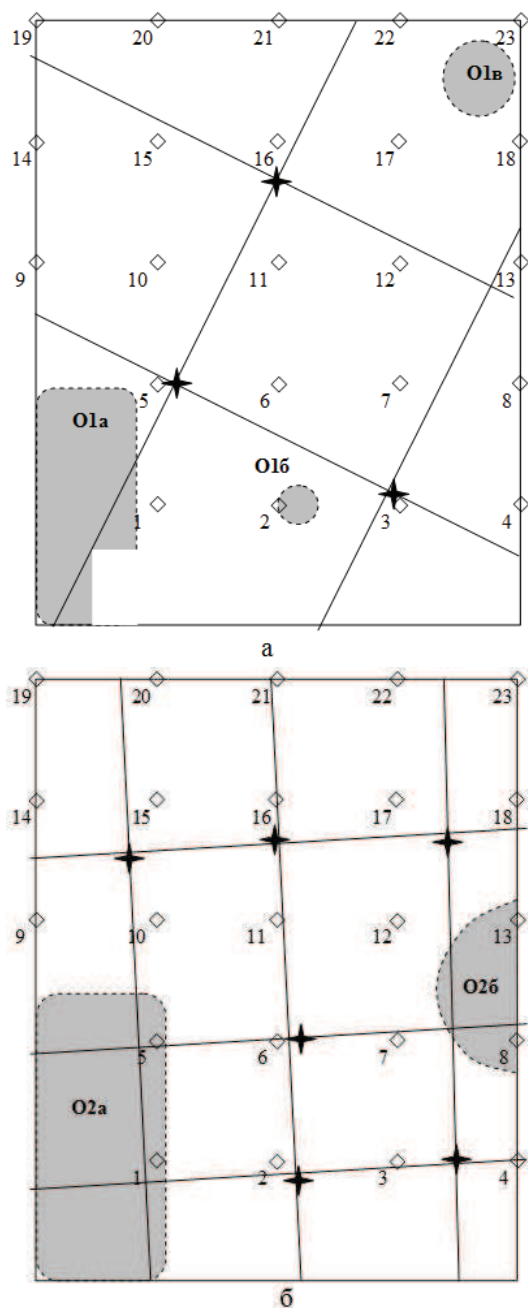


Рис. 2. Приборные исследования, фоновые замеры. Показаны узлы и линии геопатогенной сетки и области сильного фазового “фона”. а) оператор П1, б) оператор П2.

установлен статический генератор “Ромашка” конструкции Владимира Калинина. Он представляет из себя многолучевую конструкцию из дюралюминия.

Размер “Ромашки” - около 50 см, он был поставлен на 10 минут в координатную точку 7. В показаниях оператора Б (Рис. 5б) видна область порядка 1х1 м, с изменённым знаком (координатные точки 6, 7, 11, 12), которой не было на фоновых измерениях. Это можно интерпретировать как фантом от “Ромашки”.

По показаниям оператора П1, в помещении после постановки генератора Г1 возникла область порядка 2х2 м, касающаяся одним углом точки установки “Ро-

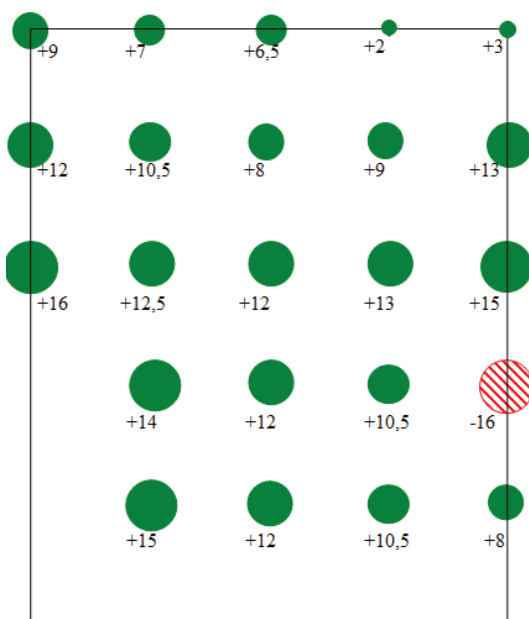


Рис. 3. Оператор Б, фоновые замеры.

машки” (область “О1б” на Рис. 5а). Кроме того, значительно увеличилась область от выключенного компьютера (область “О1а”). Характерно, что в обеих областях находились выключенные электронные приборы.

По показаниям оператора П2 (Рис. 5а), изменения проявились в двух точках (“О2а” и “О2б” на Рис. 5а), каждая размером 30-40 см. Пятно “О2а” отстоит от места установки на 50 см и находится на границе “О1б”, пятно “О2б” - на противоположной границе “О1б” - по диагонали.

VI. ИЗМЕРЕНИЯ ПОСЛЕ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА А.В.БОБРОВА (Г2)

Генератор Боброва представляет из себя светодиодный излучатель с питанием от сети, в корпусе ручного электрического фонаря (диаметр излучателя около 15 см). Он ставился на пол в точке Г2 (Рис. 6) на 5 минут, и светил вверх.

Изменение картины по оператору Б (Рис. 6б) показывает отрицательную область слева от установки, а также две аномальные области (с отрицательным знаком), которых на предыдущих измерениях не наблюдалось (координатные точки 17, 18 и 19). В точках рядом с установкой генератора Боброва наблюдался слабо положительный фон (напомним, что место установки генераторов Г1 отстоит от Г2 всего на 50 см, и на предыдущем измерении оператор Б в этой зоне были большие отрицательные значения).

По данным оператора П1, аномальные области “О1а” и “О1б” уменьшились (Рис. 6а), но при этом возникла аномальная область “О1в” диаметром около 1 м. Положение этой зоны перекрывается с местом установки генератора Боброва.

Оператор П2 (Рис. 6а) отметил, что область “О2б” с последнего измерения увеличилась, а область “О2а”

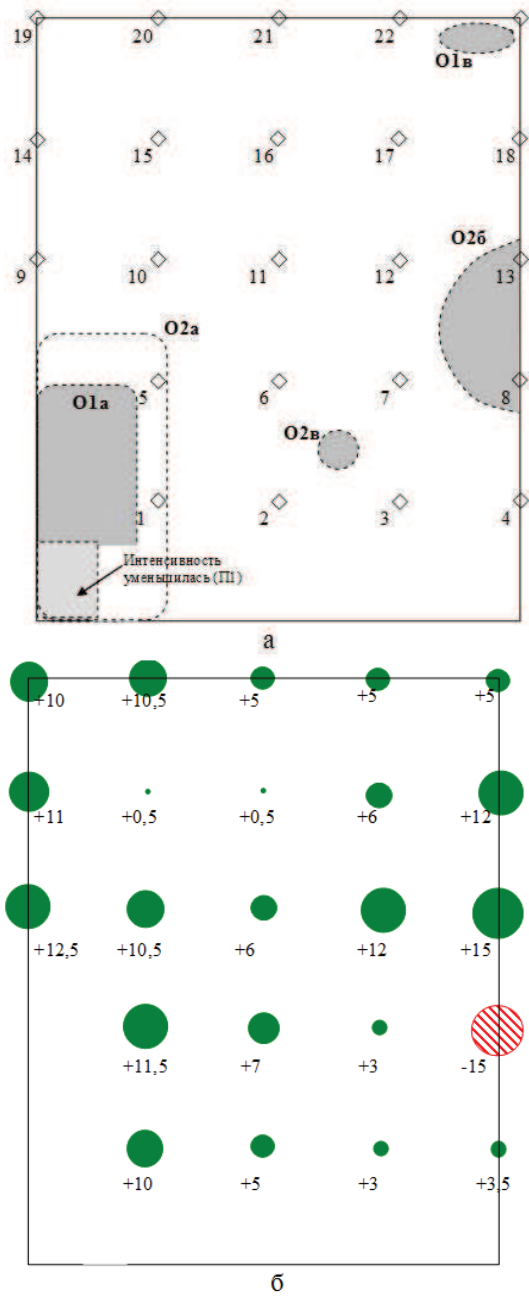


Рис. 4. Результаты замеров после “очистки” помещения. а) Зоны, отмеченные операторами П1 и П2. б) Биолокационные замеры оператора Б.

переместилась. Эта область находится рядом с местом установки генератора Боброва (расстояние примерно 20 см).

VII. Повторная “очистка” и измерения геопатогенных сеток оператором Б

После воздействия двух генераторов и измерений было решено провести повторную “очистку” помещения по той же методике. После неё оператор Б с ассистентом выполнил поиск геопатогенных сеток.

С Г-образными рамками оператор биолокации в исследуемой комнате задаёт себе задание: “Поиск сетки

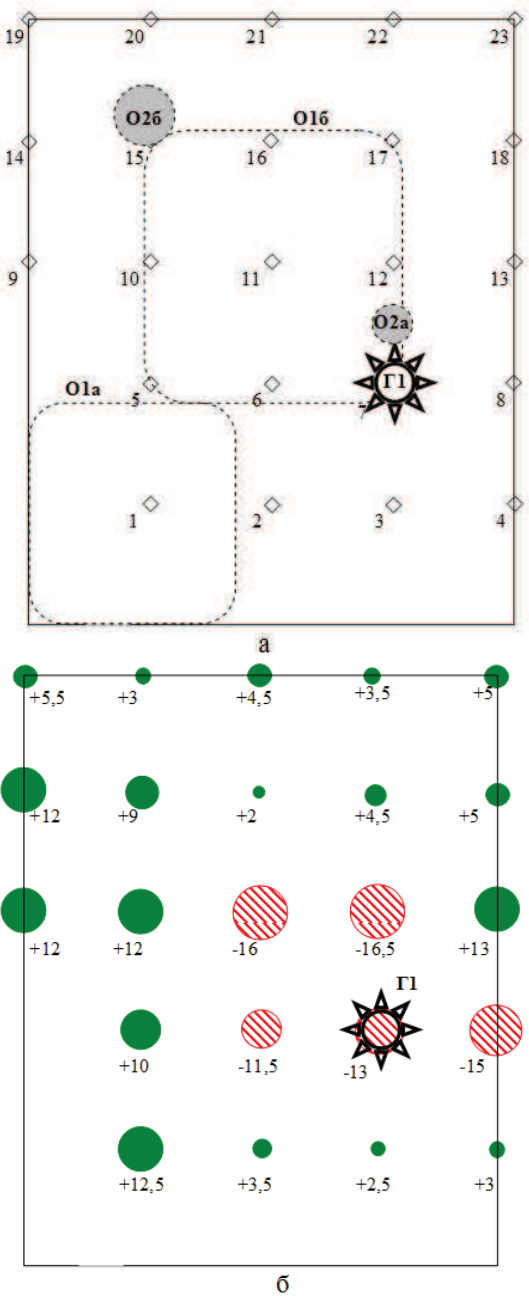


Рис. 5. Результаты замеров после включения генератора Г1 в точке 7. а) Зоны, отмеченные операторами П1 и П2. б) Замеры оператором Б.

геопатогенных зон”. Рамки сходятся крестообразно у него в руках. Это ответ “Да”. Далее оператор, идя по комнате, ловит первый сигнал “Да” (по этому заданию). То есть, оператор обнаружил линию и находится на ней. Далее он поворачивается так, чтобы угол поворота рамок сравнялся. И идёт по линии ГПЗ до тех пор, пока рамки не качнутся резко навстречу друг другу. Это “узел” ГПЗ. И линии и узлы ГПЗ помощник оператора (регистратор) наносит на план помещения, сообразуясь с регулярной сеткой квадратов 1х1 м, выложенных на полу комнаты.

Этот поиск дал картину, показанную на Рис. 7.

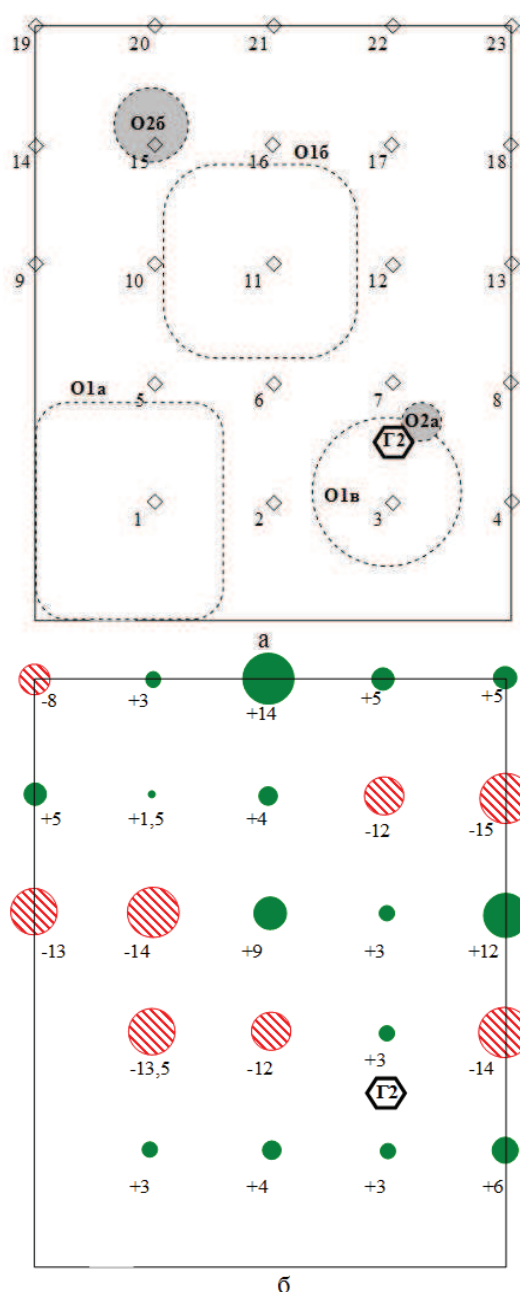


Рис. 6. Результаты замеров после включения генератора Г2. а) Зоны, отмеченные операторами П1 и П2 (области оператора П2 залиты серым цветом). б) Результаты оператора Б.

Отметим некоторое сходство с картиной, найденной оператором П1 в первом фоновом измерении - Рис. 2 (общее направление линий, совпадение некоторых точек узлов), однако шаг сетки другой.

VIII. ИЗМЕРЕНИЯ ПОСЛЕ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА ЕГОРОВА (Г3)

После отработки в течение 5 минут третьего генератора (электроторсионный генератор Егорова на основе цилиндрического конденсатора, с напряжением 9 В) работали два оператора - Б и П1. По данным оператора Б,

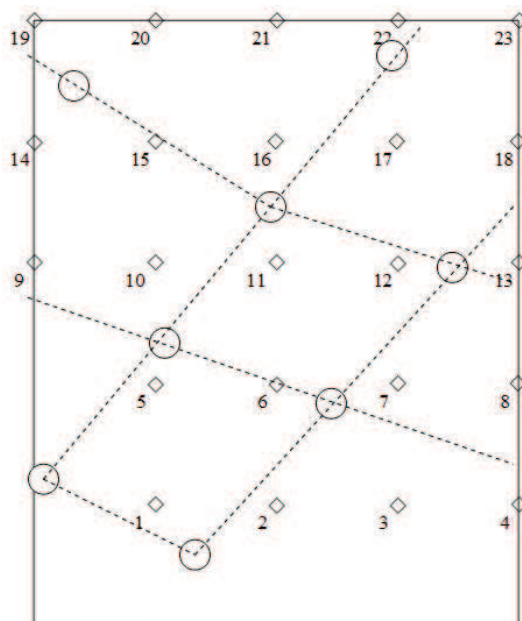


Рис. 7. Геопатогенная сетка по результатам оператора Б, после повторной "очистки" помещения.

видна отрицательная область сложной формы вокруг места установки генератора (Рис. 8б).

Оператором П1 отмечено практически полное исчезновение больших аномальных областей ("O1a", "O16", "O1b" на Рис. 6), что может быть следствием очистки помещения. В области установки генератора оператором П1 никаких аномалий замечено не было. Примечательно, что единственные три небольших пятна, которые были найдены оператором П1 (области "M1a", "M16", "M1b" на Рис. 7), находились на геопатогенной линии, отмеченной оператором Б (почти точно в узлах, им отмеченных - см. Рис. 7), а также близко к линии, ранее отмеченной оператором П1 (Рис. 2). Эти три пятна оператор П1 связывал с областью нахождения кусков защитных материалов (см. часть 2 настоящей статьи), над чемоданом от ИГА-1, а также над портфелем одного из участников совещания - области "M1a", "M16", "M1b" соответственно.

IX. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ С ФИКСАЦИЕЙ ФАНТОМОВ ОТ ГЕНЕРАТОРА БОБРОВА

Кроме описанных выше экспериментов по постановке и поиску фантомов, Ю.П. Кравченко и А.В. Бобровым были проведены эксперименты по замеру пространственного положения луча генератора Боброва с помощью прибора ИГА-1. В первом варианте в небольшом помещении, отличном от ранее проводившихся экспериментов, генератор держался в руках на уровне 1,5-2 м и светил горизонтально. С помощью ИГА-1 на расстоянии около 2-3 метров в том же небольшом помещении замерялись границы в плоскости, перпендикулярной лучу. Границы примерно соответствовали диаметру светодиодного излучателя. Затем через несколько минут работы генератор выключался и убирался, и с

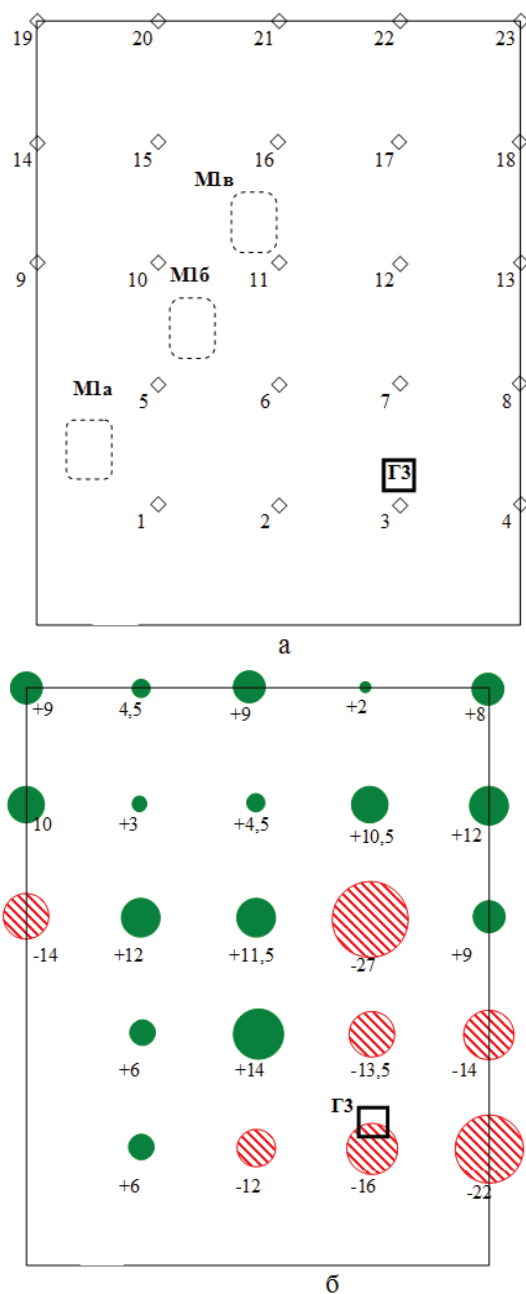


Рис. 8. Результаты замеров после включения генератора ГЗ. а) Участки, отмеченные оператором П1. б) Результаты оператора Б.

помощью ИГА-1 замерялся фантом – он оказывался примерно в тех же границах, что и при включённом генераторе.

Х. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ

Попытки найти следы установки торсионных генераторов (фантомов) показали довольно сложную картину изменения полей, влияющих на показания ИГА-1 и замеряемых биолокационным методом. Более-менее уверенно говорить о совпадении/перекрытии найден-

ных аномальных мест с местам установки генераторов можно лишь в 5 из 8 измерений (62%).

Картину, по-видимому, усложняли следующие факторы:

1) Все три генератора ставились очень кучно - в пределах одного квадратного метра, почти на одном и том же месте (примечательно, что постановка генераторов была независимой - каждый ставивший не знал, где стояли предыдущие генераторы). Это могло приводить к сложной картине наложения фантомов.

2) Генераторы были разной конструкции и использовали разные физические принципы для своей работы (статическая пассивная конструкция, светодиодный излучатель с импульсным питанием, цилиндрический конденсатор с постоянным напряжением на обкладках). Разные генераторы могли быть источниками различных по своим действиям излучений, а также по-разному взаимодействовать с картиной, образуемой источниками земных и техногенных излучений.

3) Опыты проводились в рабочий день в ВНИЦТНМ “ЭНИОМ”, в лаборатории биофизического тестирования. В момент проведения эксперимента в соседних комнатах шли сеансы целительства, а в связи с совещанием в других помещениях и в коридоре проходили другие эксперименты с торсионными генераторами и датчиками, некоторые авторы которых, судя по всему, имеют ещё и явные экстрасенсорные способности. Учитывая предположительно высокую проницаемость стен и этажных перекрытий для изучаемых полей, всё это могло динамически влиять на результаты измерений.

4) Возможно, мог влиять фактор “заставленности” лаборатории мебелью, а также наличия в помещении большого количества приборов, хотя и выключенных.

Полученные результаты предварительны и могут рассматриваться лишь как первый заход команды исследователей в тему работы с фантомами от торсионных генераторов. Эти результаты иллюстрируют сложность понимания механизмов взаимодействия техногенных и естественных источников полей, регистрируемых биолокационными рамками и прибором ИГА-1.

Выводы, которые можно сделать по результатам экспериментов:

- 1) Эксперименты необходимо ставить в условиях более спокойного “фона”, в безлюдном месте, вне факторов техногенного влияния.
- 2) Методику замеров с ИГА-1 необходимо развить в сторону большей строгости, в частности, надо калибровать связки “оператор+прибор” по чувствительности, если одновременно участвует несколько операторов и приборов ИГА-1, и отмечать по возможности цифровые значения фазовых градиентов в разных точках в разном направлении.
- 3) Надо набирать обширную статистику, устанавливая генераторы с известной диаграммой направленности в разных точках, предварительно

подробно исследовав динамику фоновой картины геопатогенных сеток на исследуемой площади.

Вполне возможно, что дальнейшие эксперименты могут показать связь расположения генераторов по отношению к геопатогенным сеткам с расположением и интенсивностью фантомов.

Краткий обзор нетрадиционных исследований в СССР и России

С. Кернбах¹

Аннотация—В этой работе проводится краткий обзор нетрадиционных исследований в России в период с конца XIX по начало XXI вв. в области так называемой 'приборной психотроники'. Обзор сделан по опубликованным в открытой печати научным и публицистическим материалам. Подчеркивается уникальность направления, связанного с генерацией и детекцией небиологического 'высокопроникающего излучения'. Показана история его возникновения из государственных программ СССР.

1. ВВЕДЕНИЕ

В СССР и в России, примерно с 1921 года и по настоящее время, проводилось большое количество разнообразных исследований в области паранормальных явлений. Поскольку в СССР практически не было не поддерживаемых государством исследований, в отличие от США и Европы, которые могли финансироваться за счет частного капитала, — подобные исследования можно интерпретировать как государственную программу. Исследования отдельных ученых, таких как А.Л. Чижевский, Н.А. Козырев, Н.И. Кобозев и другие, кто работал вне рамок этих программ, сталкивались с существенными сложностями и были в основном не известны их современникам.

Программы нетрадиционных исследований в СССР и России так и не были официально опубликованы до сих пор, например архивы о паранормальных работах в ОГПУ и НКВД — более 80 лет спустя — по-прежнему закрыты. Информация об этих работах поступает в основном косвенным путем, из интервью участников, из протоколов допросов (в периоде до 1937 года), а также по отдельным научным или же научно-популярным публикациям, см. например [1], [2], [3], [4], [5], [6]. Из обзоров нужно сослаться на публикации [7], [8], [9], [10], [11], [12], из работ последних лет — [13], [14]. Из зарубежных отчетов о состоянии дел в СССР и России можно упомянуть работы [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21]. Однако имеется большое количество публикаций с явными домыслами и искажением фактов. В этой ситуации сложно говорить об этих исследованиях с полной определенностью.

¹Cybertronica Research, Research Center of Advanced Robotics and Environmental Science, Melunerstr. 40, 70569 Stuttgart, Germany, serge.kernbach@cybertronica.co

В этой работе предпринята попытка на основании большого числа доступных публикаций оценить рамки нетрадиционных исследований в СССР и России. Будет показано, что по историческим причинам, основные работы в СССР и России концентрировались в трех направлениях: (1) явления телепатии, внечувственного восприятия и передачи информации между операторами-экстрасенсами; (2) воздействие неионизирующих излучений на биологические объекты, в том числе на психику и физиологию человека; (3) явления, связанные с генерацией и детекцией небиологического 'высокопроникающего' излучения. Из всего спектра подобных работ в этом обзоре рассматривается только узкая тематика (3), которая получила название 'приборная психотроника' [22]. Для более полного обзора мы можем рекомендовать другие работы, например Э.К. Наумова и коллег [8], А.П. Дуброва и В.Н. Пушкина [7] и других. Поскольку развитие нетрадиционных исследований в СССР и России имеет явно выраженный циклический характер, мы различаем три подобных периода: с 1917 по 1937, с 1955 по 1980, с 1980 по 2003. Эти периоды различаются характером работ, полученными результатами и отношением государства к этим исследованиям. Для более полной картины мы коротко рассматриваем работы до 1917 года и с 2003 по настоящий день.

Эта работа подготовлена в рамках доклада автора в одном из ведущих центров ФРГ в области исследования аномальных явлений — институте пограничных областей психологии и психогигиены (Institut für Grenzgebiete der Psychologie und Psychohygiene, IGPP) в 2013 году. Автор отмечает исторические корни этих исследований и их специфичную направленность, вызванную в первую очередь позицией государства в финансировании этих исследований. Отмечается уникальность выкристаллизовавшегося направления 'приборная психотроника', которая — как показывают обзоры зарубежных работ — во многом отличается от американских и европейских работ. В этой связи, отмечается как позитивный потенциал этого направления, например в области передачи информации на сверхдальние расстояния, металлургии, биологических и биофизических областях, так и возможность его неэтичного использования.

Данная статья является первой в серии трех обзоров, посвященных теме 'высокопроницающего излучения'. Вторая часть [23] посвящена обзору современных методов детекции этого излучения и измерения его параметров. Третья часть [22] проводит анализ некоторых технических аспектов западной радионики, где также присутствует тема 'высокопроницающего излучения'. Задача всех трех обзоров заключается в том, что бы представить читателю критическую массу материала – почти 400 литературных ссылок на работы из многих стран мира, связанных с 'высокопроницающим излучением'.

Эта работа имеет следующую структуру. В разделе II показаны некоторые предпосылки нетрадиционных исследований в СССР и России. Разделы III, IV, V, VI посвящены соответствующим историческим периодам. В секции VII вкратце указано состояние приборной психотроники в конце периода 1980-2003. В заключении, некоторые мысли еще раз обобщены в разделе VIII.

II. ПОНИМАНИЕ ПРЕДПОСЫЛОК НЕТРАДИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СССР И РОССИИ

Для правильного понимания положения дел в России и в СССР в области нетрадиционных исследований нужно отметить позитивное восприятие паранормальных явлений широкими слоями населения. В фольклоре Баба Яга, Кощей Бессмертный, Змей Горыныч, Царевна Лягушка, волхвы, домовые – являются неотъемлемой частью сказок, романов, фильмов. В русском этносе, представление сверхъестественных явлений – 'печка Ивана-дурака', 'волшебная палочка', 'волшебное колечко', 'говорящая щука' и другие мистические создания, так же как и вера в 'порчу', 'сглаз', 'проклятие' и т.д. – находятся в культурном, публицистическом и повседневном обиходе. Очевидно, что эта культурная и духовная специфика, как эффект 'оператора' [24], [25], [26] положительным образом сказывается на различных паранормальных экспериментах, проводимых в России. Этот российский феномен также подчеркивался западными исследователями [15].

Контакты экстрасенсов с властью – Распутин и последняя царская семья [20], Мессинг и Сталин [27], Джуна и Брежнев [28] или группа экстрасенсов при Ельцине [29], [30] – простираются как во времена Российской империи, так и СССР. Несмотря на то, что в СССР проводились большое количество государственно финансируемых паранормальных исследований, официальная позиция государства к паранормальному была отрицательной и обуславливалась в первую очередь идеологическими соображениями. К сожалению, в России после 1991 года присутствует та же тенденция. Таким образом, мы сталкиваемся с сильно поляризованным состоянием государственных структур, где есть множество сторонников и противников паранормального, которые находятся на различных уровнях иерархии власти. Это обуславливает ярко поляризованную реакцию различных государственных

структур. В разные времена можно было получить как поддержку и финансирование в рамках государственных программ, так и наоборот потерять работу (а во времена ОГПУ-НКВД и свободу) за занятие 'альтернативными технологиями'.

Широко распространена так называемая альтернативная или народная медицина. Согласно [31]: '80 процентов пациентов, по анонимному исследованию научного центра РАМН, обращались к целителям и колдунам'. Если во времена СССР за занятие 'незаконным врачеванием' была предусмотрена уголовная ответственность (статья 221 УК РСФСР), то с 1997 введено понятие 'народная медицина', для которого нужен лишь 'диплом целителя' и не требуется лицензия. Гороскопы, составленные на различные темы – так называемые 'астропрогнозы', можно найти на страницах многих периодических изданий, даже центральных, таких как Российская Газета. При съемках передачи 'Битвы экстрасенсов' выстраиваются длинные очереди людей, считающих себя одаренными теми или иными способностями.

Нужно отметить появление большого количества литературы после 1991 года в области паранормальных явлений, эзотерики и оккультизма, целительства, религии, саморазвития и других тем. Практически все издательства имеют одну или несколько серий, посвященных 'альтернативной литературе'. Существует большое количество онлайн-библиотек, публикуется даже рейтинг авторов-эзотериков¹. Эта ситуация радикально отличается от состояния дела до 1991 года. В СССР эзотерическая литература была, как правило, запрещена и издавалась подпольно в виде самиздата [32]. Из авторов нужно отметить большое влияние книг Е.П. Блаватской [33], особенно во времена СССР, герметическая философия которой оказала большое влияние на формирование мировоззрения исследователей.

III. ПЕРИОД ДО 1917 ГОДА

Чтобы понять специфичный характер советской программы, необходимо рассмотреть историческое развитие контактов между советской наукой и паранормальными феноменами. Мы полагаем, что первый контакт между официальной русской наукой и паранормальными явлениями произошел в 70х годах XIX века, когда комиссия во главе с проф. Д.И. Менделеевым расследовала феномены спиритизма, захватившего тогда Россию [34]. В комиссию, помимо других, входили проф. А.М. Бутлеров и проф. Н.П. Вагнер, которые верили в существование этих феноменов. Интересно, что следы работы этой комиссии (переписка между русскими и немецкими учеными) можно найти даже в работах Е.П. Блаватской [35]. Можно утверждать, что хотя комиссия в целом опровергла эти феномены, но многие вопросы остались открытыми. Заключение комиссии в 1876 г.:

¹ariom.ru/wiki/Jezo2008

«Спиритические явления происходят от бессознательных движений или от сознательного обмана, а спиритическое учение есть суеверие».

Учитывая характер книги Менделеева и публикаций Бутлерова, можно также предположить, что дальнейшая дискуссия имела резко-поляризованный характер. Характерно, что эта поляризованность вприятии и неприятии паранормальных явлений характерна для всех дальнейших российских и советских исследований.

Бутлеров высказал гипотезу о том, что нервная система и мозг человека являются источником излучения в феномене мысленного внушения. По аналогии, движение 'нервных токов организма' сходно взаимодействию электрических токов в проводниках, см. рисунок 1. Передача сигналов от мозга одного человека к мозгу другого происходит благодаря 'электроиндукционному' эффекту. Несмотря на некоторую наивность этого предположения с сегодняшней точки зрения, эта позиция была характерна для конца XIX. Например, сходную точку зрения разделял Уильямс Крукс, который предположил, что мозг в состоянии передавать и принимать некий вид ЭМ-излучения высокой частоты, или Альберт Абрамс [36], работы которого привели к возникновению радионики. Однако российские технологические работы, несмотря на сходное начало, развились в другом направлении – передачи информации (мысленное внушение) посредством движения 'нервных токов организма'.

Нужно сказать, что теории виталистов также получили в России свое собственное развитие. Например, известный психиатр Ю.Л. Охорович, еще с 1867 года разрабатывал магнитно-гипнотическую терапию, на основе теории о животном магнетизме (месмеризме) [37]. По идее Охоровича, все живые организмы излучают вокруг себя особое магнитное поле (в терминологии Охоровича – жесткие лучи), которое имеет органическое происхождение. В 1910-1912 он выступает с лекциями на эту тему и даже получает награды Парижской академии наук. Большой заслугой Охоровича является стремление к междисциплинарной работе по исследованию феноменов мысленного внушения.

«Следует упомянуть, что многие годы Ю. Охорович посвятил исследованию явлений телепатии и медиумизма. Проведя ряд экспериментов с известным в то время медиумом Э. Палладино, ученый пришел к выводу, что это проявления органической энергии самого медиума, которую можно исследовать экспериментальными методами. Итогом его исследования был пятитомный труд 'Медиумические явления'. В своей книге 'Тайные знания в Египте' (1894), которая дополняет даже современную египтологию, Ю. Охорович утверждает, что паранормальные явления, будучи физическими, заключаются в передаче малых энергий, поддающихся, однако, измерению» [37].



Рис. 1. Заметка А. Барченко о передаче мыслей на расстоянии из 1911 г. Имя А. Барченко известно из программы ОГПУ 1921-1937 гг.

Можно предположить, что между отчетом комиссии Менделеева в 1876 году и революцией 1917 года имелся интерес к исследованию психических явлений посредством физиологических исследований, который был движим научным сообществом не только в России, но и за рубежом. Например, в 1890 г. российское общество экспериментальной психологии образовало комиссию для исследования феномена «чтения мыслей». В 1907 году были опубликованы труды первого Всероссийского съезда спиритуалистов. В 1907 году указом императора Николая II по представлению премьер-министра России П.А. Столыпина был основан Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт [38]. Его основателем был В.М. Бехтерев. Имя Бехтерева тесно связано с Российскими психотронными исследованиями, институт в Санкт-Петербурге был одним из основных центров, где проводились исследования. Работы Бехтерева до 1917 года связаны с различными аспектами внушения:

«В виду всего, только что сказанного, нельзя не согласиться с тем, что кликушество и порча в значительной мере обязаны своим происхожде-

дением бытовой стороне жизни русского народа. Очевидно, что своеобразные суеверия и религиозные верования народа дают психическую окраску того болезненного состояния, которое известно под названием порчи, кликушества и бесноватости. Глубоко интересен вопрос о развитии порчи, кликушества и бесоодержимости в нашем народе. В этом отношении играет, по-видимому, огромную роль невольное внушение, испытываемое отдельными лицами при различных условиях» [39].

Подводя итог периоду до 1917 года, нужно отметить, что в России сформировалась широко-известная школа, исследовавшая вопросы 'мысленного внушения'. В ней прослеживаются как работы виталистов, так и оригинальные психологические разработки. С технологической стороны, наблюдается тенденция к объяснению этих феноменов с помощью электромагнетизма, что характерно для работ того времени. Благодаря широким контактам российских исследователей с европейскими, наблюдается сходная формулировка проблем и методология их исследования. В последующих периодах число научных контактов будет драматически сокращено (вплоть до полного прекращения или же обмена данными посредством работы разведывательных спецслужб), и тематика российских работ будет все более приобретать тот специфичный характер, который впоследствии будет обозначен как 'советская программа'.

IV. ПЕРИОД С 1917 ПО 1937 ГОДА

Период с 1917 года связан в первую очередь с Октябрьской революцией. Как мы будем видеть в дальнейшем, для России характерны периодические движения от широкой поддержки паранормальных исследований к их почти полному запрещению. В 1917-1918 годах наступил первый подобный период. Работы, которые не поддерживались новым режимом, были уничтожены, в особенности это касалось многочисленных массонских отделений и спиритизма, см. [5]. Был закрыт парапсихологический журнал 'Ребус', издававшийся еще с 1881 г. [8]. Произошло совмещение исследований и государственных программ, многие ученые занимали также и позиции в соответствующих государственных структурах. Например, Бехтерев был членом Ученого Совета при Наркомпросе [40].

Можно предположить, что более или менее скоординированная советская программа начинается в 1924 году, когда по представлению наркома просвещения А.В. Луначарского образован Русский комитет психических исследований при Международном комитете психических исследований. В работах [41], [8] имеются указания, что в период 1932-1937 гг. имела программа Наркома Оборона СССР по исследованию эффекта мысленного внушения и передачи информации. Эти работы проводились в Ленинграде в Институте мозга под руководством профессора В.В. Васильева (В.М. Бехтерев умер в 1927 г.). В Москве работы были поручены

лаборатории биофизики АН СССР, под руководством ак. П.П. Лазарева (директора лаборатории) и проф. С.Я. Турлыгина. Перед лабораторией биофизики была поставлена технологическая задача выяснения физической природы телепатии; как мы будем видеть в дальнейшем, именно в Москве были получены первые результаты по биологическому излучению человека. В Ленинграде, от Института мозга требовали более психологически-ориентированных работ по телепатии, например, зрительных образов, а также дистанционного воздействия на перцепиента. Обе организации не знали о работах друг друга [1].

В книге Б.Б. Кажинского [42] можно найти упоминание о работах А.В. Леонтовича, Л.Л. Васильева, В.М. Бехтерева и П.П. Лазарева относительно электрофизиологии, сделанных между 1916 и 1921 годами. Таким образом, в 20х годах XX века уже имелись различные группы исследователей, как в Ленинграде, так и в Москве. Основополагающие работы Б.Б. Кажинского, А.В. Леонтовича, Л.Л. Васильева и В.М. Бехтерева указывают на исследование эффекта внушения [39] и передачи информации биологическим образом (например, эксперименты с животными Льва Дурова [43]).

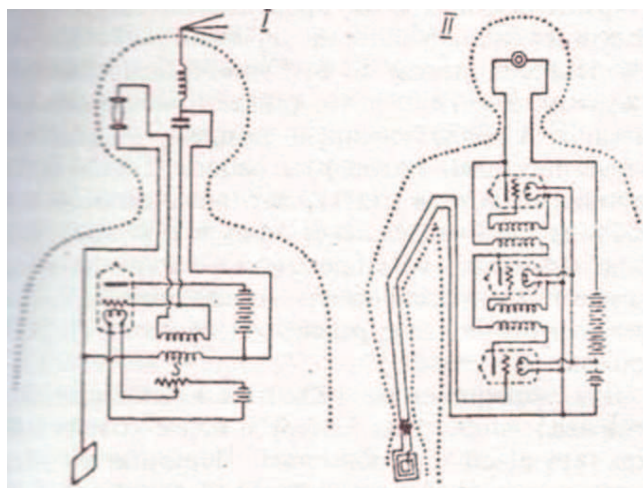


Рис. 2. Первоначальные схемы передающей и принимающей биорадиостанции нервной системы человека по Б.Б. Кажинскому.

Уже к 1927 году было понятно, что электромагнетизм не объясняет природу телепатии:

«Были изготовлены металлические камеры. Испытуемых сначала помещали в эти камеры, потом опыты проводились вне камер. Увы, разницы не было никакой! Явление телепатии проявлялось одинаково в камере и вне ее! Выходило, что железные стенки камер не являлись препятствием для телепатического излучения? Что же, значит, это не радиоволны ...» [5].

Начиная с этих опытов, за телепатическим излучением закрепляются понятия 'высокопроницающее' и 'неэлек-

ромагнитное'. Однако работы с ЭМ-излучением показали, что с помощью технических средств, в частности с помощью СВЧ излучения, можно влиять на механизмы высшей нервной деятельности. Можно упомянуть открытие Б.Г.Михайловского о воздействии средних и коротких волн, модулированных низкочастотным сигналом, на отдельные зоны мозга, ответственных за эмоциональный настрой и работы отдельных органов [5]. Турлыгин во введении к своей работе [44] так описывает воздействие ЭМ-излучения:

«Различное биологическое действие может быть объяснено неравномерным поглощением энергии данной частоты различными тканями организма, а также различным возбуждением отдельных частей той или иной нервной системы... Эта методика является новой и, по-видимому, достаточно могущественной для того, чтобы установить факт поглощения электромагнитной энергии указанных волн, как с качественной, так и с количественной стороны. Действительно, если поглощение электромагнитной энергии происходит в нервах и нервных клетках, то уже ничтожной порции поглощенной нервом энергии достаточно, чтобы в организме возникли 'вторичные явления, вызванные возбуждением' нерва. Существенным является то, что вторичные процессы происходят за счет сравнительно очень большой внутренней энергии самого организма (например, за счет энергии тех тканей, которые иннервируются нашим измененным нервом), а не за счет сравнительно ничтожной поглощенной нервом внешней энергии. Таким образом, во всех частях спектра электромагнитных волн имеются полосы, которые действуют по-разному на биологический объект и, в частности, на нервную систему живого организма... Поиски активного излучения организмов есть второй путь нахождения действующих волн и освещения вопросов поглощения электромагнитного поля. Если эксперимент подтвердит существование активного излучения электромагнитных волн живым организмом, то необходимо выяснить биологическую значимость его, так как несомненно, что как бы ни была мала его интенсивность, оно может являться одним из сильнейших факторов в повседневной жизни живых организмов» [44].

Как видим, Турлыгин подтверждает тематику и ориентацию советской довоенной программы. Таким образом, эта программа, как следует из открытых публикаций, концентрируется на информационных проблемах паранормальных явлений и их практических приложениях по влиянию на биологические объекты. Нужно сказать, что сходные работы проводились и в других странах, см. книгу Кажинского [42]. Например, широко известны опыты Фердинанта Кацамалли (Ferdinando

Cazzamalli) в Италии по обнаружению метровых и сантиметровых волн, испускаемых мозгом во время усиленной деятельности [45]. Как видно из издательства этой книги (исследовательская лаборатория форта Бальвуар армии США), эта тематика исследовалась также и в других странах.

О роли спецслужб в формировании программ СССР в области парапсихологии нужно сказать отдельно. По всей видимости, возможности этой технологии заинтересовали ВЧК-ОГПУ-НКВД. Здесь всплывает имя А.Барченко, который организовал экспедицию в 1921 на Кольский полуостров по заданию Бехтерева [46]. Другая экспедиция Барченко в Крым была финансирована ОГПУ, и связывается с начальником спецотдела Г. Бокия. Некоторые источники упоминают о существовании нескольких закрытых лабораторий, занимающихся паранормальными феноменами. Например, одна из них, – 'нейроэнергетическая' лаборатория при спецотделе ОГПУ [5] – находилась сначала под крылом Московского энергетического института, после 1934 (1935) г. – в здании Всесоюзного института экспериментальной медицины. Очень характерно название работы Барченко 'Введение в методику экспериментальных воздействий объемного энергополя' [4] (к сожалению сам текст работы недоступен в открытой печати). Финансирование некоторых проектов Барченко происходило по личному указанию Ф. Дзержинского [46], [5]. В силу того, что архивы по делу Барченко по-прежнему закрыты, можно только предполагать, чем именно занималась его лаборатория.

«(Барченко) предпринимал неоднократные попытки организовать экспедиции в Тибет, совершал поездки к пещерам Крыма, в 'медвежьих углах' Костромского края, на Алтай, где было отобрано немало оккультных предметов... Ученый выступал также консультантом при обследовании всевозможных знахарей, шаманов, медиумов и гипнотизеров. Для проверки этих 'аномалов' служба Бокия оборудовала у себя специальную 'черную комнату'» [5].

Как уже говорилось, парапсихологические работы довоенного периода развивались в рамках нескольких узких программ, курируемых государством. Отдельные же исследователи, даже если и получали интересные результаты в этой области, всячески преследовались. Можно назвать имя А.Л. Чижевского. Несмотря на то, что он сотрудничал с лабораторией Дурова и знал лично Бехтерева и Кажинского [1], судьба его работ оказалась другой. Чижевский в 1930-1936 годах обосновал интересную теорию о Z-лучах, которые обладают 'высокопроникающей' природой и взаимодействуют с биологическими организмами [47]. Стандартный тест на оседание эритроцитов под воздействием 'высокопроникающего' излучения был также разработан Чижевским [47], [48]. 'Люстра Чижевского' из 30х годов, помимо своего аэроионизирующего

эффекта, является также и генератором 'высокопроницающего' излучения [49], конструкция которого сходна с другим генератором - так называемым 'хрональным генератором Вейника' из 90х годов, см. рисунок 3.

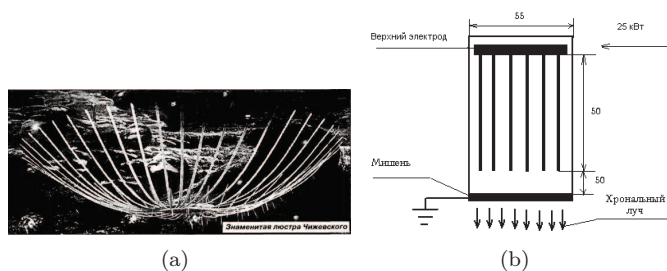


Рис. 3. Эффект стекания зарядов с острых предметов, использующийся в (а) мостре Чижевского и (б) 'хрональном электростатическом генераторе Вейника'.

В 1936 году Чижевский был снят с работы. Z-лучи Чижевского переключаются с работами Н.П. Мышкина, который ввел 'пандеромоторные силы светового поля', также обладающие 'высокопроницающим' характером [50]. В связи с Чижевским нужно упомянуть имя К.Э. Циолковского, также сторонника *космизма*, философские и этические работы которого были долгое время засекречены [51].

К сожалению, множество источников указывает на то, что в 1937 году все эти работы были частично или полностью свернуты, и некоторые исследователи и их семьи репрессированы. Репрессии подверглись практически все парапсихологические программы, Барченко, Бокия, а также некоторые члены Центрально-Азиатской экспедиции Рериха [3] были расстреляны [5], Чижевский в 1942 году арестован за 'контрреволюционную деятельность' и сослан. Все результаты исследований и рукописи были закрыты, всего лишь С.Я. Турлыгину удалось опубликовать сокращенные результаты своих исследований в области микроволнового излучения человека в начале 40-х годов [44].

Нужно сказать, что закрытие программ почти на 20 лет охарактеризовало наступление следующего цикла в развитии парапсихологии в СССР. Из-за ужесточения тоталитарного режима, войны и идеологических разногласий, были в некоторой степени пропущены работы в области радионики, вихревых явлений и приборной парапсихологии, которые получили пик развития как раз в 50-е годы. Эти работы также занимались вопросами 'высокопроницающего' излучения, однако с совершенно других точек зрения. Например идея 'тонкополевых резонансов', которая характерна для радионики, так и не нашла свой путь в СССР, по крайней мере в 60-х и 70-х годах. Эта также касается и 'странного небиологического излучения', обнаруженного Чижевским и Мышкиным, и которое было также найдено и на западе, например в работах Томаса Иеронимуса (в том числе и от излучения небесных тел) [36], [52] и Виктора Шаубергера [53]. Работы в конце 50-х и начале 60-х годов начинают свое движение с повторения экспериментальных результатов, сделанных до 1937 года.

V. ПЕРИОД С 1955 ПО 1980 ГОДА

Многие источники указывают, что послевоенный период советских работ в области паранормальных феноменов начинается с исследования вывезенных немецких архивов Аненэрбе из замка 'Альтан' [54]. Мы не можем сказать, насколько это соответствует действительности. В этих же источниках указывается, что эти архивы не были особенно проработаны в 60х годах (лишь позже в 80х-90х). По крайней мере в публикациях того периода мы не можем найти указаний на существенный прорыв в области паранормальных исследований. Однако с другой стороны, в американских психотронных программах (например MKULTRA) указывается на участие немецких специалистов времен национал-социализма [55]. В СССР, уже в 1961 году, на уровне президента АН СССР возникает вопрос о продолжении парапсихологических исследований, который был решен положительно [8]. Можно предположить, что работы из архива Аненэрбе все же были знакомы руководящей верхушке и это в какой-то мере стимулировало широкий фронт исследований в 60х и 70х годах.

С самого начала нужно сказать, что исследования в этом периоде разбились на несколько областей. В первую очередь это были продолжения классических парапсихологических опытов с различными феноменами, демонстрируемыми экстрасенсами. Во-вторых, была продолжена программа влияния ЭМ излучения на биологические объекты. Это самая большая программа, которая получила большое количество ответвлений, финансирования и, в конце концов, привела к появлению 'психотронного оружия', которое активно обсуждается в средствах массовой информации. Как первая, так и вторая области имели открытые и закрытые части. И, в-третьих, было основано новое направление с исследованием 'высокопроницающего излучения небиологической природы'. В этом обзоре мы уделяем большее внимание именно последнему направлению.

Вернемся еще раз к работам С.Я. Турлыгина, описанные в [2], [42] и отчасти в [44]. Турлыгин был специалистом в области высокочастотной техники, известны его работы в этой области [56], поэтому его опыты отличались высокой степенью понимания предмета. Структура одной из опытных установок Турлыгина показана на рисунке 4. Мы приведем цитату из [2]:

«Среди применяемых сменных устройств, которыми снабжался патрубков, был свинцовый экран, предположительно должный задерживать излучение. Последнее также могло падать на эбонитовое или медное 'зеркало', предназначенное для отражения потока излучения, или проходить через дифракционную решетку, которую продемонстрировать картину дифракции – максимумы и минимумы плотности энергии. В ряде случаев поток предполагаемого излучения мог проходить между пластинами конденсатора. Пройдя через то или иное сменное устройство и преобразовавшись

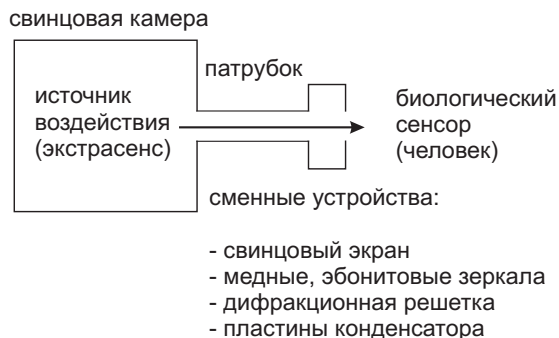


Рис. 4. Структура экспериментальной установки С. Я. Турлыгина.

в нем, излучение достигало испытуемого. Таким образом, исследованию подлежала чисто физическая картина явления, при этом испытуемый выступал в роли биоиндикатора, гипнотизер – биогенератора излучения. Анализ и обобщение полученных результатов дали Турлыгину весомое основание прийти к выводу, что свинцовый экран задерживает излучение; это проявляется в увеличении отрезка времени до начала падения испытуемого в сравнении с тем, что наблюдается в экспериментах, когда экрана не было. Опыты с зеркалами подтвердили наличие излучения и 'оптический' закон его отражения. Эксперименты с использованием дифракционной решетки позволили определить длину волны излучения – она оказалась в диапазоне 1,8 – 2,1 миллиметра. Однако электрическое поле конденсатора, как ни странно, излучение не отклоняло.

Интересны некоторые заключительные замечания Турлыгина. Он пишет: 'С точки зрения физики, самым существенным является тот факт, что поведение объекта (испытуемого) – продолжительность экспозиции – дает четкую оптическую картину, которую можно объяснить только наличием лучистой энергии – луча'. Сергей Яковлевич продолжает: 'Указанные опыты не оставляют у нас сомнения в наличии излучения, исходящего от организма человека'.... По его словам, Сергей Яковлевич [Турлыгин] пришел к выводу, что по некоторым свойствам и параметрам зарегистрированное им излучение отличалось от электромагнитного, например, оно не отклонялось в электрическом поле конденсатора» [2, стр.72].

Эти работы чрезвычайно важны, поскольку они устанавливают возможность физической манипуляции с 'биологическим' излучением. Таким образом, работы Турлыгина в 30-х годах очень тесно перекликаются с работами Иеронимуса, тоже в 30-х годах. Иеронимус также установил, что 'особое радионическое' излучение имеет некоторые свойства электрического и оптического излучения. Однако, как мы уже сказали

в предыдущем разделе, ни Иеронимус, ни Турлыгин не знали друг о друге. В послевоенное время, в 1952 г. Турлыгин проводит совместно с Д.Г. Мирзой серию телепатических экспериментов и открывает в 1955 г. лабораторию по исследованию парапсихологии. После смерти Турлыгина, Д.Г. Мирза становится руководителем этой лаборатории в 1958 году. Интересно, что вопрос о продолжении парапсихологических исследований решался не только на уровне института биофизики, но скорее всего выплескивается в АН СССР. Однако в 1958 году каких либо конкретных мероприятий не последовало.

Следующий этап исследований начинается в 60-х годах. Как указывает в [8], в 1961 г. 'на специальном совещании у Президента АН СССР академика М.В. Келдыша рассматривается вопрос о продолжении работ лаборатории парапсихологии, руководимой Д.Г. Мирза. В обсуждении приняли участие академики Э.Л. Асратян, А.И. Берг, Ю.Б. Кобзарев, А.Д. Минц, И.Е. Тамм, А.А. Харкевич. Вопрос о продолжении работ был решен положительно'. По всей видимости, 1961 год можно считать началом новой программы, поскольку именно после 1961 года выходят книги Кажинского [42] (1963) и Васильева [57], [58] (1962, 1963) с результатами работ из 30-х годов. Поскольку в СССР вся парапсихология относилась к разряду 'буржуазной мистики', публикация этих работ означала, что государство дало 'добро' на начало работ в этом направлении.

Другая гипотеза о 1960 году – как о начале новой программы – была высказана в [1]. Министр обороны Р.Я.Малиновский получил в 1960 документы о попытках США использовать телепатию в военных целях. Хотя эти публикации проявились позже как несерьезные, они подтолкнули СССР и затем США к новым военным программам. Дальнейшее развитие Советской программы, в частности в ВМФ, связано с многими именами, например с Г.А. Сергеев [59]. Он работал в то время в военно-морском институте радиоэлектроники им. Попова на кафедре гидроакустики. Мы нашли патенты [60] из 1964 г., которые посвящены измерению биологических потенциалов, в частности ЭЭГ. Это в какой-то мере подтверждает гипотезу о начале военных программ после 1961 (ЭЭГ также использовались при измерении активности мозга в экспериментах Перова с кроликами).

Таким образом, в 1961 г. советская программа нетрадиционных исследований получила новые импульсы. Были начаты независимые открытые и закрытые работы, проводимые иногда одними и теми же исследователями.

I. Парапсихологические работы. По публикациям Л.Л. Васильева [57], [58] и Г.Ф. Плеханова [41] можно утверждать, что направление исследований по излучению биофизических полей и передаче информации остается прежним. Можно привести некоторые примеры исследований 60-х годов. В 1963 г. Васильев, совместно с институтом мозга Бехтерева проводит успешные сеансы телепатической связи меж-

ду Ленинградом и Севастополем. Они повторили результаты экспериментов из 30х – это была одна из первых попыток репликации экспериментальных данных. В 1965-1967 годах, группа под руководством В.П. Перова провела телепатические эксперименты на кроликах, которым были вживлены электроды в латеральные ядра переднего гипоталамуса. Кролики-индукторы и кролики-перципиенты были удалены на расстояние до 7 км. Исследовались поведенческие реакции кроликов-перципиентов при стимулировании кроликов-индукторов слабым 1,5-2,5 вольт сигналом. Были проведены серии из 36 опытов, включавшие 535 циклов. Как указывает В.П. Перов [61]:

«... число совпадений исходов классификаций с программой значительно больше половины общего числа классифицированных циклов. Вероятность случайного полученного превышения, определяемая уровнем значимости, очень мала, что дает основание принять гипотезу о наличии связи между кроликами, удаленными друг от друга на расстояние 7 км».

С 60-х годов начинается исследование феноменов экстрасенсов, таких как «кожного зрения» Розы Кулешиной, и позднее в 70-х – телекинеза Нинель Кулагиной. В 1969 г. киностудией научно-документальных фильмов был снят первый фильм о Нинель Кулагиной и ее способностях. Этот фильм положил начало созданию фильмов по парапсихологии. В американском отчете 'Defense Intelligence Agency document: Controlled Offensive Behaviour – USSR, July 1972' указывается, что в 1967 году в СССР было уже более 20 центров изучения паранормальных феноменов с бюджетом в 21 миллион долларов.

В начале 70-х годов нужно отметить работу специальной комиссии по расследованию парапсихологических явлений, учрежденной распоряжением секретаря ЦК КПСС П.Н. Демичева. Между совещанием в АН СССР и началом работы комиссии ЦК КПСС прошло порядка 10 лет – во время которых был накоплен достаточный потенциал для оценки комиссии. Это еще раз говорит об интенсивности работ в 60-е годы. Комиссия признала реальность парапсихологических феноменов. Опубликованный отчет [62] в 1973 году уже через год был переведен на несколько языков, включая английский, немецкий, французский и итальянский. В.П. Зинченко, один из членов этой комиссии, так отзывался об этом отчете:

«Главное: тогда нам удалось сформулировать и отстоять принципиальную позицию. Феномен есть. Канал связи неизвестен. Канал воздействия неизвестен. Любители могут искать!» [63]

Работа комиссии служит основанием для предположения, что интерес ЦК КПСС к тематике биологического излучения и паранормальных способностей человека (именно это было в фокусе работы комиссии) возник

только в первой половине 70-х годов. Это совпадает с попаданием в прессу данных о секретных американских программах 70-х годов и с проведением первых симпозиумов по психотронике (в 1970 г. и 1973 г.). Вероятно, что обе страны использовали друг друга в аргументации выбора исследований и борьбе за финансовые средства. Интересно, что советским представителем в международной ассоциации по исследованию психотроники был представитель МВД СССР проф. Г.А. Самойлов [1].

II. Работы в области воздействия ЭМ-полей на биологические объекты. Еще в процессе исследований 30-х годов отпадала идея электромагнитного характера биологического излучения. Однако работы по воздействию ЭМ-полей на биологические объекты набирали ход. После работ Михайловского и других авторов 30х годов, было установлено, что ЭМ-поля, при определенных параметрах, могут вызывать различные биофизические и психические эффекты. Предполагается, что психофизические эффекты СВЧ активно исследовались при режиме национал-социалистов в Германии [6], и после 1945 г. эта технология была адаптирована странами победителями. По другой версии, например в [64], 'первое сообщение о том, что импульсно-модулированное электромагнитное излучение может вызывать у человека слуховые ощущения, относится к 1956 г.' Так или иначе, уже в 50-х годах в СССР и США появились собственные программы по изучению влияния ЭМ полей на биологические объекты.

В США с 1953 года такой программой была 'MKULTRA' – программа ЦРУ, в которой по данным верховного суда США [65] принимали участие порядка 80 институтов, включая 44 высших учебных заведений, 12 больниц, 3 тюрьмы и 185 частных исследователей [66]. Как указывалось в открытых документах ЦРУ, эта программа мотивировалась и была сходной с соответствующей программой ОГПУ-НКВД, со сходными стратегиями и использования психотропных (например наркотиков) веществ и технических средств. Как указывают некоторые авторы, в ней принимали участие немецкие врачи, имевшие практику из концлагерей национал-социалистов [55]. Это также подтверждает работу гитлеровской Германии в области психотроники. В середине 70-х годов эта программа притянула публичное внимание, в 2011 г. часть этих документов была рассекречена. Часть программы MKULTRA была посвящена также влиянию ЭМ-полей на психобиофизическое состояние человека [67].

В 60х-70х годах в СССР возникает большое количество исследований и исследователей по этой теме. Ю.А. Холодов [68] в 1982 году так описывает эту ситуацию:

«Труды перечисленных симпозиумов и конференций [более 20 за 70е годы] составляют только малую часть литературы, которая разбросана по различным журналам и изданиям. После выхода в свет сборника работ по [теме] «Влияние магнитных полей [МП] на биологи-

SECRET

PART I

Introduction

The Communists are skilled in the extraction of information from prisoners, and in making prisoners do their bidding. It has even appeared that they can force men to confess to crimes which have not been committed and then, apparently, to believe in the truth of their confessions, and express sympathy and gratitude toward those who have imprisoned them. Many have found it hard to understand that the Communists do not possess new and remarkable techniques of psychological manipulation. Some have recalled the extraordinary confessions of men such as Cardinal Mindszenty and William Oatis, and the unusual behavior of the old Bolsheviks at the Purge Trials in the 1930's, and have seen an alarming parallel. These prisoners were men of intelligence, ability and strength of character. They had every reason to oppose their captors. Their confessions were palpably untrue. Such behavior is, if anything, even more difficult to explain than that of some of our prisoners of war in Korea.

The techniques used by the Communists have been the subject of speculation. A number of theories about them have been advanced by psychiatrists and psychologists, ⁽¹⁾ most of them based upon some

1. Meerloo, J. A. M., "Pavlovian Strategy as a Weapon of Menticide", *Am. J. Psychiat.*, 110:809, May 1954
See also articles by the same author in *Am. J. Psychiat.*, 107:594, Feb. 1951, in *Explorations in Psychoanalysis*, New York Julian Press, 1953, and in *Conversation and Communication*, New York Int. Univ. Press, 1952
Also articles by J. C. Moloney, "Psychic Self-Abandon and Extortion of Confessions", *Int. J. of Psychoanalysis*,

SECRET

Рис. 5. Заметка о возможной связи методов воздействия на 'объекты' из проекта MKULTRA 1953г. с советскими работами 30х годов, фотография из wikipedia.

ческие объекты» [1971], изданного Научным советом по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР, было издано несколько монографий и написаны обзорные статьи. Защищены десятки диссертаций по отдельным проблемам биологического действия МП. Появились библиографические указатели. В 1978 году вышел из печати второй сборник Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» под названием «Реакции биологических систем на магнитные поля». На сегодняшний день существует не менее четырех тысяч литературных источников по биологическому действию МП, большинство из которых появилось в последнее десятилетие. Примерно половина публикаций посвящена реакциям нервной системы на МП».

В области воздействия ЭМ полей на биологические объекты, следует отметить версию о применении ЭМ излучения в виде нового вида оружия (в США и СССР), см. например [69]:

«За последние годы американские исследователи подтвердили саму возможность влияния слабых ЭМП [электромагнитных полей] на функции НС [нервной системы], о чем раньше говорили только советские исследователи. ЭМП могут сами вызывать ощущения («радиозвук») и снижать чувствительность человека и животных к другим раздражителям, изменять активность мозга (особенно гипоталамуса и коры), нарушать процессы формирования навыков, процессы хранения информации в мозгу и ее воспроизведения. Эти неспецифические изменения в ЦНС [центральной нервной системы] могут служить основой для изучения возможности направленного влияния ЭМП разных параметров на отдельные специфические функции ЦНС» [68].

Более того, по свидетельству различных авторов [6], [67], существуют документы, которые подтверждают разработку соответствующих аппаратных средств:

«Курировал сверхсекретные работы дважды Герой Советского Союза маршал авиации Е.Я. Савицкий. В одной из справок, относящихся к этому изобретению и заверенной печатью Института радиоэлектроники АН СССР, говорится: 'В 1973 году в войсковой части 71592 города Новосибирска была создана первая установка 'Радиосон' и проведена предварительная апробация. Положительные результаты отражены в акте испытаний войсковой части...' По расчетам, сделанным в 1974-м, генератором 'Радиосон' можно было эффективно 'обработать' город площадью около ста квадратных километров, погрузив его жителей в глубокий сон, — причем находящихся на расстоянии до 55 километров от передатчика» [6].

Другая работа [67] утверждает, что на акте испытаний, помимо печати войсковой части и академического института, стояли подписи ак. Ю. Кобзарева и д.ф.-м.н. Э. Годика.

Применение СВЧ и КВЧ² излучения для воздействия на психику множество раз освещается в прессе. Наиболее известный факт — это обнаружение 'странной антенны' в рабочем кабинете президента РФ Б.Н.Ельцина:

«В начале 90-х об этой сенсационной находке писали все газеты. В СМИ Юрий Малин подтвердил: 'Специалисты пришли к выводу, что эта антенна была установлена для оказания психологического воздействия на президента'» [6].

В целом психотронная тематика СВЧ и КВЧ — это тема отдельного повествования. На основании этих работ позднее, уже в 90-х годах, выкристаллизова-

²Крайне Высокочастотное Излучение, 30–300 ГГц.

лись некоторые разработки из так называемого Non-Lethal Weapons – несмертельного оружия [70]. Хотя многие генераторы 'высокопроникающего' излучения используют излучение КВЧ диапазона [71], [72], было показано, что 'высокопроникающего' излучения обладает некоторыми не характерными для ЭМ-излучения свойствами, см. например обзор в [23]. Поэтому мы в дальнейшем не рассматриваем это направление. Для тех, кто заинтересован в более детальном рассмотрении, неплохой обзор исследований 70-х и 80-х годов в области биологического излучения можно найти в монографии П. Кнеппо и Л.И. Титомира [73]. Нужно также отметить, что тематика воздействия ЭМ- и других неионизирующих излучений на биологические объекты является вполне 'научной темой', которую на настоящий момент уже не относят ни к парапсихологии, ни к нетрадиционным исследованиям. Наоборот, эта тема приобретает все большую популярность в современном научном ландшафте, см. например [74], [75], [76], [77].

III. Приборная Психотроника. Как представляется, поворотным пунктом в истории нетрадиционных исследований являются работы связанные с 'высокопроникающим' излучением небиологического характера. О том, что с 'высокопроникающим' излучением можно оперировать как со светом с помощью призм и дифракционных решеток, так же и как с ЭМ-излучением, с помощью различных экранов и зеркал, было известно еще с 30-х годов. Однако отсутствовали независимые от человека способы генерации и детекции этого 'высокопроникающего' излучения.

Первая 'нетрадиционная' работа Козырева была опубликована еще в 1958 [78], однако поскольку Козырев не находился в рамках государственной программы исследований [79], его работы получили известность только после смерти ученого в 1983 г. Ранние работы Чижевского о регистрации Z-лучей микроорганизмами в начале 60-х годов никто не связывал с 'высокопроникающим' излучением от биологических организмов. В 1964г. появилась книга супруг Кирлиан [80] об обнаруженном ими эффекте свечения объектов в высокочастотном ЕМ поле (они получили патент еще в 1949 г.), см. рисунок 6. Интерес к Кирлиан-эффекту в контексте парапсихологии возник позднее, уже в 70-х, в связи с развитием психотроники, в частности, с первой конференцией по психотронике [81].

Парапсихология начала 60-х годов относится в первую очередь к области психологии, например, члены комиссии Демичева являются известные психологи. Тем не менее, технические аспекты биологического излучения, в русле экспериментов Турлыгина и из книг Кажинского и Васильева, заинтересовала технически-ориентированную научную общественность. В 1965 году организуется секция биоинформации при Московском правлении научно-технического общества радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова под председательством И.М. Когана. В 1968 г. была организована секция технической парапсихологии и биоинтроско-



Рис. 6. (a) Супруги Кирлиан, фотография из login.ru/articles/effekt-kirliana/; (b) Кирлиан фотографии листа дерева с отрезанной частью. Виден фантомный эффект lebendige-ethik.net/4-kirlian-pribor.html.

пии при Центральном правлении научно-технического общества приборостроительной промышленности под руководством Г.А. Сергеева.

Прорыв в этом направлении был дан появлением приборных генераторов 'высокопроникающего' излучения. Первые генераторы были созданы в 60-х годах Робертом Павлитой в Чехословакии. Выступление Павлиты на первой международной конференции по психотронике вызвало настоящий фурор, сама конференция была подробно освещена в центральной научной прессе того периода – например в журнале 'Техника и Наука' за 1974 г. [82]. Вот что пишет журнал:

«Опыты чехословацких исследователей Р. Павлиты и Д. Крмесски доказывают возможность дистанционного воздействия на легкие подвижные объекты. Для усиления воздействия Р. Павлита предложил особый прибор – 'аккумулятор' энергии. Эти 'аккумуляторы' сделаны из различных материалов и имеют разную форму... Р. Павлита обнаружил ряд других интересных свойств исследуемой энергии. Опытным путем он установил, что зерна фасоли, облученные такого рода энергией, прорастали раньше, чем обычно, а само растение развивалось значительно быстрее, чем контрольные экземпляры... Р. Павлита в своих опытах обнаружил также ускорение осаждения водных суспензий под влиянием биоэнергетического воздействия. Например, если воду, загрязненную промышленными отходами, налить в сосуд, на дне которого находятся металлические стружки, облученные такой энергией, то спустя 12 часов она становится совершенно прозрачной. Более того, химический анализ показывает, что при этом достигается весьма высокая степень очистки воды. Если такая же вода 'контактирует' с необлученными металлическими стружками, то указанный эффект не наблюдается... Здесь необходимо также указать на результаты исследования эстонского физика Т. Неэме. Он экспериментально подтвердил ускорение осаждения

коллоидных растворов при биоэнергетическом воздействии человека».

Поскольку термин 'парапсихология' 'смущал' советских исследователей из-за связи с 'необъяснимыми и мистическими явлениями' – что противоречило самому духу материалистической науки в СССР, – термин 'психотроника' хорошо вписался в научную картину того времени и остался в обиходе. Наоборот, в западном сообществе, слово 'психотроника' не прижилось, здесь остался термин 'парапсихология'.

Работами Павлиты заинтересовались помимо всего и спецслужбы (советский КГБ и американский DIA³). Как опубликовано в [83] и перепечатано в [84], в 1972 Чешское министерство внутренних дел обратилось к СССР с просьбой помочь в исследовании устройств Павлиты. В Чехословакию были откомандированы два представителя: от академии наук – А. Китайгородский и от КГБ – Ю. Азаров. Китайгородский был широко известным оппонентом этих явлений, см. например [85]. Как кажется, его выбор был обусловлен двоякой стратегией СССР в этой области. Позже он написал скептические отчеты. Однако КГБ оказались довольно заинтересованными этими устройствами. Вот отрывок из книги Дэвида Саттера 'Век безумия. Распад и падение Советского Союза':

«Они заговорили о парапсихологии и проблемах передачи информации. В итоге тот, что был пониже ростом и активнее, сказал, что они интересуются опытами с тарелкой, потому как хотят получить ответ на очень важный вопрос. Они заявили, что обладают сведениями о том, что чешский парапсихолог по имени Павлита разработал аппарат по созданию биологического поля без присутствия человека, и добавили, что это открытие представляет большой интерес и что им нужно найти Павлиту; к сожалению, два года назад он исчез, и больше о нем ничего не слышали. – Если он умер, – сказал тот, что болтливее, – его похоронили не на кладбище. Мы проверили все кладбища в Чехословакии. Блок и Хронополо вдруг потеряли всякое желание участвовать в эксперименте, ведь была только одна организация, способная проверить все кладбища в Чехословакии» [86].

Как указано в [87], DIA так же проявлял интерес к работе Павлиты. Чешский исследователь зарегистрировал множество патентов, секрет некоторых из своих устройств нх он так и не открыл даже к концу своей жизни (умер в 1991 году) – поэтому можно только предполагать устройство его генераторов. Однако на основании некоторых интервью, можно предполагать, что его генераторы были пассивными устройствами, использующими эффект форм:

«Мы видели перед собой целую галерею предметов – матовых и блестящих, шершавых и



(a)



(b)



(c)

Рис. 7. Различные версии генератора 'Церпан', фотографии публикуются с разрешения kabkorLIV. (a) Генераторы А.А.Беридзе-Стаховского из фильма 'Ламбда для Хиллеров'; (b,c) Генераторы 'Церпан', комментарий от современного производителя (www.liveinternet.ru/users/kabkorliv/post145559206/): 'Первые три – 'родные' образцы, сделанные еще для Беридзе-Стаховского. Четвертый – один из 'продвинутых' образцов, созданных нами. Дополнительно – в ответ на вопрос – сообщаем, что первые два образца изготавливались из пищевой нержавеющей стали, третий – из титана, четвертый – сталь. Главное отличие четвертого образца – достаточно сложная внутренняя структура, связанная с нашими представлениями о геометрии пространства и его энергетических свойствах'.

гладких, из стали, бронзы, меди, железа и золота, которые были представлены нам как 'психотронные генераторы'... Тайна генераторов, – утверждал Павлита, – заключена в их форме. Имеет значение и материал, из которого они изготовлены. Определенное взаимное расположение материалов и форма, которая им придана, способны вызвать нужный эффект. Если генератор сконструирован правильно, то, как утверждал Павлита, он способен накапливать биоэнергию от всего живого – животных, растений, человека – и затем отдавать ее вовне» [1].

В СССР первые работы того времени с приборными генераторами проводились А.А.Беридзе-Стаховским. Его генератор 'Церпан', см. рисунок 7, является пассивным устройством. Точная конструкция не известна, А.А.Беридзе-Стаховский, как и Р.Павлита, опасались неэтичного использования их приборов. Как ука-

³U.S. Defence Intelligence Agency.

зывают некоторые исследователи [88], проверка работ этих генераторов контролировалась на уровне ЦК партии.

VI. Период с 1980 до 2003

Работы периода 80-х и начала 90-х годов характеризуются, во-первых, возникновением централизованной стратегической программы на уровне Государственного Комитета Совета Министров СССР по Науке и Технике (ГКНТ СССР). Для понимания ситуации нужно сказать, что роль ГКНТ СССР заключалась в определении основных направлений развития науки и техники, планировании и организации разработок важнейших, имеющих общегосударственное значение научно-технических проблем, организации внедрения в производство открытий, изобретений и результатов поисковых исследований (как например работы по ядерной энергетике). Таким образом, признавалась стратегическая роль некоторых парапсихологических направлений, в том числе и приборной психотроники. Во-вторых, эти работы получают значительный объем финансирования. Выбор 1980 года (начала 80х) в качестве последнего периода в развитии нетрадиционных исследований обусловлен следующими соображениями.

Во-первых, приборные генераторы середины 70-х, были усовершенствованы, и в начале 80-х были получены первые экспериментальные результаты их работы, см. рисунок 8 относительно генераторов А.А. Беридзе-Стаховского. Большинство этих работ с этим генератором было выполнено в Киеве. В целом, Киев в тот период развития парапсихологии был одним из центров приборной психотроники.

В.А. Соколова описывает эксперименты, которые проводились в 1984-1987 годах, курировались Минздравом СССР и Министерством сельского хозяйства, и к которой проявляло интерес Министерство обороны.

«Работа с торсионными генераторами в основном развернулась на базе биофизической лаборатории Университета Дружбы народов им. Патриса Лумумбы, в период с 1984 по 1987 г. Кроме того, наши торсионные генераторы, с которыми мы работали, испытывались в ведущих московских институтах, – а именно, в Институте вирусологии АМН СССР, ВНИИ биотехники, в институте им. Гамалеи, Фармакологическом институте, НПО 'Волна', НПО машиностроения, в Институте кристаллографии и др. Кроме того, мы со своими генераторами с целью их испытания выезжали и работали в производственных условиях в некоторых хозяйствах Московской области: животноводческой ферме 'Каменка' Подольского района, в совхозах растениеводческого направления, и в совхозе 'Тарасовская' Пушкинского района. Одновременно с нами в совхозе 'Истра' работал...» [89].

В рамках этих экспериментов проводились различные вирусологические, биологические, медицинские, сель-

Experiments carried out with CERPAN invented by Beridze-Stakhovsky.

#	Date of experiments	Content of experiments	Place of experiments	Outcomes of experiments
1	1981	Impact on human blood <i>in vitro</i>	Kiev Hematology Research Institute	*Candidate of Medical Science A. Yanovskaya recorded substantial changes of blood ferments <i>in vitro</i>
2	1980-1981	Impact on drought- and frost- resisting ability of plants.	Kiev Plant Physiology Research Institute.	*Candidate of Biological Science T. Reshetniouva recorded unique stimulation of immune system of vine and wheat after impact.
3	1981	Impact on nucleus level	Kiev General and Inorganic Chemistry Research Institute.	*Candidate of Biological Science V. Teravaya and Candidate of Biological Science T. Reshetniouva recorded great affect on magnetization of hydrogen nuclei in seeds of wheat, tobaccos and buckwheat.
4	1981-1982	Impact on plants germination.	Kharkov Vegetable and melon-growing Research Institute	*Candidate of Biological Science S. Bondarenko recorded 200-250% increase of plant germination
5	1983	Impact on drinking water.	Kiev Water Research Institute-	Candidate of Technical Science O. Smirnov record effects of changes in water conductivity and hydrogen index. The number of intestinal bacilli in 1 m.l. of water decreased to 4 after impact as compared with 111 in me blank one.
6	1985	Impact on plant photosynthesis	Kiev Hydrobiology Research Institute.	Candidate of Biological Science V. Yaroslavsky recorded affects on cell membrane potential and changing of light and dark plant reactions.
7	1986-1989	Impact on plant characteristics. Investigation of impact nature. Comparative analysis of human and device impact.	Kishinev Ecological Genetics Research Institute. BIOTRON Research Center.	Candidate of Physics and Mathematics S. Maslobrod recorded changes in all plant characteristics. Cell membrane potential underwent the greatest changes. Emanation possesses high capacity to practically penetrate through all barriers known in physics including biological one. Emanation was recorded to have wave characteristics. Human and device emanation is of the same character
8	1989-1990	Impact on snail neurons.	Moscow Physics and Technical Research Institute.	Candidate of Technical Science D. Logunov and Candidate of Technical Science M. Komov recorded the impact without official comment and interpretation.
9	1990	Impact on bioinformational taxis.	Kiev Biochemistry Research Institute	Doctor of Physics and Mathematics Y. Levchuk using the diagnostic facility for laser correlation spectroscopy recorded changes up to 20% as compared with the blank group.
10	1990	Impact on animal resistance to ionizing radiation	Moscow Aviation and Space Medicine Research Institute	Candidate of Medicine V. Nekrasov and candidate of Medicine A. Strelchenko recorded differences in integral radiobiological indices as compared with me similar indices in the blank group.
11	1990	Impact on human blood <i>in vitro</i>	Ukrainian Center of Clinical Immunology	**Professor, Doctor of Medicine G. Drannik recorded an increase of human immunity to infection.

Рис. 8. Обзор экспериментов проведенных с генератором 'Церпан' с 1981 по 1990 гг., из www.liveinternet.ru/users/kabkoplivENG/, фотографии публикуются с разрешения kabkopLIV.

скохозяйственные работы. В качестве объектов экспериментов были микроорганизмы, мышцы, растения, даже были медицинские работы с пациентами. По мнению Соколовой [89], 'уже в 1986 г. было изготовлено более 30 генераторов торсионного поля'.

Во-вторых, благодаря контактам экстрасенсов с властью (предполагается, что это были контакты между Джунгой и Брежневым [28]), различные НИИ получают указание сверху исследовать эти феномены. В 1980 году ГКНТ и президиум АН СССР поручили Институту радиотехники и электроники АН СССР (головное учреждение Академии наук по исследованию слабых сигналов) выполнение программы работ по исследованию физических полей биологических объектов с целью создания принципиально новых методов медицинской диагностики. В частности, провести исследование возможных особенностей физических полей Е.Ю. Давиташвили (Джуны) [90]. Эти работы были выполнены под руководством Ю.В. Гуляева и Э.Э. Годика [91]. Имя Ю.В. Гуляева тесно связано с двумя другими именами – Д.Б. Кобзаревым и Н.С. Кулагиной. Группа академиков Гуляева и Кобзарева занималась феноменом Кулагиной [10], который исследовался еще начиная с 1977 года в С.-Петербурге

институте точной механики и оптики, где мы встречаемся с фамилией Г.Н. Дульнева [92]. Эти работы стимулировали дальнейшее развитие 'экстрасенсорной линии' парапсихологических работ.

В-третьих, в 70х и 80х годах в США получили широкое развитие работы в области психотроники. Первой крупной рассекреченной (в 1995 г.), и потому наиболее известной, государственной программой исследования пси-явлений США является программа по исследованию ясновидения (нелокального восприятия). Эксперты считают, что существовало на самом деле несколько довольно независимых программ, как в ЦРУ и в контрразведке, так и в военно-морских и военно-воздушных силах. Две из них являются наиболее известными. Первая из них проводилась по инициативе ЦРУ с начала 1970х годов и по 1989 г. в SRI International (прежде известный как Stanford Research Institute) и далее с 1992 по 1994 в SAIC (Science Applications International Corporation) и позже известная как «Anomalous Mental Phenomena». Вторая программа, известная под различными названиями – одно из них «Star Gate», проводилась под эгидой контрразведки. По поводу протекания программ существуют довольно различные мнения и даты (хотя ЦРУ рассекретило около 80000 страниц текста, однако многие факты так и остаются закрытыми). На русском языке есть несколько книг на эту тему, например работа Дж. Мак-Монигла «Секреты дистанционного видения» [93].

Очевидно, что США и СССР 'конкурировали' в этой области – исследования одной стороны стимулировали эквивалентные исследования другой стороны. Некоторые представители⁴ силовых структур СССР так характеризуют 80е годы:

«В целом у нас в стране, в 1980-х годах была создана система хорошо организованных и законспирированных работ по созданию новых методов и средств решения межгосударственных и внутренних политических проблем без привлечения сил силового устрашения и разрушающего воздействия. В том числе и методы получения оперативной информации, отличные от традиционно известных».

С середины 80х годов роль центрального координатора этих приборных исследований перенимает на себя Государственный Комитет Совета Министров СССР по Науке и Технике (ГКНТ СССР) с непосредственным участием Министерства обороны и КГБ. В середине 1986 года, Николай Иванович Рыжков (последний председатель совета министров СССР – глава правительства СССР) на докладной записке о перспективах развития торсионных технологий написал резолюцию: 'Принять меры к организации работ' [94]. Считается⁵,

⁴Интервью Руководителя Энергоинформационной лаборатории Академии НАСТ России генерал-майора запаса ФСО Ратникова Б.К. журналу 'Вопросы безопасности' от 29 августа 2010 года.

⁵см. psyterror.narod.ru, interwiki.info/index.php, www.uznai-pravdu.ru

что существует закрытое постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР N137-47 от 27 января 1986 года о разработке программы 'Управление живыми объектами, в том числе и человеком'. По понятным причинам текст этого постановления не находится в открытом доступе, однако этому постановлению есть косвенные подтверждения. В мае 1991 года в Комитет по науке и технике при Верховном совете СССР поступает справка члена-корреспондента академии наук СССР Е.Б.Александрова, в которой говорится:

«С середины 80-х годов оборонные ведомства и КГБ финансировали разрозненные псевдонаучные закрытые разработки, крутившиеся вокруг проблем связи, оружия, и немедикаментозного воздействия на людей. В 1986 году произошло объединение различных групп: их вписали в постановление СМ»[95].

Очевидно, что Александров имеет в виду указанное выше постановление Совета Министров СССР из 1986 г. Интересно, что приборная психотроника выходит из общего русла закрытых работ – 22 декабря 1989 г. постановлением N 724 образован центр нетрадиционных технологий, который занимается исключительно приборным направлением, см. рисунок 9. Руководитель

Приложение
к постановлению ГКНТ СССР
от 22 декабря 1989 г.
№ 724

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

межотраслевых нетрадиционных технологий,
подлежащих созданию и внедрению в 1990-1995 гг.

1. Разработка технических средств и технологий спинорной связи, передачи и обработки информации, в том числе разработка спинорной передающей и приемной аппаратуры, аппаратуры обработки информации и аппаратуры управления.
2. Отработка спинорной технологии получения сверхчистых материалов и материалов с новыми физическими свойствами.
3. Разработка методов и средств долгосрочного, краткосрочного и оперативного прогнозов землетрясений на основе использования нетрадиционных технологий.
4. Разработка спинорных средств очистки природных и техногенных сред.
5. Разработка спинорных методов и средств для оценки физиологического состояния человека, в том числе в условиях гипербарии.

Рис. 9. Приложение к постановлению ГКНТ СССР N724 от 22.12.89 об создании Центра нетрадиционных технологий Государственного комитета СССР по науке и технике, из [95].

центра А.Е. Акимов. С 1989 по 1991 год эти исследования были открытыми и координировались этим центром, работы периода конца 80-х - 90-х годов многие связывают с работой именно этой организации. В 1991 возникает уже известный конфликт между центром и некоторыми представителями АН СССР [95]. Однако

за месяц до известного постановления комитета по науке и технологиям Верховного Совета СССР от 4 июля 1991 года о 'порочной практике финансирования ...', 26.06.91 ГКНТ СССР создает МНТЦ 'Вент', в ведение которого переданы функции центра, см. рисунок 10. Это наиболее странный факт, когда комитеты

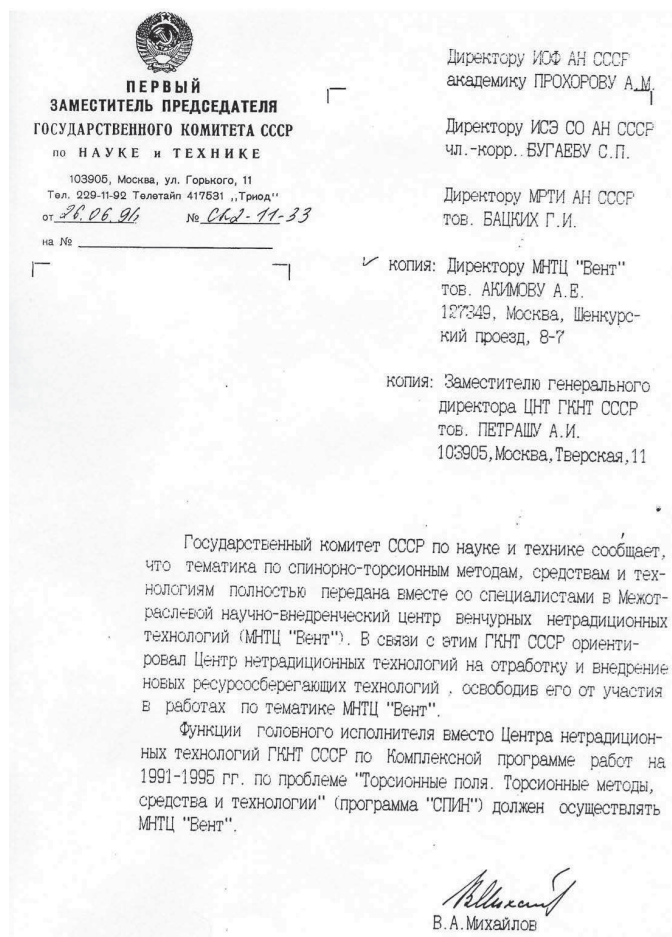


Рис. 10. Постановление ГКНТ СССР СК 2-11-33 о создании МНТЦ 'Вент', из [95].

по науки и технике (технологиям) законодательной и исполнительной власти издают два диаметрально противоположных декрета, последствия которых имеют драматические последствия для всей страны.

Как уже не раз подчеркивалось, для российских паранормальных исследований характерна подобная полярность позиций, даже на одном и том же уровне государственных ведомств. Как указывалось Акимовым [96], [95], финансирование этой программы должно было быть на уровне 500 миллионов (доперестроечных) рублей. Похоже на то, что несколько организаций, включая Академию Наук – которая традиционно курировала эти вопросы, боролись за роль координатора и, соответственно, за финансирование в конце 80х годов.

Согласно заявлению А.В. Боброва, опубликованному в [95], МНТЦ 'Вент' – в той или иной форме –

существовал до 2005, причем финансирование и активные работы существовали еще до конца 90х годов. Судя по публикациям, в [95] отмечается, что 'работа центра продолжалась еще как минимум до 1995 года, более поздние публикации относятся к 'Международному институту теоретической и прикладной физики (МИТПФ)'. График публикаций в [95], см. рисунок 11, показывает что исследовательская активность, связанная с приборной психотроникой, продолжалась до 2002-2003 годов.

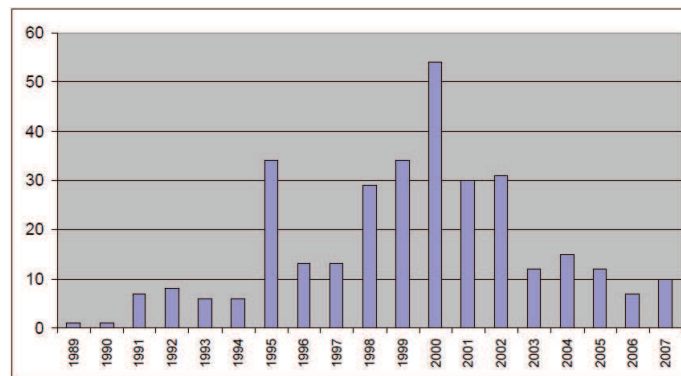


Рис. 11. Рисунок из работы [95]: 'Кол-во публикаций по спин-торсионным взаимодействиям в библиографии ГПНТБ СО РАН', с разрешения В.А. Жигалова.

Нужно отметить, что помимо работ, курируемых ГКНТ СССР, было несколько других течений, связанных с парапсихологией. Из них нужно отметить Всесоюзную ассоциацию прикладной Эниологии, образованную в 1989 Федерацией инженеров СССР, под руководством Ф.Р. Ханцеверова [97]. Как указывается в [97], существует тесное сотрудничество с международной академией энергоинформационных наук (МАЭН). В 1991 году была создан фонд парапсихологии им. Л.Л.Васильева. С 1991 по 2000 год этот фонд издавал журнал 'Парапсихология и Психофизика'. После 1991 возникло множество организаций, например, научный комитет 'Биоэнергоинформатика' во главе с академиком В.П. Казначеевым, Центр по психотронике и народному целительству во главе Э.К. Наумовым, Международный общественно-научный комитет 'Экология человека и энергоинформатика' во главе с профессором В.Н. Волченко. В 1994 году в СПб ГИТМО (ТУ) был открыт Центр энергоинформационных технологий (ЦЭИТ) под руководством Г.Н. Дульнева.

По многим источникам, 2003-2004 годы являлись завершением этого этапа – после 2000 года распущена группа кремлевских экстрасенсов [98], закрыт журнал 'Парапсихология и Психофизика', в 2004 были закрыты многие лаборатории, см. например [72], в конце 2003 года была ликвидирована в/ч 10003, созданная в 1989 году для изучения возможностей военного использования паранормальных явлений [99]. К сожалению, большинство из организаций, возникших в период начала 90-х годов, без должного финансирования и в условиях идеологического прессинга со стороны РАН,

уже не существовали к середине первого десятилетия XXI века.

Подытоживая раздел о государственной программе с 1980 по 2003, нужно отметить, что с распадом СССР в 1991 программы были сокращены, а с 2002-2003 года наблюдается почти полное сворачивание государственных программ. Из-за конфликта с академией наук – которые многие относят к финансовому конфликту внутри ГКНТ между представителями АН СССР и МНТЦ 'Вент', а отнюдь не научной полемикой – все направление объявлено 'лженаучным' со стороны АН. Многие ученые, опасаясь за свою репутацию и рабочее место в академических институтах, полностью прекратили публикацию даже уже полученных результатов. Как указывалось в [95], после 1991 года руководство некоторых институтов, несмотря на подписанные договора, стало отрицать сам факт участия в этих исследованиях. Урон, нанесенный государству этим конфликтом, сложно оценить даже спустя 20 лет, но по первым оценкам извне – он огромен. Как видим, здесь снова повторяется история циклического развития с перерывами в 1917, 1937 и 2003 годах. Работами академических и неакадемических исследователей-любителей приборное направление все-таки продолжает развиваться, однако говорить уже об определенных государственных программах в России не приходится.

VII. ПРИБОРЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРИОДА 1980-2003

Как показано в предыдущем разделе, в начале 80х годов, появился критический потенциал исследований в области приборных генераторов. Если в 70х годах имелись в основном пассивные генераторы, например А.А. Бериде-Стаховского, уже в середине 80х имелись как минимум два распространенных активных генератора: генераторы А.Ф. Охатрина [67] (по некоторым утверждениям, ЭМ-генератор Охатрина был получен еще до 1982 г.) и генератор А.А. Деева [100], [89] (в [100] говорится о том, что А.А. Деева испытывался в институте клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР (директор В.П.Казначеев) в 1981). Основу генератора Деева составляли спин-поляризованные материалы [100].

Параллельно с практическими работами происходило осмысление принципов работы, причем зачастую оно шло не от теории к практике, а наоборот – от практики к теории. Работающие приборы анализировались, исследователи пытались построить некую теорию, объясняющую принцип их работы. В период с 1980 по 2003 появилось большое количество таких теорий, зачастую эти теории требовали пересмотреть все физику, начиная с XVI века. Несколько более подробный анализ научно-исследовательских работ может быть найден в [23] – хотя для действительно подробного анализа всех работ этого периода нужно написать книгу. Здесь мы бы хотели остановиться только на трех интересных идеях, возникших в этот период – 1) исследование

пассивных структур (эффекта форм); 2) работы, объединенные А.Е. Акимовым в рамках МНТЦ 'Вент', которые получили обоснование в теории Г.И. Шипова; и 3) работы, связанные с изучением воздействия генераторов на различные материалы и разработка приборных сенсоров.

Пассивные структуры (эффекты форм). В 1983 году состоялось заседание Новосибирского отделения Энтомологического общества АН СССР, где В.С. Гребенников представил обнаруженный им 'эффект полостных структур' [101]. Как пишет журнал 'Техника Молодежи' в №6 за 1984г.:

«Явлением глубоко заинтересовались физиологи, физики, врачи. Сейчас ведутся изыскания приборов, которые могли бы зафиксировать и обнаружить эффект... природа его (этого явления) не ясна даже приблизительно» [101].

Хотя эффекты форм были известны и до этой публикации, например французских авторов 60х и 70х годов [102], [103], смелая статья и работы В.С. Гребенникова [104] породили множество исследований, как в 80х так и в 90х годах: 'ежи Вейника' [105], 'цилиндры фараонов' [106], исследования пирамид [107], [108], [109]. Первое упоминание и исследование 'ежа Вейника' относится к периоду до 1981 [110], однако эта рукопись, по всей видимости, так и не была опубликована в 80е годы. Широко известны пирамиды Голода [111], которые с начала 90х годов построены во многих городах России, и которые вызвали широкую общественную полемику.

Считается, что излучение пассивных структур – так называемый эффект форм – является сходным с излучением активных приборных генераторов. Первые пассивные генераторы являлись, по сути, объектами сложной геометрии. Имеется даже такое понятие, как геометрия Павлиты [112], которая является основой работы пассивных генераторов. Активные генераторы, см. рисунок 14, широко используют эффекты форм. Некоторые из известных пассивных структур показаны на рисунке 12.

Работы в рамках МНТЦ 'Вент'. С самого начала нужно сказать, что МНТЦ 'Вент' имел 'распределенную' структуру, работы производились путем заключения договоров с различными организациями. Согласно Акимову [96], порядка 20 организаций сотрудничали с МНТЦ 'Вент' после распада СССР в 1991. После распада самого МНТЦ 'Вент', ядро исследователей, объединенных общей темой, проводили специальные тематические конференции и образовывали различные исследовательские группы на территории СНГ. Поэтому, работы в рамках МНТЦ 'Вент' подразумевают, фактически, очень широкий слой работ различных авторов, различных организаций и различной тематики. Получилось так, что большая часть приборных разработок в области психотроники на территории России была с 1991 по 2013 была объединена именно этим течением. Примерная тематика работ МНТЦ 'Вент' показана на рисунке 9.

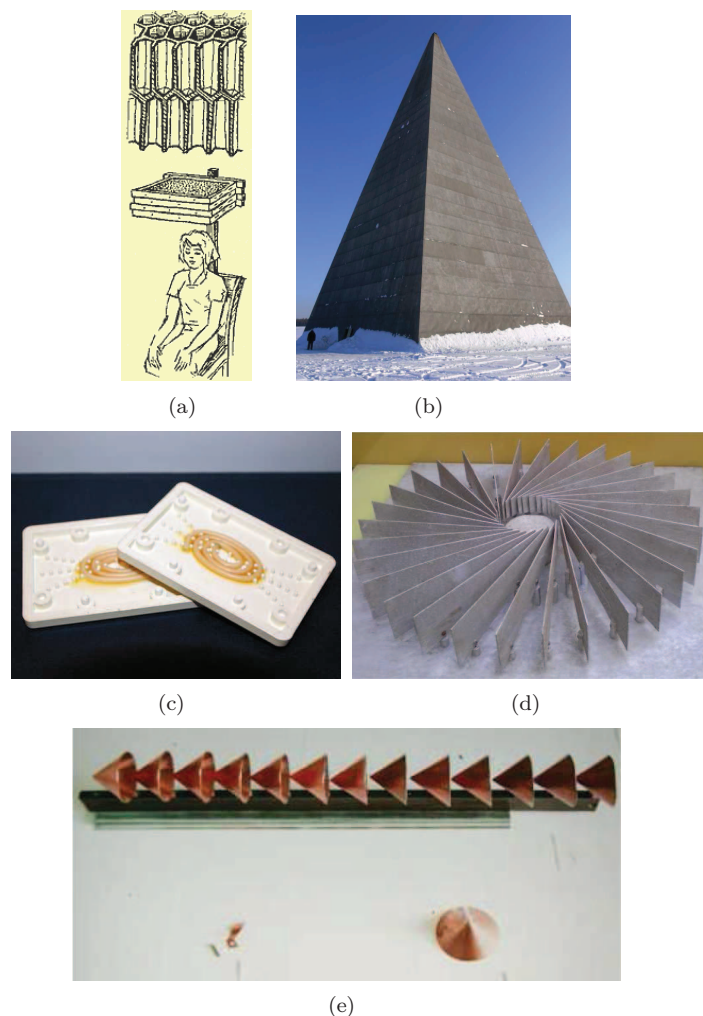


Рис. 12. (a) Сотовый обезбаливатель на эффекте полосных структур, фотография из книги [104]; (b) Пирамида Голода на новоризском Шоссе, фотография из ivg.name/2009/02/02/pyramid/; (c) Пассивный генератор Гамма-7 А.Ф.Охатрина, источник interwiki.info; (d) 'Еж Вейника'; (e) Пассивный генератор Смирнова, фотография из [14].

С самим МНТЦ 'Вент' и с финансовыми отношениями в кулуарах ГКНТ связано много неясностей. Согласно akimovae.com, А.Е. Акимов в 1977-1983 гг. работал в Московском научно-исследовательском институте радиосвязи (МНИИРС), 1983-1987 гг. в научно-исследовательском институте систем связи и управления (НИИССУ), и в 1987-1991 как начальник отдела в научно-исследовательском институте микроприборов (НИИ МП). Тематика работ Акимова относится к системам связи, мы находим тематику связи как пункт N1 в перечне технологий Центра нетрадиционных технологий ГКНТ еще в 1989 г. Имеется множество копий договоров между НИИ МП и различными организациями об исследовании свойств 'спинорных' полей, см. рисунок 13, где НИИ МП предоставляет генераторы полей [113]. В этих договорах А.Е. Акимов выступает как научный руководитель этой темы. Можно сделать вывод, что направление приборных генераторов разраба-

тывалась именно в НИИ МП со второй половины 80-х, а тексты постановлений ГКНТ СССР подготавливали именно в этой организации. Однако коммуникационные эксперименты апреля 1986 года [114] проводились по всей видимости в научно-исследовательском институте систем связи и управления – это указывает на то, что многие из советских головных институтов были вовлечены в эти программы. Как указано в [1], генерал Ханцеверов также подготовил проект этой программы, однако по каким-то причинам были принята программа Акимова.

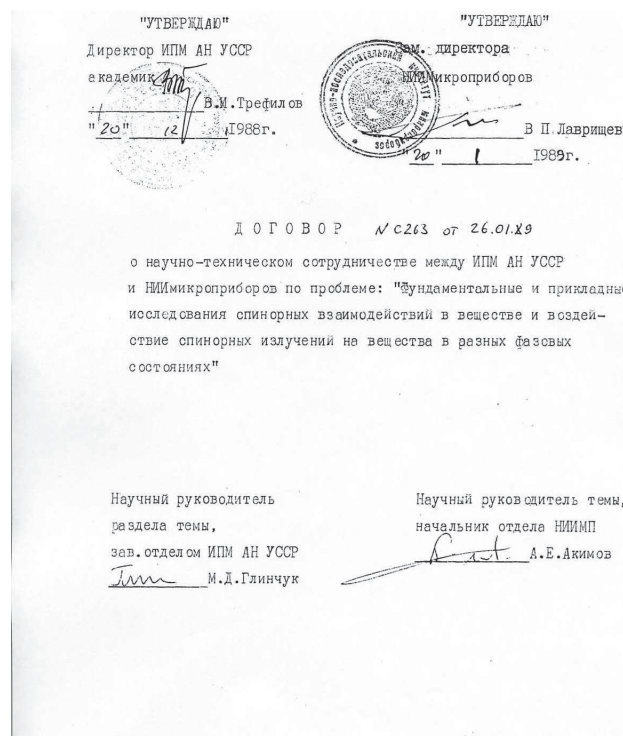


Рис. 13. Пример договора НИИ МП по изучению 'спинорного' излучения из 1988-1989гг., из [95].

В разработках НИИ МП и МНТЦ 'Вент' не раз обращалось внимание на хорошую проработанность литературных источников, включая западные патенты, вплоть до начала XX века. Можно привести немало свидетельств, например: в N4 в перечне технологий Центра – очитка вод с помощью спинорных генераторов – эта тематика еще с 70х разрабатывалась Р.Павлитой с помощью его генератора (эта тема практически не развита в дальнейшей работе МНТЦ 'Вента'); прямые ссылки на западные патенты в 'программном документе' МНТЦ 'Вент' [115]; формулировки из патента [116]. Это говорит о том, что спинорная тематика тщательно прорабатывалась в НИИ МП, вероятно, еще задолго до 1988 года. С другой стороны, известные на тот момент разработки, например микролептонная

концепция А.Ф.Охатрина, аксионные поля В.Татура, так и не вошли в проекты МНТЦ 'Вента' – что указывает на определенную идейную конкуренцию⁶. Кстати, более 'старые' работы о морфогенетических полях А. Гурвича или о психонах Б. Кобозева также не получили развития.

Само слово 'торсионные' появилось уже после 1990 года (вероятно в 1991г.), до этого момента использовалось понятие 'спинорное'. В публикациях Акимова одна из первых работ по поводу спиновых систем относится к 1987 году [117] в соавторстве с Л.Б. Болдыревой и Н.Б. Сотиной. Л.Б. Болдырева в [100] описывает, что Акимов на момент 1986-1987г. находился под сильным впечатлением от работ А.А. Деева со спин-поляризованными материалами. В основу работы [117] легла модель дираковского вакуума и вся концепция получает наименование 'спинорная'. После начала сотрудничества с Г.И. Шиповым, концепция получает наименование 'торсионной' (спин-торсионной) и включает в себя эффекты кручения [118]. Однако анализируя литературу, например [18] (предположительно подготовленную разведывательной службой), сравнивая патенты Путоффа [119] и Акимова [116], можно найти некоторые свидетельства о том, что 'торсионные' генераторы тесно связаны с эффектом Ааронова-Бома [120], и некоторыми проявлениями квантовых феноменов в макроскопических системах [121]. Характерно, что патенты [119], [116] и работа [18] появились в короткое время в конце 80х–начала 90х. Можно предположить, что они представляют собой связь между Российскими торсионными и западными квантовыми работами.

Практически все эксперименты конца 80х и начала 90х годов в рамках Центра нетрадиционных технологий ГКНТ и МНТЦ 'Вента' были проведены с так называемым малым и большим генератором Акимова, см.рисунк 14. Другие генераторы, например А.Ю. Смирнова [72], также имели сходную философию их дизайна и принципов работы. В дальнейшем появилось множество других генераторов, как на основе работы [115] из 1991 г., так и новых принципов, например светодиодные генераторы А.В.Боброва [122]. Их обзор может быть найден в [14].

3) Работы, связанные с изучением воздействия генераторов на различные материалы и разработка приборных сенсоров. Одной из основных проблем, связанных с 'высокопроникающим' излучением, является проблема детекции этого излучения. В отсутствие генераторов невозможно разрабатывать сенсоры, а в отсутствие сенсоров невозможно разрабатывать генераторы. Это известный замкнутый круг приборной психотроники, не разомкнув который, невозможно заниматься исследованиями в этой области.

В начале 80х годов уже были известны несколько принципов детектирования на основе работ Козырева

⁶См. например Холодов Л.И., Горячев И.В., 'О моделях вакуума Я. Терлецкого, Г. Шипова, А. Акимова и А. Охатрина-В. Татура'

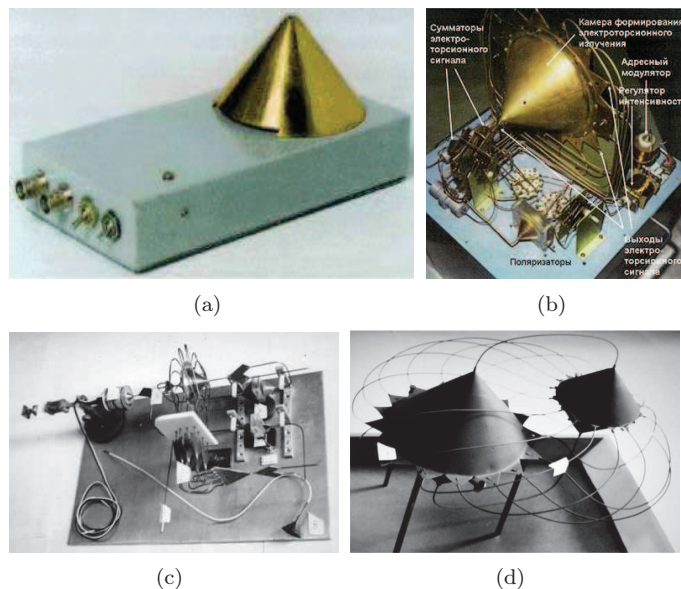


Рис. 14. Примеры приборных генераторов высокопроникающего излучения, разработанных в НИИ МП или по договорам с МНТЦ 'Вента': (а,б) малый и большой генераторы Акимова, (с,д) генераторы А.Ю.Смирнова, из [14].

(изменение проводимости материалов и воздействия на механические системы), работ Чижевского (оседание эритроцитов крови) и эффекта Кирлиана (свечение в высокочастотном поле). Помимо этого широко использовался метод биолокации и метод биологических сенсоров, например тесты на всхожимость. В 1982-1984 годах были проведены некоторые исследования по методу Козырева, в частности с биологическими системами [123]. Однако эти работы были разобщенные, зачастую исследователи не знали друг о друге. Эта ситуация существенно меняется после 1989 года.

Уже в 1988г. появляется первая заметка А.В. Боброва о роде двойного электрического слоя [124] в качестве сенсора. Кстати он в своей книге подтвердил программы министерства обороны СССР по исследованию экстрасенсов и нелокальных неэлектромагнитных взаимодействий [125]. ДЭС сенсоры Боброва получили распространение в дальнейших исследованиях как очень чувствительные датчики. В сборнике Лунева [126] описываются работы, проведенные в Томском политехническом университете с 1983 по 1993, в том числе описываются несколько сенсоров на основе кварцевых резонаторов и датчиков радиоактивности. В 1989 выдан патент Г.А. Сергееву [127] на конденсаторные датчики. С 1989 года проводятся работы в области кристаллизации структур [128], [129] и в дальнейшем плавки металлов. Делается попытка разработать датчики на этой основе. В начале 90х годов появляются сенсоры Ю.Кравченко [130], основанные на измерении электрических полей. В НИИ физики Санкт-Петербургского государственного университета проверяются результаты и датчики Козырева [131] (эти и другие работы стимулировали разработки твердотельных сенсоров). В

работах Г.Н. Дульнева и коллег [9], проведенных в 1995-1998 годах в Центре энергоинформационных технологий при Санкт-Петербургском государственном институте точной механики и оптики (ЦЭИТ ГИТМО), мы находим уже как несколько биологических, оптических магнитных и тепловых сенсоров, так и измерительных стендов, оснащенных компьютерами. Интересны работы в области биоэлектrogenеза у растений [132], и использование подобных датчиков в экспериментах [114]. К 2000 году появляется уже большое количество работ по влиянию 'высокопроникающего' излучения на различные полупроводниковые приборы, см. например [133]. В обзоре [23] в 2013 г., посвященном метрологии 'высокопроникающего' излучения, уже насчитывается 19 групп физических эффектов, выступающих в качестве основы для разработки сенсоров, с несколькими десятками технических датчиков.

Появление источников и детекторов высокопроникающего излучения к 2003-2004 годам охарактеризовало наступление нового этапа в развитии приборной психотроники. Эти эффекты могут изучаться независимыми исследователями, даже зачастую без технического образования (например биологами). Именно этот фактор сыграл основную роль в поддержании и расширении этого направления и после сворачивания государственных программ.

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подытоживая этот обзор, мы должны, во-первых, отметить характерную черту советской и российской программы – специфичная позиция государства, которая на протяжении всего существования СССР финансировала определенные направления парапсихологии и блокировала все остальные. Кроме того, с 1917 г. были значительно сокращены и даже прекращены международные контакты, в результате чего в СССР с начала 70х годов начало формироваться специфичное направление приборной психотроники. К 2003-2004 гг., с появлением сенсоров 'высокопроникающего' излучения, в России сформировалось полностью независимое направление исследований, которое объединяет источники и детекторы излучения, и исследует эффекты в различных материалах и системах. Анализируя западные работы, например конференции USPA⁷, SSE⁸, соответствующие европейские и американские журналы, мы находим или же малое количество или же полное отсутствие публикаций на сходные темы. Поэтому основной вывод заключается в том, что в результате типично российских условий, появилось новое и в как-то мере уникальное направление исследований.

Во-вторых, нужно отметить в России после 1991 г. наличие множества энтузиастов-исследователей. Широко известное на западе понятие 'фирма в гараже' имеет в России особое значение, поскольку много исследований были выполнены именно в таких условиях,

вопреки позиции РАН и недостатку финансирования. По поводу сложностей в исследованиях можно сослаться на высказывания Плеханова [41], травлю Кулагиной [10], книги Дульнева [92] и Боброва [125], и многие другие факты. Нужно отметить, что СССР координировало деятельность в этой области в рамках специальных секций при Научных советах АН СССР в 60х, 70х и 80х годах, в то время как после 1991 г. Академия Наук внезапно объявила это направление как 'лженаучное'. Подобное быстрое изменение вызывает удивление, и служит аргументом в пользу той версии, что изменение позиции АН СССР (и в дальнейшем РАН) в 1991 было обусловлено борьбой за финансирование внутри ГКНТ СССР.

Мы нашли следующие данные относительно финансирования этих исследований⁹: DIA в отчете 'Controlled Offensive Behaviour USSR, July 1972' оценил бюджет \$21 млн. в 1967 году (в области 1), Ханцеверов в [16] упоминает о 700 исследователей после 1987 года (около 7 млн. рублей в год в области 1), оценка Акимов о требуемых 500 млн.руб. в 1990-1995 годах [95] (область 3), данные из [95] о потраченных 23 млн. руб. в Министерстве обороны в 1986-1989, данные из [16] о 400 исследователях после 1990 г. (около 4 млн. рублей в год в области 1), данные из [99] о воинской части 10003, которая потребляла 4 млн. руб. в год и существовала 15 лет (область 1). На основании этих данных можно предположить, что открытое финансирование в 80х и 90х годах было между \$200 млн и \$400 млн. Экстраполируя данные из 60х и 70х годов, можно предположить, что верхняя граница финансирования открытых послевоенных программ была около \$500 миллионов.

Однако нет никаких данных об исследованиях КГБ и Министерства обороны СССР, а также Министерства сельского хозяйства и Министерства здравоохранения (по данным [89]) в областях 1 и 2. А.В.Бобров в [95] и в дискуссиях сообщил об исследованиях, выполненных в Военно-воздушной академии им. Гагарина в Монино и в государственной медицинской академии им. И.И.Мечникова в Санкт-Петербурге в 80х и 90х годах. Эти исследования были открытыми и использовали большое количество технических систем и экстрасенсов-операторов. Имеет смысл предположить, что финансирование закрытых программ в области 1 было большее, чем финансирование открытых программ. Поскольку область 2 представляла собой стратегическую программу, ее финансирование следует считать большей, чем 1 и 3. В общей сложности мы можем предположить верхний предел финансирования в 0,5-1 миллиардов долларов для всех областей в течение 40 лет. Нужно повторить, что это оценка основана на опубликованных данных и некоторых общих размышлениях. Для сравнения, в США программа Startgate стоила около \$20 млн. [134], некоторые программы разработки нелетальных технологий \$37,2 млн. [135],

⁷USPA – U.S. Psychotronics Association, www.psychotronics.org

⁸The Society for Scientific Exploration (SSE), www.scientificexploration.org

⁹Курс 1 советского рубля был немного больше, чем 1 доллара США.

МКULTRA – \$87,5 млн [135]. Таким образом, затраты СССР и США сопоставимы, по крайней мере, на уровне отдельных программ.

В третьих, нужно высказать этическую позицию в приборной психотронике. А.Е. Акимов в 1995 г. на конференции 'КГБ: вчера, сегодня, завтра' так охарактеризовал состояние дел на тот момент:

«По торсионной технике мы являемся головной организацией в России, и я могу ответственно сказать, что, хотя технологические эксперименты и позволяют иногда получать результаты, далеко выходящие за пределы уровня фантастики, современные торсионные генераторы довольно примитивны, и трудно ожидать, что завтра или послезавтра могут появиться торсионные источники волновых излучений, которые могли бы решать задачу управления человеческим поведением. В это я не верю. Существует международная организация, объединяющая ученых, занимающихся исследованием электромагнитных излучений, в том числе их влияния на человека. С технической точки зрения, нет причин, по которым нельзя было бы сделать воздействующее на человека устройство. И у меня нет сомнений по поводу того, что подобного рода техника существует во многих странах мира» [136].

То, что было примитивным в 1995 году, уже стало менее примитивным в 2013 году, и будет еще более продвинутом в дальнейшем. Даже сейчас уже не составляет большого труда создать генератор большой мощности на основе эффекта Ааронома-Бома [120], например на основе патента Путофа [119], Акимова [116] или же других исследователей [137]. Мы также не верим, что поведением человека можно управлять. Тем не менее, мы хотим обратить внимание на существенный потенциал длительного применения этих приборов и опасность неэтического применения этой технологии для так называемой 'мягкой коррекции', например при эффекте переноса информационного действия, исследованного на растениях и лабораторных животных, см. [138], [139], [140], [141], [72], [71], [142], [143] и других.

Завершая эту работу, нужно отметить, что после 2003 года, приборная психотроника в России развивается дальше, хотя и не такими темпами как ранее. Проводятся конференции, издаются журналы. По данным [16], число российских исследователей в областях, близких к приборной психотронике, составляет между 400 и 700 в 1993 году. Мы полагаем, что эта цифра держится на этом уровне и дальше, однако происходит заметное увеличение возраста исследователей. Происходит также интересный процесс распространения этих исследований на запад. В первую очередь это происходит за счет исследователей с территории СНГ, проживающих в западных странах, включением стран бывшего СССР и варшавского договора в состав

ЕС и постепенным внедрением этих работ в западные исследовательские организации.

IX. ПРИЗНАТЕЛЬНОСТЬ

Автор хотел бы поблагодарить группу 'Вторая физика' и Ассоциацию нетрадиционных исследований за плодотворные дискуссии и многочисленные замечания, направленные на улучшение этой работы. Особую благодарность хотелось бы выразить А.В. Боброву и В.А. Жигалову за дискуссии об исторической эволюции нетрадиционных исследований в России.

X. ПОСТИЗДАТЕЛЬСКИЙ КОММЕНТАРИЙ

Поскольку по воле случая английская версия этой работы была опубликована в популярном физическом препринт-архиве arXiv.org [144] раньше русской версии, появилось большое количество англоязычных комментариев. Зарубежные читатели интересуются историей Российских исследований. Пользуясь случаем, хотелось бы отметить два наиболее интересных вопроса: 1) не являлись ли эти работы 'псевдонаучными' и 2) сколько информации об этих исследованиях еще скрыто.

1) Согласно Википедии: 'псевдонаукой являются утверждения, убеждения или практики, которые представлены как научные, но которые не придерживаются действительного научного метода, для которых не хватает подтверждающих доказательств или есть сомнения в их достоверности, которые не могут быть надежно проверены, которым иным образом не хватает научного статуса'.

В связи с этим три проблемы должны быть четко выделены в нетрадиционных исследованиях. Во-первых, как и в любой другой научной области, здесь также существуют несерьезные, непроверенные и методически слабые работы. Такие работы, как правило, устраняются с помощью механизма рецензий. Во-вторых, явления, которыми занимаются эти исследования, имеют особый характер – они иногда не повторяемы на 100%, как того требует научный подход. Предполагается, что эти явления зависят от нескольких факторов, влияние которых в настоящее время еще до конца не изучено. Наконец, существует эффект так называемых 'организованных патологических скептиков' – те, кто активно определяют 'научный статус' нетрадиционных исследований как псевдонаучный, несмотря ни на какие аргументы.

В истории нетрадиционных исследований СССР и России, все три фактора играют свою роль. Однако в целом, библиография нетрадиционных исследований насчитывает несколько сотен публикаций, подготовленных в течение последних 40 лет. Часть этих работ финансировалась в рамках государственных структур, которые требовали отчеты о проделанной работе. Без результатов эти программы были бы закрыты. Во-второй части обзора – 'О метрологии систем, работающих с 'высокопроникающим' излучением' – дается обзор текущего состояния дел в России в области

инструментального обнаружения этого излучения. Эта работа, только в малой указанной области, насчитывает 145 ссылок на литературу последних лет. Нелогично предположить, что сотни квалифицированных исследователей на протяжении многих десятилетий, использовали недопустимые научные методы, не имели доказательств, или работали без надежных тестов. Поэтому вопрос о 'псевдонаучности' этого направления нужно однозначно отвергнуть.

2) К сожалению, информация о многих несекретных, финансируемых государством исследованиях не опубликована. Например работы, проведенные между 1989 и 1995 в военно-воздушной академии им. Гагарина в Монино и в государственной медицинской академии им. И.И.Мечникова в Санкт-Петербурге (согласно отчетов их участников) были очень разнообразными. Тем не менее, мы не можем найти никаких документов об этих работах. Ассоциация нетрадиционных исследований просит свидетелей, очевидцев или руководителей этих работ поделиться любой информацией об этих или любых других нетрадиционных научно-исследовательских проектах и их результатах. Мы также надеемся, что секретные документы когда-нибудь будут рассекречены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Винокуров И. and Гуртовой Г. *Психотронная война*. М.: Мистерия, 1993.
- [2] Винокуров И.В. *Парапсихология. Энциклопедия загадочного и неведомого*. Олимп, АСТ, Астрель, 2005.
- [3] Шишкин О. А. *Битва за Гималаи. НКВД: магия и шпионаж*. М.: ОЛМА-Пресс, 1999.
- [4] А.И. Андреев. *Время Шамбалы: оккультизм, наука и политика в советской России*. СПб.: Издательский Дом 'Нева', 2004.
- [5] Александр Колпакиди. *Оккультные силы СССР*. Северо-Запад, 1998.
- [6] Ольга Грейгъ. *Экстрасенсы и маги в спецслужбах мира*. Алгоритм, 2012.
- [7] Дубров А.П. and Пушкин В.Н. *Парапсихология и современное естествознание*. СП 'Саваминко', 1989.
- [8] Э.К.Наумов, Л.В.Виленская, and Н.К.Шпилева. *Парапсихология в России*. М., 1993.
- [9] Г.Н. Дульнев and А.П. Ипатов. *Исследования явлений энергоинформационного обмена: экспериментальные результаты*. ГИТМО, Санкт-Петербург, 1998.
- [10] Л.Е. Колодный. *Феномен 'Д' и другие*. М., Издательство политической литературы, 1991.
- [11] Milan Rýzl. *Parapsychologie: Tatsachen und Ausblicke*. Ariston Verlag, Genf/München, 1989.
- [12] М. Богачихин. *Парапсихология в России и за рубежом. Исследование сверхвозможностей человека в Китае*. М., Издательство 'К. Г. Кравчука', 2003.
- [13] И.А. Мельник. *Осознание 5й силы*. Москва, Фолиум, 2010.
- [14] В.А. Жигалов. *Характерные эффекты неэлектромагнитного излучения*. Интернет публикация, 2011.
- [15] Edwin C. May and Larissa Vilenskaya. Overview of current parapsychology research in the former soviet union. *Subtle Energies*, (3(3)):45, 1992.
- [16] Larissa Vilenskaya and Edwin C. May. Overview of current parapsychology research in the former soviet union: a follow up. *Subtle Energies*, (3(3)):45, 1992.
- [17] Louis F. Maire III. *Soviet And Czechoslovakian Parapsychology Research: The Dia Report From 1975 With New Addenda*. lulu.com, 2011.
- [18] Robert M.Collins. Soviet research on the a-vector potential and scalar waves. 1986.
- [19] Birgit Menzel, Michael Hagemester, and Bernice Glatzer Rosenthal. *The New Age of Russia: Occult and Esoteric Dimensions*. Kubon & Sagner, 2012.
- [20] Julia Mannherz. *Modern Occultism in Late Imperial Russia*. Northern Illinois Univ. Press, 2012.
- [21] Sheila Ostrander and Lynn Schroeder. *Psychic Discoveries Behind the Iron Curtain*. Prentice Hall, 1970.
- [22] С. Кернбах. Радионика. Обзор глазами инженера. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(3), 2013.
- [23] Сергей Кернбах. Измерение эффективности систем, работающих с 'высокопроницающим излучением'. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(2):76–91, 2013.
- [24] R.A. Blasband. The ordering of random events by emotional expression. *Journal of Scientific Exploration*, (14(2)):195–216, 2000.
- [25] B.J. Dunne, R.D. Nelson, and R.G. Jahn. Operator-related anomalies in a random mechanical cascade. *Journal of Scientific Exploration*, (2(2)):155–179, 1988.
- [26] Brenda J. Dunne and Robert G. Jahn. Consciousness and anomalous physical phenomena. *Technical Note PEAR 95004*, 1995.
- [27] Непомнящий Н. *Вольф Мессинг*. М.: Олимп, 1999.
- [28] Е. Муляров. *ДЖУНА*. АСТ, Олимп, 1999.
- [29] Интерфакс. *Военное окружение Ельцина пользовалось услугами экстрасенсов из Генштаба РФ*. ИНТЕРФАКС, 13 сентября, 2007.
- [30] Игорь Владимиров Светлана Кузина. *Ельцина оберегал в Кремле 'ночной дозор' из экстрасенсов*. Комсомольская Правда, 2 Мая, 2007.
- [31] О. Прилепина. *Чем опасна 'народная медицина'?* Российская газета, 18.05.2007.
- [32] Струкова Е.Н. *Эзотерический самиздат в СССР: К постановке проблемы?* Государственная публичная историческая библиотека России, 2010.
- [33] Е.П. Блаватская. *Тайная Доктрина, Т. 1, Т. 2*. Эксмо-Пресс, Фолио, 2000, 2006.
- [34] Д.И. Менделеев. *Материалы для суждения о спиритизме*. СПб., 1876.
- [35] Е. Блаватская. *Оккультизм или магия*. Эксмо, 2006.
- [36] Edward W. Russell. *Report on Radionics*. Saffron Walden: The C. W. Daniel Company Limited, 1997.
- [37] Мороз А. В. and Полташевская Е. С. Научный вклад Ю. Л. Охоровича в психологию. *Вопросы Психологии*, (2):113, 1991.
- [38] М.А. Акименко and А.М. Шерешевский. *История института имени В.М. Бехтерева*. СПб., 2000.
- [39] В.М. Бехтерев. *Внушение и его роль в общественной жизни*. СПб: Издание К.Л.Риккера, 1908.
- [40] В.М. Бехтерев. *Автобиография (посмертная)*. Изд. О-во 'Огонек', М., 1928.
- [41] Г.Ф. Плеханов. *Тайны телепатии: Феномен Умного Ганса*. Вече, 2004.
- [42] Б. Кажинский. *Биологическая радиосвязь*. Издательство академии наук УССР, Киев, 1963.
- [43] В.Л. Дуров. *Дрессировка животных*. Универсальное Издательство, Москва, 1924.
- [44] С.Я. Турлыгин. Излучение микроволн ($\lambda \sim 2\text{мм}$) организмом человека. *Бюлл. Экспер. Биологии и Медицины*, (XIV, 4 (10)):63–72, 1942.
- [45] Ferdinando Cazzamalli. *On a Cerebro-psyhic Radiation Phenomenon (cerebro-psyhic Radiation Reflex) as a Means of Psychophysical Exploration. Second Experimental Phase, from 1933-1940*. Army Engineer Research And Development Labs Fort Belvoir VA, 1963.
- [46] В.Н. Демин. *Загадки русского севера*. Вече, 1999.
- [47] Чижевский А. Л. *Электрические и магнитные свойства эритроцитов*. М., 1973.
- [48] Чижевский А. Л. *Биофизические механизмы реакции оседания эритроцитов*. Новосибирск: Наука, 1980.
- [49] В.Т. Шкатов. *Детектирование торсионных полей*. Интернет-публикация, Томск, www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02311037.htm, 2010.
- [50] Н.П. Мышкин. Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии. *Журнал Русского Физико-Химического общества*, (38(3)):149–184, 1906.
- [51] Чижевский А. Л. *Теория космических эр (беседа с К.Э. Циолковским). Грезы о Земле и небе*. СПб., 1995.

- [52] T. Hieronymus. Growing plants without sunlight. 1931.
- [53] Martina Rodier. *Viktor Schaubberger – Naturforscher und Erfinder*. Zweitausendeins, 1999.
- [54] Лавренев С. Я. and Попов И. М. *Крах Третьего рейха*. М.: АСТ, 2000, 2000.
- [55] M. Wech E. Koch. *Deckname Artischocke*. Goldmann, 2004.
- [56] Конашинский Д.А. and Турлыгин С.Я. *Введение в технику ультравысоких частот*. Энергоатомиздат, 1951.
- [57] Л.Л. Васильев. *Экспериментальные исследования мысленного внушения*. ЛГУ, 1962.
- [58] Л.Л. Васильев. *Таинственные явления человеческой психики*. Москва, издание 2-ое, исправленное и дополненное, 1963.
- [59] И.К. Геннадий Сергеев - *Гений Военной Психотроники*. Газета 'Новый Петербург', N20 (544), 16.05.2002, 2002.
- [60] Г.А.Сергеев and А.Ф.Романенко. *Устройство для оперативной статистической обработки биопотенциалов. Патент 180734*. 01.01.1966, 1966.
- [61] 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.
- [62] А.Н. Леонтьев, В.П. Зинченко, Б.Ф. Ломовым, and А.Р. Лурия. Парапсихология: фикция или реальность? *Вопросы философии*, (3):128–136, 1973.
- [63] А.Н. Перевозчиков. *Экстрасенсы - миф или реальность?* серия 'Знак вопроса', N10, Москва, издательство 'Знание', 1989.
- [64] Р.Е. Тигрян and В.В.Шорохов. *Физические основы эффекта СВЧ*. Пушкино. ОНТИ Пушкинского научного центра АН СССР, 1990.
- [65] Supreme Court of United States. *CIA v. Sims*. 471 U.S. 159, 161-162, 1985.
- [66] Nicholas M. Horrock. *80 Institutions Used in C.I.A. Mind Studies: Admiral Turner Tells Senators of Behavior Control Research Bars Drug Testing Now*. New York Times, 04 Aug, 1977.
- [67] Ю.Ю. Воробьевский. *Путь к Апокалипсису. Стук в Золотые врата*. Патриарший издательско-полиграфический центр г. Сергиев Посад, 1999.
- [68] Ю.А. Холодов. *Мозг в электромагнитных полях*. Наука, 1982.
- [69] Д.В. Кандыба. *Техника мысленного гипноза*. Феникс, 1995.
- [70] DoDD 3000.3. *Policy for Non-Lethal Weapons*. 471 U.S. 159, 161-162, 1996.
- [71] А.Ю. Смирнов. Концепция телепортации информации. *Интернет публикация*, akimovae.com/en/product/koncepcija-teleportacii-informacii/.
- [72] А.Ю.Смирнов. Дальние нелокальные приборные взаимодействия в формировании концепции 'телепортации информации'. *Материалы II-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 119–149, 2010.
- [73] П.Кнеппо and Л.И.Титомир. *Биомагнитные измерения*. М.: ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ, 1989.
- [74] Pilla A.A. ND Markov M.S. Bioeffects of weak electromagnetic fields. *Rev Environ Health.*, 10(3-4):155–169, 1994.
- [75] Yih Shiau and Anthony R. Valentino. Elf electric field coupling to dielectric spheroidal models of biological objects. *Biomedical Engineering, IEEE Transactions on*, BME-28(6):429–437, 1981.
- [76] C L M Baureacute Koch, M Sommarin, B R R Persson, L G Salford, and J L Eberhardt. Interaction between weak low frequency magnetic fields and cell membranes. *Bioelectromagnetics*, 24(6):395–402, 2003.
- [77] Neil Cherry. A new paradigm, the physical, biological and health effects of radiofrequency/microwave radiation, 2000.
- [78] Козырев Н.А. *Причинная или несимметричная механика в линейном приближении*. Пулково, 1958.
- [79] Shikhobalov L.S. N.a. kozyrev's ideas today. *New Energy Technologies*, (2(5)):20–34, 2002.
- [80] Кирлиан В. X. and Кирлиан С. Д. *В мире чудесных разрядов*. М., 1964.
- [81] Л.Виленская. Светящиеся фантомы. *Техника Молодежи*, (10):58, 1974.
- [82] В.Сергеев. Энергия психики. *Техника и наука*, (3), 1974.
- [83] В.Кондаков. *Таина 'биоэнергаторов смерти'*. Не может быть, N2(40), 1995.
- [84] М.Сандина, editor. *Программа 'зомби' в действии. Можно ли с помощью приборов управлять человеком?* Интернет публикация, 1995.
- [85] А.И. Китайгородский. *Реникса, 2-е изд.* Молодая Гвардия, 1973.
- [86] Дэвид Саттер. *Век безумия. Распад и падение Советского Союза*. ОГИ, 2005.
- [87] The Pavlita Foundation. *Note on work of Robert Pavlita and his experiments in bio-energy*. www.keelynet.com/biology/pavlita1.txt, 1992.
- [88] Солодин Александр Иванович. За гранью. Тайны и трагедии парафизики. *Литературная газета*, (28), 2003.
- [89] Соколова В.А. *Первое экспериментальное подтверждение существования торсионных полей и перспективы их использования в народном хозяйстве*. Москва, 2002.
- [90] Гуляев Ю.В. and Годик Э.Э. *Физические поля биологических объектов*. Статья в книге "Кибернетика живого: Биология и информация М.: Наука, стр. 111-116., 1984.
- [91] А.И. Козлова. Физические поля биологических объектов (интервью с Ю.В.Гуляевым и Э.Э.Годиком). *Вестник Академии наук СССР*, (8), 1983.
- [92] Г.Н.Дульнев, В.Н.Волченко, Г.Н.Васильева, Э.С.Горшков, К.И.Крылов, В.В.Кулагин, И.К.Мешковский, and А.Г.Шварцман. Светлой памяти Н.С.Кулагинной. Исследование К-феномена. *Парапсихология и психофизика*, (5(7)):35–51, 1992.
- [93] Дж. Мак-Монигл. *Секреты дистанционного видения*. ИГ Вест, 2008.
- [94] А.Е. Акимов. *Отражение духовной роли России в развитии земной цивилизации*. Доклад на международной общественно-научной конференции 'Духовный образ России в философско-художественном наследии Н.К. и Е.И. Рерих', г. Москва, 1996.
- [95] В.А. Жигалов. *Уничтожение торсионных исследований в России*. Интернет публикация, 2009.
- [96] Валентин Смага. *Станция мобильной связи, построенная рядом с животноводческой фермой, вывела из строя электронику. Даже начался падеж скота....* Факты и комментарии, 31.03, 2007.
- [97] Ф. Ханцеверов. *Эниология*. АМН, М., 1996.
- [98] Светлана Кузина. Кремлевских экстрасенсов отправили в отставку. *Комсомольская правда*, (5 Января), 2005.
- [99] Птичкин С. *Таина под номером 10003*. Российская газета, N5078 (254), 30.12.2009, 2009.
- [100] Болдырева Л.Б. Об Анатолии Евгеньевиче Акимове. *Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2009, материалы конференции*, pages 34–35, 2009.
- [101] В.С. Гребенников. Секрет пчелиного гнезда. *Техника-Молодежи*, (6):39–41, 1984.
- [102] A.de.Belizal et P.A. Morel *Physique microvibratoire et forces invisibles Edition Desforges*. Paris, 1965.
- [103] Jean Pagot. *Radiestesie et emission de form*. Maloine,Paris, 1978.
- [104] Гребенников В.С. *Мой мир*. Повосибирск: Советская Сибирь, 1998.
- [105] Вейник А.И. *Термодинамика реальных процессов*. Минск: "Навука і тэхніка, 1991.
- [106] В. Ковтун. *Таина цилиндров фараона*. Современное слово, 2002.
- [107] Ю.Н. Чередниченко and Л.П. Михайлова. Эффекты формы и фазовые переходы первого рода: экспериментальное исследование дистантных взаимодействий на физических датчиках и клеточных биоиндикаторах. *Парапсихология и психофизика*, (2):67–73, 1999.
- [108] С.В. Мякин, И.В. Васильева, and А.В. Руденко. Исследование влияния формируемого пирамидой поля на материальные объекты. *Сознание и физическая реальность*, (7(2)):45–53, 2002.
- [109] В. Уваров. *Жезлы Гора, Приложения N 22,23,25,26,28,29 – Протоколы и заключения по результатам физических экспериментов и биологических исследований*. Невский курьер, 2005.
- [110] Вейник А.И. *Книга скорби*. Минск: рукопись, 1981.
- [111] С. Лесков. *Не умереть от Голода 14.06.2000*. Известия, 2000.

- [112] Michael Donovan. *Robert Pavlita's Geometry*. интернет публикации, reocities.com/sunsetsea/lutm/basics.htm, www.midcoast.com/michael1/divinecosmos.com/forums/showthread.php?5240-New-Geometry-of-Pavlita, 2013.
- [113] Г.Дульнев. *В поисках нового мира*. Весть, 2004.
- [114] А.Е.Акимов, В.Я.Тарасенко, and С.Ю.Толмачев. Торсионная связь – новая физическая основа для систем передачи информации. *Электросвязь*, (5), 2001.
- [115] А.Е.Акимов. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальностей. EGS-концепции. М., *Препринт / Межотрасл. науч.-техн. центр венчур. нетрадиц. технологий*; N 7A, page 63, 1991.
- [116] А.Е.Акимов, В.Ч.Тарасенко, А.В.Самохин, И.В.Курик, В.П.Майборода, В.А.Лихарев, and Ю.Ф.Перов. Патент SU1748662 Способ коррекции структурных характеристик материалов и устройство для его осуществления. Весть, 1992.
- [117] Акимов А.Е., Болдырева Л.Б., and Сотина Н.Б. *Свойства спиновых систем*. М., ВИНТИ, депонент N7466-B87, с.8., 1987.
- [118] Г.И. Шипов. *Теория физического вакуума*. Москва, НТ-центр, 1993.
- [119] H. E. Puthoff. Communication method and apparatus with signals comprising scalar and vector potentials without electromagnetic fields. *Патент US5845220*, 1998.
- [120] Y. Aharonov and D. Bohm. Significance of Electromagnetic Potentials in the Quantum Theory. *Physical Review Online Archive (Prola)*, 115(3):485–491, 1959.
- [121] Vlatko Vedral. Quantifying entanglement in macroscopic systems. *Nature*, 453(7198):1004–1007, 2008.
- [122] А.В. Бобров. Исследование неэлектромагнитного компонента излучения квантовых генераторов. *ВИНИТИ 2222-B2001*, 2001.
- [123] Данчаков В.М. Некоторые биологические эксперименты в свете концепции времени Н.А.Козырева. Еганова И.А. Аналитический обзор идей и экспериментов современной хронометрии. II Новосибирск, 1984. *Деп. в ВИНТИ 27.09.84*, (N6423-84):99–134, 1984.
- [124] Н.И. Музалевская and А.В. Бобров. О возможной роли двойных электрических слоев в реакции биологических объектов на внешние воздействия (N.I. Muzalewska, A.V. Bobrov, On a possible role of electrical double layer in reaction of biological objects on external influences). *Биофизика*, 33(4):725, 1988.
- [125] А.В. Бобров. *Модельное Исследование Полевой Концепции Механизма Сознания (A.V. Bobrov, Investigating a field concept of consciousness)*. Орел, ОрелГТУ, 2006.
- [126] В.И.Луцев. Поисковые экспериментальные исследования в области спин-торсионных взаимодействий. Томск, 1995.
- [127] Г.А.Сергеев. Устройство для психофизиологических исследований Сергеева. Патент 1482663. 30.05.1989, 1989.
- [128] А.Е.Акимов, М.В.Курик, and В.Я.Тарасенко. Влияние спинорного (торсионного) поля на процесс кристаллизации мицеллярных структур. *Биотехнология*, (3):69, 1991.
- [129] В.Ф. Панов, В.В. Стрелков, В.Н. Чижов, and А.В. Ключев. Влияние торсионного поля на кристаллизацию сульфата меди в водном растворе. *Сознание и физическая реальность*, (7(4)):48–49, 2002.
- [130] Ю.П.Кравченко and Н.В.Калашченко. К вопросу о регистрации электромагнитного излучения человеческого организма в целях медицинской диагностики. *Парапсихология и Психофизика*, (4(16)):67–80, 1994.
- [131] Л. А. Бакалейников, В. С. Баранов, М. Г. Васильев, М. Б. Винниченко, Е. Г. Головина, М. А. Иванов, А. М. Селиванов, С. В. Скворцов, А. З. Хрусталева, and Л. С. Шихобалов. *Исследование дистанционного влияния физических процессов на состояние окружающих тел*. отчет НИИ физики Санкт-Петербургского государственного университета, опубликован 2010, 1992.
- [132] В.А. Опритов, С.С. Пятагин, and В.Г. Ретивин. *Биоэлектрогенез у высших растений*. М.: Наука, 1991.
- [133] А.А. Ащеулов, Ю.Б. Добровольский, and В.А. Безулик. Воздействие электрического и магнитного полей на параметры полупроводниковых приборов. *Технология и конструирование в электронной аппаратуре*, (1):33–35, 2000.
- [134] Douglas Waller. *The Vision Thing*. Time magazine, p.45, 1995-12-11, 1995.
- [135] Daniel Brandt. *Mind Control and the Secret State*. NameBase NewsLine 1996-01ЦЮ3, 1996.
- [136] Общественный фонд 'Гласность'. КГБ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА. V Международная конференция, 1995.
- [137] В.Т.Шкатов. Патент RU2201133. Способ контроля психофизического состояния пациента и устройства для его осуществления, приоритет от 30.09.1999. 2001.
- [138] 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.
- [139] С.Н.Маслоброд, Е.С.Маслоброд, and О.М.Сидорова. Изменение состояния семян под влиянием воздействия физико-химического стресса на их фотографические изображения (S.Maslobrod, E.Maslobrod, O.Sidorova, Change of seeds' state under physico-chemical stress impacting thier images. *Материалы VIII Межд.Крымской конф. 'Космос и биосфера', Киев (Proceedings of the VIII Int. Conf. 'Kosmos and Biosphere')*, pages 151–153, 2009.
- [140] S. Maslobrod, E. Maslobrod, and S. Kernbach. Long range interaction within the system 'semiconductor generator - matrix - seeds'. In *Proceedings of conference 'Bio-Energy-Information Interactions. Ecology and Safety'*, Moscow, 2013.
- [141] S.N. Maslobrod. The distant effect of water on seeds outside a closed reservoir. *Surface Engineering and Applied Electrochemistry*, 47(4):378–383, 2011.
- [142] В.Г.Краснобрыжев. Универсальная система квантовой телепортации. *Материалы I-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 486–499, 2009.
- [143] С.Н. Новиков, А.И. Ермолаева, С.П. Тимошенко, and Е.П. Германов. Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде – результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, (1(1)):60–68, 2013.
- [144] S. Kernbach. Unconventional research in USSR and Russia: short overview. *arXiv 1312.1148*, 2013.

Особенности патентования изобретений в области безопорного и квазибезопорного движения

А.В. Савельев¹

Аннотация—В работе проводится обзор и классификация безопорных и квазибезопорных двигателей, движителей, устройств и способов перемещения в пространстве с точки зрения оптимальности методологии их успешного патентования. Приведён выборочный перечень наиболее близких классов Международного классификатора изобретений (МКИ), максимально подходящих для патентования таких объектов как в классе транспортных средств (наземных, водных, летательных и космических), так и на уровне применяемых в них физических эффектов по классам физики, электричеству и двигателям. Приведён пример содержания одной рубрики МКИ, распределение по рубрикам ключевого слова и содержание ближайшего по сути класса гравитационных и инерционных двигателей. Также рассмотрены и проанализированы с точки зрения патентования и патентоспособности ряд примеров конкретных изобретений, на которые были выданы патенты и заявки, не прошедшие экспертизу с анализом причин этого, а также рассмотрены несколько экзотических проектов. Даны рекомендации по обходу сложных вопросов экспертизы и рекомендации по избеганию обмана при патентовании.

Возможно, в современном мире хорошим тоном считается чинить препятствия революционным открытиям и душить их в зародыше, вместо того чтобы поддержать и помочь.

Эгоистические интересы, педантизм, глупость и невежество идут в атаку, обрекая ученых на горькие испытания и страдания, на тяжелую борьбу за существование. Такова судьба просвещения. Все, что было великого в прошлом, поначалу подвергалось осмеянию, презрению, подавлялось и унижалось – чтобы позднее возродиться с большей силой, победить с еще большим триумфом.

Никола Милутинович Тесла

I. ВВЕДЕНИЕ

Любое творение, созданное человеком при помощи его интеллекта, является его интеллектуальной собственностью, на которую создатель имеет исключительное право. Это означает возможность использования его самому любым, не противоречащим закону

образом и право разрешения или запрета использования другими лицами. Наиболее оптимальный способ защиты научно-технической интеллектуальной собственности – патентование. В рамках патентного права объекты его могут быть оформлены в виде патентов на изобретение (способ и устройство), полезную модель (устройство), свидетельств на компьютерную программу и базу данных, товарный знак, знак обслуживания, коммерческие наименования и обозначения, промышленный образец. Помимо защиты интеллектуальной собственности, целями патентования могут быть: продажа лицензий или патентов, получение бюджетных средств, грантов, защита диссертаций, общественное подтверждение факта изобретения.

Ввиду определённой специфики, заключающейся в спорности некоторых идей и высокой степени новизны физических принципов, используемых в основе изобретений по безопорному движению, двигателям и движителям, необходима некоторая политика в области патентования таких изобретений. Прямое примитивное изложение сути изобретения и использование ряда терминов может сильно осложнить экспертизу заявок и выдачу патентов, а то и вовсе может сделать их невозможными даже вне зависимости от осуществимости изобретений. Поэтому в данной области является особенно важным не только суть, работоспособность и воспроизводимость эффектов, явлений и предлагаемых технических решений, но и, определённым образом, форма их представления, выраженная в заявке и формуле изобретения, полезной модели и т.д. В данной статье рассмотрены некоторые не только общепринятые, но и оригинальные приёмы и методы, позволяющие обходить трудности экспертизы изобретений, начиная от правильного определения классов и заканчивая особенностями составления описания и использования терминологии. Хочется надеяться, что это поможет изобретателям в их нелёгком труде и поспособствует наиболее оптимальному пути к общественному признанию изобретений и открытий.

II. СТРУКТУРА МЕЖДУНАРОДНОГО ПАТЕНТНОГО КЛАССИФИКАТОРА (МПК)

Международная патентная классификация (МПК) действует согласно Страсбургскому соглашению 1971 года о Международной патентной классификации,

¹ Изобретатель, с.н.с., редактор журнала “Нейрокомпьютеры: разработка, применение” издательства “Радиотехника”, www.patentttt.narod.ru, gmkristo@yandex.ru

вступившему в силу с 7 октября 1975 года. Полностью МПК размещён на сайтах ФИПСа [1] и WIPO [2]. Классификатор построен по иерархическому принципу, и, хотя и содержит тысячи классов последнего уровня, ориентироваться в нём достаточно просто. Тем более что существуют отдельно предметный и алфавитный указатели, которые являются, однако, неполными и не во всех случаях доходят до последнего уровня детализации, поэтому с них можно начинать определение своего класса, но заканчивать необходимо только общим МПК. Классификатор содержит восемь основных разделов первого (высшего) уровня иерархии, охватывающих практически все сферы деятельности человечества:

- А – Удовлетворение жизненных потребностей человека
- В – Различные технологические процессы; транспортирование
- С – Химия; металлургия
- D – Текстиль; бумага
- E – Строительство и горное дело
- F – Машиностроение; освещение; отопление; оружие и боеприпасы; взрывные работы
- G – Физика
- H – Электричество

Внутри разделов родственные классы условно объединяются в подразделы, которые не обозначаются индексами.

Например, раздел В (Различные технологические процессы; транспортирование) содержит следующие подразделы:

- Разделение; смешивание
- Формование
- Полиграфия
- Транспортирование
- Микроструктурные технологии; нанотехнологии

Каждый подраздел содержит классы, которые обозначаются индексом раздела (А, В, С, D, E, F, G, H) и двумя разрядами десятичных чисел от 01 до 99. Например: H01 Основные Элементы Электрического Оборудования. Это второй уровень иерархии МПК. В свою очередь, каждый класс содержит множество подклассов. Подклассы представляют собой третий уровень иерархии МПК. Например: H01S Устройства со стимулированным излучением. Каждый подкласс разбит на группы, которые являются основными (4-й уровень иерархии), например, H01S 3/00 Лазеры, и подчинёнными основной, являющимися подгруппами и уточняющими их: H01S 3/02 – элементы конструкции. Каждый разряд последнего числа (третья или четвёртая цифра после наклонной черты) является дальнейшим десятичным делением предыдущей цифры. Так, подгруппа с индексом 3/036 должна стоять после подгруппы 3/03, но перед подгруппой 3/04; подгруппа с индексом 3/0971 должна находиться после подгруппы 3/097, но перед подгруппой 3/098.

III. КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЗМОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ОБЛАСТИ БЕЗОПОРНОГО ДВИЖЕНИЯ И КРАТКАЯ ИСТОРИЯ

Традиционно к безопорному движению относят механические инерционные [3], [4], [5], [6], [7] или электромагнитные [8] системы, способные совершать поступательное движение без всякого взаимодействия со средой и не расходующие для своего движения рабочее тело [9]. При существующем определении электромагнитных полей достаточно большое количество электромагнитных эффектов, связанных с перемещением материальных тел, можно отнести к безопорному движению [8] – эффект Фарадея в униполярном двигателе, сила Лоренца для плоского токопроводящего магнита, опыт Сигалова с соленоидом и т.д. Некоторые авторы [9], [10] относят к безопорному движению определённые типы электроракетных двигателей, например, электродинамический конденсаторный движитель переменного тока, а также такие, в которых реактивная струя, по утверждению автора, служит только для замыкания тока. К безоговорочно безопорному движению относят [8] также ракетный фотонный двигатель, утверждая, что в данном случае реактивная струя нужна только для создания нескомпенсированной силы, приложенной к оболочке, и не является основной силой, создающей тягу. Это не позволяет провести 100-процентно чёткую демаркационную линию между безопорным движением и напоминающим его.

Поскольку нашей целью является возможность патентования безопорных двигателей и близких к ним по сути, будем рассматривать также смежные с ними классы МПК, касающиеся не только напрямую, но и косвенно безопорного движения – назовём его “квазибезопорным”.

А. Механические. Преимущественно инерциоды

Первый в мире изобретатель инерциода – К.Э. Циолковский, 1873 [11], [12]. Как известно, К.Э. Циолковский начал свою деятельность теоретика звездоплавания именно с инерциода (инерцоида), который разработал в 1873 г. для полётов в безвоздушном космическом пространстве. Однако, впоследствии оказался от его идеи и занялся реактивным движением, то есть инерциодальное безопорное движение явилось для Циолковского своего рода поиском пути. Соответственно ему, отслеживая путь К.Э. Циолковского, попытался воспроизвести его в 1899 г. американец Р.Х. Годдард и затем, после того, как Циолковский занялся реактивным движением, оставил инерциоды и также, последовав за Циолковским, переключил своё внимание на реактивное движение, об этом написано достаточно много [11], [12], [13], [14].

- Толчин В.Н. (Пермь), классические инерциоды, 1930-е годы¹ [15], [16]
- Дин Н.А. (машина Дина, патент US 2886976 от 19.05.1959 [17])

¹<http://www.youtube.com/watch?v=pcEdpb-rIX4>

- Купцов С.И. и Карпучин К.С. (А.С. №151574 от 2.11.1961 Импульсный фрикционный движитель для самоходных систем [18])
- Колкаманов В.Н. (заявка №3781451/23, отрицательное решение, но идеи воплощены в ЭКИПе – патенты №2033945 от 22.05.1992, 2015942 от 14.10.1991, 2015941 от 14.10.1991 - "Крымское время" 1998, 11 сентября, с.24) [19].
- Шелихов Виктор Васильевич. В начале 50-х годов, НПО имени Лавочкина. Первая заявка на изобретение была подана в 1966 году, в 1967 - на открытие. Обе заявки отклонили. Всего В.В. Шелиховым было подано около 100 заявок, но прошли только 50%. Тем не менее, Виктор Васильевич продолжал работу, поскольку был уверен в своей правоте [20]. См., например, заявка №95104438/11 [21].
- Кучин В.А. предприятие "Аэрлайн", совместно с В.В. Шелиховым (летающая платформа) [21].
- Шипов Г.И. – инерциод Шипова и соответствующая его обоснованная теория [4], [5], [22],
- Акимов А.Е. (заявка №98113054/28) [23], [24].
- Сафронов И.А. (1990 – проект "космический вертолёт") [12]
- Тарунин Е.Л.; Ким А.С. 2184045 В62D57/00, F03G3/00 Пермский государственный университет, Инерциод, 2001, [25].
- Маслов Ю.Н. [26].
- Шаров В.В. RU2009132102 от 2009, F03G7/10 [27]
- и др.

В. Перемещение в воздушной среде

- Использующие аэродинамику в комбинации с безопорными движителями, например Кедров А.П. г. Тольятти, RU2353801 [28], на скачках уплотнения, А.В. Савельева [29].
- Использующие искусственные саmogенерируемые динамические воздушные потоки (вентиляторные, на эффекте Магнуса [30] и т.д.)
- Использующие реактивную тягу в качестве неосновной тяги, в сочетании с безопорными движителями, а также для замыкания электрических контуров, например, конденсаторный двигатель [10], или фотонный, патент Горбачёва Е.А. (Томск) RU 2201527 [31].
- Безреактивные, например, инерционные дисковые ЛА (Гарипов Т.Х., Балашиха-7, заявка РФ №2007120479 [32], Морозов С.П., г. Энгельс-1, патент РФ №2370667 [33]), а также инерционно-электрические (Пыленок И.П., Брянский р-н, заявка РФ №2011137311 [34]), лазерно-гравитационный двигатель Лаптева И.И. (Ульяновская обл.), заявки РФ №2010136799, 2011141086, 2011104988, 2010136800 [35].

С. Плазменные (вращение кольцевого плазменного шнура)

FR 2159158 от 8.11.1971 [36], патент РФ 2467423 Бишаева, Савельева [37].

Д. Электрические

- Эффект Подклетнова Е.Н. 1992 г. экранирования гравитации вращающимся сверхпроводящим диском [38]. Существует множество зарубежных патентов Подклетнова Е.Н. и несколько авторских свидетельств 60-х гг. прошлого века, однако, касающихся других тем, хотя и косвенно связанных с электрическими эффектами.
- Зубков М.В. Магнитоэлектрический способ получения безопорной (нереактивной) тяги и устройство для его осуществления, заявка RU 2009111547, 31.03.2009, F03H99/00 [39]
- Филимоненко И.С. Магнитолёты – амперолёт, лоренцелёт [40], см. ниже.

Е. Гравитационные

Гравилёт Белецкого В.В. в виде изменяющей размеры гантели [41], [42], запатентован, например, Расновским А.А. [43].

Более подробная классификация на сайте "Космопоиска" В. Черноброва [12]².

IV. ВОЗМОЖНЫЕ ПАТЕНТНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ МКИ В ОБЛАСТИ БЕЗОПОРНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДЕЙСТВИЯ

С точки зрения облегчения технологии и, главное, процедуры патентования имеет смысл патентовать устройства и способы безопорного движения как "квазибезопорные", не акцентируя явно принадлежность их к чисто безопорному движению и подавать заявки в классах МПК, относящихся к движению вообще, например, наземным, водным, воздушным, космическим транспортным средствам. В этих классах можно найти подгруппы, как более крупные, так и более уточняющие, которые прямо или косвенно могут допускать значительные отклонения от известных принципов движения. Поэтому патентование в них квазибезопорных двигателей, движителей и аппаратов, основанных на таких принципах, и даже чисто безопорных (без акцентирования их безопорности) может не встретить радикального сопротивления. Можно также использовать некоторые сходные конфигурации конструктивного выполнения предлагаемых изобретений, как это приведено в качестве примера в разделе "Судна" по классам В63Н20/00, В63Н21/00, В63Н23/00 и др., содержащие множество уточняющих подклассов (В63Н20/16, В63Н20/18, В63Н20/20 и многие другие), к которым, в принципе, можно приспособить классификацию заявляемого изобретения по сходности выполнения каких-либо отдельных элементов или функций [44].

Класс В – транспортные средства:

1) Наземные транспортные средства

- В62D 57/00 Транспортные средства с движителями иными, чем обычные колеса или гусеницы

²http://kosmopoisk.org/articles/obzor_proektov_perspektivnyh_letatelnyh_apparatov_24.html

- В62D 57/04 – с двигателями, не взаимодействующими с поверхностью дороги
- В61В 13/08 – скользящие или левитационные устройства для железнодорожных систем

2) Летательные аппараты

- В64G1/00 – Космические летательные аппараты
- В64С39/02 – ЛА спец.назначения.
- В64С39/06 – с диско- или кольцеобразными крыльями
- В64С27/20 – с закрытыми винтами, например летающие платформы или тарелки
- В64С15/00-15/04 – управление положением, высотой и направлением полета с использованием реактивной силы
- В64С29/00, 02, 04 – с вертикальным взлетом или посадкой
- В64С 21/00 – Управление пограничным слоем с целью изменения аэродинамических характеристик летательных аппаратов

3) Судна

- В63В 38/00 – Суда или подобные плавучие устройства, не отнесенные к другим группам
- В63Н 9/02 – двигатели с использованием эффекта Магнуса
- В63Н20/00 – Заборные двигательные агрегаты, т.е. двигательные агрегаты, содержащие вертикальную стойку, установленную снаружи корпуса судна, на конце которой находится движитель, например, заборные (навесные) двигатели, Z-образные передачи (силовые установки как таковые, см. соответствующие классы); расположение их на судах
- В63Н20/16 –допускающие перемещение движителя только в горизонтальной плоскости, например в целях управления
- В63Н20/18 –допускающие перемещение движителя относительно продольной оси, например через транец (20/22 имеет преимущество)
- В63Н20/20 –со средствами для реверсирования привода
- В63Н21/00 – Использование силовых установок или агрегатов на судах
- В63Н23/00 – Передача энергии от силовых установок к движителям
- В63G8/00 – Подводные суда, например подводные лодки (корпуса подводных лодок В 63В 3/13; водолазные камеры с механической связью, например тросом, с основной конструкцией В 63С 11/34; подъемники для водолазов В 63С 11/46; торпеды F 42В 19/00)

V. ВОЗМОЖНЫЕ ПАТЕНТНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ МКИ В ОБЛАСТИ КВАЗИБЕЗОПОРНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО ФИЗИЧЕСКИМ ЭФФЕКТАМ

Если принять во внимание сами физические эффекты, на которых основаны безопорное и квазибезопорное

движение, также существует значительное разнообразие вариантов патентования. Это видно хотя бы на примере некоторых приведённых классов из разделов Международного патентного классификатора “Электричество” Н и “Физика” G. Класс “Физика” содержит наиболее приемлемые области патентования, относящиеся, как правило, только к ядерной физике и, соответственно, эффектам на уровне от атомарной структуры вещества до элементарных частиц. При этом в разделе G могут быть пересечения с холодным термоядом, трансмутацией элементов и другими способами, устройствами и, вообще, принципами свободной энергии. Раздел “Электричество” допускает патентование множества устройств и способов, основанных на широком диапазоне известных физических эффектов, таких, например, как электромагнитные взаимодействия, волновые электромагнитные эффекты, вращающиеся и вихревые эффекты, явления, различным образом связанные со сверхпроводимостью, разнообразные взаимодействия полей с веществом, взаимодействия полей различной природы и различных спектров и т.д. Можно заметить, что существует даже специальный класс H02K53/00 для предполагаемых исключительно электродинамических вечных двигателей. Очень интересно то, что, несмотря на полное отрицание возможности вечного двигателя со стороны официальной науки и, фактически, законодательного запрета на подачу заявок на изобретения вечных двигателей, существуют несколько рубрик классификатора, выделенных специально под них в международном классификаторе изобретений. Такая парадоксальная ситуация, к счастью, сохраняется во всём мире, а также, соответственно, и в нашей стране. То же относится и к механическим вечным двигателям по классам подраздела Двигателей раздела F – F03G7/10, F03B17/04 (см. ниже). Более того, отдельно существует класс F03B17/04 гидростатических вечных двигателей. Таким образом, видим, что возможности для патентования даже вечных двигателей весьма обширны, а уж безопорные двигатели, движители и аппараты являются значительно более “безобидными”, а значит, легче патентуемыми.

1) Класс Н – электричество

- H02N 15/00 – левитационные устройства с использованием магнитного притяжения или отталкивания
- H02N 15/04 – отталкивание, основанное на эффекте Мейснера
- H02K 44/00 – Электрические машины, в которых электромагнитное взаимодействие между плазмой и системой катушек (+МГД генераторы)
- H02K 53/00 – Предполагаемые электродинамические вечные двигатели
- H 01L 39/00 – на основе сверхпроводников
- H02N 11/00 – Генераторы или двигатели, не отнесенные к другим рубрикам; предполагаемые вечные двигатели с использованием электрических или магнитных средств

2) Класс G – Физика

- G21D - Ядерные энергетические установки
- G21D 5/00 - Ядерные силовые установки с реактором и двигателем, в котором тепло, выделяющееся в реакторе, преобразуется в механическую энергию
- G21H 3/00 - Устройства для непосредственного преобразования энергии излучения радиоактивных источников в различные виды энергии
- G21B 1/00 – термоядерные реакторы, в т.ч. 3/00 - низкотемпературные ядерные реакторы, например заявляемые как реакторы холодного синтеза

VI. Возможные патентные классификации МКИ в области безопорного движения – по силовым установкам, в том числе вечные и “квазивечные” двигатели

3) Класс F – двигатели

- F03G - Пружинные, гравитационные, инерционные и другие аналогичные двигатели
- F03G 3/00 – гравитационные или инерционные
- F03H 1/00 – Использование плазмы для получения реактивной тяги (получение плазмы H 05H 1/00)
- F03H 3/00 – Использование фотонов для получения реактивной тяги
- F03G 7/10, F03B 17/04 – заявляемые как якобы “вечные двигатели”
- F 03B 17/04 - вечные двигатели с использованием гидростатического давления

Для иллюстрации сказанного рассмотрим содержание одной рубрики патентного классификатора в области транспортных средств летательных аппаратов в подгруппе, дающей возможность вследствие своей формулировки (ЛА специального назначения) патентовать, в том числе, транспортные средства, основанные на нетрадиционных принципах, которым может быть и безопорное движение, квазибезопорное движение или другие неизвестные ранее принципы (Таблица I). И, хотя диапазон ЛА, использующих самые различные принципы движения, в том числе традиционные, в нём очень широк, это идёт только на пользу изобретателю, поскольку не только формальная формулировка рубрики, но и фактическое её содержание по уже поданным заявкам и полученным патентам позволяет размещать в нём, в том числе, упомянутые аппараты и способы. Очень ценно, что существует такая выделенная рубрика, в которой используется понятие “назначение” ЛА, безотносительно к его принципу действия, что и даёт возможности больших вариаций, тем более, что корреляция назначения и принцип действия может также изменяться от очень сильной до очень слабой.

VII. ПРИМЕРЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ ПО КЛАССУ B64C39/02 – ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Можно, наоборот, посмотреть распределение в различных классах МПК такого ключевого понятия, как

Таблица I
ПАТЕНТЫ НА ЛА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

2412084	2011.02.20	Махолет
2402459	2010.10.27	Палубный самолет
2378158	2010.01.10	Гиперзвуковой самолет и ракетная двигательная установка самолета
2373114	2009.11.20	Малоразмерный беспилотный ЛА с пульсирующим детонационным двигателем и способ его функционирования
2353547	2009.04.27	Малозаметный беспилотный летательный аппарат
2349508	2009.03.20	Беспилотный летательный аппарат (варианты)
2346853	2009.02.20	Летательный аппарат суперперевозчик
2339543	2008.11.27	Летательный микроаппарат
2327604	2008.06.27	Возвращаемый многорежимный беспилотный ЛА
2008123196	2009.12.20	Разведывательно-сигнализационный комплекс
99118114	2001.07.20	Летающая тарелка
99117286	2004.08.10	Самолёт с несущим корпусом
2288140	2006.11.27	Беспилотный летательный аппарат
2272753	2006.03.27	Разведывательный комплекс боевой машины
97100066	1999.02.20	Авиационный пусковой комплекс
95115594	1997.08.20	Устройство для генерирования осадков
95113098	1997.06.10	Летательный аппарат
95109296	1996.11.27	Возвращаемый беспилотный ЛА
2213024	2003.09.27	Беспилотный летательный аппарат (варианты)
94035771	1996.09.27	Экраноплан
94009830	1996.08.10	Широкофюзеляжный самолет
2175627	2001.11.10	Летающая тарелка

например, “Летающая тарелка”. Для примера приводится лишь малая часть российских патентов (Таблица II). По европейским базам данных их насчитывается около 4500 [45]. По данным американских баз данных – 664000 патентов и 14000 патентов на “Летающие блюда” [46]. По приведённым ниже примерам российских патентов видно, что отнюдь не все объекты относятся к классу В, то есть к транспортным средствам, также многие изобретения относятся к классу F двигателей и классу G физики. В зарубежных патентах встречаются аналогичные изобретения также по классам А (удовлетворение жизненных потребностей), С (химия), Н (электричество). Одновременно можно заявлять одно изобретение по нескольким классам, но нужно учитывать тогда, что детальный поиск и сравнение с аналогами при экспертизе будет проводиться по каждому из заявленных классов гарантированно и в ближайших прилегающих к ним в каждом из заявленных классов.

VIII. КЛАСС F03G3/00 – ГРАВИТАЦИОННЫЕ ИЛИ ИНЕРЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Наиболее близким к механическим безопорным двигателям (инерциодам) является класс F03G3/00 – гравитационных или инерционных двигателей. Он имеет преимущество, однако, также содержит подклассы F03G3/02, F03G3/04, F03G3/06, F03G3/08, уточняющие конструкцию или отдельные конструктивные элементы. Рассмотрим примеры небольшой части изобретений по наиболее общему из них классу (Таблицы III-IV). В этом классе в

Таблица II
Патенты на „летающие тарелки“

2475417	20.02.2013	Летательный аппарат „летающая тарелка“ В64С39/06
2471676	10.01.2013	Летательный аппарат „летающая тарелка“ В64С29/02, В64С15/02, F02K1/12
2437077	20.12.2011	Способ испытания тонкостенных образцов под напряжением и устройство „летающая тарелка“ для его осуществления – G01N17/00
2420429	10.06.2011	Реактивная летающая тарелка – В64D33/04, В64D27/22, В64С33/00, В64С29/00
2370667	20.10.2009	Центробежно-инерционный движитель для летающих тарелок – F03G3/06, В64С39/06
2370415	20.10.2009	Летающая тарелка со спирально-активаторным движителем инерционного действия – В64С39/00, F03G3/06
2365522	27.08.2009	Летающая тарелка – В64С39/06, В64С27/20, В64С29/02
2363623	10.08.2009	Грузопассажирская летающая тарелка со спирально-активаторным инерционным движителем – В64С39/06, F03G3/06
2363622	10.08.2009	Летающая тарелка с центробежно-инерционным движителем – В64С39/06, F03G3/06
2363616	10.08.2009	Спирально-активаторный движитель для летающих тарелок – В64С23/00, В64С39/06
2011135704	10.03.2013	Устройство для движения летающей тарелки – В64G1/00
2360839	10.07.2009	Летательный аппарат „летающая тарелка“ – В64С39/06
2011135447	27.02.2013	Летающая тарелка А.В. Ронжина – В64G1/00
2011128210	20.01.2013	Летательный аппарат „летающая тарелка“ – В64С39/06
2011118773	20.11.2012	Бестопливное двигательное устройство летающей тарелки – F01C13/00
2010152939	27.06.2012	Двигательное устройство летающей тарелки – В64С39/00
2007139537	27.04.2009	Летательный аппарат „летающая тарелка“ – В64С39/00
2007104014	10.05.2007	Корпус летающей тарелки – В64G9/00
2380285	27.01.2010	Двухместная летающая тарелка с центробежно-инерционным движителем – В64С39/00, F03G3/06
2001127586	20.08.2003	Летательный аппарат под названием „летающая тарелка“ – В64С39/00
2009123040	27.09.2009	Летающая тарелка – В64G1/00
99118114	20.07.2001	Летающая тарелка – В64С39/02
98103694	27.01.2000	Летающая тарелка Безрукова „Летар“-Б2 – В64С39/02
98103318	10.12.1999	Летающая тарелка Безрукова „Летар“-Б-1 – В64С39/06
2264952	27.11.2005	Летательный аппарат типа „летающей тарелки“ – В64С39/06, В64С29/00
96114812	27.10.1998	Летающая тарелка – В64С1/14
2190563	10.10.2002	Паровая ракета с атомным реактором в комплекте с грузопассажирскими энерговырабатывающими летающими тарелками – В64D27/22
2063908	30.10.1994	Летательный аппарат Белашова (летающая тарелка) – В64С27/08
2175627	10.11.2001	Летающая тарелка – В64С39/02
93001501	20.07.1996	Аппарат типа „летающая тарелка“ (плазматрон) – В64С39/00
2151717	27.06.2000	Летающая тарелка – В64С39/06
2006140188	20.02.2007	Летающая тарелка – В64G1/00
2123456	20.12.1998	Летающая тарелка Султанова А.З. – В64С39/00
2004121097	10.01.2006	Летающая тарелка (крутолет) – В64С1/00
2000117300	27.04.2002	Летательный аппарат типа „летающая тарелка“ (электронно-пушечная) – В64С1/00

явном виде присутствуют чисто безопорные двигатели (патенты 2467202, 2455187, 2390461, 2387567, 2353801, 2340470, 2279997, 2270365, 2270364, 2211767, 2184045, 91744, 20937, 17950, 69169, 66433, 61810, заявки 2012123694, 2012113846, 2009116636, 2011152719, 2011139243, 2011113511, 2011120755, 2010140172, 2010133534, 2010103021, 2010149671 и др.). Необходимо отметить, что в большинстве случаев вообще не употребляется термин „безопорный“, хотя по сути многие из предложенных устройств таковыми и являются. Очень интересно устройство, особенно, с точки зрения оригинального подхода к патентованию (патент 2369515), в котором оно представлено и настойчиво декларируется как „устройство опорного движения“, являясь по сути своей чисто безопорным инерциоидом.

Также, как вариант, большое количество присутствующих в этом классе патентов (в том числе, зарубежных) составляют гибридно-безопорные двигатели, в которых несбалансированное движение за счёт внутренних сил сочетается с обычными двигателями с целью повышения их эффективности.

По европейским базам данных в этом классе насчитывается около 5500 патентов, по американским – 4670.

IX. ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ

Интересный пример изобретения по **российскому патенту 2118824 А.В. Машкина** (Москва) [47] по электродинамическому двигателю, преобразующему энергию возбуждаемых в замкнутой системе электромагнитных волн непосредственно в механическую силу без какого-либо взаимодействия со средой. Изобретение предназначено преимущественно для использования в авиационно-космической технике. Эффект основан на конечности скорости распространения электромагнитных волн, в результате чего вследствие этого можно выделить моменты времени неравенства возникающих сил 11-16 (рис. 1) от взаимодействия зарядов и разнести их в пространстве в соответствии с длиной волны.

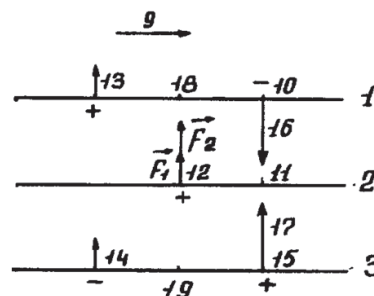


Рис. 1. Распределение нескомпенсированных сил электронных взаимодействий в процессе распространения электромагнитной волны (по патенту [47]).

К сожалению, в патенте не приводятся количественные значения частот применяемых напряжений генератора 4 и размеры электродов 1-3 (только относительная кратность расстояния между ними длине волны),

Таблица III
ПАТЕНТЫ НА БЕЗОПОРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

2467202	20.11.2012	Движитель с использованием ускоряющих масс
2455187	10.07.2012	Импульсно-инерционный движитель (ИИД) и агрегатированный импульсно-инерционный движитель (АИИД) для транспортного средства
2012123694	20.12.2013	Инерционный увеличитель крутящего момента вращающегося вала
2012113846	20.10.2013	Гравитационный двигатель
2009116636	10.11.2010	Священный способ производства энергии и устройство для его осуществления "Мультирычаг прозрение"
2390461	27.05.2010	Быстроходный подводный аппарат
2012107325	10.09.2013	Кориолисовый движитель
2012106741	10.09.2013	Шестеренчатый центробежный движитель
2387567	27.04.2010	Вибродвижитель с преобразованием вращательного движения в поступательное
2370661	20.10.2009	Водная энергетическая установка (варианты)
2010110724	27.09.2011	Способ получения механической энергии и устройство для его осуществления
2010110374	20.09.2011	Движитель для преобразования энергии вращательного движения жидкости в линейную тяговую силу
2011152719	27.06.2013	Поступательно-инерционный движитель
2369515	10.10.2009	Транспортное устройство (варианты) и способ его передвижения (варианты)
2010115358	27.10.2011	Прецессионный реверсивный движитель
2011141599	20.04.2013	Гироскопический центробежно-кориолисовый движитель
2010102646	10.08.2011	Синхронизированный механизм нормальной оси
2011139243	10.04.2013	Инерцоид
2011113511	20.10.2012	Гравидинамический двигатель
2011133787	20.02.2013	Способ получения вращательного движения
2011102988	10.08.2012	Двигатель-движитель
2010103021	10.08.2011	Двигатель гравитационной тяги (варианты) и способ его изготовления, энергетическая установка с его использованием
2011131473	10.02.2013	Устройство для преобразования механической энергии
2004122199	20.01.2013	Гравитационный источник энергии
2009105718	27.08.2010	Способ получения механической энергии и устройство для его осуществления
2353801	27.04.2009	Инерционный движитель летающей игрушки
2011121251	10.12.2012	Способ получения вращательного движения
2011120755	27.11.2012	Вечный двигатель
2011116110	10.11.2012	Колесный рычаг, перемещающий центр тяжести
2011108667	20.09.2012	Шаговый движитель
2011110820	10.09.2012	Устройство динамической системы трансформации потенциальной энергии магнитов в кинетическую энергию рабочего тела системы воздействием силы гравитации - генератор электрической и механической энергии
2011106988	27.08.2012	Устройство получения энергии

Таблица IV
ПАТЕНТЫ НА БЕЗОПОРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

2011118625	20.08.2012	Центробежный гравитационный двигатель с лазерным генератором, МГД генератором в прожекторе, МГД электрическим генератором А.Р.Л.Е1
2010150699	27.07.2012	Система для эффективной передачи мощности
2010152099	27.06.2012	Устройство получения энергии
2010154676	10.07.2012	Механический радиальный двигатель несимметричный 2324059 10.05.2008
2010149671	10.06.2012	Взрывогравитационный двигатель
2007110513	27.09.2008	Способ передвижения центра масс механической системы и устройство для его осуществления
2010143841	10.05.2012	Интеллектуальный способ производства энергии и устройство для его осуществления "Академический рычаг"
2010142976	27.04.2012	Гравитационная установка
2010140877	10.04.2012	Способ защиты объема от внешнего гравитационного поля для получения в нем энергии (вариант 2)
2010140172	10.04.2012	Гравитационная установка
2010136986	20.03.2012	Преобразователь силы притяжения земли в энергию "Европейский Союз+Звезда инженера Миронова"
2010133534	20.03.2012	Система и способ для накопления энергии
2279997	20.07.2006	Способ бестопливного движения
2256094	10.07.2005	Способ использования колебаний для перемещения тела в среде
2253748	10.06.2005	Способ преобразования силы гравитации в полезную работу
2211767	10.09.2003	Преобразователь энергии
2211158	27.08.2003	Способ перемещения груза по опорной поверхности
2413092	27.02.2011	Устройство для перемещения груза
2412854	27.02.2011	Энергетический импульсный нитевой преобразователь
2340790	10.12.2008	Быстроходный подводный аппарат
2340470	10.12.2008	Вибродвижитель с преобразованием вращательного движения в поступательное
2288858	10.12.2006	Автомобиль с инерционным движителем
2270365	10.12.2006	Движитель
2270364	20.02.2006	Центробежный движитель
2246033	20.02.2005	Инерционный движитель
2216645	10.02.2005	Энергетическая установка
2198319	20.11.2003	Гравитационный аккумулятор
2196069	10.02.2003	Гравитационный двигатель Асельдерова
2188336	10.01.2003	Транспортное средство
116287	27.08.2002	Гравитационная установка
2184045	20.05.2012	Устройство для преобразования электромагнитной энергии в механическую
91744	27.06.2002	Инерцоид
81775	27.02.2010	Инерционный волновой двигатель
20937	27.03.2009	Усилитель момента вращения
105950	10.12.2001	Центробежный движитель
17950	27.06.2011	Движитель
17201	10.05.2001	Инерционное движущее устройство
13676	20.03.2001	Гравитационный двигатель
98491	20.03.2000	Ртутный электрореактивный гравитационный двигатель
72281	20.10.2010	Двигатель
69169	10.04.2008	Устройство для преобразования силы гравитации в тепловую и механическую энергию
66433	10.12.2007	Эксцентрический пульсатор симоняна
61810	10.09.2007	Импульсный вибродвижитель
14612	10.03.2007	Центробежный движитель
	10.08.2000	Инерционный двигатель

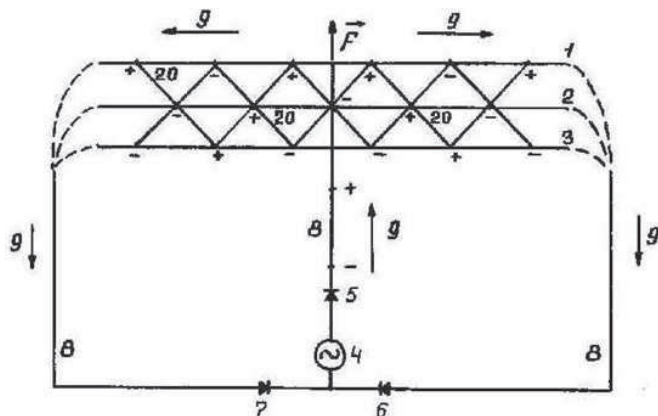


Рис. 2. Схематическая конструкция двигателя "Псевдоантигравитон".

рис. 1, что, учитывая величину скорости света, может оказаться неприемлемым для конструктивного выполнения. Тем не менее, патент был выдан, а это означает, что он прошёл самую серьёзнейшую проверку по критерию технической осуществимости, и тот факт, что в нём не указаны количественные параметры устройства, возможно, связан с необходимостью сокрытия "ноу-хау", что совершенно необходимо в наших условиях тотального воровства интеллектуальной собственности. Конструктивно (рис. 2) устройство может быть выполнено в виде пластин, крыльев или вообще несущего корпуса и может быть трёхслойным, соединённым последовательно, параллельно или последовательно-параллельно, и образовывать матричную структуру, или же быть многослойным с необходимым числом слоёв.

Также известна **серия заявок Э.И. Линевица** (Приморский край, г. Артём) [48], [49], [50], [51], основанных на электромагнитных взаимодействиях магнитных полей с заряженными частицами на основе разнообразного специфического направления потоков, излучаемых обычно планарным источником заряженных частиц, преимущественно α - или β -частиц, для использования в различных видах двигателей – поступательно-инерционных [48], вращательных [49], гравитационно-инерционных [50], магнитостатических опор [51] и т.д.

Патент Франции №2159158 Ж. Жарро [36] сочетает в себе электродинамические силы и механическое вращательное движение. Аппарат выполнен в виде летающей тарелки и содержит тороидальный вращающийся с большой скоростью плазменный шнур, состоящий из ионизированного водорода, размещающийся внутри корпуса тарельчатой формы в вакуумированной полости на магнитной подвеске, генерируемой системой кольцевых электромагнитов типа ТОКАМАКА.

Электромагниты подвески запитываются от МГД-генератора, который образован вращающимся плазменным шнуром. Тороидальный плазменный шнур се-

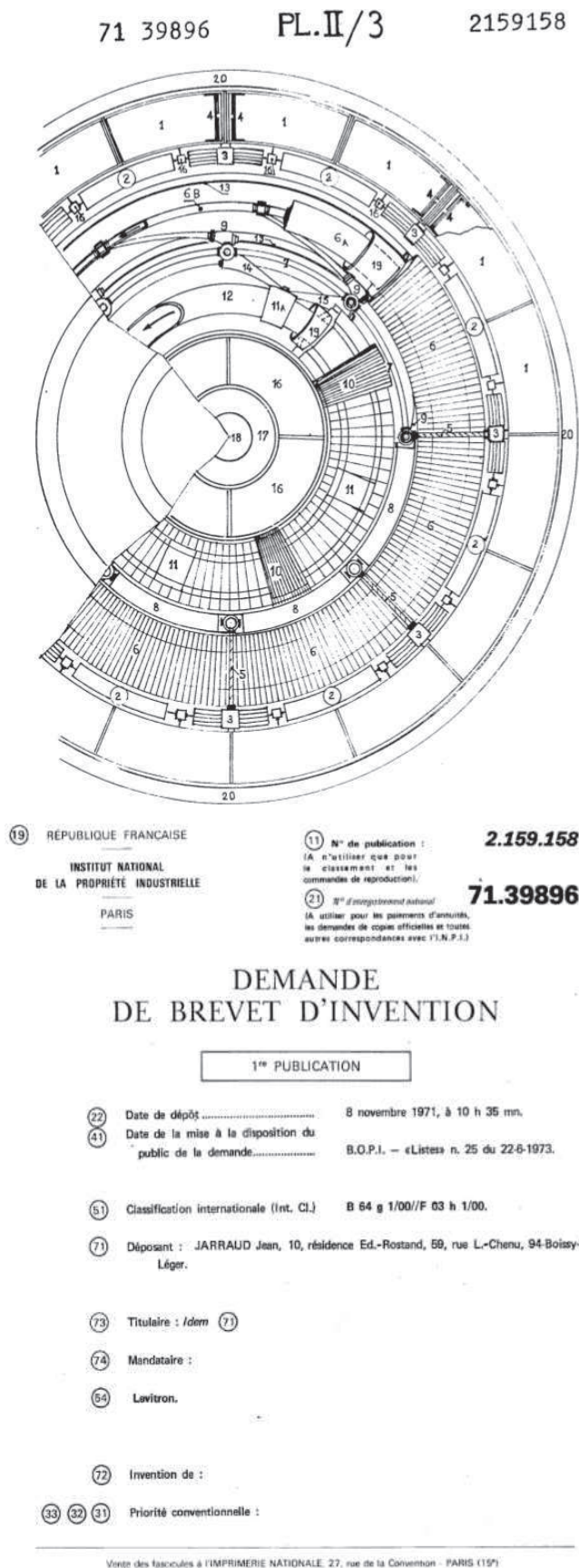


Рис. 3. Летающая тарелка, вид сверху, с плазменно-шнуровым двигателем в виде тора по патенту [36]. Виден электростатор 6 и канал плазмы 12 в системе кольцевых магнитов 19 типа ТОКАМАК.

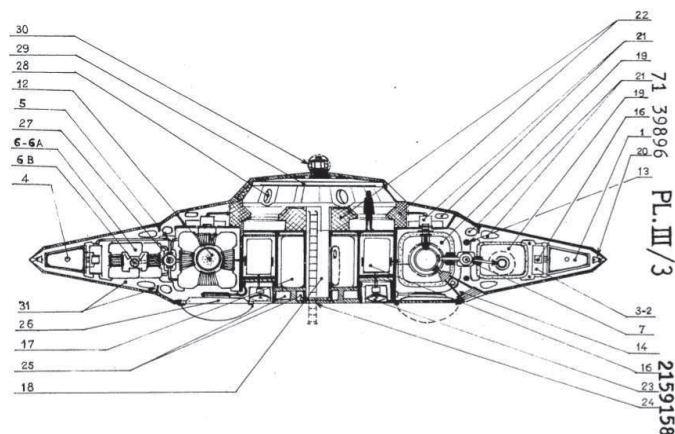


Рис. 4. Вид продольного вертикального разреза летающей тарелки по патенту [36].

чением 1 дм², благодаря его газообразности, раскручивается до скорости $2,8 \times 10^{10}$ см/сек, диаметр тора составляет 10 м, при этом подъёмная сила, как сообщается в патенте, может достигать 30 т., а сила тока приближается к 105 А. Такие скорости вращения являются недостижимыми для твёрдых материальных тел, но вполне реализуемы для плазмы. Подъёмная сила возникает предположительно за счёт силы Лоренца как результат взаимодействия с магнитным полем Земли.

Нечто подобное было заявлено Дж.Р.Р. Сёрлом в 1968 г., однако, будучи сходным по принципу действия, диск Сёрла являлся твёрдотельным, что не позволяло ему достигать такой скорости вращения, как плазменный тороид. Также существуют патенты А.М. Бишаева, Савельева и др. [37]. Первым же эффект уменьшения веса вращающихся тел предсказал и экспериментально подтвердил Н.А. Козырев в 1958 г. [52]. Эффекты перемещения замкнутых плазменных образований были обнаружены советскими физиками в ходе выполнения проекта ТОКАМАК в 50-х гг. прошлого века (О.А. Лаврентьев, И.Е. Тамм, А.Д. Сахаров, Л.А. Арцимович, И.В. Курчатов, И.Н. Головин). Однако высокая сложность технической реализации такого патента уже не позволяет произвести не только осуществление его, но даже проверку на сегодняшнем ниспадающем уровне технического развития, что в дальнейшем будет, видимо, ещё сложнее. Поэтому со временем всё более такие проекты будут относить к творчеству исчезающей Великой «инопланетной цивилизации» Советского Союза.

Магнитолёты И.С. Филимоненко [40]. Классические амперо-лоренцелёты, использующие магнитное поле Вселенной, которое есть везде, что должно позволять аппаратам перемещаться в любых средах как планетарного масштаба, так внепланетного. Наиболее оптимальная конструкция их была предложена Советским изобретателем Иваном Степановичем Филимоненко в 70-х гг. прошлого века. Оригинальная конструкция, напоминающая двигатели В. Шаубергера, но использующая сходные детали по другому назначению

и основанная на электрических принципах, в отличие от двигателей Шаубергера, являющихся опорными аэродинамическими, должна была позволить аппарату в магнитном поле Земли напряжённостью 0,4 до 0,7 эрстед над полюсами, развивать тягу в десятки тонн. Диаметр дисков при этом составляет 6,5 м, скорость вращения 1000 об/мин (рис. 5). Управление осуществляется как изменением скорости вращения дисков, так и соотношением площадей их перекрытия экранами. Экранирование от магнитного поля составляет самое уязвимое место проекта, поскольку для достижения расчётных тяговых показателей необходимо использование сверхпроводящих экранов, обладающих абсолютным эффектом «выталкивания» магнитного поля. При соблюдении всех условий аппарат должен быть способным развивать космические скорости в безвоздушном пространстве, по крайней мере первую и вторую, что делает аппарат универсальным при практически полной топливонезависимости.

Энергию для раскрутки дисков при наличии сверхпроводников можно было бы получать из того же магнитного поля Земли или распределённого в пространстве. К сожалению, аппараты И.С. Филимоненко не были запатентованы, хотя по назначению это роднит их со значительно более примитивным, однако также универсальным (воздушно-космическим) аппаратом К.П. Белошапкина, защищённым патентом РФ 2090454 [53]. ЛА, содержащие сверхпроводники, также известны, причём, довольно большое их разнообразие, например, двигатель И.Г. Богданова [54], способ левитации Б.М. Солодова [55], способ левитации и аппараты МГТУ им. Н.Э. Баумана например, патент РФ 2270940 [56], очень оригинальные атомно-динамические левитирующие способы Т.В. Уразова [57], способы и устройства В.Д. Дудышева [58] и др.

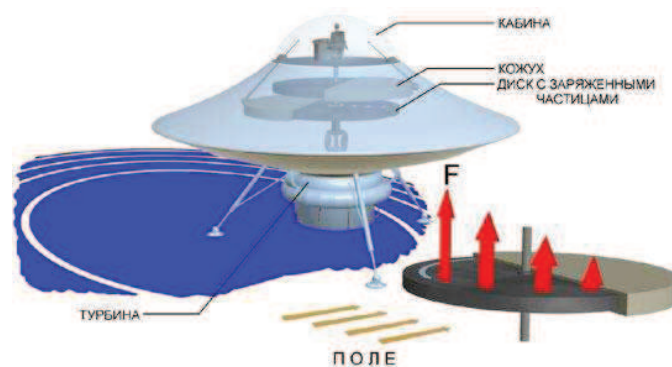


Рис. 5. Аппарат И.С. Филимоненко.

Трудности применения сверхпроводящих материалов впоследствии были полностью преодолены, что получило воплощение в работах по экспериментальной физике и целой серии патентов. Однако применение этих изобретений, как и аппаратов Филимоненко и других сдерживается по необсуждаемым причинам.

С данной тематикой связан эффект И.Е. Тамма (1929 г.) [59] – Г. М. Грэхема – Д. Г. Лахоза (1980 г.) [60], свя-

занный с механическими перемещениями коаксиально-го конденсатора, на обкладку которого подается переменное напряжение, в стационарном (квазистационарном) магнитном поле [61]. Особенность этого эффекта состоит в том, что в нем не наблюдается сил, противодействующих механическим колебаниям конденсатора, следовательно, как определил это еще И.Е. Тамм [59], плотность энергии, и, следовательно, импульса стационарного (квазистационарного) электромагнитного поля всегда равны нулю. То есть, вращение конденсатора ничто не уравнивает. Как у Тамма, так и более чем через 40 лет у Грэхема и Лахоза, отмечено, что момент количества движения, сообщаемый конденсатору, распространяется на все материальные элементы системы – конденсатор и магнит, при этом магнит не подвергается никакому силовому воздействию. В этом и состоит особенность квазистационарных полей, не имеющая аналогии в других областях физики. Явление технического применения пока не нашло, его можно сопоставить только с циклотронным резонансом, что очень хорошо используется [62].

В противоположность предыдущему патенту, устройство по **российскому патенту 2390461 Ю.А. Щепочкиной** (г. Иваново Московской обл.) [63] может изготовить каждый в домашних условиях и проверить действие его, например, дома в ванной. Это хороший пример сочетания безопорного движителя с обычным.

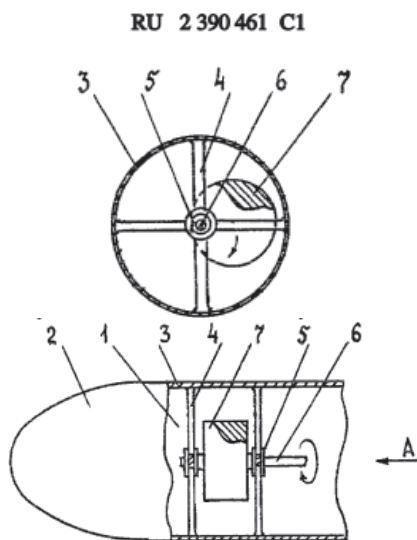


Рис. 6. Пример изобретения по патенту [63].

Устройство состоит из электродвигателя, помещенного внутрь корпуса 3 модели подводной лодки так, что его ось располагается по продольной оси корпуса. Двигатель вращает насаженный на ось массивный эксцентрик 7 (рис. 6, 7). Двигатель может быть специальным отдельным для эксцентрика 7, тогда он соединяется электрически с ходовым двигателем или же эксцентрик 7 кинематически связан непосредственно с ходовым двигателем, вращающим гребной винт. Приведение аппарата в действие



Рис. 7. Пример изобретения по патенту [63].

позволяет при сохранении общей направленности движения дополнительно придать носу подводной лодки поперечные смещения, в результате чего суммарное движение получается по винтовой траектории, что благоприятным образом сказывается на мореходных качествах модели. Это, в какой-то мере, роднит методологию его применения с патентами В. Шаубергера [64] (рис. 8) в своеобразной модификации его не внутреннего, а внешнего действия.

С точки зрения патентования безопорных движителей такой прием объединения их с традиционными движителями и двигателями оправдан, поскольку в сочетании с традиционными принципами движения такие заявки проходят наиболее легко.

Следующий пример **российской заявки на изобретение В.И. Пикулева №94013559** [65] как раз является отрицательным примером патентования. Приводим аннотацию изобретения: “КЭП относится к движителям, обеспечивающим безопорное движение. Цель изобретения – создание более совершенных транспортных средств в космической, военной и другой технике. В КЭП в качестве рабочего тела используется жидкость, которая вращается так, что в определенном направлении последовательно создаются кавитационные ударные волны. Новым в КЭП является использование кавитации в качестве источника энергии для создания безопорного движения”. Основной ошибкой является акцентирование на терминах “безопорное движение”. Собственно говоря, для лучшего изложения сути изоб-

REPUBLIQUE FRANCAISE
MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE
SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

Cl. 5. — Cl. 5. N° 1.057.576

Procédé et dispositif pour la commode de processus de décomposition ou de composition moléculaires dans des milieux en mouvement.

M. VIKTOR SCHAUBERGER résidant en Autriche.

Demandé le 30 mai 1952, à 16° 19', à Paris.
Delivré le 28 octobre 1953. — Publié le 9 mars 1954.

(Demande de brevets déposée en Autriche le 30 mai 1951. — Déclaration du déposant.)

Il n'a pas été connu jusqu'à présent qu'il était possible de déplacer des milieux liquides ou sous forme de gaz ou d'air dans certains dispositifs, de telle sorte que des processus moléculaires puissent être commués à volonté.

Avec les méthodes de déplacement actuellement employées (par exemple dans des tubes lisses et rectilignes étirés), les milieux qui circulent sont bien entraînés, mais il se produit toutefois un phénomène auxiliaire sous forme d'une tendance réactive, ébranlant la structure, favorisant la destruction moléculaire, lequel phénomène ne peut être réglé, ce phénomène de destruction s'accroissant considérablement par exemple par augmentation de la vitesse, par accroissement de pression, par échauffement supplémentaire, par projection mécanique, etc.

Lorsque la structure moléculaire d'un milieu liquide ou sous forme de gaz ou d'air doit être conservée et tout spécialement lorsqu'un processus de composition moléculaire doit intervenir, il est indésirable avant tout de supprimer les fondements à la destruction de la structure qui ont été précédemment mentionnés.

L'invention a pour objet un procédé et des dispositifs qui non seulement empêchent la destruction moléculaire indésirable et une dégradation énergétique des milieux en mouvement liquide ou sous forme de gaz ou d'air, mais encore qui permettent de réaliser une composition moléculaire et énergétique, tout en conduisant également à des augmentations de rendement mécanique.

Dans certains cas, ces processus moléculaires doivent aussi se dérouler dans une alternance rythmique particulière d'extension, contraction, extension, contraction, etc., et également dans un certain rythme de développement par degrés.

Lorsqu'on empêche la destruction moléculaire, il peut par exemple s'agir de supprimer des inclusions, des dépôts, etc., dans l'air en mouvement, ou dans d'autres liquides.

Conformément à l'invention, on effectue recherches

est obtenu par un procédé caractérisé par ce qu'on donne au milieu, surtout, un mouvement laminaire, à « enroulements » multiples, dans des conduits, tubes ou réceptacles de forme spéciale permettant ce genre de mouvement.

La composition moléculaire (modification du groupement, transformation, augmentation de la valeur énergétique, réduction biocatalytique, etc.) est obtenue dans le procédé conforme à l'invention :

a. Par l'enroulement multiple laminaire des milieux à déplacer, dans des formes favorisant cet enroulement, et construites avec des matières déterminées et, le cas échéant,

b. Par l'adjonction de milieux à incorporer de structures moléculaires et atomiques différentes ou également d'éléments sous forme de traces, des matières actives et similaires, et

c. Par liaison énergétique (accouplement) des milieux et des matières ajoutées, par exemple par voie catalytique, seulement par irradiation directe ou indirecte de longueurs de fréquences différentes (par exemple lumière bleue, ultra-violet, rayons de lumière provenant d'autres bandes de fréquence) ou aussi par production d'oscillations d'un autre genre (par exemple ultrasons).

Des influences lumineuses très fortes d'une certaine bande de fréquences, ébranlant ou détruisant la structure, doivent être réduites à une valeur minimum prédéterminée pour chaque milieu.

A titre d'exemple une forme d'exécution d'un conduit pour l'obtention d'un mouvement d'écoulement à enroulements multiples, lequel au moins conserve la structure moléculaire du milieu en mouvement, doit être pourvue d'un « profil ouvert » ayant les caractéristiques suivantes :

a. Une section variant d'une façon particulière, qu'on peut imaginer ayant la forme de la pointe d'un cône, une moitié de celle-ci étant rentrée symétriquement par rapport aux valeurs extrêmes du profil (fig. 1, « profil ouvert ») formant ainsi un

N° 1.057.576

M. Schauburger

Pl. unique

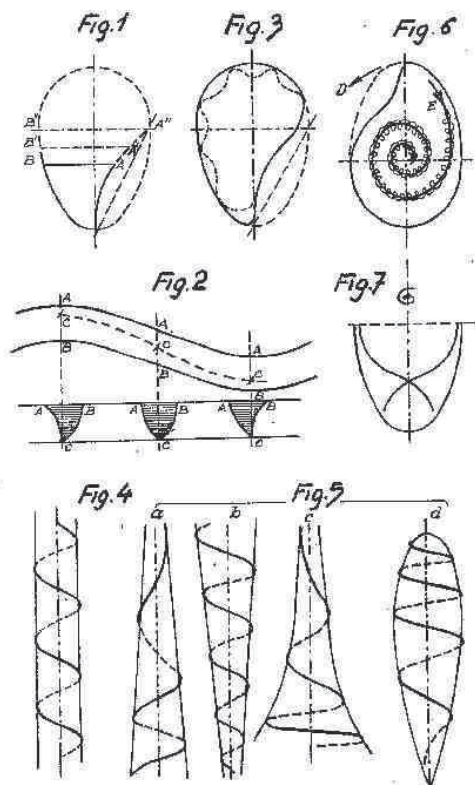


Рис. 8. Французский патент В. Шаубергера [64].

ретения это ничего не даёт, также как и не изменяет его существа, если и не упоминать вообще термин «безопорное». Однако такое открытое декларирование лишь провоцирует экспертную комиссию, ничего не добавляя ни к облегчению прохождения заявки, ни к правильному пониманию её экспертами. В результате – по сути изобретение является достаточно оригинальным и ценным и, по-видимому, может быть вполне работоспособным, то есть удовлетворяющим патентным критериям новизны, существенности отличий и технической осуществимости, однако патент на него не был выдан. И это, как можно предположить, исключительно из-за излишне претенциозного его словесного представления.

То же самое можно сказать и об очень интересном изобретении **Зубковых М.В. и А.М. по российской заявке №2009111547 (Москва) [66]**, имеющем такую формулу изобретения: «1. Магнитоэлектрический способ получения безопорной (нереактивной) тяги летательных аппаратов, заключающийся в том, что в соленоиде с парамагнитным сердечником прямоугольного сечения одна из больших сторон первого и единственного ряда витков обмотки изготавливается из ферромагнитного материала, а три остальные стороны изготавливаются из парамагнитного материала (так называемый «комбинированный соленоид»). 2. Устройство для реализации способа по п.1 (магнитоэлектрический двигатель), состоящее из четырех одинаковых комбинированных соленоидов, смонтированных на общем квадратном парамагнитном сердечнике, обмотки которых соединены последовательно с источником электропитания, ключом и одним переменным резистором, а также подключенными параллельно каждому соленоиду четырьмя переменными резисторами». Здесь заявка состоит, по сути дела, из двух изобретений – способа и устройства, причём оформление устройства не должно вызывать никаких нареканий, в том числе и у экспертизы. Однако, в формуле способа и даже в его названии упомянут термин «безопорное», что и явилось, по всей видимости, основанием для отказа в выдаче патента. А поскольку устройство объединено со способом в одну заявку, то не получилось запатентовать и устройство, что, скорее всего, можно было бы сделать, если объекты изобретения разделить на две отдельные заявки.

Достаточно хорошо проработанный **русский патент РФ №2455187 В.Н и С.В. Ермоленко (г. Воронеж) [67]** на типично безопорный механический инерциод. В нём используется каскадное усиление нескомпенсированных полигамонических вращательных движений, генерируемых попарно дебалансными зубчатыми колёсами. Плоскости их вращений совмещены в одну плоскость, которая ориентирована горизонтально (рис. 9-11). Устройство именуется по патенту как импульсно-инерционный движитель (ИИД).

Предложенное изобретение по патенту имеет широкий диапазон варьирования параметров при настройке для получения максимального эффекта в любых

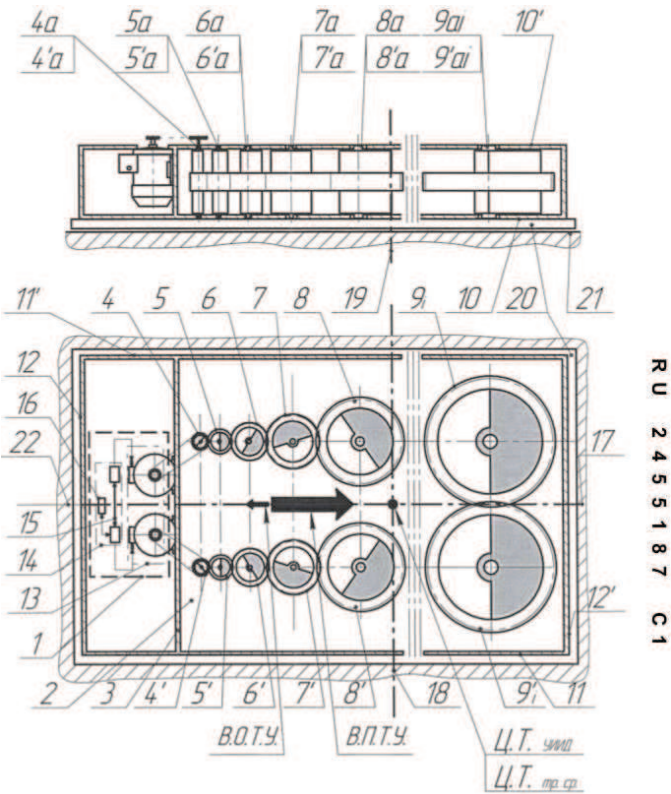


Рис. 9.



Рис. 11.

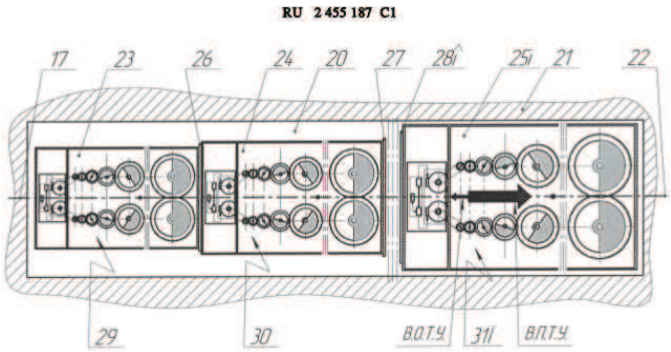


Рис. 10.

конфигурациях и условиях применения и позволяет получить более чем десятикратное увеличение квазистатического тягового усилия прямого хода по отношению к обратному. В абсолютных величинах это усилие может также изменяться в широком диапазоне в зависимости от массы и размеров устройства и составлять величину, как заявлено в патенте, от 1 г до 10000 тонн. Устройства могут быть соединены, причём, в неограниченном количестве, определяемыми только габаритами транспортного средства. Эти соединения выполняются как в последовательном виде (рис. 11), так и в параллельном (рис. 12) в зависимости от потребностей и конфигурации конкретного транспортного средства. При этом массо-габаритные характеристики отдельных устройств в соединении могут как возрастать (рис. 9-13), так и оставаться по-

стоянными или уменьшаться. В патенте такой вариант выполнения устройства именуется как агрегатированный импульсно-инерционный движитель (АИИД). Что интересно, устройство позволяет достаточно просто организовать управляемое движение транспортного средства, снабжённого предлагаемым двигателем. Для этого просто предусматривают возможность поворота одного или нескольких устройств, размещённых на транспортном средстве, в горизонтальной плоскости вокруг вертикальных осей, перпендикулярных горизонтальной плоскости (рис. 13).

Варьируя центрами и осями приложения возникающих нескомпенсированных составляющих сил, можно задавать практически любую траекторию перемещения транспортного средства в плоскости движения. То же самое можно сказать и относительно объёмного его перемещения (например, при применении на космическом аппарате) при соответствующей ориентации устройств с возможностью поворота их в трёх пространственных плоскостях декартовых координат.

Как заявлено в патенте, ИИД и АИИД позволяют плавно в непрерывном режиме подбирать и регулировать тяговые усилия в обозначенном выше диапазоне так, что становится возможным получать рабочую величину квазистатического тягового усилия для перемещения любого транспортного средства наземного, подземного, надводного, подводного, воздушного и космического транспортного средства, и обеспечить при безоткатном перемещении необходимую и достаточную

скорость.

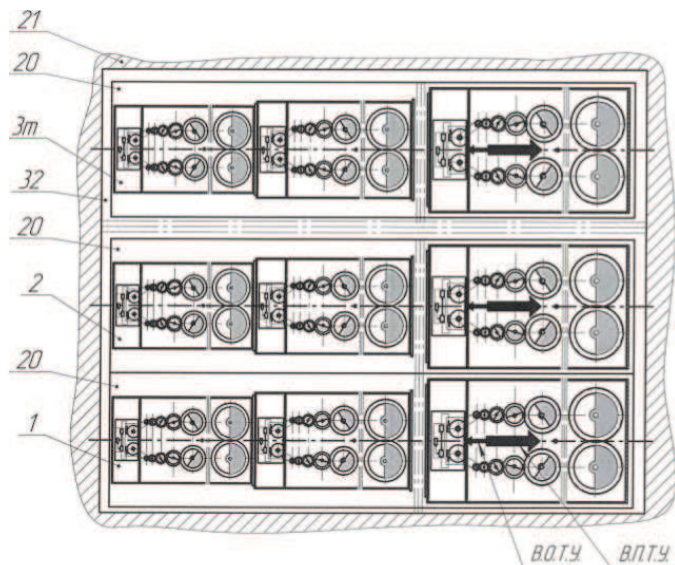


Рис. 12.

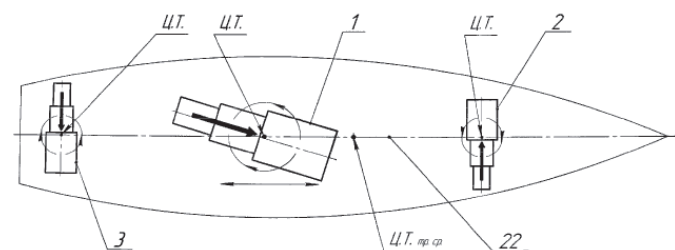


Рис. 13.

При этом, исходя из логики предложенного изображения, такие возможности управления вектором тяги могут дать надводным, подводным, воздушным и космическим транспортным средствам сверхманевренность. Кроме того, такие двигатели будут обладать свойствами энергосбережения для различных экологически чистых, бесшумных, транспортных средств, как заявлено в патенте.

В заключении хочется привести воспоминание об огромном цикле замечательных изобретений, не только запатентованных во множестве патентов, но и воплощённых в опытных образцах поистине фантастических технических устройств [68]. Это **летательные аппараты (ЛА) с ядерными силовыми установками (ЯСУ, ЯРД)**, которые не являются, по сути дела, чисто безопорными и вечными, но по результатам действия их можно отнести к “квазибезопорным” и “квазивечным” по главной их особенности – отсутствия потребления топлива или каких-либо энергетических ресурсов. Такие самолёты могли бы летать в беспосадочном режиме десятилетиями, ограничения определялись только прочностью конструкции, которую, кстати говоря, также можно было бы обновлять в полёте, как

и обеспечение жизнедеятельности экипажа и организовывать смену экипажей по подобию давно отработанных технологий авиаматок и заправки топливом в воздухе (рис.14).



Рис. 14. Ту-160 и авиаматка с ЯРД.

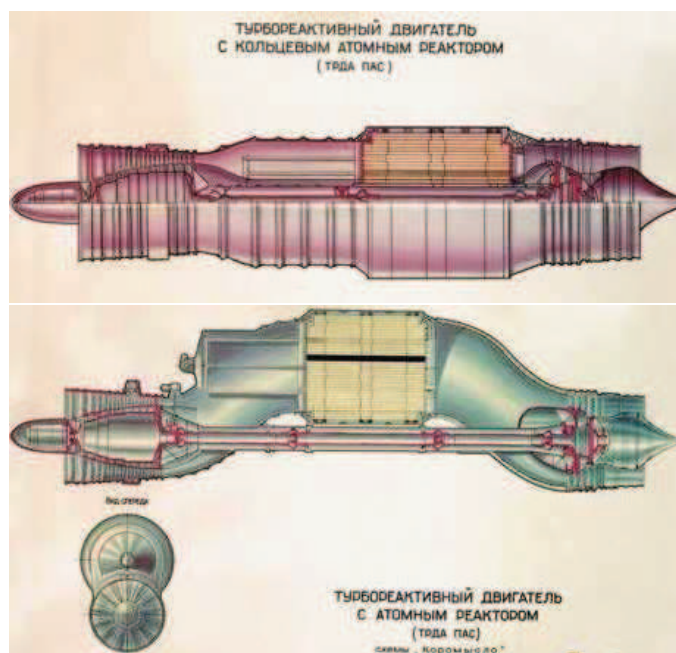


Рис. 15. Виды турбореактивных ЯТРД.

Разрабатывались два основных варианта двигателей – турбовинтовые с питанием от одного реактора мощностью 60 МВт ОКБ-276 Николая Дмитриевича Кузнецова НК-14А (атомные), мощностью 8900 л.с. каждый, и прямоточные – ОКБ-165 Архипа Михайловича Люльки – в котором воздух просто свободно проходил через активную зону реактора. Проектировался и третий вариант – турбореактивные ЯРД (рис. 13). Самолёт Ту-119 (Ту-95 ЛАЛ №7800408) ОКБ-156 А.Н. Туполева с

двигателями НК-14А (вариант с двигателями НК-12М по 15000 л.с.) совершил 34 полёта в 1961 г. (рис. 15-17).



Рис. 16. Ту-95ЛАЛ (Ту-119) с ядерными турбовинтовыми двигателями НК-14А. На фюзеляже сверху виден фонарь над реактором.



Рис. 17. Реактор Ту-95ЛАЛ (Ту-119).

Атомолёт В.М. Мясичева М-60 [68], [69] и его вариант гидросамолёта М-60М использовал ПЯВРД А.М. Люльки (рис. 18, 19).

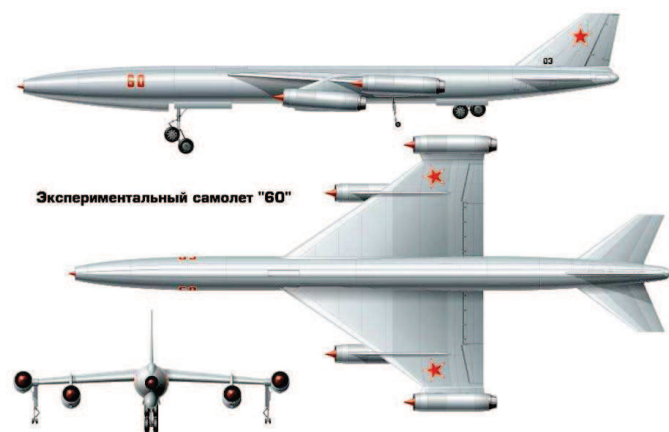


Рис. 18. Летающая лаборатория прототип М-60 на базе М-50 Мясичева с ЯВРД А.М. Люльки.

Также известны атомные самолёты ОКБ-153 О.К. Антонова АН22ПЛО (программа “Аист”, с реактором А.П. Александрова, совершил 23 полёта в 1970 г.), изделие 375 на базе “Бури” ОКБ-301 С.А. Лавочкина



Рис. 19. М-50 в Монино.

с прямоточными ЯВРД ОКБ-670 М.М. Бондарюка, М-19 (ЯРД ЦНИИ-50 О.В. Гурко тягой 320 т, скорость более 16М на высоте 50 км, полезная нагрузка 40 т [69]), М-30 (1966 г.) ОКБ-23 В.М. Мясичева и другие проекты и опытные образцы. Программа ОКБ-156 А.Н. Туполева также предполагала, что в 1970-х гг. начнется проработка серии атомных сверхзвуковых тяжелых самолетов под единым обозначением “120” (Ту-120). Предполагалось, что все они будут оснащены ядерными ТРД закрытого цикла разработки ОКБ ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова. Первым в этом ряду должен был стать дальний бомбардировщик, близкий по назначению к Ту-22.

Очень близок к принципам безопорного движения проект 60-х гг. “Орион” или соответствующий его советский предшественник (о котором публикаций значительно меньше, разве что упоминания в некоторых книгах А.И. Первушина [70]), разрабатываемый под руководством А.Д. Сахарова и Я.Б. Зельдовича в начале 50-х гг. Космический корабль должен был приводиться в движение взрыворакетным двигателем (эксперименты с неядерным вариантом которого осуществлялись в СССР ещё с 1922 г.). В движение аппарат должен был приводиться циклическими внешними взрывами ядерных (или термоядерных) зарядов мощностью от 1 Кт, подаваемых из корабля в противоположную движению сторону и подрываемых на расстоянии от кормы.

При этом хвостовая часть аппарата снабжалась массивной вынесенной назад плитой, расположенной перпендикулярно продольной оси корабля, соединённой с корпусом амортизаторами (рис. 20), которая должна была воспринимать ударные волны от взрывов, толкающих аппарат вперёд. Был испытан ряд моделей, успешно летавших (рис. 21). По расчётным данным масса корабля должна была составлять 10000 т, при этом такая силовая установка наиболее простейшим образом обеспечивала бы его разгон до скорости 0,3

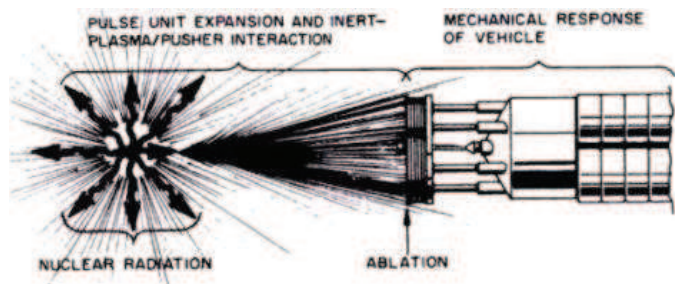


Рис. 20. Проект Орион.



Рис. 21. Экспериментальная модель.

световой.

Процесс изобретения взрыворакетных двигателей ещё продолжается до сих пор, но уже только чисто умозрительно, в отличие от пройденного золотого века расцвета науки и техники во всём мире, поэтому патентуются сейчас в открытых патентах, например, патент Козлова В.В. и др. [71].

Х. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАТЕНТОВАНИЮ

Таким образом, мы убедились, что МПК предоставляет достаточно широкие возможности для патентования изобретений в области безопорного и квази-безопорного движения, как самого по себе уникально оформленного в патенте, так и в гибридном сочетании с обычными видами перемещения. Очень хорошо, что это существует независимо от неоднозначности понимания и оценки таких явлений и эффектов официальной наукой. На многочисленных примерах был показан не только большой и разнообразный объём подаваемых заявок, но и немалое количество выданных патентов на изобретения и полезные модели, составляющий, в среднем, не менее 50% от всех подаваемых заявок. Конечно, соблюдение определённой политики и секретов патентования, рассмотренных в статье, может значительно облегчить прохождение заявок и снизить уровень предвзятости экспертизы.

Однако, тем не менее, необходимо помнить о стандартных критериях, которыми должны безупречно удовлетворять все объекты изобретений без исключения, в том числе, и, прежде всего, в такой неоднозначной области, как безопорное и квазибезопорное движение. Это, так называемые, “новизна”, “изобретательский уровень”, “существенные отличия”, “промышленная применимость” и “техническая реализуемость”. Согласно нормативным документам [72], [73], [74] “Изобретение имеет изобретательский уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники. Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения” [72]. При этом, при установлении новизны изобретения в уровень техники также включаются все мировые открытия, патенты, изобретения, полезные модели и т.д., известные на дату подачи заявки. В нормативных документах также есть определения и других выше перечисленных критериев.

И в заключение – наиболее общие рекомендации, применимые не только в области безопорного и квазибезопорного движения, но и вообще при патентовании любых изобретений, полезных моделей, товарных знаков, промышленных образцов, компьютерных программ и т.д.

Обман при патентовании, как его избежать.

Если Вы обращаетесь с Вашей авторской идеей с целью её патентования в частное патентное бюро (государственный Роспатент, так же, как и государственные патентные бюро других стран, не выполняет работ по оформлению заявок, а только лишь по экспертизе полностью подготовленных), то никто не застрахован от обмана. Безусловно, патентные бюро нужны и полезны. Мы не рассматриваем здесь государственные патентные ведомства, которых по одному в стране. Речь идёт о множестве частных фирм, занимающихся написанием заявок, то есть тем, что не делают вот эти самые государственные патентные ведомства. Хотя фирм таких множество, но обращений в них немного и связано это далеко не только с количеством этих фирм или ценами. Цены, как правило, адекватные, и в России далеко не самые высокие, так как работа очень трудоёмкая и, как следует из рассмотренных в статье вопросов, требует высокой квалификации. Однако, остаётся возможность и соблазн обмана. Это и является именно теми объективными причинами и объективными фактами, на которые можно, конечно, не обращать внимания, но это не значит, что они не существуют. И именно потому не сказать об этом было бы необъективным.

Идею крадут, запатентовав изобретение частично, оставляя для себя часть ноу-хау, причём, главную, права на которую вам предъявят после вашей раскрутки, если она состоится. Такая возможность остаётся в частных патентных бюро, так как в подавляющем большинстве в них работают патентоведы, то есть юристы. Защита от этого заключается в двух путях – либо научиться патентовать самому, правда, на это

потребуется огромное количество времени и сил (после первой сотни полученных патентов появляется некоторый опыт!), либо обращаться не к юристам, а к изобретателям, освоившим в силу вышеуказанного систему патентования. Как правило, настоящие изобретатели полностью увлечены своими идеями и у них просто нет времени разрабатывать чужие идеи, кроме как честно и порядочно их патентовать [75], [76]. Даже, если речь не идёт об обмане, остаётся неизбежная объективная закономерность минимизации затрат, то есть максимизации простоты изготовления заявки и, как следствие, минимизации её качества. Поэтому обращение к изобретателям или патентным бюро, в которых работают изобретатели наиболее предпочтительно, так как изобретатели – люди, увлекающиеся процессом работы, а низкое качество заявки не позволяет испытать удовлетворения от её создания.

Запатентовать можно что угодно, но великие идеи не любит никто (если они у других!). Поэтому искусство, в том числе, состоит в маскировке великих идей под рядовые ничего не значащие. Тогда успех неизбежен!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС). http://www1.fips.ru/wps/portal/IPC/IPC2013_extended_XML/
- [2] Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) WIPO IPC. www.wipo.int/classifications/ipc.
- [3] В.А. Жигалов. Некоторые актуальные вопросы безопорного движения. http://science.bagmanov.ru/Безопорное_движение/О_вопросе_безопорного_движения.pdf.
- [4] Г.И. Шипов. 4D гироскоп в механике Декарта. “Академия Тринитаризма”, М., Эл. №77-6567, публ.13938, 26.10.2006 (<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02311026-01.pdf>).
- [5] В.А. Жигалов. Ещё раз о движении инерциоиды Шипова. Проект “Вторая физика”. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9770.html>. 22 июня 2009.
- [6] А.А. Астахов. Безопорное поступательное движение. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/12909.html>, 1 июня 2013.
- [7] А.А. Иванов. Неинерциальные замкнутые системы и обоснование безопорного движения. <http://kuasar.narod.ru/ideas/unsupported-movement/index.htm>.
- [8] Ю.В. Иванько В.И. Балабай. Основы опорного и безопорного движения. <http://www.skif.biz/index.php?name=Pagesop=pagepid=120>.
- [9] А.Н. Сидоров Г.И. Шипов. Теоретические и экспериментальные исследования реактивного движения без отбрасывания массы. “Академия Тринитаризма”, М., Эл. № 77-6567, публ.10724, 03.10.2003 (<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02310000.pdf>).
- [10] Г. Ивченков. Реактивное и “безопорное” движение. Особенности реактивного движения. Электродинамические безопорные двигатели. <http://tnu.podelise.ru/docs/index-384440.html> <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11452.html>.
- [11] Циолковский К.Э. *Собр. соч. В 5-ти т. Реактивные летательные аппараты, т. 2.* Москва, 1954.
- [12] КОСМОПОИСК. Сайт В. А. Чернوبرова. http://kosmopoisk.org/articles/obzor_proektov_perspektivnyh_letatelnyh_apparatov_24.html.
- [13] Подвиг К.Э. Циолковского. <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000076/st015.shtml>.
- [14] Русская космонавтика: герои и мифы. 29.04.2011. http://nsib.info/index.php?option=com_contentview=article&id=199:2011-04-29-07-33-10catid=32:kulturaItemid=73.
- [15] В.Н. Толчин. *Инерциоид.* Пермское книжное издательство, Пермь, 1977. <http://www.youtube.com/watch?v=pcEdbpb-rIX4> <http://www.youtube.com/watch?v=wVHg4BVGUhM>.
- [16] В.Н. Толчин, Г.И. Шипов. <http://www.youtube.com/watch?v=jzF1MfGCwCw>.
- [17] N.L. Dean. System for converting rotary motion into unidirectional motion. Patent US 2886976, B06B1/10, B06B1/16, 19.05.1959.
- [18] К.С. Карлухин С.И. Купцов. Импульсный фрикционный движитель для самоходных систем. А.С. №151574, B63C20/06, от 2.11.1961, БИ №21, 1962.
- [19] ЭКИП – патенты 2033945 от 22.05.1992, 2015942 от 14.10.1991, 2015941 от 14.10.1991 – газета “Крымское время” 1998, 11 сентября, с.24.
- [20] Аномальные новости со всего мира: <http://anomalial.kulichki.ru/text2/573.htm>.
- [21] В.В. Шелихов. Способ создания электромагнитной силы тяги на объекте и устройство для его осуществления. Заявка РФ №95104438/11. B64G1/32. Приоритет от 02.03.1995.
- [22] Двигатель Г.И. Шипова. http://www.youtube.com/watch?v=M2L4JgN_8go.
- [23] А.Е. Акимов. Генератор торсионного излучения. Заявка №98113054/28. H01S1/00. 29.07.1996.
- [24] А.Е. Акимов. В глубь скрытых знаний. <http://www.youtube.com/watch?v=jWeATQqWUHK>.
- [25] А.С. Ким Е.Л. Тарунин. Инерциоид. Патент РФ №2184045 B62D57/00, F03G3/00 Приоритет от 26.03.2001.
- [26] Ю.Н. Маслов. Безопорный движитель. http://science.bagmanov.ru/Безопорное_движение/Безопорный_двигатель_Маслова.pdf.
- [27] В.В. Шаров. Вечный двигатель Шарова В.В. Заявка РФ №RU2009132102. F03G7/10. Приоритет от 26.08.2009.
- [28] А.П. Кедров. Инерционный движитель летающей игрушки. Патент РФ №2353801, F03G 3/00. Приоритет от 05.09.2007.
- [29] А.В. Савельев. Устройство для регулирования сверхзвукового воздухозаборника. Патент СССР 1097001. F02C7/042, 24.05.1982.
- [30] Э. Папандреадис А. Партениу. Комбинированный летательный аппарат. Патент СССР 1496630. B64C29/00, B64C39/06, Приоритет от 12.06.1984.
- [31] Е.А. Горбачёв. Фотонный двигатель (варианты). Патент РФ №2201527, F03H3/00. 18.05.1999.
- [32] Т.Х. Гаринов. Летательный аппарат со сдвигающим модулем и сдвигающий модуль. Заявка РФ №2007120479, B64D27/00, F03G3/00, F03G7/10. 01.06.2007.
- [33] С.П. Морозов. Центробежно-инерционный движитель для летающих тарелок. Патент РФ №2370667, F03G3/06, B64C39/06. 12.09.2007.
- [34] И.П. Пыленок. Космический летательный аппарат и инерционный маховично-электромагнитный движитель для него. Заявка РФ №2011137311, B64G1/00. 12.09.2011.
- [35] И.И. Лаптев. Центробежный левитационный двигатель с лазерным генератором, мдг генератором в прожекторе, фюзеляже самолетов, ракет. Заявки РФ: №2010136799 H02N11/00, 02.09.2010; №2011141086, F03G3/00. 26.08.2011; №2011104988, H02N15/00. 10.02.2011; №2010136800, H02N11/00. 02.09.2010.
- [36] Jarraud Jean. Levitron. Патент Франции №2159158, B64G1/00, F03H1/00, 8.11.1971.
- [37] В.В. Савельев и др. А.М. Бишаев. Levitron. Левитирующий квадруполь (варианты). Патент РФ №2467423, H01F6/06. 25.04.2011.
- [38] Эффект Подклетнова: экранирование гравитации? <http://eikenclub.ru/nauchnyy-podhod/9961-effekt-podkletnova-ekranirovanie-gravitacii.html> 5-03-2012.
- [39] М.В. Зубков. Магнитоэлектрический способ получения безопорной (нереактивной) тяги и устройство для его осуществления. Заявка RU 2009111547, F03H99/00, приоритет от 31.03.2009.
- [40] А. Лемешко. О магнитолёте Филимоненко. http://samlib.ru/l/lemeshko_a_w/all.shtml.
- [41] В.В. Белецкий. О магнитолёте Филимоненко. Очерки о движении космических тел. Наука, 1972: <http://www.razym.ru/naukaobraz/disciplini/fizika/210161-beleckiy-vv-ocherki-o-dvizhenii-kosmicheskikh-tel.html>.

- [42] М.Е. Гиверц В.В. Белецкий. О движении пульсирующей системы в гравитационном поле. Космические исследования, т.5, №6, 1967.
- [43] А.А. Расновский. Способ достижения устойчивого развития и защиты Земли от опасных космических объектов и система для достижения устойчивого развития цивилизации. Патент РФ №2112718, B64G9/00, E21C51/00, F42B15/12, 39/00. 16.08.1996.
- [44] А.В. Савельев. Нейрокомпьютеры в изобретениях. Нейрокомпьютеры: разработка и применение, Журнал ВАК, РИНЦ, Scopus, М. Радиотехника, №2-3: 33-49, 2004.
- [45] European patent office. <http://worldwide.espacenet.com>.
- [46] Google patent search. <https://www.google.com/?tbn=pts>.
- [47] А.В. Машкин. Устройство для непосредственного преобразования энергии электромагнитных волн в механическую силу дающую импульс движения системе "ПСЕВДОАНТИ-ГРАВИТРОН". Патент RU21188246 G01R5/00, G01R5/28, приоритет от 27.02.2009.
- [48] Э.И. Линевиц. Магнитоэлектрический движитель. Заявка РФ 98108243, F02K11/00, приоритет от 28.04.1998.
- [49] Э.И. Линевиц. Магнитный двигатель с радиальной тягой. Заявка РФ 2000102971 F03H5/00, приоритет от 07.02.2000.
- [50] Э.И. Линевиц. Гравитационный двигатель. Заявка РФ 94016725, F03G7/00, приоритет от 04.05.1994.
- [51] Э.И. Линевиц. Магнитостатическая опора. Заявка РФ 97111939, F16C32/00, приоритет от 10.07.1997.
- [52] Н.А. Козырев. Причинная или несимметричная механика в линейном приближении. Пулково, 1958. 90 с.
- [53] К.П. Белошапкин. ЛА тарельчатый планетного и межпланетного плавания. Патент РФ №2090454, B64C39/00, B64G1/14, 17.03.1995.
- [54] И.Г. Богданов. Антигравитационный двигатель Богданова. Заявка РФ №2005107750, F03H5/00. 21.03.2005.
- [55] Б.М. Солодов. Способ левитации летательного аппарата. Заявка РФ №99102088, B64C39/00. 01.02.1999.
- [56] МГТУ им. Н.Э. Баумана. Бесконтактная радиально-упорная опора на высокотемпературных сверхпроводниках. Патент РФ №2270940, F16C1/00. 2005-01-27.
- [57] Т.В. Уразов. Атомно-динамический способ левитации. Заявка РФ №2002105468, B64G9/00. 28.02.2002.
- [58] В.Д. Дудышев. Способ левитации тел и устройство для его осуществления. Заявка РФ №97104865, H02N15/00. 25.03.1997.
- [59] И.Е. Тамм. Основы теории электричества. Государственное издательство: Москва – Ленинград, 1929, с. 367-373.
- [60] D.G. Lahoz G.M. Graham. Nature, 285, 154, 1980.
- [61] Г. Иванов. Это не flywheel! Или первые шаги настоящей физики. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/4225.html>, 9 декабря 2002.
- [62] Г. Иванов. Циклотронно-резонансный масс-спектрометр. Физическая энциклопедия. http://slovar.coolreferat.com/словарь/словарь=физическая_энциклопедия_слово=Циклотронно-резонансный_масс-спектрометр.
- [63] Ю.А. Щепочкина. Быстроходный подводный аппарат. Патент RU2390461, B63G 8/08, F03G 3/00, A63N 23/10, приоритет от 27.02.2009.
- [64] Viktor M. Schaubberger. Procédé et dispositif pour la commande de processus de décomposition ou de composition moléculaires dans des milieux en mouvement. Patent FR1057576 (A) 1954-03-09.
- [65] В.И. Пикулев. КЭП. Заявка РФ 94013559, F02B61/04, B64D27/04, приоритет от 14.04.1994.
- [66] М.В. и А.М. Зубковы. Магнитоэлектрический способ получения безопорной (нереактивной) тяги и устройство для его осуществления. Заявка РФ 2009111547, F03H 99/00, приоритет от 31.03.2009.
- [67] В.Н. и С.В. Ермоленко. Импульсно-инерционный движитель (ИИД) и агрегатированный импульсно-инерционный движитель (АИИД) для транспортного средства. Патент РФ 2455187, B62D57/00, F16H 33/00, F03G 3/00, приоритет от 23.11.2010.
- [68] <http://topwar.ru/22458-sovetskie-proekty-atomoleto.html>.
- [69] <http://www.objectiv-x.ru/kosmicheskie-korabli-buduschego/kosmicheskie-korabli-s-jadernym-reaktorom-m-19.html>.
- [70] А.И. Первушин. Звездные войны. Американская Республика против Советской Империи. http://royallib.ru/book/pervushin_anton/zvezdnie_voyni_amerikanskaya_respublika_protiv_sovetskoy_imperii.html.
- [71] В.В. Козлов и др. Ракетный двигатель на взрывчатых составах. Патент РФ №2491440, F02K9/12, приоритет от 20.05.2011.
- [72] Гражданский кодекс Российской Федерации – часть четвертая. http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/2702c7804e2e0255aa93ae4d80890bf7/gkrf_ch4.pdf?MOD=AJPERES 1.01.2008.
- [73] Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрение, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение (Утвержден приказом Минобрнауки России от 29 октября 2008 года № 327). <http://www.rupto.ru/rupto/portal/f5662c97-1772-11e1-bad7-9c8e9921fb2c1>.
- [74] Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на полезную модель и их рассмотрение, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на полезную модель (Утвержден приказом Минобрнауки России от 29 октября 2008 года № 326). <http://www.rupto.ru/rupto/portal/f5662c97-1772-11e1-bad7-9c8e9921fb2c1>.
- [75] <http://www.patenttt.narod.ru>.
- [76] А.В. Савельев. Когнитивизм философии нейрокомпьютинга и его футурологических перспектив. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/12696.html>; Журнал ВАК, РИНЦ, Scopus: Нейрокомпьютеры: разработка и применение. Спец выпуск “Нейрокомпьютеры и общество” под ред. А.В. Савельева. 2013. №7. <http://www.radiotec.ru/catalog.php?cat=jr7itm=2013-7>.

Пондеромоторные силы в поле излучающего источника

Н.П. Мышкин

(Сообщение второе)¹

I. По поводу возражений П.Н. ЛЕБЕДЕВА НА ПЕРВОЕ СООБЩЕНИЕ

Описанными в моем первом сообщении [1] опытами я считаю вполне строго доказанным, что в изучаемой мною серии радиометрических вращений температурные неравенства внутри прибора с подвижным механизмом ни в каком случае не могут быть рассматриваемы, как первопричины явления. Я уверен в том, что такое же убеждение получит всякое лицо, которое внимательно проследит постановку моих опытов и вдумчиво отнесется к результатам, полученным из них. Не так однако смотрит на дело проф. П.Н. Лебедев. По поводу моего сообщения он напечатал в 13 выпуске Ж. Р. Ф. О. за 1909 г. [2] коротенькую заметку, цель которой заключалась в том, чтобы обесценить научное значение сделанных мною опытов и наблюдений. При этом он применил к делу такой прием научной критики, своеобразность которого заслуживает того, чтобы быть здесь отмеченной: вместо того, чтобы повторить хотя часть моих опытов и тем устранить встретившееся у него сомнение, он предпочел ограничиться одним "категорическим утверждением", будто все мои выводы ошибочны и опыты не представляют интереса, так как все описанное мною будто бы известно со времен Крукса.

Я не думаю, чтобы в сложных вопросах науки таким путем истина могла быть бесспорно устанавливаема. Поэтому когда такой же прием критики П.Н. Лебедев применил к одному из более ранних моих сообщений о пондеромоторных силах светового поля, то я не считал полезным для дела вступать с ним в полемику. Но так как в настоящем случае для доказательства правильности своей точки зрения он указывает между прочим на некоторые наблюдения частью свои, частью других ученых, то я считаю необходимым немного остановиться на них для того, чтобы читателю сделалось ясно, имеют ли, во-первых, эти наблюдения такое решающее значение, какое им придает П.Н. Лебедев, и, во-вторых, служат ли они на самом деле доказательством верности его идей.

П.Н. Лебедев уверяет, будто цинковым экраном удастся достигнуть столь полного успокоения подвешенного тела, что оно перестает реагировать на присутствие

вблизи его даже 40-амперной лампы. Ничего подобного мне никогда не приходилось наблюдать. Даже в тех опытах, которые я производил с фосфоресцирующим телом, мне никогда не удавалось достигать этого совокупностью довольно толстых деревянных (толще 10 мм) и металлических экранов, а не только одним цинковым или латунным экраном. В одной серии опытов я пользовался латунным экраном толщиной в 6-7 мм и однако действие 10-амперной лампы наблюдал вполне отчетливо. Наконец, в самое последнее время я вновь повторил опыты с экранами и небольшой бунзеновской горелкой и нашел, что в приборе с совершенно глухими деревянными стенками посредством трех деревянных экранов каждый толщиной в 12 мм и двух латунных экранов толщиной в миллиметр каждый, вставленных в промежутках между первыми, удастся получить лишь некоторое уменьшение величины отклонений, но полного успокоения никогда не получается. Как согласить это с наблюдениями проф. Лебедева? Я сомневаюсь, чтобы его приборы, снабженные к тому же чрезвычайно чувствительными подвесами, совсем не реагировали на присутствие вблизи их 40-амперной лампы и чтобы дело происходило так, как он утверждает. На основании своих многочисленных опытов я считаю это невероятным и наблюдения проф. Лебедева объясняю тем, что он слишком полагался на кажущееся отсутствие действия, которое можно в самом деле наблюдать в продолжение небольшого числа секунд, непосредственно следующих за затемнением, и не доводил своих наблюдений до конца. Но если бы он терпеливо выжидал течения опыта, то вне всякого сомнения он убедился бы в том, что при помощи цинковых экранов, если только не выполнить требования относительно особых условий расположения излучающего источника по отношению к подвешенной системе, совсем нельзя добиться того, чтобы на последней в том или ином виде не обнаружилось влияние находящегося в соседстве с ней источника излучений. Если же эти требования выполнены, то успокоения системы можно добиться тонким листочком обыкновенной писчей бумаги, а не только цинковым листом. По-видимому, в опытах П.Н. Лебедева так именно дело и происходило, потому что в противном случае была бы совершенно излишней оговорка, которою он сопровождает свои слова относительно действия металлических экранов.

Правильность такой догадки находит подтверждение

¹ Опубликовано в Журнале Русского Физико-Химического общества, 1913, т. 45 вып. 7А с. 371-405.

в следующих словах П.Н. Лебедева. По его словам, “неспокойствие подвешенного тела в присутствии излучающих источников может быть обусловлено бесконечно разнообразными особенностями их форм и расположения, и оно может принимать самое неожиданное и сложное течение”. Надо полагать, что когда употребляются подвесы с чувствительностью до 10^{-6} дина и пользуются сильными многоамперными лампами, то это так и бывает. Но если брать подвесы со сравнительно небольшой направляющей силой, напр. порядка $10^{-1} - 10^{-2}$ абсолютных единиц, и очень слабые источники излучений, как-то: небольшие газовые рожки, стеариновые свечи, пробирки с кипящей жидкостью и т.п., то явление протекает настолько просто, что ни о каких неожиданностях или сложном течении говорить совершенно не приходится. Мне также ни одного раза не приходилось наблюдать, чтобы беспокойствие подвешенного тела в указываемых здесь условиях опыта оказывалось зависящим от особенностей формы излучающих источников. Что же касается особенностей расположения их по отношению к подвешенному телу, то это действительно наблюдается и этому предмету отводится мною несколько страниц в настоящем сообщении. В этом отношении является, например, в высшей степени замечательным тот факт, что в поле всегда можно найти по меньшей мере два таких направления, по которым освещение подвешенного тела не производит ни малейших движений последнего. Какие это направления и какие изменения в пространстве и во времени претерпевают они, - подробности, касающиеся этого предмета, помещены ниже. Здесь-то и заключаются доказательства того моего положения, высказанного выше, что всегда можно так расположить излучающий источник и подвешенное тело, что для спокойствия его совсем не потребуется употребления каких бы то ни было экранов, а не только цинковых, как это утверждает проф. Лебедев.

В виду сказанного у меня возникает подозрение, приходилось ли П.Н. Лебедеву наблюдать в чистом виде явление, изучением которого я занимаюсь, и не имеет ли он в виду чего-либо другого, когда говорит, будто “физики давно знакомы с такими явлениями, знают их причины и умеют бороться с ними”. Изучение работ по радиометрии может всякого убедить, что вопрос о причине радиометрических явлений на самом деле до того запутан и неясен, что иногда трудно бывает подыскать объяснение в простейших случаях, не говоря уже о более сложных. И причина этого кроется как раз именно в том, что физики далеко не знакомы с такими явлениями, не знают их истинных причин и знают много фактов, которые предостерегают их от увлечения сводить объяснение этих явлений только к температурным неравенствам. Например, в опытах Цельнера [3] лепесток радиометра в форме полушария или полуцилиндра испытывал под влиянием освещения большее давление на выпуклой своей стороне, чем на вогнутой, в отношении почти 50:6. Как можно просто объяснить подобное влияние формы с точки

зрения температурных неравенств? Не рискуя впасть в большую искусственность объяснения, сделать это, по моему мнению, очень трудно.

Поэтому не может не обращать на себя внимания смелость, с которой проф. Лебедев утверждает, будто еще со времен Крукса в науке незыблемо установлено, что радиометрическое крыло приходит в движение только вследствие образования внутри прибора температурных неравенств. Очень много фактов, сделавшихся достоянием науки, говорят против справедливости такого утверждения! В состав их входят мои наблюдения. Отрицать то, что эти новые факты являются выразителями действительного, а не гипотетического, как старается в этом уверить П.Н. Лебедев, существования особого рода пондеромоторных сил, возникающих в поле излучающего источника - это значить спорить против очевидности, не желать вникнуть и объективно отнестись к идеям, развиваемым другими исследователями. Вот почему из всех возражений и замечаний проф. Лебедева, которыми он удостоил мои сообщения об особом роде пондеромоторных сил в поле излучающего источника, мне не удалось извлечь никакой пользы, тем более что они являются весьма мало обоснованными с фактической стороны и находятся в противоречии с действительным состоянием этой области научного знания. Идя же по намеченному мною самим пути, мне удастся раскрывать все более и более удивительные стороны явления и останавливаться перед такими вопросами, которых до сих пор еще никто не возбуждал. Во всяком случае ошибочность позиции, занятой П.Н. Лебедевым по отношению к моим исследованиям, мне настолько очевидна, что я считаю совершенно лишним входить в разбор других его категорических утверждений. Позволяю себе выразить твердую уверенность в том, что всякое лицо, внимательно изучившее мои сообщения, уже опубликованные, и которое возьмет труд во всех подробностях ознакомиться с тем, что излагается в настоящем сообщении, убедится, что истина находится не на стороне П.Н. Лебедева, и что те факты, которые описываются ниже, иначе не могут быть и рассматриваемы, так только с той точки зрения, которая высказана мной и которая служит мне путеводной нитью в моих как уже сделанных, так и намеченных изысканиях. К описанию этих новых моих опытов и наблюдений я теперь и перехожу.

II. ПРИБОРЫ И УСТАНОВКА ИХ

Описывая в первом сообщении опыты с немагнитным телом, помещенным между полюсами сильного электромагнита, я отметил между прочим и тот ряд противоречий, с которыми пришлось встретиться во время наблюдений над действием излучающего источника на такое тело. Стараясь выяснить причину этих противоречий и принимая во внимание другие, еще ранее замеченные особенности явления, я убедился, что противоречия эти возникали исключительно благодаря особому роду относительного расположения источника

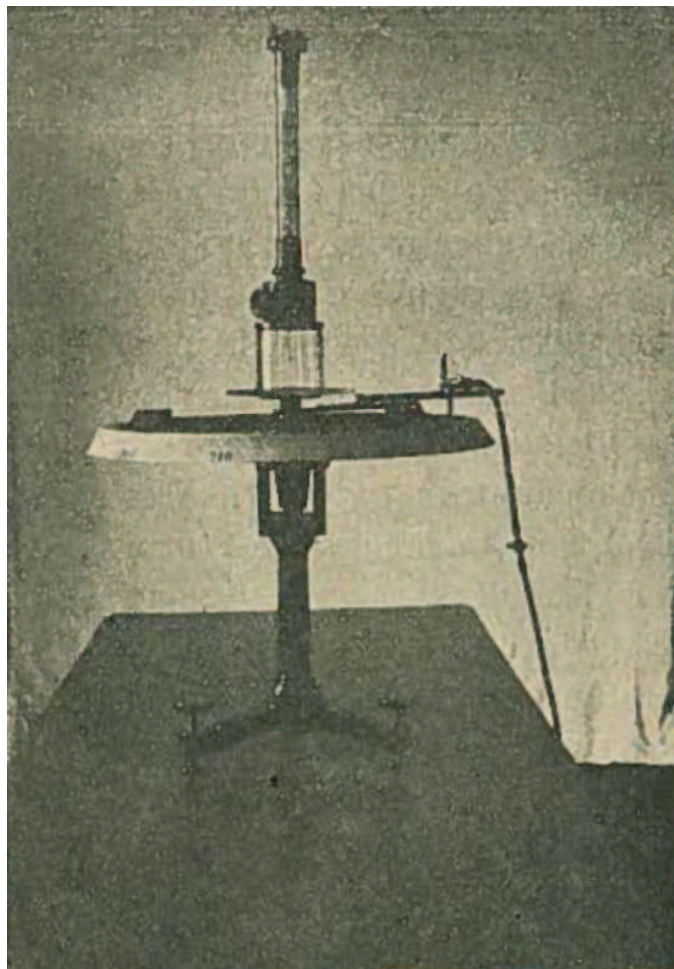
излучений и подвешенной системы. Это обстоятельство и побудило меня заняться подробным изучением следующих вопросов: а) как может изменяться пондеромоторное действие излучающего источника на подвешенное тело в зависимости от их относительного расположения; б) остается ли это действие неизменным, когда подвешенное тело и излучающий источник оставляют в каком-либо определенном относительном расположении, и с) если оно меняется со временем, то каким именно образом.

Для решения этих вопросов я построил новый прибор. Прибор этот изображен на прилагаемом здесь рисунке. Как видно, прибор есть в сущности большой гониометр, на столике которого установлен в требуемом положении охранный цилиндр для слюдяного кружка с приспособлением для его подвешивания. Этот цилиндр стеклянный и имеет высоту, равную 9,2 см., а внутренний диаметр его равен 9,4 см и толщина стенки 2,5 мм. Слюдяной кружок 5 см. в диаметре был подвешен в горизонтальном положении ровно на половине высоты этого цилиндра. Верхнее и нижнее основания последнего закрыты стеклянными пластинками. В центре верхней пластинки находится небольшое круглое отверстие, через которое проходит тонкая проволока, поддерживающая слюдяной кружок. Небольшое зеркальце, прикрепленное к этой проволочке, помещается в металлической толстостенной муфте, укрепленной на верхней крышке охрannого цилиндра. Подвес употреблен бифилярный и для него взята нить, состоящая только из одной паутинки, снятой с кокона шелкопряда.

При установке аппарата было обращено особенное внимание на то, чтобы ось вращения столика и ось вращения кружка совпадали, и чтобы края последнего повсюду находились на совершенно одинаковом расстоянии от стенок цилиндра.

К одной из подвижных алидад гониометра прикреплен в горизонтальном положении небольшой латунный стержень, снабженный сантиметровыми делениями. На этом стержне укреплялся небольшой газовый рожок на таких расстояниях, которые смотря по роду опыта оказывались наиболее желательными. Чтобы можно было легко следить за постоянством давления в газовой сети, был вставлен в ответвление трубки, по которой подавался газ к рожку, керосиновый манометр. Регулирование тока газа производилось краном при рожке. За норму была принята такая скорость истечения, чтобы в самой широкой своей части пламя не было шире четырех сантиметров.

С описанным прибором были произведены измерения в нескольких помещениях. Прибор всегда устанавливался в центре избранного для опыта помещения и из соседства с ним удалялись всякие посторонние предметы. При этом горизонтальный диаметр лимба, отмеченный на концах своих цифрами 0° и 180° , совмещали с плоскостью астрономического меридиана и конец его, отмеченный цифрой 0° , обращали на север. При этой установке ошибка не превышала $10'$.



Отсчетная труба всегда устанавливалась на таком расстоянии, чтобы одному миллиметру шкалы отвечал угол в $45'$, т.е. на расстоянии 229 см. Но на глаз можно было безошибочно определить еще пятые доли деления, так что ошибка при делении углов отклонения слюдяного кружка не могла превышать $9''$ – $10''$. Хотя трудно предполагать, чтобы отсчетная труба на указанном расстоянии могла оказать на кружок какое-нибудь заметное действие, однако во избежание каких бы то ни было подозрений на этот счет, я всегда располагал трубу к югу от прибора и ось ее почти совмещал с направлением магнитного меридиана.

III. ПРОИЗВОДСТВО ИЗМЕРЕНИЙ

Прежде чем было приступлено к производству систематических наблюдений при помощи описанного аппарата, был сделан ряд опытов с целью выяснить, каким образом следовало вести измерения, чтобы можно было считать обеспеченной сравнимость их. Таким путем было найдено, что с момента начала освещения новое положение равновесия кружка устанавливалось приблизительно через 23–25 минут. Когда же это было достигнуто, то поворот алидады с пламенем на угол 15° – 20° требовал всякий раз для установки равновесия только 6–8 минут. Вследствие таких указаний я принял за правило следующий порядок измерений.

За полчаса до того момента, с которого намечалось производство измерений, делался отсчет, алидада с газовым рожком устанавливалась на 0° лимба и зажигался газ. Через полчаса делался второй отсчет и вслед за этим алидада тотчас же перемещалась на 20° в сторону видимого движения солнца. Спустя 10 минут делался третий отсчет и вслед за ним алидада перемещалась на новые 20° . Через следующие 10 минут производился снова отсчет и поворот алидады на 20° . И в таком порядке измерение велось до тех пор, пока пламя не обошло всех азимутов горизонта. На это требовалось времени 3 часа. Так как кроме отклонений под действием пламени кружок подвержен девиации с суточным периодом, то после возвращения пламени в начальное положение, т.е. когда алидада вновь попадала на нулевое деление лимба, отклонение получалось, вообще говоря, несколько иное, чем начальное. Но разница между ними не очень велика. Весьма возможно, что разница эта происходила отчасти и от явления гистерезиса.

Близость пламени к кружку увеличивает его отклонения весьма существенным образом. Однако это увеличение отклонений при уменьшении расстояний происходит далеко не так, как можно было бы предполагать. Поэтому было желательно, чтобы пламя находилось возможно близко от кружка, хотя, конечно, не ближе того предельного расстояния, на котором делалось уже заметным влияние конвекционных токов газа. Из предварительных опытов мною было найдено, что, помещая пламя на расстоянии 30 см от стенки охранного цилиндра, нельзя вызвать конвекции, которая влиянием своим затемняла бы дело. Поэтому почти вся серия опытов, за очень небольшим исключением, была произведена с пламенем, находившимся на этом именно расстоянии от стенки цилиндра.

Необходимо сказать несколько слов еще о времени суток, когда производились мною измерения. Так как слюдяной кружок прибора невозможно было избавить от действия той причины, которая заставляет его совершать правильные колебания в течение суток, и так как ход девиации является особенно интенсивным в дневное время, то для моих измерений оказывались удобными только вечерние или ночные часы. Я производил свои измерения в промежуток времени между 7 ч. 30 мин. и 10 ч. 30 мин. вечера, чтобы иметь в своем распоряжении также результаты третьего срочного метеорологического наблюдения, совпадавшего с серединой моих измерений.

IV. ГЛАВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБНАРУЖЕННОГО ПО ВЫШЕИЗЛОЖЕННОМУ МЕТОДУ ПОНДЕРОМОТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ИЗЛУЧАЮЩЕГО ИСТОЧНИКА НА ПОДВЕШЕННОЕ ТЕЛО

Таким образом я получил огромный цифровой материал, который по весьма понятным причинам я не могу опубликовать здесь полностью. Однако наглядность картины, обрисовываемой этими рядами измерений, несколько не страдает от того, если ограничиваться

только средними месячными величинами, вычисленными по ежедневным наблюдениям. В некоторых отношениях наглядность картины от этого даже выигрывает. В нижепомещенной таблице 1-ой и находятся эти средние семь месяцев 1909 года, начиная с июня, и пять начальных месяцев 1910 г. Такая таблица средних обнимает собою, следовательно, наблюдения за целый год. Вращения кружка в сторону видимого движения солнца приняты в таблице положительными, а в противоположную сторону - отрицательными.

Следующие заключения вытекают из рассмотрения приведенной таблицы.

а) Несмотря на все принятые меры к тому, чтобы освещение кружка при всяком положении пламени было совершенно одинаково и чтобы охранный цилиндр благодаря совпадению своей оси с осью вращения кружка также не вносил изменений в характер пондеромоторных действий пламени, это однако ничуть не препятствовало кружку получать в действительности весьма своеобразный ряд отклонений, который ясно показывал, что разные направления в поле продолжают оставаться не равноценными. Из таблицы видно, что, перемещая пламя по разным азимутам горизонта, всегда приходилось проходить в восточной половине поля через два таких направления, по которым пондеромоторного действия пламени совсем не происходило. Эти направления выделяли собою такой участок поля, находясь в котором, пламя производило вращения кружка в противоположную сторону (в сторону движения стрелки часов), чем во всех остальных участках поля. Правда, эти направления не были единственными в течение всего годичного периода наблюдений. В первой половине месяца мая 1910 г., а также в некоторые дни в конце его, совершенно отчетливо выделилось образование и в западной половине поля небольшого участка с таким же характером отклонений, как в восточной половине его, ограниченного двумя направлениями нулевого пондеромоторного действия. Но обычно в этой части поля наблюдались отклонения отрицательные, хотя и составлявшие минимальную величину из всех отклонений, какие приходилось получать в каждом отдельном опыте. Условимся называть такие направления направлениями нулевого действия.

Таким образом, своим движением по всем азимутам горизонта пламя возбуждало в кружке такой род отклонений, что, построив по ним кривую, получаем кривую с двумя минимумами и двумя максимумами¹. Весьма любопытно, что те направления, по которым действие освещения достигало наибольшей величины, хотя и противоположных знаков, образуют друг с другом углы почти ровно в 120° , а направления, в которых лежали западный минимум отклонений и восточный максимум положительных отклонений, почти составляют продолжение один другого.

б) Обращаясь к более подробному рассмотрению таблицы, находим далее, что нельзя отметить ни одной

¹См. кривую I на диаграмме, приложенной в конце статьи.

Таблица I
Прибор установлен в одной из комнат физического кабинета

Месяц (1909 - 1910)	Девияция кружка по наблю- дению в 7 ч вечера	Азимуты восточной половины поля										Азимуты направлений нулевого действия	Угол между этими направ- лениями	Температура наружн. воздуха по набл. в 9 ч вечера	
		0°	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°				
Июнь	196,1	-7,3	-1,8	5,6	13,5	16,7	14,3	10,1	6,2	-0,4	8,4	24°27'	158°49'	134°22'	15,4 °C
Июль	198,8	-9,8	-2,8	4,6	13,7	18,4	16,6	13,3	9,1	1,3	-6,8	27°55'	163°55'	136°0'	15,7 °C
Август	196,0	-8,4	-1,3	6,8	15,5	20,3	17,8	14,2	10,9	4,2	-3,3	23°48'	172°15'	148°27	16,7 °C
Сентябрь	192,1	-7,5	0,5	9,5	17,6	22,0	20,6	17,0	13,3	6,8	-0,7	18°38'	178°45	160°7'	14,2 °C
Октябрь	197,5	-13,7	-4,7	4,9	13,0	17,0	15,9	12,9	7,2	-0,1	-8,4	29°49'	160°50'	131°1'	10,0 °C
Ноябрь	204,1	-14,8	-6,4	1,8	7,5	9,5	7,2	3,0	-3,1	-10,9	-19,0	35°45'	129°50'	94°5'	0,8 °C
Декабрь	201,0	-11,6	-4,0	3,3	7,9	9,1	6,1	1,7	-4,6	11,8	19,0	31°0'	125°16'	94°16'	0,5 °C
Январь	200,1	-11,6	-3,9	3,2	7,8	8,5	5,4	0,7	-5,5	-12,4	-19,5	31°3'	121°45	90°42'	-0,9 °C
Февраль	200,4	-13,0	-5,7	1,6	6,9	8,3	5,0	0,5	-5,5	-11,7	-18,0	35°37'	121°40'	80°3'	2,0 °C
Март	199,7	-12,1	-5,1	2,0	7,3	8,4	4,9	0,3	-4,9	-10,4	-16,8	34°2'	121°6'	86°45'	2,2 °C
Апрель	191,7	-6,8	-1,3	5,4	12,4	15,0	12,5	8,1	3,3	-2,6	-8,6	23°30'	150°45'	127°15'	8,0 °C
Май	194,0	-8,5	-3,1	4,1	12,3	16,4	13,4	9,1	4,1	-2,3	-9,0	28°37'	152°49'	124°12'	14,1 °C
Год	197,6	-10,5	-3,3	4,4	10,5	14,1	11,6	7,6	2,5	-4,2	-11,5	28°34'	147°28'	118°54'	8,2 °C

Месяц (1909 - 1910)	Девияция кружка по наблю- дению в 7 ч вечера	Азимуты западной половины поля										Азимуты направлений нулевого действия	Угол между этими направ- лениями	Температура наружн. воздуха по набл. в 9 ч вечера
		200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°				
Июнь	196,1	-9,1	-10,5	-7,6	-4,2	-7,9	-14,5	-15,8	-12,6	-9,4	24°27'	158°49'	134°22'	15,4 °C
Июль	198,8	-9,4	-12,2	-9,8	-8,3	-13,6	-19,6	-20,5	-17,8	-12,9	27°55'	163°55'	136°0'	15,7 °C
Август	196,0	-6,8	-9,2	-7,6	-4,5	-9,3	-15,5	-17,3	-14,9	-10,7	23°48'	172°15'	148°2'	16,7 °C
Сентябрь	192,1	-5,2	-9,1	-8,3	-5,9	-10,9	-17,7	-18,7	-14,8	-9,5	18°38'	178°45'	160°7'	14,2 °C
Октябрь	197,5	-12,6	-17,0	-15,6	-13,4	-16,9	-23,6	-25,7	-22,2	-15,8	29°49'	160°50'	131°1'	10,0 °C
Ноябрь	204,1	-21,4	-23,5	-18,3	-13,5	-16,5	-24,6	-28,3	-24,3	-17,0	35°45'	129°50'	94°5'	0,8 °C
Декабрь	201,0	-19,6	-20,4	-14,4	-8,9	-11,9	-19,9	-24,2	-20,7	-13,6	31°0'	125°16'	94°16'	0,5 °C
Январь	200,1	-19,8	-20,3	-13,9	-8,2	-11,3	-19,6	-24,2	-20,6	-13,5	31°3'	121°45'	90°42'	0,9 °C
Февраль	200,4	-38,1	-17,8	-11,7	-7,0	-10,7	-19,3	-24,1	-21,5	-14,5	35°37'	121°40'	86°3'	2,0 °C
Март	199,7	-16,3	-15,4	-9,9	-5,3	-8,3	-16,8	-21,6	-19,3	-12,9	34°2'	121°6'	86°45'	2,2 °C
Апрель	191,7	-9,2	-9,6	-5,7	-1,8	-5,0	-11,8	-13,8	-11,2	-9,0	23°30'	152°45'	127°15'	8,0 °C
Май	194,0	-11,0	-11,3	-7,8	-4,4	-7,1	-14,0	-16,6	-13,9	-11,0	28°37'	150°49'	124°12'	14,1 °C
Год	197,6	-13,2	-14,7	-10,9	-7,1	-10,8	-18,1	-20,9	-17,8	-12,5	28°34'	147°28'	118°54'	8,2 °C

пары месяцев, в течение которых характер пондеромоторного действия пламени оставался бы неизменным. Всегда дело происходило так, что наблюдения за каждый месяц приобретали свою особенную физиономию, заметно отличаясь от того, что давали наблюдения в смежные месяцы. Вследствие этого и получилось то, что в некоторые месяцы наибольшая величина пондеромоторного действия пламени наблюдалась в восточной половине поля, а в другие месяцы - в западной половине его. Прослеживая же общий характер изменений величины этого действия, нельзя не подметить того, что в любом азимуте оно проявило изменчивость с годовым периодом.

Из последних колонн таблицы видно, что подобную же изменчивость проявили также и направления нулевого действия. В каждом месяце того годичного промежутка времени, к которому относится таблица 1-ая, эти направления были особые и образовывали между собою гораздо больший угол в теплое время года, чем в холодное, так что и здесь можно проследить изменяемость с годовым периодом.

Весьма замечательно, что изменение направлений нулевого действия происходит также и в течение суток. Например, наблюдения за 18, 19 и 20 апреля (ст. ст.) 1909 г. для разных часов суток дали мне следующие

величины углов между этими направлениями:

18 апреля	8:00	101°30'
	10:00	118°30'
	11:00	120°30'
	13:00	126°30'
19 апреля	20:00	104°0'
	07:00	97°0'
	08:30	115°0'
	11:00	112°0'
	13:00	135°30'
	17:00	129°0'
	19:00	123°0'
20 апреля	21:00	117°0'
	23:00	116°30'
	01:30	108°30'
	04:30	117°0'
	10:00	126°30'
	06:00	126°30'
	07:00	129°30'
	13:00	120°0'
	18:30	119°0'

Отсюда видно, что в течение суток происходит сближение направлений нулевого действия в более холодное время и расхождение их в теплое время дня. Но кроме этих правильных, закономерных совершающихся, изменений, здесь следует упомянуть также и о тех случаях, когда явление приобретает характер бури. Так, например, 23 Апреля (ст. ст.) 1909 г. в 2 часа 30 мин. дня, еще

удалось измерить угол между направлениями нулевого действия, причем он оказался равным всего лишь 68° . В промежуток же от 8 час. вечера до 11 часов ночи, эти направления столь быстро и резко изменялись, что фиксировать их не было никакой возможности. В отношении такого рода “бурь” весьма обращает на себя внимание тот факт, что в большинстве случаев в это же время приходится наблюдать сильные магнитные бури, так что между этими явлениями существует, по-видимому, довольно тесная связь.

с) Наконец, необходимо отметить еще следующую особенность пондеромоторного действия пламени. Первая колонка таблицы включает в себе числа, показывающие, как изменялось положение равновесия кружка под действием причин, производящих его девиацию. Следовательно, эта колонка дает понятие о годовом ходе девиации. Что же касается направления этой девиации, то последняя колонка таблицы показывает, что в холодное время года девиация происходила в сторону движения стрелки часов, а в теплое время – по противоположному направлению.

Сравнивая теперь годовой ход девиации кружка с годичною же изменчивостью пондеромоторного действия пламени, какое пришлось наблюдать в западной половине поля и особенно в северо-западной части его в азимуте 320° , нельзя не видеть полного параллелизма их. Такая закономерность выступает еще отчетливее при сопоставлении между собою ежедневных наблюдений, так что это обстоятельство совершенно устраняет всякую возможность объяснять ее случайностью. Поэтому в отношении пондеромоторного действия пламени приходится отметить еще и такую особенность, что всякий раз, когда в ходе девиации слюдяного кружка в приборе приходилось наблюдать повороты в сторону движения стрелки часов, одновременно с этим приходилось наблюдать возрастание пондеромоторного действия пламени в западной половине поля; если же девиация получала обратное направление, то вместе с тем пондеромоторное действие пламени делалось наиболее интенсивным в восточном участке поля с положительными отклонениями и значительно ослабевало во всей западной половине поля.

V. ЗАВИСИМОСТЬ ПОНДЕРОМОТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ИЗЛУЧАЮЩЕГО ИСТОЧНИКА ОТ РАССТОЯНИЯ

В виду столь удивительных результатов, полученных из цикла вышеописанных наблюдений, мне казалось интересным произвести подобную же серию наблюдений, но только с пламенем, удаленным на большое расстояние от кружка. С этою целью я прикрепил к подвижной алидаде гониометра стержень длиной в один метр, что мне давало возможность помещать пламя на расстоянии до 122 см от центра кружка. Таким способом я надеялся также выяснить до некоторой степени закон, по которому происходит уменьшение пондеромоторного действия пламени вследствие увеличения расстояния.

Из этих наблюдений было найдено, что с возрастанием расстояния пондеромоторное действие пламени довольно быстро убывает, так что на расстоянии 50–60 см оно обнаруживалось только в трех участках поля, примыкающих к направлениям максимального действия. Что же касается этих последних, то их легко было обнаружить, помещая пламя даже на расстоянии 122 см.

Чтобы дать здесь наглядный пример того, каким образом убывает пондеромоторное действие пламени вследствие увеличения расстояний, я приведу здесь результаты специальных опытов, которые были произведены мною по следующему методу. Укрепив подвижную алидаду гониометра в избранном азимуте, я помещал пламя сначала на расстоянии 122 см от центра кружка. Сделав отсчеты в начале опыта и после того, как кружок совершенно установился в новом положении равновесия, я приближал пламя на 12 см и выжидал новой установки равновесия кружка. Затем производился отсчет и приближение пламени еще на 10 см. И в том же порядке опыт велся до тех пор, пока пламя не оказалось на расстоянии 30 см. На этом расстоянии пламя удерживалось полчаса, в течение которого делались два отсчета через каждые 15 минут. После последнего из них опыт велся в обратном порядке, пока пламя вновь не оказалось на расстоянии 122 см от кружка. После отсчета на этом расстоянии горение газа прекращалось, а спустя 30–40 минут определялось положение равновесия кружка в отсутствии освещения.

Такой сложный способ измерений я вынужден был употребить потому, что я не имел в своем распоряжении другого такого же прибора и потому не имел никакой возможности знать точно те отклонения, какие получал во время опыта кружок вследствие своей суточной девиации. Вследствие этого и оказалось необходимым: 1) вести опыт в глубокое ночное время, когда девиация весьма сильно замедляет свой ход и 2) удлинить время производства измерения вдвое, чтобы посредством второй серии измерений иметь в распоряжении доказательства устойчивости или неустойчивости поля.

Просматривая цифры вертикальных рядов в приведенной таблице, легко заметить, что отношение суммы отклонений, взятых через одно, к промежуточному отклонению составляет для данного азимута величину постоянную, больше 2. Следовательно, зависимость величины пондеромоторного действия пламени от расстояния может быть представлена формулой

$$\phi = \phi_0 e^{-\alpha R} \quad (1)$$

если под буквой ϕ станем подразумевать отклонение, которое получает кружок, когда пламя находится от его центра на расстоянии R , а ϕ_0 и α будут некоторыми постоянными. Буква e обозначает основание натуральных логарифмов. Для рассматриваемых здесь случаев я нашел следующие значения постоянных ϕ_0 и α для случая перемещения пламени в азимуте:

Таблица II

Расстояние в см	Азимуты 70° восточной части поля		Азимуты 180° южной части поля		Азимуты 200° южной части поля		Азимуты 320° северо- западной части поля	
	Наблюд.	Вычисл.	Наблюд.	Вычисл.	Наблюд.	Вычисл.	Наблюд.	Вычисл.
30	23,5	23,7	10,0	9,7	15,5	15,8	15,5	15,8
40	19,0	19,2	7,3	7,0	9,5	9,7	13,0	13,5
50	15,7	15,5	4,7	5,1	6,2	5,9	11,7	11,6
60	12,8	12,5	3,2	3,7	4,0	3,6	10,1	10,0
70	10,1	10,1	2,3	2,7	2,5	2,2	8,8	8,5
80	8,3	8,1	1,7	1,9	1,1	1,4	7,5	7,3
90	6,6	6,5	1,3	1,4			6,2	6,3
100	5,5	5,3	1,0	1,0			5,7	5,4
110	4,4	4,3	0,8	0,7			5,0	4,6
122	3,0	3,3	0,6	0,5			3,4	3,8

$$70^\circ \phi_0 = 45,2 \quad \alpha = 0,0215$$

$$180^\circ \phi_0 = 25,5 \quad \alpha = 0,0322$$

$$200^\circ \phi_0 = 68,5 \quad \alpha = 0,0490$$

$$320^\circ \phi_0 = 25,0 \quad \alpha = 0,0153$$

Насколько хорошо величины отклонений, вычисленные при помощи этих постоянных, удовлетворяют наблюдениям, это видно из таблицы. Это обстоятельство заслуживает потому тем большего внимания, что указанные выше трудности эксперимента, заставившие ввести в дело усложнения, без сомнения, ослабляли степень точности измерения.

Весьма интересно сопоставить эти результаты с теми, которые были получены мною из аналогичных же опытов в августе 1908 г., произведенных в подземном павильоне Одесской Магнитно-Метеорологической Обсерватории при помощи обыкновенного вариометра деклинации, в котором магнит был замещен пальмовым прутиком. Производя освещение последнего пламенем керосиновой лампы со стороны северного конца его, я получил следующие отклонения:

Расстояние, см	Отклонение	
	Набл.	Выч.
29,8	7,2	6,9
38,3	4,8	5,0
46,8	3,3	3,6
55,3	2,6	2,7
63,8	2,1	1,9

Для этих наблюдений постоянные ϕ_0 и α равны

$$\phi_0 = 21,0 \quad \alpha = 0,0374$$

и согласие между вычисленными и наблюденными отклонениями вновь оказывается весьма большим. Это дает основание заключить, что форма, какую имеет подвешенная система, не влияет на вид математического выражения, посредством которого может быть представлена зависимость пондеромоторного действия излучающего источника от расстояния.

VI. ОПЫТ ОБЪЯСНЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ, ВЫТЕКАЮЩИХ ИЗ ПРЕДЫДУЩИХ НАБЛЮДЕНИЙ, И НЕКОТОРЫЕ СЛЕДСТВИЯ ИЗ ОСНОВНОЙ ГИПОТЕЗЫ

Пришлось бы погрешить против самых элементарных требований теории вероятностей, если бы начать объяснять случайностью закономерности, отмеченные в предыдущих отделах моего сообщения. Не подлежит ни малейшему сомнению, что в изучаемом мною ряде явлений пондеромоторное действие излучающего источника есть на самом деле фактор переменный и величина его зависит от 1) расстояния, 2) направления, по которому производится освещение подвешенного тела, 3) направления, в котором в момент наблюдения протекает девиация немагнитных тел, и, наконец, 4) времени. А так как девиация немагнитных тел есть явление, находящееся в самой тесной связи с метеорологическим состоянием атмосферы², то, следовательно, и пондеромоторное действие освещения необходимо рассматривать зависящим от метеорологических соотношений.

Как бы парадоксальным ни казался такой вывод, однако он не должен возбуждать собою ни сомнений, ни подозрений. В научной литературе можно найти множество заметок о том, что ученые по разным поводам наталкивались на необходимость считаться с метеорологическим состоянием атмосферы и влияние его иногда находили там, где менее всего было можно ожидать найти его. Из множества примеров укажу здесь на следующие. Восемьдесят лет тому назад Мунке [5] рядом продолжительных наблюдений над загадочным движением коромысла построенных им крутильных весов доказал, что метеорологическое состояние атмосферы влияло на ход явления вполне отчетливо и при том в совершенно определенном направлении. Затем Гаусс [6] подметил влияние его во время разработки методов наблюдения, относящихся к области земного магнетизма. Гельмгольц и Пиотровский [7] нашли это влияние во время своих работ над внутренним трением жидкостей. В сообщениях Р. Пашвитца [8], Эотфоса [9], Кремье [10] и других ученых находятся указания

²См. подробности об этом предмете в моих прежних сообщениях - [4], стр. 170-185, [1], стр. 184-190

на тот же предмет. В самое последнее время Э.Е. Лейст [11] посвящает ему большую часть своего исследования относительно вариации земного магнетизма и т. д.

Поэтому нас несколько не должен удивлять тот факт, что наблюдения над пондеромоторным действием излучающего источника на тело, находящееся с ним в соседстве, обнаружили влияние на величину его со стороны метеорологического состояния атмосферы. Если относительно способа, при помощи которого производится это действие, стоять на той точке зрения, которую разделяю я, то влияние метеорологических соотношений должно быть признано даже неизбежным. В самом деле, что бы ни говорил П.Н. Лебедев о моих опытах, описанных в первом сообщении, ими бесспорно доказано, что в изучаемом мною цикле явлений движения подвешенного тела, находящегося в соседстве с излучающим источником, не производятся ни световым давлением, ни давлением света на газ, ни температурными неравенствами, ни воздушными токами, а вероятнее всего они возникают по той же причине, по которой могут возникнуть подобный движения в системе наэлектризованных проводников или магнитов, если будет меняться их состояние или относительное расположение. С одной стороны, эти мои опыты, с другой стороны, наблюдения Стоinea и Мосса [12], Финкенера [13], Крюсса [14], Неезена [15], Никольса [16] и других ученых, изучавших опытно и теоретически влияние близости твердой стенки на подвижность радиометрического крыла, а также наблюдения Эотфоша [9] и особенно О. Мейера [17] над влиянием, оказываемым на период колебания коромысла крутильных весов высотой подвешивания над дном прибора, действительно заставляют думать, что состояние среды вокруг погруженного в нее тела – иное, чем то, какое она способна иметь в отсутствии тела, и что это состояние изменяется при изменениях температуры тела. Имея это в виду, мы имеем основание считать всякое тело подобным наэлектризованному проводнику или магниту и состояние среды в какой-либо точке промежуточного пространства между телами рассматривать, как результат наложения полей каждого из тел, находящихся с нею в соседстве. Но отсюда будет следовать тогда, что механические действия между какими-нибудь двумя телами, какие могли бы явиться в результате взаимодействия их полей, должны зависеть также и от окружающих предметов. Следовательно, если механизм пондеромоторного действия излучающего источника на подвешенное тело действительно таков, то метеорологическое состояние атмосферы неизбежно должно отражаться на величине этого действия. А так как метеорологическое состояние атмосферы есть состояние переменное, то в такой же степени неустойчивым должно быть и механическое соотношение между излучающим источником и находящимся вблизи его подвешенным телом. В виду этого изменяемость во времени, которую приходится замечать в пондеромоторных действиях излучающего источника, становится объяснимой.

Так же просто можно объяснить и остальные зависимости, указанные выше. Как логическая необходимость из основной гипотезы вытекает заключение, что в пространстве между телами, хотя бы и одиноко стоящими, вообще говоря, следует считать поле неоднородным и непостоянным. Поэтому перемещение излучающего источника в таком поле должно сопровождаться механическими действиями на подвешенное тело не только разными по величине, смотря по расстоянию и относительному расположению этих тел, но также разными по направлению.

Таким образом, если стоять на той точке зрения, что в пространстве вокруг тела вследствие влияния последнего среда испытывает некоторое изменение своего состояния, то является возможность легко объяснить все отмеченные в настоящем сообщении особенности механических соотношений между излучающим источником и телом, находящимся в соседстве с ним. Однако легко видеть, что эта гипотеза позволяет объяснить и те результаты, которые были сообщены мною в первом сообщении. Так, например, одною из самых загадочных черт явления несомненно служит способность излучающего источника действовать механически на подвешенное тело, хотя бы оно и было изолировано от первого системой экранов или даже замкнуто со всех сторон оболочкою. Я показал, что в подобных случаях движение подвешенного тела всегда происходит. Я показал далее, что движение происходит и тогда, когда вблизи подвешенного тела помещают другое тело, имеющее с ним совершенно одинаковую температуру. Разница, которую приходится наблюдать при этом, состоит только в том, что величина отклонения под действием нагретого тела получается гораздо больше.

П.Н. Лебедев пытается объяснить это явление тем, будто бы в моих опытах подвешенная система недостаточно хорошо была защищена от излучений, как будто этим облегчается выяснение второй группы опытов, которые не оставляют никакой почвы для подобных толкований. Поэтому точка зрения П.Н. Лебедева обязывает приписывать излучениям нагретого тела свойства, которых еще никто не наблюдал. Между тем моя гипотеза дает возможность объяснить дело весьма просто. В самом деле, если всякое тело действительно окружено полем и интенсивность последнего возрастает одновременно с температурой тела, то помещение его вблизи другого тела должно изменить состояние среды, в котором она находилась до этого момента, не только по направлению кратчайшего расстояния между ними, но вообще во всем пространстве. По этой причине даже в случае абсолютной непроницаемости вещества экрана для излучений нагретого тела возможность возникновения пондеромоторных действий в пределах геометрической тени, отбрасываемой экраном, отнюдь не исключается. Если же непроницаемость экрана для последних будет не полная, то даже совершенно замкнутая оболочка не защитит тела, помещенного внутри ее, от действий тела, находящегося снаружи, подобно тому, как невозможно защитить магнит от действия другого

магнита, помещая его хотя бы и в весьма толстой оболочке из красной меди.

Затем, я отметил в моем первом сообщении [1] также такой факт, что в условиях моих прежних установок всегда приходилось наблюдать весьма большое усиление действия излучающего источника, если подвешенное тело помещать между полюсами электромагнита и увеличивать напряжение поля. Являясь одним из самых сильных доказательств того, что источник пондеромоторных действий нагретого тела заключается в особом состоянии среды вокруг него, этот факт может находить для себя объяснение в том, что возбуждение магнитного поля вокруг подвешенного тела сопровождается изменением характера поля последнего.

Таким образом не остается ни одного факта, который нельзя было бы объяснить с точки зрения моей гипотезы. В свою очередь это делает самую гипотезу весьма вероятной. В виду этого мне казалось желательным производство новых таких опытов, которые или подтверждали бы ее, или окончательно ниспровергали. На первую очередь я поставил опыты, которые должны были показать, оправдываются ли на самом деле те следствия, которые логически вытекают из гипотезы. Ряд ближайших следствий из них таков:

1) если на состояние среды между излучающим источником и подвешенным телом окружающие тела действительно оказывают влияние, то в характере пондеромоторных действий излучающего источника непременно должны обнаружиться некоторые различия, если производить опыт в разных помещениях, хотя бы при этом и пользовались одним и тем же прибором, употребляли один и тот же излучающий источник и применяли к делу совершенно одинаковый способ установки прибора и одинаковую операцию измерений;

2) если производить опыт в одном и том же месте и с помощью одного и того же прибора, то замена излучающего источника высокой температуры излучающим источником низкой температуры должна обратить знак действия на противоположный, вследствие чего отклонения должны изменить свое направление;

3) замена в приборе охранного цилиндра другим цилиндром, а также замена самого подвешенного тела другим телом непременно должны вызывать некоторые особенности в пондеромоторных действиях одного и того же излучающего источника;

4) если излучающий источник заменить острием, то электрически разряд через него должен производить на подвешенное тело неодинаковые пондеромоторные действия в разных направлениях поля;

и 5) если непроницаемость твердых тел для пондеромоторных действий излучающих источников неполная, то электрический разряд через острие должен возбуждать движения подвешенного тела даже в том случае, если бы последнее было заключено в металлическую проводящую оболочку, удерживаемую при каком либо неизменном потенциале. Этот ряд следствий я решил проверить непосредственно на опыте.

VII. ОПЫТЫ, ПРЕДПРИНЯТЫЕ С ЦЕЛЬЮ ПРОВЕРКИ ОСНОВНОЙ ГИПОТЕЗЫ, И РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ НИХ

Все опыты, предпринятые с вышеозначенной целью, были произведены с прибором, описанным и изображенным на рисунке в начале настоящего сообщения. Сохранен был неизменным и способ производства измерений. Все необходимые предосторожности также были приняты.

Чтобы решить вопрос, способна ли окружающая обстановка оказывать на явление какое либо влияние, были выбраны три помещения. Одним из них была большая западная комната физического кабинета, вторым – очень высокий и обширный актовый зал института и третьим – длинный подземный коридор, находящийся под поверхностью земли на глубине около 14 метров. Готический свод зала поддерживается симметрично расположенными четырьмя массивными колоннами. В точке пересечения диагоналей прямоугольника, в вершинах которого расположены эти колонны, был установлен прибор.

В подземном помещении, как раз посередине его, имеется массивный каменный устой, которым делится коридор на восточную и западную половину. Прибор был установлен сначала в восточной половине помещения, а потом перемещен в западную.

Что касается всех остальных опытов, то они были произведены в одной из западных комнат физического кабинета. Эта комната имеет форму продолговатого прямоугольника; в центре его был установлен прибор. Когда производились опыты с целью проверить второе следствие из перечисленных выше, то излучающим источником высокой температуры служило газовое пламя, а в качестве излучающего источника низкой температуры я воспользовался жидким воздухом, кипящим в стеклянной пробирке под атмосферным давлением. Эту пробирку я укрепил на месте газового рожка на рычажке подвижной алидады гониометра и вместе с нею обходил все азимуты поля совершенно так же, как это делалось с пламенем. При этом уровень жидкости в пробирке все время поддерживался по возможности на одинаковой высоте, а оседавший на внешней поверхности пробирки весьма пушистый иней удалялся соскабливанием.

Когда я проверял третье следствие, то в условие опыта входило употребление газового пламени в качестве излучающего источника и одной из следующих комбинаций:

а) слюдяного кружка в качестве подвешенного тела и стеклянного цилиндра высотой 213 мм, диаметром 137 мм и толщиной 1 мм в качестве охранного цилиндра;

б) охранного цилиндра, указанного в пункте (а), с заменой слюдяного кружка кружком стеклянным 80 мм в диаметре и толщиной 0,1 мм;

с) того же охранного цилиндра с заменой слюдяного кружка магнитной стрелкой ромбической формы длиной 80 мм. С каждой из указанных комбинаций опыты

производились в продолжение нескольких дней (например, опыты с комбинацией (с) тянулись непрерывно 21 день). В помещаемую ниже таблицу 3-ю включены средняя из этих наблюдений.

Наконец, при проверке пятого следствия пользовались комбинациями (b) и (с), а излучающий источник заменяли острием, расположенным вертикально. Но так как на малых расстояниях от подвешенного тела пондеромоторное действие наэлектризованного острия было весьма велико, то подвижную алидаду гониометра пришлось снабдить стержнем в один метр длиною и только на самом конце его, на расстоянии 125 см. от оси вращения гониометра, помещать острие. Во всех опытах с острием потенциал его удерживался на высоте $14 \cdot 10^3$ вольт и измерения произведены как в случае положительной, так и в случае отрицательной электризации острия. Само собою разумеется, что в опытах с магнитной стрелкой была принята в расчет та вариация, которую она испытывала в своем склонении во время опыта. Для этой цели мне служил деклинатор, установленный в той же комнате в условиях, по возможности одинаковый с гониометром. Отсчеты по обоим приборам производились в один и тот же момент, в чем большую помощь оказал мне один из моих слушателей Я.И. Клявин. Что касается электростатического действия наэлектризованного острия на магнитную стрелку, то оно было найдено из предварительных опытов и также принято в расчет.

Только что описанную серию опытов я повторил еще тогда, когда как охранный цилиндр, так и все остальные наружные стеклянные части прибора были оклеены снаружи листками станиоля толщиной 0,02 мм. Так как при этом условии действие острия оказалось гораздо слабее, то пришлось укреплять острие на расстоянии 45 см от оси гониометра. Опыты проделаны как с положительно наэлектризованным, так и с отрицательно наэлектризованным острием, хотя никакой особенной разницы в действии, происходящей от этого, не было замечено даже в предварительных измерениях.

Все полученные из этих опытов результаты совмещены в прилагаемой здесь таблице 3-ей. В ней нет лишь данных, относящихся к действию наэлектризованного острия на магнитную стрелку.

Это однако не значит, что такого действия не наблюдалось. Оно было, но получить желаемый результата для этих случаев оказалось чрезвычайно трудно, так как при употреблении охранный цилиндра, не оклеенного станиолем, колебания потенциала острия вызывали неправильные колебания стрелки. Во втором же случае защитное действие станиолевых листков оказалось настолько большим, что только через 2 часа 30 мин. после начала действия разряда происходила полная установка магнитной стрелки в новом положении равновесия. Таким образом, потребовалось бы слишком много времени, чтобы заключить полный цикл измерений. Но очевидно, что за это время под действием внешних атмосферных условий состояние поля могло измениться настолько существенно, что было бы невоз-

можно решить, что собственно должно быть отнесено на счет действия только одного острия. То отклонение, какое в моих опытах получала магнитная стрелка, когда ось острия располагалась в азимуте 0° (т. е. к северу от стрелки), было равно 21,5 делениям шкалы в случае отрицательного разряда и 20,0 делениям в случае разряда положительного электричества. Но эту разницу в 1,5 деления шкалы, но всей вероятности, необходимо отнести на счет того, что опыты были произведены в разные дни и, следовательно, состояние поля могло быть неодинаковым в обоих этих случаях.

Чтобы картина, обрисовываемая числами этой таблицы, была наиболее ясна, по горизонтальным рядам ее я вычертил кривые. На прилагаемой здесь диаграмме эти кривые помещены одна под другой, чем облегчено сравнение их друг с другом и от чего влияние излучавшегося фактора выступает наиболее рельефно.

Сравнение кривых I и V доказывает, что замена пламени кипящим жидким воздухом действительно сопровождается инверсией пондеромоторных действий, так как и этом случае отклонения, вообще говоря, происходят в направлениях, противоположных тем, по которым они происходят в случае пламени. Кроме того здесь наблюдается весьма заметное уменьшение величины отклонений, в чем нельзя не видеть подтверждения того закона, что пондеромоторное действие излучающего источника есть функция его температуры.

Посредством сравнения кривых I, II, III и IV приходится убеждаться, что каждому отдельному помещению свойственны некоторые особенности, которые сообщают ему определенную физиономию. В этом отношении является весьма интересным то, что такие особенности могут получить существенное изменение даже на небольшом расстоянии. Об этом ясно свидетельствуют кривые III и IV, из коих первая относится к восточной половине подземного помещения, а другая служит характеристикой западной половины его.

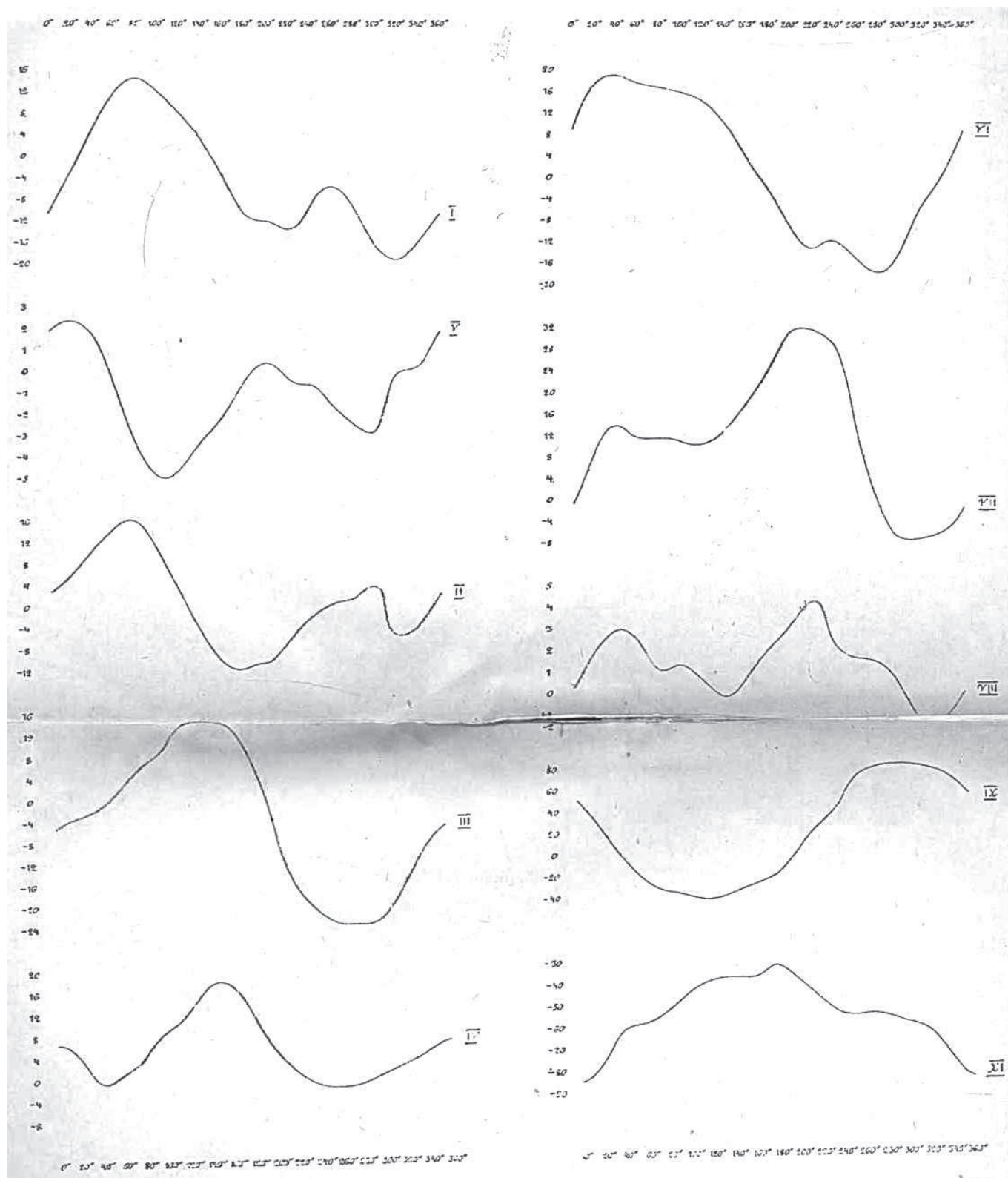
Кривые I и VI выясняют, что может происходить от замены в приборе одного охранный цилиндра другим, а кривые VI, VII и VIII – как изменяется характер явления, когда в качестве подвешенного тела берут разные тела, хотя бы и одинаковой формы. Отсюда нельзя не заключить, что всякое тело действительно способно вносить в ход явления свои особые черты и что, следовательно, допущение существования некоторого поля вокруг всякого тела получает в этом обстоятельстве для себя экспериментальное подтверждение.

Весьма замечательно, наконец, что и пондеромоторное действие заряженного острия оказывается в различных участках поля неодинаковым не только по величине, но и по направлению и что такое различие в действии вполне отчетливо обнаруживается далее и тогда, когда подвешенное тело изолируется от действий разряда замкнутой со всех сторон металлической оболочкой. В этом заключается новое, весьма интересное свойство электрического разряда через острие. В 1899 г. я первый показал [18], что заряженный электро-

Таблица III

Номер	Помещение, в котором производился опыт	Условия опыта			Азимуты восточной половины поля									
		Излучающ. источник	Охранный цилиндр	Подвешенное тело	0°	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°
I	Физический кабинет	Пламя	Малый толсто-стенный	Слюдяной кружок	-10,5	-3,2	4,6	11,6	14,5	12,2	8,3	3,3	3,3	-10,5
II	Готический зал	-//-	-//-	-//-	3,1	6,4	11,2	15,2	16,1	10,5	2,9	-4,7	-10,0	-11,0
III	Подземный коридор, восточ. полов.	-//-	-//-	-//-	-5,1	-3,1	-1,4	2,1	6,3	9,6	14,5	15,1	14,2	8,0
IV	Подземный коридор, западная. полов.	-//-	-//-	-//-	6,9	4,4	-0,3	1,3	4,6	9,2	12,7	17,4	17,3	11,5
V	Физический кабинет	Жидкий воздух	-//-	-//-	1,9	2,4	1,7	-0,6	-3,3	-4,8	-4,5	-3,2	-2,0	-0,4
VI	Физический кабинет	Пламя	Большой тонкостен.	-//-	9,0	17,4	19,2	17,8	17,0	16,1	14,5	10,5	4,1	-1,9
VII	Физический кабинет	-//-	-//-	Стеклянный кружок	-0,6	9,0	14,1	12,0	11,8	11,2	10,8	13,3	18,3	24,5
VIII	Физический кабинет	-//-	-//-	Магнитная стрелка	0,3	2,0	3,0	2,5	1,2	1,4	0,7	0,0	0,9	2,2
IX	Физический кабинет	Острые полож. и отр. разряд	-//-	Слюдяной кружок	53,0	27,8	0,5	-20,7	-34,5	-36,7	-41,0	-36,2	-28,5	-19,7
X	Физический кабинет	-//-	-//-	-//-	49,0	20,3	-8,5	-23,7	-35,5	-43,2	-46,5	-46,2	-37,0	-24,2
XI	Физический кабинет	-//-	Большой тонкостенный оклеенный станиолом	-//-	-84,0	-75,0	-60,4	-57,4	-51,9	-43,4	-38,3	-36,8	-36,8	-31,7

Номер	Помещение, в котором производился опыт	Условия опыта			Азимуты восточной половины поля									
		Излучающ. источник	Охранный цилиндр	Подвешенное тело	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°	
I	Физический кабинет	Пламя	Малый толсто-стенный	Слюдяной кружок	-12,1	-13,5	-9,6	-5,7	-9,2	-16,4	-19,1	-15,9	-10,5	
II	Готический зал	-//-	-//-	-//-	-9,9	-5,8	-1,6	0,9	2,1	4,1	-4,8	-2,8	3,1	
III	Подземный коридор, восточ. полов.	-//-	-//-	-//-	-3,6	-15,7	-20,7	-23,2	-23,4	-22,3	-16,5	-9,4	-5,1	
IV	Подземный коридор, западная. полов.	-//-	-//-	-//-	5,1	1,1	-1,1	-1,5	-0,8	1,0	2,8	5,0	6,9	
V	Физический кабинет	Жидкий воздух	-//-	-//-	0,4	-0,3	-0,6	-1,5	-2,4	-2,7	-0,1	0,3	1,9	
VI	Физический кабинет	Пламя	Большой тонкостен.	-//-	-8,8	-12,9	-11,6	-14,7	-17,4	-14,0	-5,6	0,5	9,0	
VII	Физический кабинет	-//-	-//-	Стеклянный кружок	31,5	31,9	29,2	14,3	0,6	-6,4	-6,6	-5,3	-0,6	
VIII	Физический кабинет	-//-	-//-	Магнитная стрелка	3,3	4,4	2,5	1,8	1,6	0,6	-1,0	-1,0	0,3	
IX	Физический кабинет	Острые полож. и отр. разряд	-//-	Слюдяной кружок	1,0	24,8	44,5	73,3	80,0	80,8	78,5	71,3	53,0	
X	Физический кабинет	-//-	-//-	-//-	-6,0	18,8	39,0	64,8	71,0	74,8	68,5	54,3	49,0	
XI	Физический кабинет	-//-	Большой тонкостенный оклеенный станиолом	-//-	-38,2	-47,2	-54,2	-54,6	-55,1	-58,6	-62,6	-75,0	-84,0	



скоп, помещенный внутри металлического цилиндра, соединенного с землей, под действием разряда через острие

а) заряжается, если он перед тем не был заряжен,
б) изменяет величину заряда в случае заряжения одноименным электричеством

и с) меняет свой заряд на одноименный с зарядом острия в случае заряжения разноименным электричеством.

Теперь приходится признать, что и пондеромоторное действие разряда через острие также способно передаваться через толщи металлических проводников.

Таким образом, ни одна особенность явления из тех, которые можно было предусматривать на основании гипотезы, не оказалась неоправданной на опыте.

За самое последнее время мне удалось обнаружить еще одно явление, которое весьма интересно как само по себе, так и в отношении рассматриваемого здесь вопроса. После того, как мною было найдено, что разряд через острие производит на слюдяной кружок механическое действие даже в том случае, когда он находится внутри проводника, мне казалось весьма вероятным, что ток, идущий по проволоке, также должен производить пондеромоторное действие на немагнитное тело, находящееся с ним в соседстве. Опыт оправдал эти ожидания. Когда через круглое отверстие в центре подвешенного легко подвижного слюдяного кружка была пропущена медная проволока толщиной в 5 миллиметров и по ней пускали ток, то кружок получал весьма заметные вращения. При токе в 2 ампера я наблюдал отклонение в 6,3 мм, а ток в 20 ампер производил отклонение в 64,5 мм. При этом оказалось, что отклонения не зависят от направления тока: при каком угодно направлении последнего кружок всегда вращался в сторону движения стрелки часов.

Вторую любопытную черту явления составляет большая устойчивость отклонений. После прекращения тока величина произведенного им отклонения не падает до нуля, а только на некоторую долю ее и требуется много времени, чтобы кружок пришел в свое начальное положение равновесия. Что касается характера движений немагнитного тела, вызываемых током, то он имеет большое сходство с тем, который наблюдается в движениях под действием излучающего источника. Этот характер отмечался мною уже несколько раз; отмечен он также и в начале настоящего сообщения.

Указываемое здесь явление служит в настоящее время предметом моего особого изучения и я надеюсь посвятить ему страницы одного из моих будущих сообщений.

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В своем первом сообщении я с особенной твердостью отметил то обстоятельство, что пондеромоторное действие нагретого тела на ненагретое представляет огромное сходство с таковым же действием на соответственные тела наэлектризованного проводника или

магнита. Из предыдущего видно, что явившаяся, как следствие из этой аналогии, гипотеза термических полей на самом деле не только позволяет разбираться легко и просто в механических соотношениях между излучающим источником и подвижным телом, находящимся в соседстве с ним, но и дает возможность предусматривать новые явления и свойства тел. Это обстоятельство дает в руки вдумчивого исследователя весьма многое, а самой гипотезе сообщает жизненные свойства. И, действительно, с того времени, как были изобретены крутильные весы и многие ученые по многим и самым разнообразным поводам пользовались ими, было отмечено большое количество сведений о загадочных явлениях, которые до сих пор остаются только отмеченными, но не разъясненными. Является вопрос, не открывается ли теперь путь для истолкования хотя бы части таких загадок? На ряде примеров я хочу показать, что имеются серьезные основания ответить на этот вопрос утвердительно.

Среди явлений такого рода одно из первых мест бесспорно принадлежит девиациям немагнитных тел и тем загадочным связям, в которых они находятся, как с вариациями элементов земного магнетизма, так и с общим метеорологическим состоянием атмосферы. Что это явление имеет самобытную природу и самостоятельное существование, это следует не только из моих наблюдений, опубликованных мною с конца 1901 г, но и из наблюдений Мунке [5], [6], Гельмгольца и Пиотровского [7], Корню и Бэйля [19], Брауна [20], Кремье [10], Таммена [21], Штрейнтца [22], О. Мейера [17] и других ученых. Поэтому никаких сомнений не может быть в том, что подвешенное немагнитное тело обладает способностью совершать девиации. Но если это так, то невольно напрашивается вопрос, не может ли быть объяснена хоть часть вариаций магнитной стрелки действием силы, производящей девиации немагнитного тела? Ведь и на самом деле было бы странно предположить, что магнитная стрелка остается безучастной к действию причины, которая заставляет правильно и закономерно изменять свое положение в пространстве всякое другое тело природы. Таким образом, в отношении вопроса о магнитных вариациях создается почва для толкования их с совершенно иной точки зрения, чем та, которая разделяется огромным большинством современных магнитологов.

Другую группу загадочных явлений составляют те, в которых ученые первой половины прошедшего столетия усматривали свойство лучей с короткой длинной волны возбуждать в железе или стали временный или перманентный магнетизм. Не одна страница [23] истории науки посвящена изложению хода исследований в этой области и тем противоречиям, к которым приходили ученые. Но если судить по описаниям явления, то можно убедиться в том, что исследователи наблюдали не намагничивание светом стальной или железной иглы, а только девиацию ее в световом поле. Источник противоречий становится поэтому совершенно понятным: достаточно припомнить таблицы

3 и 5 настоящего сообщения, чтобы понять, что как величина, так и направление девиации подвешенных стальных стрелок должны были получаться разные у разных исследователей, смотря по яркости света и направлению освещения, а если принять во внимание еще суточную и годовую изменчивость термического поля стрелок, то и в зависимости от времени суток или года. Следовательно, рассматривая весь вопрос с такой точки зрения, можно не только примирить между собой мнения ученых, занимавшихся изучением этого явления, но и дать ему весьма простое объяснение.

В качестве третьего примера я укажу здесь на крайне странный с первого взгляда и мало понятный факт, почему, несмотря на многочисленный исследования, охватившие собой период свыше 100 лет, применение к делу самых усовершенствованных методов исследования и употребление приборов с весьма высокой степенью чувствительности, все-таки никак нельзя поручиться за второй десятичный знак в величине средней плотности земли. Но тщательно изучая протоколы этих исследований и обращая внимание на те замечания, какие иногда мимоходом делали ученые по поводу того, что им приходилось наблюдать на своих приборах, или с чем им приходилось бороться во время исследования, нельзя не встретиться с явлением немагнитных девиаций. Тогда не может возбуждать изумления результат, полученный, например, Корню и Бэйлем [19] и состоящий в том, что при помощи одного и того же прибора и при употреблении совершенно одинаковых способов манипулирования во время производства опытов те из них, которые производились летом, дали число, отличное от того, которое было получено из зимних опытов (летом для плотности земли найдено число 5,56, а зимой – 5,50), причем и средняя ошибка результата оказалась также разная (летом $125 \cdot 10^{-4}$, а зимой – $150 \cdot 10^{-4}$). Если снова принять во внимание, какое огромное влияние на весы было подмечено Корню и Бэйлем со стороны общего метеорологического состояния атмосферы, а также принять в соображение тот факт, что характер, аналогичный магнитными бурям, непериодические девиации немагнитного тела приобретают главным образом в холодное время года, то, как видно, есть возможность объяснить этот результат иначе, чем объясняют его сами Корню и Бэйль (небольшим прогибом коромысла и происшедшим от того уменьшением момента инерции подвешенной системы).

Четвертым примером может служить загадочный результата Кремье [10], полученный им из гравитационных опытов с водою и воздухом. Как известно, в опытах Кремье отношение девиации коромысла весов, наблюдаемых в воде и воздухе, всегда получалось больше теоретического. Не свидетельствует ли этот факт о том, что термическое поле тела зависит также и от свойств среды, в которой тело находится? Очевидно, что в случае положительного ответа на поставленный вопрос в опытах Кремье заключалось бы доказательство существования еще одной общей черты в свойствах полей термического, электрического и магнитного. Вместе с

тем открывалась бы возможность объяснения результата Кремье с иной точки зрения, чем та, которой придерживается сам исследователь.

Наконец, нельзя не упомянуть в заключение о том, что исследование П.Н. Лебедева [24] о давлении света на газы также заключает в себе немало загадочного. Но я отмечу здесь только следующее. Стремясь особенно оттенить трудность исследования, П.Н. Лебедев откровенно признается в параграфе 11 своей статьи, что желательные размеры аппарата ему удалось подыскать только после того, как были перепробованы другие аппараты в количестве больше двадцати. Очевидно, следовательно, что им искусственно подобраны условия, при которых получался желательный ему результат. Таблица 3-я настоящего сообщения доказывает, что путем такого подбора на самом деле можно добиться такой цели. Однако неизбежно при этом возникает вопрос, возможно ли таким путем экспериментально доказать правильность того положения, ради подтверждения которого было предпринято исследование? Не в этой ли искусственности условий эксперимента и кроется истинная причина того, что почти во всех без исключения случаях наблюденные величины светового давления оказались у профессора Лебедева больше теоретических? Какое научное значение имеет верный ответ на этот вопрос – понять не трудно. Но читатель видит, что поставить такой вопрос необходимо в виду фактов, описанных в настоящем сообщении.

Приведенных примеров, думаю, мне, достаточно, чтобы убедиться, что область приложения результатов, изложенных в настоящем сообщении, на самом деле весьма обширна и что очень многие вопросы науки получают благодаря им совершенно особенное освещение. Но вместе с тем вполне очевидно, что эти результаты открывают новое поле для исследований и возбуждают немалое количество таких вопросов, научное значение которых может быть поставлено наравне с вопросом хотя бы о световом давлении.

Ноябрь 1911 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Н.П. Мышкин. Пондеромоторные силы светового поля. ЖРФХО, 1909, т.41, вып.4, с.161-190. См. также ЖФНН, 2013, т.1, вып. 2, с.114-126.
- [2] П.Н. Лебедев. Еще раз по поводу наблюдений проф. Н.П. Мышкина. ЖРФХО, 1909, т.41, вып.6, с. 263-264. См. также ЖФНН, 2013, т.1, вып. 2, с.127.
- [3] Zöllner. Pogg. Ann. 160, p. 296.
- [4] Н.П. Мышкин. Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии. ЖРФХО, 1906, т. 38., вып. 3, с. 149-184. См. также ЖФНН, 2013, т.1, вып. 1, с.89-104.
- [5] Muncke. Pogg. Ann. 20, p. 419.
- [6] Gauss. Resultate aus dem Beob. des magn. Vereins im Jahre 1837, p. 419.
- [7] Helmholtz und Piotrowski. Sitzungsber. d. K. Ak. d. Wiss. zu Wien, 40, p. 625, 1860.
- [8] R. Paschwitz. Заслуживает особого внимания мемуар, помещенный в Astronom. Nachricht, Nr 3109-3110.
- [9] R. v. Eotvos. Wiedem. Ann., 59, p. 354, 1896.
- [10] V. Cremieu. C.R., 141, p.p. 653, 713, 1905; 143, p. 887, 1906.
- [11] E. Leyst. Die Variationen des Erdmagnetismus, p. 183-251, Separatabdr. aus Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou, 1909.

- [12] Stoney and Moss. Proc. Roy. Soc., 22, Febr. 1877.
- [13] Finkener. Pogg. Ann. 158, p. 572.
- [14] Kruss. Pogg. Ann. 159, p. 332.
- [15] Neesen. Pogg. Ann. 156, p. 144.
- [16] Nichols. Wiedem. Ann., 60, p. 401.
- [17] O. Meyer. Pogg. Ann. 125, p. 565-569.
- [18] Н.П. Мышкин. ЖРФО, т. 31, стр. 241.
- [19] Cornu et Baille. C.R., 76, p. 954, 1873.
- [20] Braun. Denkschr. d. Kais. Ak. de Wiss. zu Wien, 64, p. 187, 1897.
- [21] Tammen. Repert. d. Physik, 18, p. 348, 1882.
- [22] Streintz. Sitzungber. d. K. Ak. d. Wiss. zu Wien, 69, Abt. II, 1874.
- [23] Gehler's Physikalisches Worterbuch, Bd. 6, S.s. 873-903.
- [24] Lebedew. Annal. d. Physic, Bd. 32, s. 420, 1910.

Выращивание растений без солнечного света

Томас Гален Иеронимус^{a,b,c}

Было решено установить, может ли энергия солнца¹ переноситься посредством проводников. Для этого в 1931 году был сконструирован аппарат, представленный на рисунке 1. Была сооружена полка порядка шести футов² над поверхностью земли на южной стороне дома, где она могла находиться под лучами солнца. В части расположенного рядом подвала, где солнечные лучи полностью исключались, была построена другая полка. На полке в подвале были поставлены восемь деревянных ящиков, каждый из которых был размером четырех дюймов в длину, двух дюймов в ширину и полтора дюйма глубиной³, см. рисунок 2.

Нижняя часть этих ящиков, за исключением ящика N8, была покрыта внутри алюминиевой фольгой, которая была заземлена медным проводом к водопроводной трубе. Верхняя часть ящиков, снова за исключением ящика N8, была подобным образом покрыта алюминиевой фольгой, соединенной в каждом ящике медной проволокой с индивидуальной пластиной на наружной полке. Длина проволоки порядка восьми футов⁴, она покрыта черной резиновой изоляцией. Были использованы различные размеры и композиции этих пластин. Это сочетание пластин было помещено в каждый из ящиков, см. рисунок 3.

Эти ящики были наполнены на половину дюйма⁵ качественной землей, в которую были высажены десять одинаковых по размеру зерен овса (на рисунке 2 указана пшеница, прим. перев.), в две равномерные

рядки. Зерна были покрыты землей на пять восьмых⁶ дюйма, см. рисунок 2. Ящики поливались одинаковым количеством воды и находились постоянно в темноте, за исключением короткого периода времени, когда производилась проверка состояния растений во время полива при свете фонарика.

Несколько зерен не взошли, и эти зерна демонстрируют случайное распределение. Ростки появились во всех ящиках приблизительно в то же самое время. Эксперимент был прекращен, когда наиболее высокое растение было порядка двух дюймов⁷ в высоту. Результаты роста показаны в таблице I.

Как показали эти результаты, некая солнечная энергия, необходимая для роста и зеленого цвета растений, может быть передана посредством изолированных

⁶ порядка 1.6 см., прим. перев.

⁷ порядка 5.0 см., прим. перев.

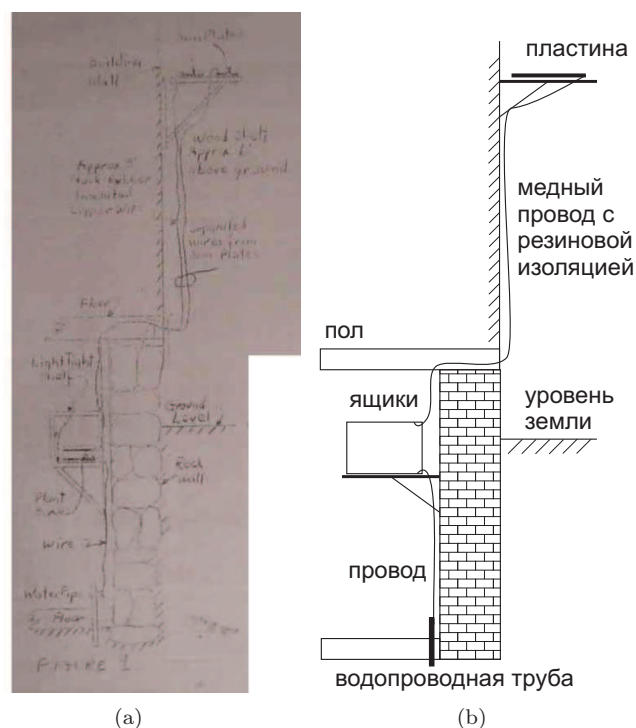


Рис. 1. Общая схема эксперимента Иеронимуса по переносу 'Х-энергии' солнечного излучения посредством проводников (в оригинальной рукописи подписи под картинками отсутствуют, прим. перев.). (a) Оригинальный рисунок из рукописи; (b) Рисунок, воспроизведенный переводчиком.

^aПеревод с английского С.Кернбах, перевод выполнен по рукописи, предположительно из 1931г., предоставленной William D. Jensen.

^bВ некоторых работах, например П.Томпкинс 'Тайная жизнь растений', фамилия автора переводится как Хиеронимус, что по нашему мнению не передает правильное произношение на английском языке.

^cОригинальное название на английском языке: Thomas Galen Hieronymus 'Growing plants without sunlight', одна из известных публикаций в Journal of Borderland Research, Vol. 44, No. 03, 1988.

¹Здесь имеется в виду не обычное световое или тепловое излучение солнца, а некое особое излучение, которое обсуждалось в работах авторов-радиоников того времени. В этой работе к ней применяется наименование 'Х-энергия', в более поздних работах автор называет ее 'элоптической' энергией. Эта тема тесно перекликается с солнечными 'Z-лучами' Чижевского и 'высокопроникающим' излучением Турлыгина. Предполагается, что эти советские и американские авторы не знали о работах друг друга, см. больше в *исторической справке*, прим. перев.

² порядка 1.8 метра, прим. перев.

³ порядка 0.1x0.05x0.04 метра³, прим. перев.

⁴ порядка 2.4 метра, прим. перев.

⁵ порядка 1.2 см., прим. перев.

Таблица I

Ящик N:	Пластина на солнце	Пластина в ящике	Результат роста
1	2x4 бронза	2x4 алюминий*	все растения в ящиках 1-3 показали приблизительно одинаковый рост, выглядели нормально зелеными
2	2x4 алюминий*	"	"
3	2x4 гальваниз. железо	"	"
4	4x4 алюминий*	"	эти растения были выше ростом, чем в ящиках 1-3
5	4x8 "	"	"
6	8x8 "	"	эти растения были зеленые и крепкие, но выглядели сгоревшими
7	8x16 "	"	"
8	нет	нет	первые сочленения нормальные, следующие сочленения очень тонкие, анемичные и вялые. Зеленый цвет не образовался.

*в исходном документе указаны сокращения 'Al.' для излучающей пластины, 'Al. sheet', 'Al. plate' для приемной ('аккумулирующей') пластины. Предполагается, что речь идет об алюминиевых пластинах различных размеров для 'аккумулятора' (размеры указаны в дюймах). Однако в тексте и на подписях в картинках автор указывает, что речь идет об алюминиевой фольге для излучающей пластины. Судя по рисункам, медный провод присоединялся к алюминиевой фольге обычным шурупом, вкрученным в дерево, на которой находилась фольга. Автор не описывает, почему он выбрал именно алюминиевые – а не какие-либо другие – пластины в сочетании с медными проводниками, и использовалась ли фольга или более толстый алюминиевый материал для приемной пластины, прим. перев.

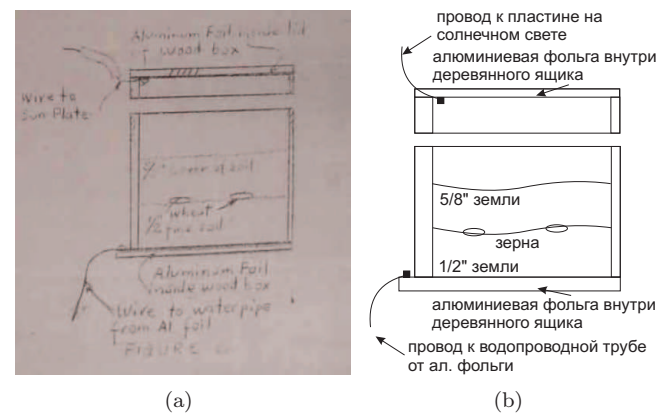


Рис. 2. Конструкция ящика с растениями. (а) Оригинальный рисунок из рукописи; (б) Рисунок, воспроизведенный переводчиком.

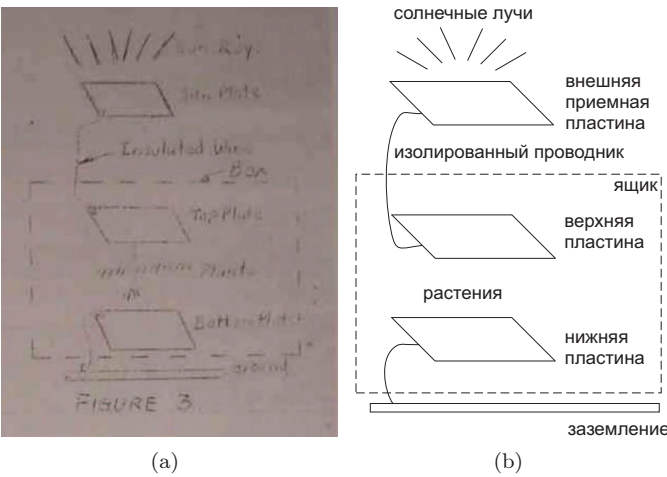


Рис. 3. Схема расположения приемной, излучающей и заземляющей пластин. (а) Оригинальный рисунок из рукописи; (б) Рисунок, воспроизведенный переводчиком.

медных проводников. Также показано, что наилучшие результаты получены для пластины-аккумулятора (находящейся под излучением солнца) размером не менее чем в половину меньше и не более чем два раза больше, чем размер пластины-излучателя (находящейся над растениями). Если пластина-аккумулятор меньше, растения показывают симптомы недостаточности, если она слишком большая – растения выглядят сгоревшими.

Очевидно, что энергия, достигающая растений посредством проводников, не является солнечным светом, поскольку известные формы света не могут переноситься проводниками. Можно предположить, что эта энергия может иметь некую форму 'частот' X-энергии, дискутируемую в последующих статьях. Если это так, то выше указанные результаты показывают, что растения могут быть использоваться, чтобы детектировать и измерять эту X-энергию. Поэтому, дальнейшие эксперименты должны быть проведены, чтобы определить:

- 1) какие вещества являются проводниками, изоляторами и излучателями этой энергии;
- 2) насколько она имеет сходство с электрической энергией, т.е. как она реагирует на катушки, сопротивления, воздушные конденсаторы, усилители, время-задающие устройства и т.д.;
- 3) насколько она может использоваться как носитель специфических частот: например X-энергия из медикаментов и других веществ;
- 4) насколько она достаточна, без обычного солнечного света, для нормальной жизнедеятельности растений и достижения ими зрелого состояния;
- 5) могут ли быть найдены другие источники X-энергии, отличные от солнечного света, которые также будут способствовать росту растений.

Историческая справка и комментарий переводчика. Томас Гален Иеронимус (род. 21 ноября 1895 в г. Вальпарисо, штат Индиана, США; умер 21 февраля 1988 в г. Клейтон, Джорджия, США) – один из основоположников технологической радионики. По образованию инженер, специалист в области радиосвязи. Иеронимус был старшим сыном фермера Джеймса Фредерика и его жены Мэтти Джером (урожденная Татум), имел три сестры. Будучи подростком, он присоединился к бойскаутам и обнаружил свою страсть к телеграфии. Считается, что уже в 1911 году, т.е. в 16 лет, он разработал свою беспроводную телеграфную станцию. В 17 лет он вступил радистом в Национальную гвардию США. В Первой мировой войне служил во Франции. После войны Иеронимус работал главным инженером на подземной электрической подстанции.

Широкую известность Иеронимус получил в области радионики. Еще в 1930 году он работал над усовершенствованием радионического устройства 'Pathoclast', разработки J.W. Wigglesworth, а позже он развивал свои собственные модели устройства. Мы находим многие элементы, например использование воздушных конденсаторов, во всех разработках Иеронимуса, даже из 80х годов, когда уже были известны более современные электронные компоненты. Более того, двухконденсаторная система Иеронимуса – так называемая TDR-System ('Two Dial Rates'-System) – считается одной из наиболее популярных систем в США. В 1938 Иеронимус открывает 'Радиационную лабораторию' (Radiation Laboratory) в Канзас-Сити для производства и продажи собственного оборудования. Наиболее известным устройством Иеронимуса является *Анализатор*, на который он получил патент США N 2482773 с приоритетом от 1946 г. Существуют три версии этого прибора, транзисторная конструкция повторена также некоторыми из его современных последователей.

Экспериментируя с предполагаемой 'Х-энергией', Иеронимус обнаружил, что она имеет свойства света, т.е. подвергается изменению под действием призм, и также некоторые электрические свойства, например взаимодействует с электронными компонентами. Он дал ей имя *элоптическая*, как сокращение от слов 'эл' – электрическая, и 'опти' – оптическая. Иеронимус развивал технологическую линию радионики, считая что 'элоптическая' энергия, хотя и может взаимодействовать с сознанием оператора, является тем не менее независимой физической величиной. В своих работах, Иеронимус большое внимание уделял применению радионики в сельском хозяйстве, в биологии и в 'удаленном зондировании' (в США применение радионики в медицине запрещено законодательно). Например, Иеронимус передавал информацию о состоянии здоровья американских астронавтов, полученную методом 'дистанционного зондирования'.

Необходимо обратить внимание на формулировку 'энергия может иметь некую форму 'частот' Х-энергии'. Одна из основ радионики заключается в идее 'частотных резонансов', которые находятся с помощью

Dials – шкал на основе переменных резисторов, конденсаторов или других элементов. Согласно заявлению различных авторов, эти 'частоты' оказывают чрезвычайно селективное влияние на биологические системы. В современном контексте, слабые и сверхслабые ЭМ поля определенных частот также биологически активны. Можно предположить, что в эксперименте Иеронимуса был образован селективный резонансный LC контур, в результате которого происходило воздействие на растения. Однако не совсем понятно образование нормального зеленого цвета растений в полной темноте, поскольку только низшие организмы, например некоторые бактерии, водоросли, мхи, способны синтезировать хлорофилл при полном отсутствии света. К сожалению, ни репликационные, ни двойные слепые эксперименты на эту тему переводчику не известны. Возможно кто-то из читателей возмет на себя труд повторить этот несложный эксперимент.

В целом, радионика была почти не известна в СССР. Однако работы Иеронимуса имели свои параллели в Советском Союзе, хотя нужно исходить из того, что ни советские авторы, ни Иеронимус не знали друг о друге. Например, Турлыгин в довоенное и послевоенное время проводил эксперименты с 'высокопроникающим' излучением от экстрасенсов, и также установил, что это излучение имеет некоторые электрические и оптические свойства. Описанный в этой статье эксперимент Иеронимуса перекликается с эффектом Чижевского-Вельхова (изменение активности бактерий за некоторое время до изменений солнечной активности) и гипотезой Чижевского о 'Z-лучах', испускаемым солнцем. Сходные результаты в этих независимых исследованиях привлекают внимание.

Факт передачи этой 'формы энергии' посредством проводников вызывает интерес в историческом контексте. Еще в приборах и экспериментах Месмера и Райхенбаха использовались металлические проводники в качестве 'волноводов'. Как основоположник радионики А. Абрамс, так и дальнейшие авторы, например Р. Драун или Дж. де ла Уорр, использовали металлические провода и электронные компоненты в своих устройствах. Использование металлических и диэлектрических 'волноводов' можно также обнаружить в многочисленных генераторах 'высокопроникающего' излучения, разработанных в СССР с 80х годов прошлого века. Можно предположить, что технология использования 'волноводов' для канализации 'высокопроникающего' излучения имеет репликационную природу, т.е. после экспериментального подтверждения, она адаптировалась в устройствах следующих поколений.

Дальнейшая литература

The Story of Eloptic Energy, The Autobiography of an advanced Scientist Dr. T. Galen Hieronymus, The Institute of Advanced Science, P.O. BOX 109, Lakemont, Georgia, 30552.

Russell, Edward W., Report on Radionics, Saffron Walden: The C. W. Daniel Company Limited, 1997.

С. Кернбах, Краткий обзор нетрадиционных исследований в СССР и России, ЖФНН, 3, 2014.

Призыв к открытому и компетентному изучению всех аспектов сознания

Etzel Cardeña^{a,b,c}

Наука развивается в том случае, когда есть открытое и обоснованное обсуждение всех данных и признание того факта, что научные знания не являются догматическими и подлежат пересмотру, если в этом возникает необходимость. Такое отношение резко контрастирует с выводами, основанными исключительно на устоявшемся наборе убеждений или на утверждениях представителей административной власти. Действительно, поиск знаний, где бы он не происходил, вдохновил группу известных ученых и философов, чтобы основать в 1882 году 'Общество психических исследований' в Лондоне. Его целью было 'исследовать большой объем спорных явлений... без ущерба или предубежденности любого рода, и в том же духе точного и беспристрастного изучения, что позволило Науке решить так много проблем'. Некоторые из областей исследования сознания, такие как психологическая диссоциации, гипноз, подсознательное познание [preconscious cognition] в настоящее время хорошо интегрированы в основные течения науки. Однако этого не происходит в случае исследования таких явлений, как предполагаемые телепатия или предвидение [precognition], которые некоторые ученые (а их четкое меньшинство в соответствии с проведенными исследованиями¹) отвергают априори как недозволенную псевдонауку или лженауку. Вопреки отрицательному впечатлению, которое вызывается некоторыми критиками, мы хотели бы подчеркнуть следующее:

(1) Исследование парапсихологических явлений (PSI) в настоящее время осуществляется в различных аккредитованных университетах и исследовательских центрах по всему миру учеными в различных дисциплинах, прошедших подготовку в академической науке

^aDepartment of Psychology, Lund University, Lund, Sweden, etzel.cardena@psy.lu.se

^bОригинальная статья 'A call for an open, informed study of all aspects of consciousness' опубликовано в *Front. Hum. Neurosci.*, 27 January 2014, doi: 10.3389/fnhum.2014.00017. Перевод с английского С.Кернбах.

В оригинальной статье указано имя редактора Christian Agrillo, University of Padova, Italy и имя рецензента Imants Baruss, King's University College at The University of Western Ontario, Canada.

¹http://en.wikademia.org/Surveys_of_academic_opinion_regarding-parapsychology

(например, в Великобритании в последние годы около 80 докторов наук были удостоены ученой степени в PSI-темах). Эти исследования продолжают уже более века, несмотря на табу на исследования данной темы, практически полное отсутствие финансирования, и профессиональные и личные нападки (Cardeña, 2011). Ассоциация Парапсихологии была филиалом AAAS с 1969 года, и более 20 нобелевских лауреатов и многие другие выдающиеся ученые поддерживали изучение PSI-явлений или даже проводили эти исследования сами (Cardeña, 2013).

(2) Несмотря на негативное отношение со стороны некоторых редакторов и рецензентов, результаты, подтверждающие обоснованность PSI-явлений, продолжают публиковаться в рецензируемых научных журналах, в соответствующих областях, от психологии и нейробиологии до физики, например, (Storm et al., 2010; Bem, 2011; Hameroff, 2012; Radin et al., 2012).

(3) Возросший экспериментальный контроль не устранил и даже не снизил количество существенных данных, которые указывают на существование PSI-явлений, как указывается в различных недавних аналитических обзорах (Sherwood and Roe, 2003; Schmidt et al., 2004; Bösch et al., 2006; Radin et al., 2006; Storm et al., 2010, 2012, 2013; Tressoldi, 2011; Mossbridge et al., 2012; Schmidt, 2012).

(4) Эти аналитические обзоры и другие исследования (Blackmore, 1980) предполагают, что данные в пользу PSI-явлений не могут быть разумно объяснены случайными совпадениями или с помощью 'эффекта картотеки'². В самом деле, в отличие от большинства дисциплин, парапсихологические журналы на протяжении десятилетий поощряли публикацию нулевых результатов и работ, критикующих PSI-объяснения (Wiseman et al., 1996; Schönwetter et al., 2011). Для улучшения уровня научно-исследовательской практики был создан реестр пси-попыток³.

²Эффект картотеки (file drawer effect) относится к практике исключения исследований с негативными результатами. При публикации только положительных результатов возникает искажение объекта исследований, *прим. перев.*

³<http://www.koestler-parapsychology.psy.ed.ac.uk/TrialRegistry-Details.html>

(5) Размер эффекта, представленный в большинстве аналитических обзоров, является относительно небольшим, и эти явления не могут быть произведены по требованию, но это характерно и для различных явлений, найденных в других дисциплинах, которые связаны со сложным человеческим поведением, таких как психология и медицина (Utts, 1991; Richard and Bond, 2003).

(6) Хотя более убедительные объяснения PSI-явлений все еще ожидают дальнейших теоретических и научно-исследовательских разработок, они, на первый взгляд, не нарушают известных законов природы, установленных современными физическими теориями, которые выходят за пределы классических ограничений времени и пространства, в сочетании с растущим числом свидетельств квантовых эффектов в биологических системах (Sheehan, 2011; Lambert et al., 2013).

Что касается предложения о том, что 'исключительные утверждения требует исключительных доказательств', исходное значение этой фразы, как правило, трактуется неправильно (Truzzi, 1978). Даже в своей неточной интерпретации, значение того, что считается 'исключительным утверждением', далеко не ясно. Например, многие явления сегодняшней науки, такие как существование метеоритов, микробной теории болезней, или, совсем недавно, нейрогенеза у взрослых, изначально считались настолько необычными, что доказательства их существования были проигнорированы или отвергнуты учеными своего времени. Также не ясно, что будет засчитываться как 'исключительное доказательство' или кто будет устанавливать порог этой исключительности. Отбрасывание эмпирических наблюдений априори, основываясь только на предубеждениях или теоретических предположениях, разрушает способность научного процесса обсуждать и оценивать явления по их существу. Мы, нижеподписавшиеся, различаемся по степени нашей убежденности в PSI-явлениях, но не в нашей точке зрения на науку как на не догматический, открытый, критический и уважительный процесс, который требует тщательного рассмотрения всех доказательств, а также скептицизма как по отношению к уже существующим предположениям, так и к тем, которые бросают им вызов.

Daryl Bem, Professor Emeritus of Psychology, Cornell University, USA

Etzel Cardena, Thorsen Professor of Psychology, Lund University, Sweden

Bernard Carr, Professor in Mathematics and Astronomy, University of London, UK

C. Robert Cloninger, Renard Professor of Psychiatry, Genetics, and Psychology, Washington University in St. Louis, USA

Robert G. Jahn, Past Dean of Engineering, Princeton University, USA

Brian Josephson, Emeritus Professor of Physics, University of Cambridge, UK (Nobel prizewinner in physics, 1973)

Menas C. Kafatos, Fletcher Jones Endowed Professor of Computational Physics, Chapman University, USA

Irving Kirsch, Professor of Psychology, University of Plymouth, Lecturer in Medicine, Harvard Medical School, USA, UK

Mark Leary, Professor of Psychology and Neuroscience, Duke University, USA

Dean Radin, Chief Scientist, Institute of Noetic Sciences, Adjunct Faculty in Psychology, Sonoma State University, USA

Robert Rosenthal, Distinguished Professor, University of California, Riverside, Edgar Pierce Professor Emeritus, Harvard University, USA

Lothar Schäfer, Distinguished Professor Emeritus of Physical Chemistry, University of Arkansas, USA

Raymond Tallis, Emeritus Professor of Geriatric Medicine, University of Manchester, UK

Charles T. Tart, Professor in Psychology Emeritus, University of California, Davis, USA

Simon Thorpe, Director of Research CNRS (Brain and Cognition), University of Toulouse, France

Patrizio Tressoldi, Researcher in Psychology, Università degli Studi di Padova, Italy

Jessica Utts, Professor and Chair of Statistics, University of California, Irvine, USA

Max Velmans, Professor Emeritus in Psychology, Goldsmiths, University of London, UK

Caroline Watt, Senior Lecturer in Psychology, Edinburgh University, UK

Phil Zimbardo, Professor in Psychology Emeritus, Stanford University, USA

and...

P. Baseilhac, Researcher in Theoretical Physics, University of Tours, France

Eberhard Bauer, Dept. Head, Institute of Border Areas of Psychology and Mental Hygiene, Freiburg, Germany

Julie Beischel, Adjunct Faculty in Psychology and Integrated Inquiry, Saybrook University, USA

Hans Bengtsson, Professor of Psychology, Lund University, Sweden

Michael Bloch, Associate Professor of Psychology, University of San Francisco, USA

Stephen Braude, Professor of Philosophy Emeritus, University of Maryland Baltimore County, USA

Richard Broughton, Senior Lecturer, School of Social Sciences, University of Northampton, UK

Antonio Capafons, Professor of Psychology, University of Valencia, Spain

James C. Carpenter, Adjunct Professor of Psychiatry, University of North Carolina, Chapel Hill, USA

Allan Leslie Combs, Doshi Professor of Consciousness Studies, California Institute of Integral Studies, USA

Deborah Delanoy, Emeritus Professor of Psychology, University of Northampton, UK

Arnaud Delorme, Professor of Neuroscience, Paul Sabatier University, France

Vilfredo De Pascalis, Professor of General Psychology, 'La Sapienza' University of Rome, Italy

Kurt Dressler, Professor in Molecular Spectroscopy Emeritus, Eidg. Techn. Hochschule Zürich, Switzerland

Hoyt Edge, Hugh H. and Jeannette G. McKean Professor of Philosophy, Rollins College, USA

Suibert Ertel, Emeritus Professor of Psychology, University of Göttingen, Germany

Franco Fabbro, Professor in Child Neuropsychiatry, University of Udine, Italy

Enrico Facco, Professor of Anesthesia and Intensive Care, University of Padua, Italy

Wolfgang Fach, Researcher, Institute of Border Areas of Psychology and Mental Hygiene, Freiburg, Germany

Harris L. Friedman, Former Research Professor of Psychology, University of Florida, USA

Alan Gauld, Former Reader in Psychology, University of Nottingham, UK

Antoon Geels, Professor in the Psychology of Religion Emeritus, Lund University, Sweden

Bruce Greyson, Carlson Professor of Psychiatry and Neurobehavioral Sciences, University of Virginia, Charlottesville, USA

Erlendur Haraldsson, Professor Emeritus of Psychology, University of Iceland, Iceland

Richard Conn Henry, Academy Professor (Physics and Astronomy), The Johns Hopkins University, USA

David J. Hufford, University Professor Emeritus, Penn State College of Medicine, USA

Oscar Iborra, Researcher, Department of Experimental Psychology, Granada University, Spain

Harvey Irwin, former Associate Professor, University of New England, Australia

Graham Jamieson, Lecturer in Human Neuropsychology, University of New England, Australia

Erick Janssen, Adjunct Professor, Department of Psychology, Indiana University, USA

Per Johnsson, Head, Department of Psychology, Lund University, Sweden

Edward F. Kelly, Research Professor in the Department of Psychiatry and Neurobehavioral Sciences, University of Virginia, Charlottesville, USA

Emily Williams Kelly, Research Assistant Professor in the Department of Psychiatry and Neurobehavioral Sciences, University of Virginia, Charlottesville, USA

Hideyuki Kokubo, Researcher, Institute for Informatics of Consciousness, Meiji University, Japan

Jeffrey J. Kripal, J. Newton Rayzor Professor of Religious Studies, Rice University, USA

Stanley Krippner, Professor of Psychology and Integrated Inquiry, Saybrook University, USA

David Luke, Senior Lecturer, Department of Psychology and Counselling, University of Greenwich, UK

Fatima Regina Machado, Researcher, Universidade de Sro Paulo, Brasil

Markus Maier, Professor in Psychology, University of Munich, Germany

Gerhard Mayer, Researcher, Institute of Border Areas of Psychology and Mental Hygiene, Freiburg, Germany

Antonia Mills, Professor First Nations Studies, University of Northern British Columbia, Canada

Garret Model, Professor in Electrical, Computer, & Energy Engineering, University of Colorado, Boulder, USA

Alexander Moreira-Almeida, Professor of Psychiatry, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

Andrew Moskowitz, Professor in Psychology and Behavioral Sciences, Aarhus University, Denmark

Julia Mossbridge, Fellow in Psychology, Northwestern University, USA

Judi Neal, Professor Emeritus of Management, University of New Haven, USA

Roger Nelson, Retired Research Staff, Princeton University, USA

Fotini Pallikari, Professor of Physics, University of Athens, Greece

Alejandro Parra, Researcher in Psychology, Universidad Abierta Interamericana, Argentina

José Miguel Pérez Navarro, Lecturer in Education, International University of La Rioja, Spain

Gerald H. Pollack, Professor in Bioengineering, University of Washington, Seattle, USA

John Poynton, Professor Emeritus in Biology, University of KwaZulu-Natal, South Africa

David Presti, Senior Lecturer, Neurobiology and Cognitive Science, University of California, Berkeley, USA

Thomas Rabeyron, Lecturer in Clinical Psychology, Nantes University, France

Inmaculada Ramos Lerate, Researcher in Physics, Alba Synchrotron Light Source, Barcelona, Spain.

Chris Roe, Professor of Psychology, University of Northampton, UK

Stefan Schmidt, Professor, Europa Universität Viadrina, Germany

Gary E. Schwartz, Professor of Psychology, Medicine, Neurology, Psychiatry, and Surgery, University of Arizona, USA

Daniel P. Sheehan, Professor of Physics, University of San Diego, USA

Simon Sherwood, Senior Lecturer in Psychology, University of Greenwich, UK

Christine Simmonds-Moore, Assistant Professor of Psychology, University of West Georgia, USA

Mário Simões, Professor in Psychiatry, University of Lisbon, Portugal

Huston Smith, Prof. of Philosophy Emeritus, Syracuse University, USA

Jerry Solfin, Associate Professor in Indic Studies, University of Massachusetts, Dartmouth, USA

Lance Storm, Visiting Research Fellow, University of Adelaide, Australia

Jeffrey Allan Sugar, Assistant Professor of Clinical Psychiatry, University of Southern California, Los Angeles, USA

Neil Theise, Professor of Pathology and Medicine, The Icahn School of Medicine at Mount Sinai, USA

Jim Tucker, Bonner-Lowry Associate Professor of Psychiatry and Neurobehavioral Sciences, University of Virginia, USA

Yulia Ustinova, Associate Professor in History, Ben-Gurion University of the Negev, Israel

Walter von Lucadou, Senior Lecturer at the Furtwangen Technical University, Germany

Maurits van den Noort, Senior Researcher, Free University of Brussels, Belgium

David Vernon, Senior Lecturer in Psychology, Canterbury Christ Church University, UK

Harald Walach, Professor, Europa Universität Viadrina, Germany

Helmut Wautischer, Senior Lecturer in Philosophy, Sonoma State University, USA

Donald West, Emeritus Professor of Clinical Criminology, University of Cambridge, UK

N.C. Wickramasinghe, Professor in Astrobiology, Cardiff University, UK

Fred Alan Wolf, formerly Professor in physics at San Diego State University, the Universities of Paris, London, and the Hebrew University of Jerusalem

Robin Wooffitt, Professor of Sociology, University of York, UK

Wellington Zangari, Professor in Psychology, University of Sao Paulo, Brazil

Aldo Zucco, Professor, Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova, Italy

I. ПРИЗНАТЕЛЬНОСТЬ

Хотя по практическим соображениям указан только один автор в списке, этот призыв является коллективным творчеством всех подписавшихся.

II. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Blackmore, S. (1980). The extent of selective reporting in ESP ganzfeld studies. *Eur. J. Parapsychol.* 3, 213-219.
- Bösch, H., Steinkamp, F., and Boller, E. (2006). Examining psychokinesis: the interaction of human intention with random number generators: a meta-analysis. *Psychol. Bull.* 132, 497-523. doi: 10.1037/0033-2909.132.4.497
- Cardena, E. (2011). On wolverines and epistemological totalitarianism. *J. Sci. Explor.* 25, 539-551.
- Cardena, E. (2013). Eminent authors from other areas. *Mindfield* 5, 83-90.
- Hameroff, S. (2012). How quantum biology can rescue conscious free will. *Front. Integr. Neurosci.* 6, 1-17. doi: 10.3389/fnint.2012.00093
- Lambert, N., Chen, Y.-N., Cheng, Y.-C., Li, C.-M., Chen, G.-Y., and Nori, F. (2013). Quantum biology. *Nat. Phys.* 9, 10-18. doi: 10.1038/nphysS2474
- Mossbridge, J., Tressoldi, P. E., and Utts, J. (2012). Predictive physiological anticipation preceding seemingly unpredictable stimuli: a meta-analysis. *Front. Psychol.* 3:390. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00390
- Radin, D., Michel, L., Galdamez, K., Wendland, P., Rickenbach, R., and Delorme, A. (2012). Consciousness and the double-slit interference pattern: six experiments. *Phys. Essays* 25, 157-171. doi: 10.4006/0836-1398-25.2.157
- Radin, D., Nelson, R., Dobyns, Y., and Houtkooper, J. (2006). Reexamining psychokinesis: comment on Büsch, Steinkamp, and Boller. *Psychol. Bull.* 132, 529-532. doi: 10.1037/0033-2909.132.4.529
- Richard, F. D., and Bond, C. F. Jr. (2003). One hundred years of social psychology quantitatively described. *Rev. Gen. Psychol.* 7, 331-363. doi: 10.1037/1089-2680.7.4.331
- Schmidt, S. (2012). Can we help just by good intentions? a meta-analysis of experiments on distant intention effects. *J. Altern. Complement. Med.* 18, 529-533. doi: 10.1089/acm.2011.0321
- Schmidt, S., Schneider, R., Utts, J., and Walach, H. (2004). Distant intentionality and the feeling of being stared at: two meta-analyses. *Br. J. Psychol.* 95, 235-247. doi: 10.1348/000712604773952449
- Schönwetter, T., Ambach, W., and Vaitl, D. (2011). Does a modified guilty knowledge test reveal anomalous interactions within pairs of participants. *J. Parapsychol.* 75, 93-118.
- Sheehan, D. (2011). Frontiers of time: quantum retrocausation. theory and experiments. *AIP Conf. Proc.* 1408, 255-278. doi: 10.1063/1.3663728
- Sherwood, S. J., and Roe, C. A. (2003). A review of dream ESP studies conducted since the Maimonides Dream ESP programme. *J. Conscious. Stud.* 10, 85-109.
- Storm, L., Tressoldi, P. E., and Di Risio, L. (2010). Meta-analyses of free-response studies 1992-2008, assessing the noise reduction model in parapsychology. *Psychol. Bull.* 136, 491-494. doi: 10.1037/a0019840
- Storm, L., Tressoldi, P. E., and Di Risio, L. (2012). Meta-analysis of ESP studies, 1987-2010: assessing the success of the forced-choice design in parapsychology. *J. Parapsychol.* 76, 243-274.
- Storm, L., Tressoldi, P. E., and Utts, J. (2013). Testing the Storm et al. (2010) meta-analysis using Bayesian and frequentist approaches: reply to Rouder et al. *Psychol. Bull.* 1, 248-254. doi: 10.1037/a0029506
- Tressoldi, P. E. (2011). Extraordinary claims require extraordinary evidence: the case of non-local perception, a classical and Bayesian review of evidences. *Front. Psychol.* 2:117. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00117
- Truzzi, M. (1978). On the extraordinary: an attempt at clarification. *Zetetic Scholar* 1, 11-22.
- Utts, J. (1991). Replication and meta-analysis in parapsychology. *Statist. Sci.* 6, 363-378. doi: 10.1214/ss/1177011577
- Wiseman, R., Smith, M., and Kornbrot, D. (1996). Exploring possible sender-to-experimenter acoustic leakage in the PRL autoganzfeld experiments. *J. Parapsychol.* 60, 97-128.

ИГА-1: мифы и реальность

Игорь Волков¹

I. ВВЕДЕНИЕ

В течение ряда лет вокруг прибора ИГА-1 ходит много противоречивых слухов о его возможностях как в плане решения вполне практических задач вроде поисков полиэтиленовых труб под слоем грунта, водных жил, различных пустот, захоронений, так и “мистических” вроде регистрации мыслеформ, привидений, измерения “ауры” человека, “торсионных полей”, работ по карте, с фотографиями, и т.д.

Цель данной статьи - попытаться разобраться, как работает этот прибор с точки зрения обычной радиотехники, и отсеять многочисленные мифы от истинного положения дел.

II. СХЕМА ИГА-1

Для начала, краткое описание схемы устройства - Рис. 1 (схема публикуется с разрешения автора).

Итак, основа схемы прибора была взята из справочника по бездрейфовым усилителям (Рис. 2), она довольно проста и представляет собой классический усилитель структуры модулятор-демодулятор (МДМ) и дополнена блоком индикации, выполненным на базе интегратора.

Также имеется узел обнуления интегратора, управляемый вручную кнопкой. В момент нажатия кнопки происходит “привязка” прибора к фоновому уровню электромагнитного поля и установка стрелки индикатора на нулевое положение.

Входной шумовой сигнал, принятый антенной, поступает на вход ОУ1 (УД13), выполняющей роль модулятора и предварительного усилителя. Вся эта микросхема выполнена целиком на КМОП-элементах и имеет высокое входное сопротивление (Рис. 3). Также микросхема содержит встроенный генератор, управляющий встроенными ключами модулятора и ключом демодулятора. Частота генератора определяется ёмкостью навесного конденсатора.

Промодулированный и усиленный шумовой сигнал попадает на ОУ2 (УД7), являющийся обычным усилителем, затем демодулируется, фильтруется RC-цепочкой (R7, C28) и в виде медленно изменяющегося постоянного сигнала поступает на вход третьего ОУ, включённого по схеме интегратора (УД17). На этот же вход подмешивается сигнал установки нуля через R10. Затем с выхода интегратора сигнал поступает на усилитель ОУ4 (УД17) с цепями коррекции “Зима-Лето” и регуляторами усиления, и наконец, поступает на

выходной усилитель ОУ5, управляющий стрелочным индикатором.

Выход индикатора соединён с входом интегратора ошибки, выполненного на ОУ6 (УД17), который при нажатии кнопки “обнуление” устанавливает стрелку индикатора в нулевое положение.

МДМ-усилитель охвачен цепями обратной связи (R27, C27), с помощью которых усилитель находится в режиме, близком к началу самовозбуждения, т.е., по сути, является регенератором.

В последующих модификациях прибора уровень сигнала ошибки измерялся дополнительным вольтметром с цифровой индикацией и назывался “уровнем порогового фазового фона”.

В результате цифровой измеритель ИГА-1 показывает фоновый уровень сигнала в месте нахождения антенны прибора, а стрелочный - интеграл изменения уровня сигнала при перемещении прибора.

Таким образом, принцип действия прибора ИГА-1 - это регистрация изменения параметров электрической компоненты шумового сигнала, наведённого в антенне. Каковы же свойства данной схемы с точки зрения обычной радиотехники и что ему незаслуженно приписывают?

III. Миф 1. РЕГИСТРАЦИЯ ТОЛЬКО ФАЗОВЫХ СДВИГОВ ПОЛЯ

Везде указывается, что ИГА-1 - это индикатор исключительно фазового сдвига поля. Но это совсем не так. Любой МДМ-усилитель предназначен для усиления именно АМПЛИТУДЫ относительно медленно изменяющегося сигнала, его-то и создавали в первую очередь для этого, а фазочувствительность - лишь, так сказать, “побочный продукт” его работы. Так что ИГА-1 одинаково успешно регистрирует как изменение амплитуды сигнала поля, так и его фазы в случае периодического характера сигнала.

Кроме этого, любой радиоинженер обязательно задаст вполне резонный вопрос - а о каком фазовом сдвиге вообще может тут идти речь, если сигнал на входе антенны - шумовой? Фазовое (синхронное) детектирование имеет смысл только в случае приёма периодического сигнала. При шумовом сигнале никакого смысла в этом вообще нет. В случае шумового сигнала реакция прибора ИГА-1 будет возникать лишь на изменение уровня сигнала, наведённого на антенну.

¹ г. Железноводск, anker7@yandex.ru

Индикатор геофизических аномалий ИГА-1

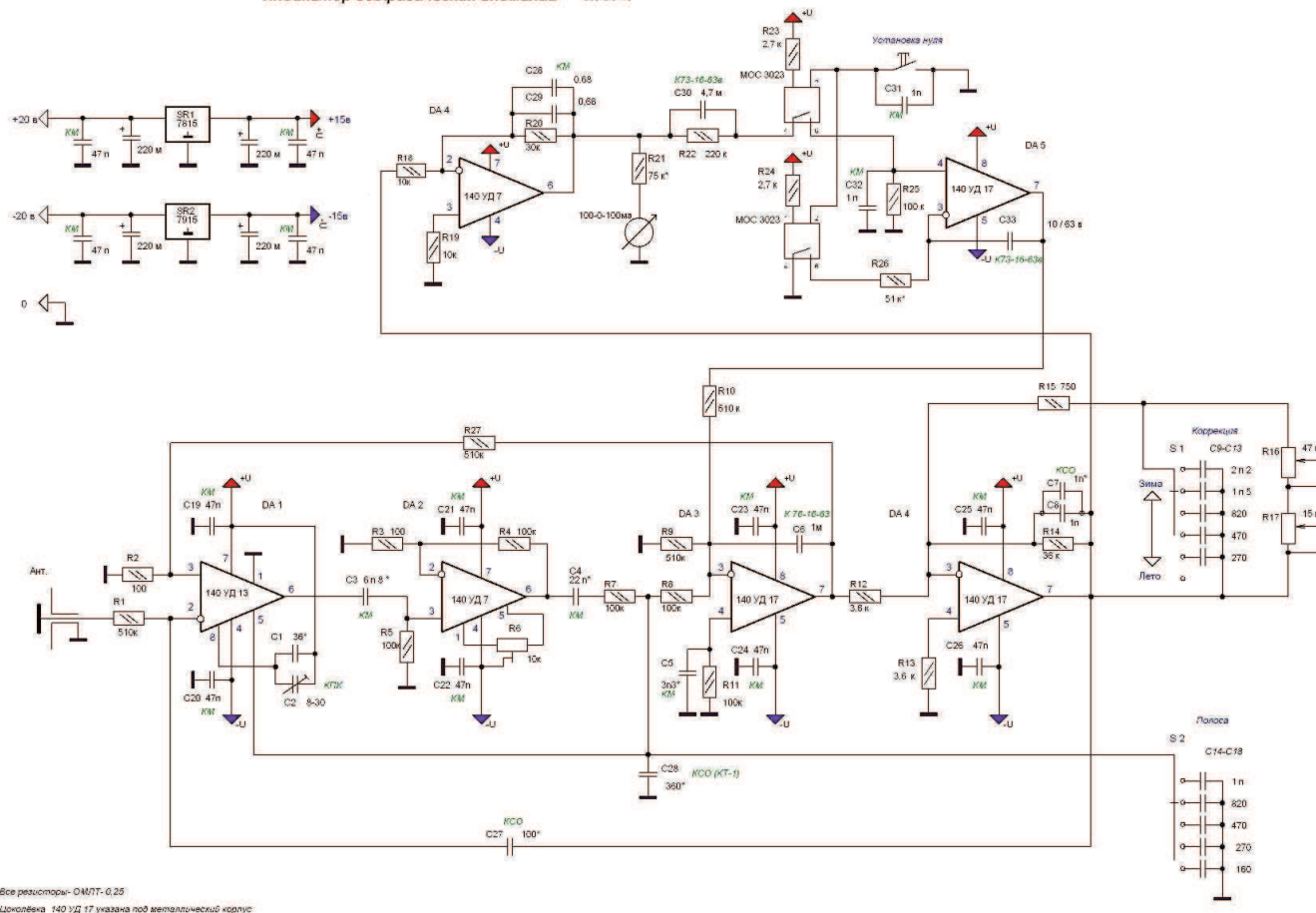


Рис. 1. Принципиальная схема ИГА-1.

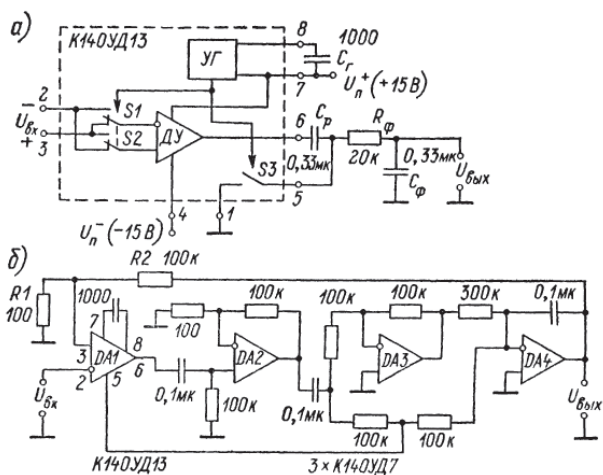


Рис. 1.21. Схемы усилителей МДМ с предуслителем К140УД13

Рис. 2. Схема из книги “Интегральная электроника в измерительных устройствах” В.С.Гутникова.

IV. Миф 2. Чувствительность

Читаем на сайте производителя заявленные параметры – чувствительность приёмника – от единиц до сотен

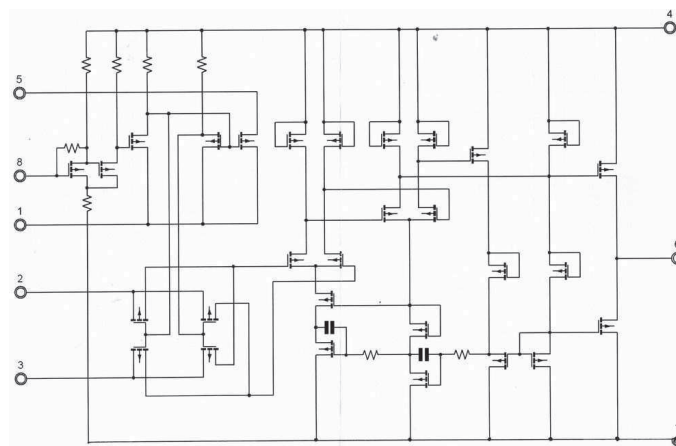


Рис. 3. Топология микросхемы К140УД13.

пиковольт (!). То есть, чувствительность на уровне тепловых шумов.

На самом деле конечно, никаких пиковольт тут нет. Чувствительность данного устройства зависит от амплитуды принятого сигнала, от его фазы, в случае, если сигнал периодичен, от электростатического заряда антенны, и наконец, от времени измерения, так

как в измерительной цепи стоит интегратор! Иными словами, если вы будете что-то измерять интегратором-накопителем в течении скажем, часа, вы обязательно зарегистрируете что угодно даже в экранированной клетке Фарадея.

Таким образом, чтобы говорить о чувствительности данного устройства, необходимо как минимум знать условия измерения для данного специфичного случая.

V. Миф 3. Узкополосность

Утверждается также, что полоса пропускания данного устройства - доли герц (!).

Совершенно непонятное утверждение, ибо на самом деле, как ясно видно из схемы, узкополосного фильтра нет и в помине. В патенте в блок-схеме устройства обозначен некий импульсный фильтр, а в схеме никакого фильтра нет, ну разве что под "импульсным фильтром" подразумевается RC-цепочка после демодулятора. Отсюда результат – это широкополосный приёмник, на который влияет буквально всё и вся - начиная от наводки сети 50 Гц, заканчивая электростатическими зарядами на одежде оператора.

VI. Миф 4. РЕГИСТРАЦИЯ ОБОЛОЧЕК "АУРЫ" ЧЕЛОВЕКА

Утверждается, что ИГА-1 способен обнаруживать некие оболочки вокруг человека, равно как и вблизи любых других предметов. И действительно, при приближении антенны к разным предметам сигнал изменяет свой знак несколько раз. Отчего так происходит? Всё просто – из-за перемножения частоты своего генератора с полями и гармониками сетевой наводки 50 Гц и других частот, отражённых от поверхностей, которых полно в любом помещении.

Некоторые исследователи регистрируют шесть оболочек вокруг тела человека, другие - восемь... Но стоит, например, выйти человеку в поле, как количество оболочек резко упадёт. Почему? Конечно, не потому что энергетика человека в поле снизилась. Всё просто – в поле уровень электромагнитной "подсветки" и техногенных помех намного меньше, чем в городе.

VII. Миф 5. ОБНАРУЖЕНИЕ ГЕОПАТОГЕННЫХ ЗОН В ПОМЕЩЕНИИ

"Медленно исследуем помещение. Внезапно стрелку прибора резко 'зашкалило'. Вот она, коварная геопатогенная зона!" Прибор чётко её указал... Примерно так описывают журналисты поиск геопатогенных зон прибором ИГА-1 в доме.

А что на самом деле?

Так как на входе ИГА-1 никакого фильтра нет, наводки от электрической сети спокойно проходят через модулятор и на выходе второго ОУ осциллографом можно наблюдать сигнал, полученный от перемножения частот опорного генератора с частотой сети. Причём сигнал входит в глубокое ограничение, то есть его амплитуда достигает предельного значения на выходе

ОУ2 и больше не изменяется. Как следствие этого, в таком помещении ИГА-1 довольно стабильно держит ноль. В каком-то месте помещения уровень наводки становится меньше, ОУ2 выходит из ограничения и стрелка прибора быстро "улетает". Причём координаты этой зоны ещё и вдобавок ко всему, сильно зависят от точки подключения заземления. В квартире в качестве заземления обычно используется сама электрическая сеть при подключенном блоке питания. Стоит включить прибор в другую розетку, и ГПЗ тотчас сдвигается... Вот такие они коварные, эти геопатогенные зоны.

Нет-нет, они, конечно же, имеют место быть, несомненно. Но вот такой приборный способ регистрации, мягко говоря, весьма несовершенен. Попробуйте полностью обесточить помещение, например, вывернув пробки, и ИГА-1 сразу станет очень трудно "успокоить", кругом будет сплошное ГПЗ.

Поэтому грустно наблюдать, как какой-нибудь дяденька с умным видом измеряет с помощью ИГА-1 "вредные поля", исходящие от монитора компьютера. Никакие не торсионные поля он регистрирует, а те же самые 50 Гц. Нет, может, конечно, и их (тонкие поля) тоже, но для чистоты эксперимента надо всё же выйти в поле, запитаться например, от бесперебойника, всё заземлить - заэкранировать, проверить-перепроверить всё обычным индикатором уровня ЭМ-поля, убедиться, что всё чисто, и вот только потом что-то там пытаться "вылавливать" тонкоматериальное с помощью ИГА-1. Всё, что подключено "к розетке", измерять таким прибором просто бессмысленно.

Хорошо, может возразить читатель, но ведь в поле прибор чаще всего, действительно работает, успешно отыскивает полиэтиленовые трубы, пустоты, захоронения. На первый взгляд, это озадачивает - каким же образом низкочастотное поле 8 кГц может взаимодействовать с полиэтиленовой трубой - да никаким, это же диэлектрик! Причём труба обязательно должна находиться в земле, и желательнее поглубже – трубу, лежащую на поверхности, прибор не видит!

Всё становится понятным, если посмотреть на ситуацию с другой стороны - электромагнитное поле низкой частоты хорошо распространяется в грунте, и любое препятствие (пустота, вода, перекопанный грунт захоронения, полиэтиленовая труба) заставляет поле его огибать, и, соответственно, его градиент в этом месте будет меньше. Железные и другие ферромагнитные объекты наоборот, будут концентрировать поле и его уровень будет соответственно, больше. И то, и другое нарушает равновесие интегратора и вызывает накопление полезного сигнала. Фазовый сдвиг, естественно, тоже будет присутствовать. А почему же возникает проекция аномалии на поверхности грунта с чёткими границами? Если источник поля находится далеко (например, сигнал СДВ-радиостанции), то кривизна фронта волны в зоне поиска будет весьма мала (почти плоскость, перпендикулярная поверхности), а напряжённость поля будет равномерной - вот

и объяснение большой глубинности и точности метода.

Геофизики давно это знают и используют – например, есть такой метод БДК – “бесконечно длинного кабеля”. На местности разносятся 2 электрода на расстояние до нескольких километров, и на них подаётся сигнал возбуждения низкой частоты. Оператор ходит в окрестностях зоны возбуждения с приёмником, настроенным на ту же частоту и обнаруживает подземные неоднородности. В методе БДК исследуется магнитная компонента поля, в случае ИГА-1 – электрическая. Так что тут вполне можно обойтись без сложных теорий. Но, конечно, остаётся и ряд вопросов – например, какова роль электростатики (а к статике ИГА весьма чувствителен из-за высокоомного входа) – электростатические заряды несут какую-то полезную информацию, или являются лишь помехой? Почему изобретатель прибора утверждает, что диск антенны должен быть отполирован, а иначе падает чувствительность [1]? Почему чувствительность зависит от материала антенны? Откуда возникает реакция на свет? Почему не все экземпляры УД13 способны хорошо работать в схеме прибора? Эти вопросы пока остаются открытыми.

Механический аналог ИГА-1 – это система с неравновесным состоянием, которую можно представить, например, в виде шарика, находящегося на выпуклой поверхности, который устанавливается кнопкой обнуления посередине поверхности, а затем начинает скатываться от разных причин – сотрясения, ветра, наклона, и т.д.

Причём, так как прибор реагирует сразу на ряд факторов, описанных выше, остаётся неясно, какой же из них является полезным, а какой – наоборот, мешающим. Чтобы разобраться в этом вопросе и сделать акцент на нужном факторе, вероятно, необходим комплексный многоканальный измеритель. Именно широкий спектр принимаемых компонентов поля и является самым большим недостатком прибора ИГА-1.

Другим серьёзным недостатком серии подобных измерителей (ИГА-1, ВЕГА, SEVA) является их зависимость от уровня и характера внешней “электромагнитной подсветки”, так как все эти приборы являются, по сути, пассивными приёмниками. Стоит только внешнему электромагнитному полю в силу ряда причин внезапно изменить какой-нибудь параметр, это будет зарегистрировано приёмником как полезный сигнал. Также общая чувствительность при производстве полевых работ зависит от времени года, активности Солнца, рельефа местности.

Для регистрации тонкополевого воздействия как раз требуется, чтобы прибор не реагировал на все известные поля. В этом смысле особый интерес представляет “микролептонный индикатор” А.Ф.Охатрина. Известно о нём, к сожалению, немного. Так как в качестве датчика этого индикатора (по описанию в патенте) использовался заземлённый металлический объёмный конический резонатор с помещённой внутри спиральной катушкой, это бы гарантировало практически полное отсутствие проблем с помехами от электростатических и электромагнитных полей.

В заключение хочется отметить, что индикаторы, использующие в качестве измеряемого параметра электромагнитное поле (ИГА-1, ВЕГА, SEVA), в принципе, способны выступать и в качестве индикатора наличия тонкополевых образований и фантомов. Напрямую они их, конечно, не регистрируют, но так как эти образования, как показала практика, способны вызывать искажения электромагнитного поля, то вероятнее всего, происходит регистрация тонкополевой аномалии по косвенному признаку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] А.А.Андреев, В.А.Жигалов, Ю.П.Кравченко, М.Кринкер. Что детектирует прибор ИГА-1 и его аналоги? Эффекты и гипотезы. Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010. Материалы II-й международной научно-практической конференции, г. Тамбов. 28-29 сентября 2010 г. – ТГТУ, 2010. – с. 50-69.

Ответ на статью Игоря Волкова “ИГА-1: мифы и реальность”

Ю.П. Кравченко¹, А.В. Савельев²

“Миф 1. Регистрация только фазовых сдвигов поля”. Прибор ИГА-1 был разработан в 1992 г. на базе прибора для исследования металлов (1990-1991 гг.), схема практически не менялась, кроме датчика. При разработке прибора для исследования металлов была поставлена задача определения параметра, коррелирующего с уровнем Ферми или работой выхода электрона. Этот прибор использовался как элемент обратной связи при упрочнении металлов и повышении их износостойкости с помощью магнитно-импульсной обработки, очень модного тогда технологического направления, из которого потом появилось и торсионное направление (например, исследователи “Второй физики” С.А.Курапов и В.Н.Самохвалов тоже когда-то занимались магнитно-импульсной обработкой, возможно, и другие торсионные разработчики). Схема прибора была разработана экспериментально, но для оформления патентов требовалось описать принцип действия этой схемы, поэтому использовалась упрощенная модель, составленная согласно принципиальной схеме прибора.

В результате были получены следующие авторские свидетельства и патенты:

- А.С. (СССР) №321662с - 1990 г. Способ исследования электростатических полей поверхностей,
- А.С. (СССР) №1828268 от 13.02.90 г. Способ исследования электростатических полей поверхностей,
- Патент РФ №2080605 от 27.05.97 г. Способ исследования электромагнитных полей поверхностей,
- Полезная модель №4902 от 16.09.97 г. Устройство для оценки электромагнитного поля биообъекта,
- Полезная модель №2448 от 16.05.97 г. Устройство для электромагнитной разведки.
- Свидетельство на полезную модель №3881 от 16.04.97 г. Устройство для защиты от земного излучения,
- Патент на полезную модель №88965 от 14 июля 2009 г. “Устройство для защиты от земного излучения”.
- Патент РФ №2118181 от 27.08.1998 г. “Способ защиты от электромагнитных аномалий у поверхности земли”.

¹ Директор ООО Медико-экологическая фирма “Лайт-2”, член-корреспондент Российской академии медико-технических наук, astra.47@mail.ru

² С.н.с., издательство “Радиотехника”, редакция журнала “Нейрокомпьютеры: разработка, применение”, gmkristo@yandex.ru

- Получены патенты РФ: №2118124 от 27.08.1998 г. “Способ оценки электромагнитного поля биообъекта и устройство для его осуществления”,
- №2116099 от 27.07.1998 г. “Способ обнаружения местонахождения засыпанных биообъектов или их останков и устройство для его осуществления”,
- №2119680 от 27.09.1998 г. “Способ геоэлектромагнитной разведки и устройство для его реализации”,
- №2089235 от 29 октября 1993 г. “Способ ауральной коррекции”
- Патент на полезную модель №26852 “Устройство для поиска и идентификации пластиковых мин”.
- №2206907 от 20 июня 2003 г. “Устройство для поиска и идентификации пластиковых мин”,
- Патент на полезную модель №28258 от 30 апреля 2002 г. “Устройство для поиска подземных трубопроводов”,
- №2202812 от 20 апреля 2003 г. “Устройство для поиска подземных трубопроводов”.

Также, учитывая, что производителем прибора для исследования металлов был авиауниверситет (УГАТУ) - солидная научная организация, при эффективности прибора на авиазаводах принципом его действия никто не интересовался. В то же время, когда никому не известной коммерческой фирмой в 1994 г. началось производство приборов ИГА-1 в качестве трассоискателей стальных и полиэтиленовых трубопроводов для газовиков и нефтяников, покупателей интересовал принцип действия прибора, при этом использовалась опять упрощенная модель принципиальной схемы, которая в чем-то частично совпадала с существующими трассоискателями и металлодетекторами, и всех устраивала.

В настоящее время, после 20-летнего выпуска приборов ИГА-1, он себя зарекомендовал в газовой и нефтяной отрасли и пользуется большой популярностью.

В то же время возможный принцип действия прибора, описанный в статье Игоря Волкова, многократно известен из традиционных учебников и не может быть использован по отношению к прибору ИГА-1. Надо иметь в виду, что в описании схемы Игоря Волкова рассматривается классический МДМ-усилитель и не учитывается, что все существующие схемы МДМ (модулятор-демодулятор) на поляризованных реле, магнитных усилителях и микросхемах имеют помеху на тактовой частоте, которая используется в ИГА-1 как полезный сигнал (отсюда и узкополосность).

К сожалению, уважаемый Игорь Волков, структурно описывая работу принципиальной схемы ИГА-1 в разделе II: “Промодулированный и усиленный шумовой сигнал попадает на ОУ2 (УД7), *являющийся обычным усилителем*, затем демодулируется, фильтруется RC-цепочкой (R7, C28) и в виде медленно изменяющегося постоянного сигнала поступает на вход третьего ОУ, включенного по схеме интегратора (УД17)...” - как и многие другие аналитики, привыкшие к единственно амплитудной обработке сигнала, запросто упускает самый главный факт, что в ИГА-1 применяется авторский метод *частотной обработки шумового сигнала*, не применяющейся традиционно, поэтому и не понимается обычно такими аналитиками. Однако, это как раз явилось патентоспособным и дало получаемые с помощью прибора ИГА-1 сверхэффекты, недостижимые известными приборами, основанными на измерении амплитуды. Конечно, по составленному Игорем Волковым описанию, утверждающему амплитудный характер обработки сигнала в ИГА-1 и игнорирующему совсем другой принцип, составляющий суть ИГА-1, эти сверхэффекты (чувствительность, помехозащищенность) непонятны и необъяснимы. Но это уже относится не к ИГА-1, а другому виртуальному прибору, вернее, обычному амплитудному вольтметру.

Все дело в том, что применяемая в ИГА-1 микросхема 140УД13 используется нетрадиционным авторским образом путем особой установки ее режимов работы (это не видно на схеме и определяется лишь подбором номиналов режимозадающих элементов, и не только непосредственно навешиваемых на микросхему!), что, собственно, и дает основной эффект, поэтому он не может быть смоделирован обычным образом традиционным МДМ-усилителем, тем более изначально “предназначая его”, как пишет автор “для *амплитудной обработки*”. В том числе, оказывается, введением в определенный режим работы (потому не видно на схеме!) указанную микросхему можно использовать как узкополосный частотный импульсный фильтр, что, в том числе, и составило предмет изобретений. Кстати, именно поэтому мы не боимся публикаций принципиальной схемы, что не делает ни одна западная фирма.

К сожалению (или к счастью!) уважаемый Игорь Волков идет сотни раз проторенным путем, основываясь на традиционных представлениях о шуме, что, однако, не содержит ничего нового, не является патентоспособным и не имеет отношение к нашему прибору. Тем не менее, редко, но всегда находились люди, способные выйти за рамки традиционных подходов, на чем собственно и держится изобретательство (см., например, книгу В. Денды “Шум как источник информации”, М.: Мир, 1993). Однако, это, к сожалению, действительно, не под силу “каждому радиоинженеру”.

“Миф 2. Чувствительность. Читаем на сайте производителя заявленные параметры - чувствительность приемника - от единиц до сотен пиковольт(!)”. Мы рассматриваем ИГА-1 как

систему с двумя интеграторами, которая, согласно теории автоматического регулирования, может работать в генераторном режиме. При настройке его усиления выбирается режим на границе устойчивости, при этом выходным параметром считаем не выходное напряжение, а момент трогания стрелки, который происходит при пересечении границы аномалии при входном пиковольтном сигнале. Это близко к сверхрегенеративным приемникам, которые тоже работали на границе устойчивости и имели коэффициент усиления в миллионы на одном каскаде при небольшом количестве радиоламп по сравнению с супергетеродинами. Ну, и, конечно же, совсем смешным является заявление Игоря Волкова об измерении “чего-нибудь в течение часа” интегрирования в экранированной клетке Фарадея! Все временные интервалы циклов измерения ИГА-1 известны, не скрываются авторами и даже декларируются в паспорте.

Причем чувствительность и полосу пропускания ИГА-1 проверяли от имитатора полей 8 кГц в специальном экранированном помещении, которых всего несколько в стране, на предприятии радиотехнического профиля с привлечением специалистов по радио-разведке, а задающий генератор ИГА-1 был запитан высокостабильным кварцем.

“Миф 4. Регистрация оболочек ‘ауры’ человека. Миф 5. Обнаружение геопатогенных зон в помещениях”.

Известно, что биополя и геопатогенные зоны определялись сто и более лет назад методами биолокации и сейчас определяются различными современными приборами. ИГА-1 только подтвердил методы биолокации: при фиксации границ аномалий по стрелке - это аналог Г-образной рамки. Цифровые показания ИГА-1 - это аналог угла поворота П-образной рамки. А почему происходят такие явления - этот вопрос требует теоретического объяснения.

Кроме того, необходимо не забывать, что суждения об “ауре” и “геопатогенных зонах” с помощью прибора ИГА-1 делаются на основании *лишь электромагнитной составляющей этих явлений*, которая, собственно, прибором и отмечается, что совсем не противоречит даже общепринятой физике, а как называть эти аномалии электромагнитного поля - значения не имеет. Можно, например, вместо слов “аура” и “геопатогенные зоны” употребить обозначения “аномалия 1” и “аномалия 2”, только такие термины потребуют каждый раз долгих сопутствующих объяснений, что неудобно.

Что касается попыток автора подвести наш метод под известный метод поиска геофизических аномалий БДК (бесконечно длинного кабеля), кстати, цитируемый нами в описаниях патентов, необходимо заметить, что в отличие от одного никакой “длинный кабель” в приборе ИГА-1 не используется¹, тем не ме-

¹Кроме кабеля питания длиной 10 м, по которому подается только постоянное напряжение от аккумуляторов.

нее, он работает лучше, чем БДК и является более универсальным.

В заключение хочется отметить, что любую работу надо оценивать также и по конечному результату, по потребительским свойствам. За 20 лет продано более 350 приборов ИГА-1, причем больше половины в такие серьезные организации как ГАЗПРОМ, НЕФТЕПРОМ, Водоканалы, Минобороны, ФАПСИ, в ВУЗы и НИИ; приборы используются не только в нашей стране, но и во многих странах мира.

К вопросу о теории физического вакуума Г.И. Шипова

А.В. Чистилинов¹

Аннотация—В предложенной работе проведён анализ основных теоретических положений теории физического вакуума Г.И. Шипова, известной как теория торсионных полей. Обсуждаются такие вопросы как создание Г.И. Шиповым единой геометризованной теории поля, создание новой механики, в которой может нарушаться закон сохранения импульса, вопрос реальности первичных торсионных полей. Проводится сравнительный анализ этой теории с некоторыми ближайшими аналогами. Обсуждается соответствие этой теории декларируемым выводам и возможность объяснения с её помощью торсионных экспериментов.

1. ВВЕДЕНИЕ

В предлагаемой работе проведён анализ некоторых ключевых положений теории физического вакуума Г.И. Шипова [1], известной также как теория торсионных полей. В последнее время наблюдается рост интереса к “нетрадиционным” исследованиям с применением разного рода генераторов неизвестных физических полей, авторы которых часто используют теорию Г.И. Шипова в качестве теоретического обоснования действия этих генераторов [2].

Цель настоящей работы - разобраться, насколько эта теория подходит для обоснования экспериментальных результатов. Для этого необходимо, прежде всего, выяснить, является ли эта теория логически непротиворечивой и согласуется ли она с экспериментальными фактами и проверенными физическими теориями.

Существует несколько критических статей, посвящённых теории Г.И. Шипова [3], [4], [5], [6]. Наиболее обстоятельной из них является рецензия на книгу Г.И. Шипова известного физика-теоретика В.А. Рубакова, напечатанная в УФН [3]. Однако, она не лишена некоторых недостатков. Так, в этой работе, в частности, указывается на существование некоторых ошибок, без уточнения того, в чём они, собственно, состоят. Анализ ошибок довольно плохо структурирован, рецензия больше похожа на полемическую статью, чем на научную работу. Ну и наконец, очень эмоциональный характер рецензии также не способствует доверию к ней.

В.А. Рубаков относит книгу Г.И. Шипова к трудам, изобилующим “элементарными ошибками и безграмотными утверждениями”, и это ещё одно из самых мягких выражений. Давайте попробуем разобраться, так

ли это на самом деле, на основе анализа книги Г.И. Шипова [1].

II. Единая теория поля

Одним из главных своих достижений Г.И. Шипов считает геометризацию уравнений электродинамики Максвелла. Напомню, что Г.И. Шипов строит единую теорию поля, в которой все поля геометризованы, то есть интерпретируются, как проявления некоей геометрии, обобщающей риманову геометрию. Таких геометрий, вообще говоря, существует довольно много. Таким образом, задача состоит в том, чтобы найти “правильную” геометрию, внутри этой геометрии найти “правильную” интерпретацию для известных полей, из общих соображений получить “правильные” уравнения для единого поля и в пределе слабых полей получить “правильные” уравнения для известных полей.

Для гравитационного поля эта задача была решена в 1916 г. Альбертом Эйнштейном. Эйнштейн использовал для построения теории гравитации риманову геометрию, интерпретировал метрический тензор, как потенциал гравитационного поля, получил уравнения поля, основываясь на принципе общей ковариантности (инвариантности уравнений относительно произвольных непрерывных преобразований координат), и показал, что в пределе слабых полей из этих уравнений следует закон гравитации Ньютона (закон обратных квадратов).

Следующим шагом по замыслу Эйнштейна должна была стать геометризация уравнений электромагнитного поля. Однако, эта задача оказалась настолько сложной, что Эйнштейну её так и не удалось решить, хотя он упорно работал над ней более тридцати лет. Надо заметить, что немаловажным фактором при построении такой теории является эстетический критерий: уравнения электродинамики должны непосредственно вытекать из геометрической теории, без каких-либо искусственных допущений.

Известно, что, например, теория Калуцы-Клейна Эйнштейна по этому критерию не удовлетворила [7], хотя уравнения Максвелла из неё следуют, и не только в пределе слабых полей. Идея теории Калуцы-Клейна состоит в рассмотрении римановой геометрии с дополнительным пространственным измерением [8]. Это дополнительное пространственное измерение ненаблюдаемо – оно свёрнуто в кольцо исчезающе малого

¹ a-chi@yandex.ru

диаметра. Но дополнительные компоненты метрического тензора, которые возникают, благодаря наличию дополнительного измерения, могут быть интерпретированы как потенциалы электромагнитного поля. Самое замечательное состоит в том, что из уравнений общей теории относительности в пространстве с таким дополнительным измерением следуют уравнения электродинамики Максвелла для потенциалов, роль которых играют дополнительные компоненты метрического тензора.

Идея геометризованной электродинамики Г.И. Шипова в чём-то похожа на идею теории Калуцы-Клейна. Дело в том, что геометрия абсолютного параллелизма в теории Г.И. Шипова порождает геометрию идентичную римановой, в которой выполняются уравнения общей теории относительности, но с геометризованным тензором энергии-импульса (1.83 В.1). Так вот, в теории Г.И. Шипова и потенциалы гравитационного поля и потенциалы электромагнитного поля выражаются через компоненты метрического тензора в римановой геометрии. Но, в отличие от теории Калуцы-Клейна, в теории Г.И. Шипова не предполагается никаких дополнительных измерений! Откуда же тогда взяться дополнительным степеням свободы необходимым для описания электромагнитного поля?

Таких дополнительных степеней свободы, которые можно было бы интерпретировать как потенциалы электромагнитного поля, в теории Г.И. Шипова и нет. Он просто решает уравнения для гравитационного поля, а затем преобразует полученное решение, так чтобы оно соответствовало решению уравнений Максвелла для потенциалов электромагнитного поля.

В принципе, единой теорией поля такая теория не является. В этом смысле уже можно сказать, что теория Г.И. Шипова не соответствует поставленной задаче.

Но, более того, из решения уравнений для гравитационного поля никак нельзя получить в общем случае решения уравнений Максвелла для потенциалов электромагнитного поля, хотя бы потому, что гравитационное и электромагнитное поля существенно различаются по своим свойствам: первое из них - тензорное, второе - векторное.

Вот, что по этому поводу пишет В.А. Рубаков: “Обратимся, тем не менее, к первому из этих открытий – “уравнениям геометризованной электродинамики”. По виду они напоминают уравнения Эйнштейна в общей теории относительности, причём новый метрический тензор (точнее его отклонение от тензора Минковского) объявляется Г.И. Шиповым “потенциалом электромагнитного поля”, который, естественно, “оказывается симметричным тензором второго ранга” (а не вектором, как в обычной электродинамике)... Г.И. Шипова беспокоит, правда, что уравнения электродинамики должны совпадать с уравнениями Максвелла, по крайней мере, в некотором пределе, и на с. 169-174 он пытается показать, что обычные формулы электродинамики восстанавливаются в пределе слабых полей и нерелятивистских скоростей заряженных частиц. Однако,

не составляет труда убедиться, что приведённые там рассуждения просто ошибочны.”

Покажем это. Действительно, пусть у нас имеется некоторое решение уравнения геометризованной электродинамики Г.И. Шипова (3.73): $g_{ik}(x^j)$. Тогда тензорный потенциал электромагнитного поля по Г.И. Шипову (3.52): $a_{ik} = \frac{m}{e}(g_{ik} - \eta_{ik})$, где η_{ik} - тензор Минковского.

Четырёхвектор электромагнитного потенциала в теории Г.И. Шипова определяется через тензорный потенциал как: $A_i = \frac{c^2}{2}a_{ik}u^k$, где u^k - четырёхвектор скорости заряда в данной точке. Это определение следует из сопоставления формул 3.62 и 3.67¹.

То есть, в теории Г.И. Шипова четырёхвектор электромагнитного потенциала зависит от четырёхвектора скорости пробного заряда. Это значит, что в теории Г.И. Шипова напряжённость поля в данной точке для зарядов, движущихся с разными скоростями, будет различной!

В электродинамике же Максвелла величина поля, как известно, не зависит от скорости пробного заряда, в отличие от теории Г.И. Шипова. Поэтому Г.И. Шипов построил явно какую-то новую теорию электричества, к электродинамике Максвелла отношения не имеющую. Таким образом, претензии Г.И. Шипова на геометризацию электродинамики Максвелла не обоснованы. Тем более не обоснованы его претензии на объединение теории Максвелла с теорией гравитации².

Любопытно, что разумную теорию, в которой четырёхвектор электромагнитного потенциала определён как $A_i = \frac{c^2}{2}a_{ik}u^k$, построить всё-таки можно, правда, не в рамках римановой, а в рамках более общей – финслеровой геометрии [9]. Отличие финслеровой геометрии состоит в том, что метрический тензор зависит в ней не только от координат, но и от направлений. В этой геометрии можно построить пространства, в которых четырёхвектор, определённый как $A_i = \frac{c^2}{2}a_{ik}u^k$, не будет зависеть от u^k (в силу зависимости от направлений тензора a_{ik}). Такие пространства называются пространствами Рандерса. И теория, объединяющая гравитационное и электромагнитное поля для таких пространств уже построена [10].

Но это уже совсем другая теория. Что же касается теории Г.И. Шипова, то нужно констатировать, что его единая теория поля оказалась несостоятельной уже на стадии объединения гравитационного и электромагнитного полей.

III. НОВАЯ МЕХАНИКА

Однако, возможно, Г.И. Шипову удалось, как он утверждает, создать новую механику, в которой не вы-

¹Очевидно, что альтернативное определение через формулы 3.65, 3.66 – ошибочно, так как определённая таким образом величина A_i уже не будет вектором.

²Более того, при выводе системы уравнений Максвелла 3.81 Г.И. Шипов допускает грубую ошибку, в чём легко убедиться, если обратить внимание, на то, что из одного дифференциального уравнения 3.79 он получает целых четыре независимых дифференциальных уравнения 3.81!

полняется закон сохранения импульса замкнутой системы. В такой механике специальное устройство может разгоняться без взаимодействия с внешними телами, только за счёт действия внутренних сил. Безусловно, создание таких устройств, если бы они были возможны, имело бы большое практическое значение.

Вот, что по этому поводу пишет В.А. Рубаков: “Самое замечательное, что автор “получил” этот результат в рамках механики Ньютона, где, как известно из школьного курса физики, закон сохранения импульса замкнутой системы выполняется точно и всегда.” Далее В.А.Рубаков сообщает о том, что десятиклассники одной из московских физико-математических школ довольно быстро нашли ошибку в рассуждениях Г.И. Шипова.

В своём ответе В.А. Рубакову [11] Г.И. Шипов утверждает, что школьники его не поняли, а этот результат получен вовсе не в рамках механики Ньютона. Действительно, как же Г.И. Шипов его получил? Рассмотрим подробно его рассуждения.

В своей книге [1] Г.И. Шипов рассматривает механическую систему с вращающимися грузами, которую он называет четырёхмерным гироскопом. Для этой системы он записывает лагранжиан (3.164) из которого получает уравнения движения (3.165, 3.166). Всё это делается в рамках механики Ньютона.

Затем, он записывает уравнения для угловой координаты (угла поворота грузов) в следующих двух случаях: а) в случае действия на четырёхмерный гироскоп внешней ускоряющей силы (3.183) и б) в случае действия внутреннего момента (3.181). Эти уравнения также получены в рамках механики Ньютона³.

После чего Г.И. Шипов обнаруживает сходство уравнений 3.183 и 3.181: в каждом из них по сравнению с исходным уравнением 3.166 появляется по дополнительному члену. В случае действия на четырёхмерный гироскоп одновременно и внешней ускоряющей силы и внутреннего момента, при определённых соотношениях между ними (3.186), эти члены будут компенсироваться, и мы вновь получим для угловой координаты исходное уравнение 3.166.

Так вот Г.И. Шипов утверждает, что в этом случае ускорение будет происходить без действия какой-либо внешней силы. Понятно, что это утверждение логически совершенно не вытекает ни из механики Ньютона, ни из механики Г.И. Шипова. Более того, оно противоречит не только механике Ньютона, но, как будет показано ниже, и механике самого Г.И. Шипова.

Кстати, уравнения для угловой координаты (3.183, 3.181) также могут быть получены непосредственно из лагранжиана (3.164) при добавлении к нему потенциального члена $E(x)$ и $E(\varphi)$ соответственно. Из этих же лагранжианов можно получить уравнения для

поступательной степени свободы и убедиться, что закон сохранения импульса в обоих случаях не нарушается⁴.

Откуда же, в таком случае, вообще возникла идея о нарушении закона сохранения импульса у Г.И. Шипова. Дело в том, что на первый взгляд, нарушение закона сохранения импульса в теории физического вакуума Г.И. Шипова возможно. В самом деле, первичные торсионные поля в теории Г.И. Шипова имеют нулевой тензор энергии-импульса, то есть энергию и импульс они переносить не могут. Но, в то же время, они могут оказывать влияние на движение тел, изменяя их траекторию движения, так как по предположению Г.И. Шипова пробные тела движутся по геодезическим пространства абсолютного параллелизма (2.145), которые в свою очередь зависят от первичных торсионных полей. Если это так, то закон сохранения импульса в теории Г.И. Шипова действительно должен нарушаться.

Однако, так ли это? Ведь с другой стороны, Г.И. Шипов демонстрирует на с. 380-384, что уравнения его теории могут быть получены из принципа наименьшего действия, на котором основана вся современная физика. Кроме того, пространство и время в теории Г.И. Шипова однородны, как и в общей теории относительности. Последнее означает, что отсутствуют какие-либо выделенные точки в пространстве-времени (наличие в пространстве-времени распределения материи, кривизны, торсионных полей и т.д. не делает какие-либо точки пространства-времени выделенными, так как речь здесь идёт о трансляционной симметрии самого лагранжиана).

А это означает, что к теории Г.И. Шипова применима теорема Нётер. Это просто математический факт. Суть теоремы Нётер состоит в том, что если физическая система подчиняется принципу наименьшего действия, то однородность пространства автоматически приводит к сохранению импульса любой замкнутой системы. А однородность времени – к закону сохранения энергии замкнутой системы.

Так, что в теории Г.И. Шипова закон сохранения импульса строго выполняется. Кроме того, в ней строго выполняется и закон сохранения энергии, причём по тем же самым фундаментальным причинам.

Каким же образом это согласуется, в таком случае, с отклонением движения массивных тел первичными торсионными полями, которые энергию и импульс не переносят? Объяснение состоит в том, что предположение, относительно движения пробных тел по геодезическим геометрии абсолютного параллелизма не верно. В самом деле, это всего лишь предположение, которое обязательно должно быть подтверждено решениями полевых уравнений. Для общей теории относительности эта задача была решена А. Эйнштейном [12], [13] и независимо от него В.А. Фоком [14]. Этими авторами было показано, что движение пробных тел по

³Причём, последнее из этих уравнений получено с ошибкой, в чём можно убедиться, получив его из соответствующего лагранжиана.

⁴Было бы довольно странно, если бы для одной степени свободы уравнения движения системы получались бы из лагранжиана, а для другой нет.

геодезическим римановой геометрии непосредственно вытекает из уравнений общей теории относительности и, исходя из этих уравнений, не может быть другим. А, поскольку геометрия абсолютного параллелизма Г.И. Шипова приводит к римановой геометрии, в которой выполняются уравнения общей теории относительности с геометризованным тензором энергии-импульса (1.83 В.1), то выводы Эйнштейна и Фока должны быть полностью применимы и к теории Г.И. Шипова. То есть, движение массивных тел в ней должно происходить не по геодезическим пространства абсолютного параллелизма (2.145), а по геодезическим римановой геометрии (2.13). Поэтому, первичные торсионные поля, которые не обладают энергией и импульсом, не влияют на движение массивных тел. А значит, закон сохранения энергии-импульса выполняется, в теории Г.И. Шипова без каких-либо противоречий.

Так, что претензии этой теории на обоснование движения с нарушением закона сохранения импульса абсолютно безосновательны. Как и претензии на создание новой механики.

Таким образом, было показано, что в рассмотренных нами пунктах, критика В.А. Рубаковым теории Г.И. Шипова вполне обоснована. Г.И. Шипову не удалось построить единой теории поля. И создать новую механику у Г.И. Шипова тоже не получилось.

IV. ТОРСИОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Но, быть может, Г.И. Шипову удалось, всё-таки, создать какую-то “новую физику”, способную объяснить множество новых явлений с помощью торсионных полей? В конце концов, известные физические поля и частицы и так прекрасно описываются Стандартной моделью физики элементарных частиц. А то, что в теории Г.И. Шипова, как мы выяснили, должен выполняться закон сохранения энергии-импульса, так это же говорит только в её пользу!

В самом деле, из теории Г.И. Шипова следует существование полей нового типа - первичных торсионных полей, не переносящих ни импульс, ни энергию. Такие поля могли бы излучаться специальными торсионными генераторами и оказывать воздействие на различные макроскопические объекты. В то же время, обнаружить их в ускорительных экспериментах было бы очень трудно, поскольку генерация такого торсионного излучения не сопровождается потерями энергии или импульса излучающей системой.

Однако и здесь мы сталкиваемся с проблемой. Дело в том, что этот результат получается только в классической теории. Если же рассматривать это излучение с точки зрения квантовой механики, то любому излучению с частотой ν , должен соответствовать квант с энергией $E = h\nu$. То есть, не переносить энергию, с точки зрения квантовой механики, может только поле при $\nu = 0$, то есть стационарное поле⁵.

⁵Из этого автоматически следует, что теория Г.И. Шипова не является последовательной квантовой теорией, вопреки утверждениям автора.

Таким образом, излучения, не переносящие энергию с точки зрения квантовой механики невозможны. А это значит, что кванты торсионного или любого другого неизвестного излучения легко было бы обнаружить в экспериментах на ускорителях при столкновениях известных частиц по потере энергии и импульса излучающей системой. Единственная причина, по которой они могут быть до сих пор не обнаружены, – крайне малая вероятность взаимодействия с известными частицами.

В этом-то и заключается основная проблема с точки зрения современной физики. Если какое-то неизвестное излучение создаётся и принимается достаточно простыми электромеханическими устройствами, то это означает, что оно неизбежно должно было бы быть обнаружено при столкновениях элементарных частиц в современных ускорителях. Если этого не происходит, значит, здесь должен работать какой-то другой механизм.

Рассмотрим пример того, как эта проблема может быть решена. Допустим, что существует некий материальный посредник между атомарной материей и гипотетическим неизвестным излучением. Тогда, этот посредник должен с одной стороны, удовлетворять требованию физики элементарных частиц, то есть, очень слабо взаимодействовать с атомарной материей на уровне отдельных частиц (но для крупных ансамблей частиц это может быть и не так). А с другой стороны должен быть способен достаточно интенсивно взаимодействовать с неизвестным излучением для того, чтобы обеспечить его приём-передачу. В таком случае, проблема, по крайней мере, в принципе может быть решена. Конечно, здесь тоже возникает много вопросов по поводу свойств этого посредника, и нет гарантий, что не возникнут какие-либо другие осложнения, но похоже, что количество альтернатив этой теории не слишком велико.

Однако, это уже совсем другая теория. Анализ же теории Г.И. Шипова показал, что излучений, не переносящих энергию, она в действительности не предсказывает и, таким образом, принципиальных противоречий, связанных с взаимодействием между торсионным излучением и известной материей не решает.

V. ВЫВОДЫ

- 1) Теория Г.И. Шипова, вопреки заявлениям автора, не является единой теорией поля. Электродинамика Максвелла не следует из неё в приближении слабых полей. Единственное из известных физических полей, которое достоверно описывается теорией Г.И. Шипова – это гравитационное поле.
- 2) Теория Г.И. Шипова, вопреки заявлениям автора, не приводит к созданию новой механики. Единственная механика, которая из неё следует – это механика общей теории относительности. Закон сохранения энергии-импульса замкнутой системы, в ней, строго выполняется.
- 3) Теория Г.И. Шипова, вопреки заявлениям автора, не является последовательной квантовой

механической теорией. Существование первичных торсионных полей – не совместимо с квантовыми постулатами.

- 4) Геометрических теорий с подобными, и даже гораздо более интересными [8] [10], свойствами может быть построено огромное множество. Однако, нет никаких оснований (кроме субъективных) предпочесть одну из этих теорий другим. Так же, как нет никаких оснований считать, что хотя бы одна из этих теорий имеет отношение к реальности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Шипов Г.И. *Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии.* Наука, Москва, 1997. 450 с.
- [2] *Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2010. Материалы II-й международной научно-практической конференции, г. Тамбов. 28-29 сентября 2010 г.* ТГТУ, Тамбов, 2010. 197 с.
- [3] Рубаков В.А. О книге Г.И.Шипова “Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии”. *УФН*, 170(1):351–352, 2000.
- [4] Гинзбург В.Л. Александров Е.Б. О лженауке и ее пропагандистах. *Вестник РАН*, 69(3):199–202, 1999.
- [5] Александров Е.Б. Торсионная связь - блеф. *Электросвязь*, (3):39–42, 2002.
- [6] Бялко А.В. Торсионные мифы. *Природа*, (9):3–7, 1998.
- [7] Пайс А. *Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна.* Наука, Москва, 1989.
- [8] Калупа Т. *Альберт Эйнштейн и теория гравитации.* Мир, Москва, 1979.
- [9] Рунд Х. *Дифференциальная геометрия финслеровых пространств.* Наука, Москва, 1981.
- [10] Асанов Г.С. Электромагнитное поле как финслерово многообразие. *Изв. Вузов, Физика*, (1):86–90, 1975.
- [11] Шипов Г.И. О рецензии В.А. Рубакова на книгу “Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии”. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/007a/02310003.htm>.
- [12] Эйнштейн А. *Собрание научных трудов, т. II.* Наука, Москва, 1966. с.198.
- [13] Эйнштейн А. *Собрание научных трудов, т. II.* Наука, Москва, 1966. с.211.
- [14] Фок В.А. О движении конечных масс в общей теории относительности. *ЖЭТФ*, (9(4)):375, 1939.

Исследовательский проект 'В тени Науки.

Обращение с неортодоксальными собраниями материалов, отчетами и практиками в бывшем ГДР'. Проект просит о помощи!

Dr. Ina Schmied-Knittel, Dr. Michael Schetsche, Andreas Anton^{1,2}

Каково было отношение к разнообразным парапсихологическими темами и паранормальными явлениями в частном, государственном и академическом обращении в бывшей ГДР? Какую роль играли такие явления как телепатия, вещие сны, предчувствия, привидения, призраки и загробная жизнь, парапсихология, астрологии и практики гадания, чудесные исцеления или НЛО в повседневной жизни граждан ГДР? Поиск ответов на эти вопросы являются объектом текущего социологического исследовательского проекта, проводимого социологами Инной Шмидт-Книттель, Михаилом Шетше и Андреасом Антоном в Институте пограничных областей психологии и психического здоровья во Фрайбурге, Германия (IGPP). Институт был основан в 1950 году врачом и психологом Гансом Бендером, одним из пионеров парапсихологических исследований. В настоящее время институт является одним из основных мировых научно-исследовательских учреждений в области аномалистики.

Исследователи полагают, что с точки зрения руководства ГДР паранормальные явления и с ними связанные практики и личный опыт ставили под сомнение философские принципы марксизма-ленинизма и сформированное этой идеологией восприятие реальности. Соответственно, можно предположить принципиальную враждебность к соответствующим темам и практикам в ГДР. Это поднимает вопрос о том, какие последствия ожидали тех, кто отклонялся от установленной мировоззренческой парадигмы или даже имел личный опыт, который был несовместим с господствующей идеологией. Или другими словами: были ли соответствующие идеи и практики в ГДР полностью уничтожены, как это было объявлено официально, или же фактически

существовал в тени официального порядка – другой 'окультиный подпольный мир'?

Для ответов на вопросы исследовательского проекта решающую роль играет то, как происходило обращение с соответствующими темами в других социалистических странах и особенно в Советском Союзе. Похоже на то, что в СССР существовали исследовательские проекты, связанные с парапсихологическими темами, и даже обращение с соответствующими темами в средствах массовой информации, как кажется, было менее строгими, чем в ГДР. На этом фоне приобретает особое значение вопрос о причинах столь явно негативного отношение к паранормальным темам в ГДР. Был ли выбран в ГДР, в некотором смысле, 'особый путь' в борьбе с паранормальными явлениями? Литература, имеющаяся на немецком или английском языках, или же переведенная на эти языки, которая должна прояснить эти вопросы, дает довольно противоречивую картину. В этой связи представляется необходимым анализ источников на русском языке. Кроме того, ценную информацию могут предоставить показания очевидцев и свидетелей.

Этим письмом команда проекта хотела бы связаться с людьми, которые могли бы предоставить информацию по этим вопросам. Просьба откликнуться тем, кто работал в исследовательских проектах по вышеуказанным темам и кто мог бы прояснить вопрос оценки этих тем советским руководством или имеет информацию о фактах передачи (или не передачи) информации по этим вопросам из СССР в ГДР (или наоборот). Особый интерес представляют такие вопросы, как:

- В какой степени, в каких институциональных рамках и в какое время проводились парапсихологические исследования в Советском Союзе?
- Каковы были конкретные исследовательские проекты? Какие были конкретные публикации?
- Каково было обращение с соответствующими результатами исследований? (Секретность? Публикация? Применение?)

¹Institut für Grenzgebiete der Psychologie und Psychohygiene e.V., Wilhelmstraße 3a, 79098 Freiburg i.Br., Deutschland, контактный автор Andreas Anton, anton@igpp.de

²Оригинальное название на немецком языке: Forschungsprojekt 'Im Schatten des Szientismus. Zum Umgang mit heterodoxen Wissensbeständen, Erfahrungen und Praktiken in der DDR' – Projektteam bittet um Unterstützung! Перевод с немецкого С.Кернбах.

- Какое значение придавало политическое и академическое руководство СССР соответствующим темам и научно-исследовательским проектам?
- Считалось ли исследование паранормальных явлений важным, например, для военных или политических областей?
- Было ли информировано руководство ГДР и/или ученые ГДР о результатах исследований в этой области? Было ли сотрудничество? И если да, то каким образом?

Команда этого проекта была бы чрезвычайно признательна информации любого вида. Поскольку сотрудники проекта, к сожалению, не обладают обширными знаниями русского языка, желателен контакт на английском или немецком языке¹.

Заранее Вас благодарим и с наилучшими пожеланиями из Фрайбурга

Д-р Инна Шмидт-Книттель, д-р Михаил Шетше,
Андреас Антон

Контактная информация:

Institut für Grenzgebiete der Psychologie und
Psychohygiene e.V., Wilhelmstraße 3a, 79098 Freiburg
i.Br., Germany

Электронная почта: ddr-projekt@igpp.de

Веб-сайт проекта (на немецком языке):
<http://okkulte-ddr.de/>

¹Отклики на русском языке могут направляться в редакцию ЖФНН.

Рецензия на статьи Боброва “Взаимодействие спиновых полей” (Ч.1 и 2)

В.А. Эткин¹

Основной направленностью рецензируемых статей является, на наш взгляд, обоснование необходимости пересмотра некоторых положений существующей концепции торсионных полей, касающихся утверждений об их “первичности” как основы физического вакуума, их физической сущности как “полей инерции”, наличия “торсионных зарядов” различного знака, неизменности их напряженности в пределах некоторой “ближней зоны”, их квантовой природы, нейтрино малых энергий как их носителей, их неэнергетической (чисто информационной) природы этих полей, их специфической поляризации, бесконечной скорости распространения возмущений в них и т.п.

В этом отношении экспериментальные исследования автора являются несомненным шагом вперед и могут быть оценены как существенный вклад в изучение непознанных явлений. Его многолетние эксперименты с применением приборных методов подтвердили существование специфического взаимодействия, не сводимого к известным четырем его видам. Они утверждали автора в существовании наряду с торсионными полями физического вакуума (ФВ) собственных спиновых полей материальных объектов (ССП МО) и привели к установлению им ряда закономерностей их взаимодействия.

Вместе с тем теоретические воззрения автора оставляют чувство неудовлетворенности. В отличие от А.Е. Акимова, считавшего источником всех торсионных эффектов любой, в том числе макрофизический “спинирующий объект”, А.В. Бобров относит эти эффекты только на счет ССП МО, считая их “наименьшей функциональной единицей” в этом взаимодействии. При этом он ссылается на ранние статьи пишущего эти строки, в которых обосновывается существование особого спин-ориентационного взаимодействия как одной из причин многочисленных проявлений энергоинформационных процессов. Между тем при дальнейшем изучении данного вопроса с позиций энергодинамики (см. статью “О взаимодействии вращающихся масс”) нам удалось показать, что взаимодействие вращающихся масс проявляется и на других уровнях мироздания и состоит не только в переносе вращательного движения

одних тел или частиц к другому через эфир (физический вакуум), т.е. не только в торсионном взаимодействии, выражающемся в ускорении вращательного движения, но и в ориентационном взаимодействии, сопровождающемся упорядочиванием ориентации спиновых систем без их ускорения, а также во взаимном отталкивании или притяжении вращающихся тел, в том числе в возникновении гироскопической тяги и “обезвешивании” тел. С другой стороны, очень трудно усмотреть торсионную природу в поставленных автором статьи экспериментах по изучению влияния деревянного образца или также пустого и заполненного водой сосуда на “токовый детектор”, по воздействию светодиодов на сухие дрожжи, семена фасоли, пшеницы и гречихи, по влиянию их излучений на биологические структуры, по экстрасенсорному подавлению помех в интегральных микросхемах и т.п. Это касается и других известных экспериментов, обнаруживших излучение ряда геометрических форм и фигур, фантомы отрезанных участков листьев на “кирлианограммах” и т.п. Попытка свести их к проявлениям “торсионного поля” ни на чем не основана.

Оставаясь в плену интуитивных представлений пионера теории торсионных полей Г.И. Шипова, автор рассматривает изучаемые феномены как проявления “полевого информационного взаимодействия ССП МО”. Возникает вопрос: как, не дав строгого и общепризнанного определения понятия информации, и рассматривая это понятие как антипод энергии, можно говорить о передаче с ее помощью свойств, определяющих структуру и энергию системы? Как согласовать утверждение о неэнергетическом характере торсионных полей (излучений) с представлением о низкоэнергетических нейтрино как переносчиков информации? На каком основании структурная информация (в концепции Бриллюэна), ведущая к уменьшению энтропии и упорядочиванию системы, отнесена к “неэнергетическим” воздействиям? Как можно объявить “безэнергетическими” такие проявления излучений неизвестной природы, как изменение структуры металлов, pH воды и кинетики химических и ядерных реакций, трансмутацию химических элементов, возникновение гироскопической тяги, отталкивание вращающихся тел, и т.д., и т.п.? Ведь сам факт воздействия торсионного поля на материальные

¹ Д.т.н., профессор, etkinv@mail.ru

объекты указывает на наличие каких-либо сил, а возможность их детектирования – на совершение определенной работы, поскольку работа является единственной известной физике мерой действия этих сил. Не будет ли более правильным считать любые заявления о чисто “информационном” (неэнергетическом) характере этих воздействий (из чьих бы уст они ни исходили – академика или ученика) – свидетельством по меньшей мере их терминологической неграмотности?

Напрашивается и еще один естественный вопрос: а не лучше ли рассматривать всю эту группу малоизученных явлений с позиций “Энергодинамики” (СПб, Наука, 2008) как единой теории процессов переноса и преобразования любых форм энергии, из которой как частный случай следуют основные законы и уравнения классической и квантовой механики, термодинамики обратимых и необратимых процессов, теории тепло- и массопереноса, гидро- и аэродинамики, электростатики и электродинамики? В отличие от теории физического вакуума (ТФВ), эта теория не требует постулирования существования “первичных” торсионных полей, порождаемых “Абсолютным Ничто”, кривизны пространства, кручения пространства-времени, квантования торсионных полей, наличия в ФВ кольцевых вихревых структур, равенства нулю потенциала торсионного поля, бесконечной скорости передачи ими возмущений, способности торсионных полей “самогенерироваться” и т.п., что не только не следует из современных научных данных, но и противоречит им. Другой особенностью энергодинамики является единое определение понятия силы любой природы как градиента соответствующей формы энергии. Благодаря этому становится ясным, что любое силовое поле порождается не массами, зарядами, токами, импульсами или их моментами как таковыми, а их неравномерным распределением в пространстве. В таком случае известные феномены взаимодействия спинирующих объектов приобретают силовой (энергетический) характер, и становится возможным объяснение большинства из них на прочном фундаменте уже накопленных знаний.

Ответ на рецензию на статьи “Взаимодействие спиновых полей” (ч.1 и 2)

А.В. Бобров¹

Глубокоуважаемый Валерий Абрамович! Хочу выразить Вам – известному физику-теоретику – глубокую признательность за проделанную работу по созданию рецензии на статью “Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие”, опубликованную в первых двух выпусках ЖФНН.

Рассматривая в целом результаты моих экспериментальных исследований, Вы пишете, что они “являются несомненным шагом вперед и могут быть оценены как существенный вклад в изучение непознанных явлений”. “Многолетние эксперименты с применением приборных методов, - считаете Вы, - подтвердили существование специфического взаимодействия, не сводимого к известным четырем его видам”.

Вместе с тем в достаточно мягкой форме выражена неудовлетворённость по поводу моих теоретических воззрений, связанных с отсутствием необходимого по Вашему мнению, строгого и общепризнанного определения понятия информации и отсутствия при рассмотрении механизма её передачи упоминания об участии в этом процессе энергетического (силового) фактора.

Ссылаясь на созданную Вами теорию ориентационного взаимодействия, Вы говорите о необходимости рассмотрения всех проявлений неизвестного фактора с позиций энергодинамики.

Вы пишете: “Возникает вопрос: как, не дав строгого и общепризнанного определения понятия информации, и рассматривая это понятие как антипод энергии, можно говорить о передаче с ее помощью свойств, определяющих структуру и энергию системы? Как согласовать утверждение о неэнергетическом характере торсионных полей (излучений) с представлением о низкоэнергетических нейтрино как переносчиков информации?... не лучше ли рассматривать всю эту группу малоизученных явлений с позиций “Энергодинамики” (СПб, Наука, 2008) как единой теории процессов переноса и преобразования любых форм энергии, из которой как частный случай следуют основные законы и уравнения классической и квантовой механики, термодинамики обратимых и необратимых процессов, теории тепло- и массопереноса, гидро- и аэродинамики, электростатики и электродинамики?”

1. Прежде чем начать отвечать на главные Ваши вопросы, я хочу коснуться двух поднятых Вами менее существенных вопросов.

Вы пишете: *“Оставаясь в плену интуитивных представлений пионера теории торсионных полей Г.И. Шипова, автор рассматривает изучаемые феномены как проявления ‘полевого информационного взаимодействия ССП МО’ ”.*

В этом утверждении содержится неточность. Один из пунктов моей работы [1] действительно, посвящен ознакомлению читателя с теоретическими представлениями Г.И. Шипова о т.н. “материальных торсионных полях” (по Акимову о “собственных торсионных полях материальных объектов”). Но этот материал в работе [1] никакими моими комментариями по существу Теории торсионных полей Г.И. Шипова не сопровождался. Вся критика представления о материальных торсионных полях (“собственных торсионных полях материальных объектов” по Акимову) рассматривалась в контексте торсионной концепции Акимова. Тем более неверно Ваше утверждение о моей зависимости от “интуитивных представлений Шипова”, поскольку сам Шипов, по-видимому, с известным сомнением относился к версии Акимова о существовании собственных торсионных полей. Это следует из цитируемого в работе [1] замечания Г.И. Шипова о вторичном *как бы торсионном поле*, которое “создаёт материя”.

“Как согласовать утверждение о неэнергетическом характере торсионных полей (излучений) с представлением о низкоэнергетических нейтрино как переносчиков информации?”

Этот вопрос, по-видимому, должен быть обращен к автору торсионной концепции А.Е. Акимову, поскольку по поводу выдвинутого им аспекта об участии низкоэнергетических нейтрино в процессах передачи информации в качестве её носителя информации, в работе [1] лишь выражено сомнение, обусловленное малой их плотностью.

2. Что касается существа правомерности применения термина “Информационные взаимодействия” вместо “Энерго-информационные”, необходимо сказать следующее.

Вы, бесспорно, правы, рассматривая феномен дальнего действия в рамках существующих классических за-

¹ ГОУ ВПО ОрелГТУ, drobser@yandex.ru

конов термодинамики. На то они и законы, что оспариванию не подлежат. Вся проблема состоит лишь в корректности их применения.

Здесь уместно напомнить, что деятельность физиков-теоретиков – творцов незыблемых законов – должна всегда следовать и подчиняться логике главного незыблемого закона – Его величества Эксперимента. Соблюдается ли этот принцип в рассматриваемом случае?

Ранее, в обсуждении результатов моих экспериментов, как и при рассмотрении эффекта взаимодействия близкорасположенных волчков, существование в общем для них поле некоего фактора взаимодействия – силового или энергетического, так же как и оспаривание права называть такое взаимодействие “энергоинформационным”, и, в целом, оспаривать верность созданной Вами теории существования ориентационных взаимодействий, представлялось бессмысленным. И сейчас, как и ранее, верность Вашей теории не обсуждается. То же самое (но с некоторой натяжкой) можно сказать и о результатах экспериментов, в которых предельное расстояние между объектами не превышало 8,5 метров. Их рассмотрение в контексте Вашей теории вполне закономерно. Я говорю с “некоторой натяжкой”, поскольку в этих экспериментах взаимодействующие объекты – деревянные или пластиковые “образцы” (пластиковый сосуд, заполненный водой или пустой) и Токовые детекторы на ДЭС всегда имели общую – комнатную температуру. Конечно, при таких расстояниях можно было бы назвать иной, кроме теплового, возможный способ переноса энергии, например, при участии электромагнитного фактора и т.д. Ситуация, однако, в корне изменилась с появлением первых результатов экспериментов С. Кернбаха при расстояниях сначала порядка сотен метров (и при наличии железобетонных экранов), затем десятков и сотнях километров, и наконец, результатов, полученных при расстоянии свыше 14 тысяч километров (!!!) между Штутгартom и Пертом. Я думаю, что именно отсутствие такой информации стало причиной появления приведенных выше Ваших вопросов. Они не были включены в части 1 и 2 статьи, опубликованной в ЖФНН по причине ограничения объема публикаций, но приведены в Приложении к работе [1], которую я Вам посылаю.

Результаты экспериментов Кернбаха, по-видимому, однозначно свидетельствуют об отсутствии какого-либо энергетического или силового фактора во взаимодействии объектов, разнесенных на указанные расстояния. Добавлю, что выходная мощность источника в экспериментах С. Кернбаха (мощность светового потока на выходе светодиодного излучателя) не превышала 10 мВт.

Указанные выше экспериментальные данные позволяют судить о чисто информационной природе нелокальных взаимодействий без переноса энергии. Логический вывод из них возможен только один: нелокальное взаимодействие собственных спиновых полей материальных объектов имеет информационную природу. В

самом процессе переноса информации на “сверхрасстояние” энергия участвовать не может, поскольку она, конечно же, диссипировала бы в случае её предполагаемого участия. В информационном взаимодействии участвуют только спиновые поля взаимодействующих объектов. Однако, в конечном акте реакции материальных объектов на информационное воздействие в нем всегда участвует некий “вторичный” – энергетический или силовой фактор. В этом контексте, при условии обязательного указания на роль и природу второго – энергетического фактора, допустимо использование термина “Энерго-информационные взаимодействия”.

Откуда берётся этот “вторичный” энергетический фактор? Причиной его возникновения являются результаты спин-спинового и спин-торсионного информационного взаимодействия материальных объектов, приводящего к изменению свойств и характеристик их вещества и, как их следствие, к возникновению силовых или энергетических эффектов этого взаимодействия между объектами.

В чём же причина расхождения наших взглядов? Вроде бы и Теория, основанная на незыблемых принципах термодинамики, корректна, и результаты экспериментов достоверны, но почему-то расходятся с теорией? Я думаю, расхождения возникли в результате отсутствия критерия приложимости Вашей Теории. В ней всегда присутствует термин “Термодинамическая система”. Однако на термодинамическую систему пространственные ограничения ранее никогда не накладывались. Но, можно ли отнести бесконечное множество энергетических и силовых процессов, происходящих в объёме всего Земного шара или в его части, к понятию “термодинамическая система”? Уже существуют положительные, пока не опубликованные результаты экспериментов информационного взаимодействия на уровнях “Земля-Луна”. Если сообщения об этих результатах окажутся достоверными, то согласно Вашей не ограниченной в пространстве Теории, впору назвать всю Вселенную термодинамическим объектом.

Опирирует ли наука “Термодинамика” такими категориями – думается, нет. Здесь, при рассмотрении мировых процессов, мы впервые встречаемся с необходимостью ограничения приложимости термодинамики как науки. Пожалуйста, простите мне возможную мою примитивность – я никогда ранее не причислял себя к теоретикам и руководствовался лишь логикой происходящих событий.

С глубоким уважением, Андрей Бобров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] А.В. Бобров. Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1, 2. ЖФНН, 1(1, 2), 2013.



© Журнал Формирующихся Направлений Науки
ISSN: 2309-1142 (выдан ISSN International Centre, Paris)

Редакторы: к.т.н. В. Жигалов, Dr.rer.nat. S. Kernbach

Дизайн обложки: © В. Жигалов

Общий дизайн макета: © S. Kernbach

При дизайне журнала использовался базовый стиль под лицензией

LaTeX Project Public License (LPPL), v. 1.3

www адрес: <http://www.unconv-science.org>

Журнал издается Ассоциацией Нетрадиционных Исследований (АНИ) под лицензией Creative Common. Авторские права на публикацию материалов в ЖФНН и распространение в интернете или в других масс-медиа принадлежат АНИ. Авторские права на статьи принадлежат авторам. АНИ не несет ответственность за содержание статей и потенциальные правовые, коммерческие или другие нарушения в опубликованных статьях. Авторы имеют право распоряжаться опубликованной статьей на свое усмотрение при обязательном условии сохранения выходных данных, реквизитов и формата статьи в том виде, в котором она было опубликована в ЖФНН. При перепечатке и цитатах ссылка на журнал обязательна.