

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РУССКОЙ МЫСЛИ

ТОМ 19

**ДОКЛАДЫ
РУССКОМУ
ФИЗИЧЕСКОМУ
ОБЩЕСТВУ,
2013**

(Сборник научных работ)



**Москва
«Общественная польза»
2013**

Русское Физическое Общество

Издание выходит с 1993 г.

Ответственный за выпуск В. Г. Родионов
(главный редактор журнала «Русская Мысль»)

Энциклопедия Русской Мысли: Русское Физическое Общество.
Издательство «Общественная польза»: – М.: Общественная
польза, 1993 – – ISBN 5-85617-100-4.

Т. 19.: (Доклады Русскому Физическому Обществу, 2013). –
2013.– 208 с. – ISBN 5-85617-019-9.

Девятнадцатый том «Энциклопедии Русской Мысли» – это сборник научных статей, аналитических материалов и документов членов Русского Физического Общества и наших коллег из различных международных научных общественных организаций.

6 апреля 2013 года, в Санкт-Петербурге на заседании Комиссии Русского Физического Общества по присуждению званий Почётных членов, а также званий лауреатов Премии Русского Физического Общества был утверждён ниже приведённый список.

Лауреаты Премии и Безсмертные почётные члены Русского Физического Общества:

- **Бережной Александр Борисович** (Москва),
- **Виноградов Юрий Евгеньевич** (Моск. область),
- **Гриневич Геннадий Станиславович** (Москва),
- **Лебедев Владимир Алексеевич** (Новосибирск).

Безсмертные почётные члены Русского Физического Общества:

- **Авраменко Станислав Викторович** (Москва),
- **Акимов Анатолий Евгеньевич** (Москва),
- **Гребенников Виктор Степанович** (Новосибирск),
- **Лобановский Михаил Григорьевич** (Москва).

Список подписали: Президент Русского Физического Общества – В. Г. Родионов, Учёный секретарь Русского Физического Общества – Ю. А. Воронов. – Санкт-Петербург, 6.04.2013.

ISBN 5-85617-019-9 (т.19) © Издательство Русского Физического
Общества «Общественная польза», 1991
ISBN 5-85617-100-4 © ЭРМ. Т 19. Доклады Русскому
Физическому Обществу, 2012. – 2013
© «Энциклопедия Русской Мысли», 1993

ТЯГОТЕНИЕ

Часть I из книги В.А. Лебедева «Пространство. Время. Человек. Общество (Опыты современника)»

В.А. Лебедев

*Размышления об электрической проводимости
и о природе материи (Ричарду Тэйлору, эсквайру)
Королевский институт, 25 июня 1844 г.*

Прежде чем закончить эти размышления, я упомяну о некоторых важных различиях между представлением, что атомы состоят просто из центров сил, как у Босковича, и о другом представлении, что молекулы состоят из чего-то особенно материального, с чем связаны силы внутри и вокруг него. Если принять атомы последнего рода, – масса материи состоит из атомов и промежуточного пространства; если принять первые, – материя присутствует везде; и нет промежуточного пространства, не занятого ею...

Значит, материя будет повсюду непрерывной и, рассматривая её массу, нам не надо предполагать различия между её атомами и каким-то промежуточным пространством. Силы вокруг центров сообщают этим центрам свойства атомов материи; и, в свою очередь, эти силы, когда много центров в результате своих совместных сил собираются в массу, сообщают каждой части этой массы свойства материи. При таком взгляде все противоречия, происходящие от рассмотрения электрической изоляции и проводимости, исчезают...

Остаюсь, дорогой Сэр, Ваш и т.д.

М. Фарадей

[«ЖРФМ», 1991, № 2, стр. 68]

ГЛАВА ПЕРВАЯ. Описательная. Год 2012.

В течение первого десятилетия XXI века всё чаще и увереннее говорилось о том, что, исходя из астрофизических наблюдений (но отнюдь не расчётов), скорость "разбегания" галактик увеличивается, а расширение Вселенной идёт с ускорением. Несмотря на то, что наличие этого ускорения

полностью противоречило бы утвердившимся в XX веке взглядам на характер эволюции Вселенной и связанных с этим различных теорий, наблюдения, тем не менее, подтверждают эту "неожиданность". При этом значительная часть научной общественности с недоумением разводит руками и "объясняет" это приводящее в недоумение ускорение наличием "тёмной материи", "тёмной энергии" (терминов, более пристойных для заклинаний готических магов или каббалистических волхвований) и столь же таинственной "антигравитации". Какая буря поднялась бы, прозвучи эти термины лет 10-12 назад, во времена, когда "борьба с лженаукой" вместе с идеализацией всемогущества «рынка» (эти явления неразрывно связаны между собой) начали мощно набирать обороты! Наконец, в 2011 году, когда надёжность наблюдений ускоренного разбегания галактик перестала вызывать сомнения, это открытие было справедливо отмечено Нобелевской премией. Авторитет денежного приза в гонке за истиной поставил жирную точку в одной из частей вопроса. Но повисла в воздухе другая его часть, не менее важная: почему? В чём причина этого ускорения? Ведь варианты причин *невозможности* ускорения в своё время назывались. Правда, убедительность доводов одновременно и укреплялась, и ослаблялась их ошеломляющим разнообразием.

Ровно за 20 лет до упомянутого знаменательного события, в сентябре 1991 года, в Санкт-Петербурге на 2-й Международной Ньютоновской конференции "Проблемы пространства и времени в естествознании" был прочитан доклад, автор которого предложил модель гравитации, в которой потоки слабо сжимаемой межзвёздной среды, направленные в тяготеющие тела, осуществляли явление тяготения при сохранении закона Ньютона. Именно эта межзвёздная среда или, если угодно – эфир, "физический вакуум" формируют, по мнению автора доклада, массу "центров-стоков", физических тел при осуществлении фазового перехода – превращении эфира в тяготеющие тела с их энергией и массой покоя. Все детали, свойства и качества предложенной модели были строго описаны математически и подтверждались природными явлениями.

Единственное, что не укладывалось в сложившиеся представления о Вселенной, это указание математического описания модели на ускоренный характер "разбегания галактик". Но при этом по результатам расчёта численные значения "постоянной Хаббла", как полученные в модели, так и реально наблюдаемые –

совпадали. По мнению же автора само наличие такой астрофизической характеристики, как "постоянная Хаббла", всегда указывало именно на ускоренное "расширение Вселенной". Правда, последний термин более эмоционален, нежели точен, поскольку "расширение бесконечности" невозможно. Речь идёт, если быть точными, об ускорении "разбегания галактик", а это не то же самое, что "расширение" Вселенной, бесконечность которой ещё можно как-то осмыслить, а её конечность решительно непредставима. Такой взгляд на "бесконечные габариты" Вселенной не изменился со времён Демокрита и Лукреция, несмотря на все перевороты и революции в мировоззрении человечества за всю его последующую историю. Следует добавить, что это явление – "ускорение разбегания" – является результатом условия СТАБИЛЬНОСТИ Вселенной. Это ускорение, как и закон всемирного тяготения, строго выводится математически в рамках упомянутой "стоковой" модели гравитации именно из условия стабильности Вселенной при динамичном её развитии и из условия сохранения материи и энергии. Об этом также пойдёт речь в этой книге. Эволюция возникновения "стоковой" модели гравитации имеет определённые исторические корни. У автора же она родилась как бы "сама собой" из рассмотрения картины процесса, которую поначалу сложно было бы назвать (хотя бы и с большой натяжкой) даже феноменологической.

...Вспоминается история об одном античном сицилийце, человеке весьма острого ума, который был когда-то по своей должности озабочен проблемами монетного двора сиракузского владыки, царя Гиерона II. Раздумья, связанные с безуспешными поисками универсального способа определения объёма предметов, не помешали ему, адепту совершенства духа и тела, по обыкновению заглянуть в баню. Здесь-то неожиданно-негаданно и осуществилось счастливое сочетание двух явлений: глубокое погружение в собственные мысли, заполнявшие его изошрённый ум, и не менее глубокое погружение брэнного тела в переполненную ванну... Плеск воды, залившей мраморный пол, заставил встрепенуться купальщика. С просветлённым взором он стремительно выскочил из ванны, увидел, что уровень воды в ней заметно понизился, и, едва прикрыв наготу, бросился домой, оглашая улицы Сиракуз восторженным воплем. Все знают, что именно он кричал, ибо каждый из нас когда-то, ещё на школьных уроках физики, слышал эту историю о великом Архимеде.

Для чего понадобилось здесь напоминать всем давно известный исторический анекдот? Очень просто: автору хотелось завершить эту не вполне достоверную античную байку двумя моральями. Первая: Архимед сэкономил бы уйму времени, ушедшего на поиски решения задачи, если бы был знаком с «Физикой» афинянина Аристотеля, написанной за сто лет до терзаний сиракузского гения. Поясняю: в трактате афинского титана есть такие слова: *«вода, если положить в неё игральную кость в форме кубика, поднимется на величину кубика»*. Вот так. Досадно... Если бы Архимед знал... Это мораль первая. И всё же – как отнестись к этому казусу? Печально сие или радостно? Скорее – второе: если два умных человека независимо друг от друга приходят к общему выводу, это должно только радовать. И это – вторая мораль.

Вспомним о законе Ньютона, трактующем про *«тело, сохраняющее равномерное прямолинейное движение, пока и поскольку на него не действует внешняя сила»*. Естественно, это тоже всем известно ещё со школьной скамьи. Но вот незадача: свободного прямолинейного равномерного движения в природе не существует! Прямолинейное движение свободного тела всегда неравномерно, а равномерное – не прямолинейно. Выходит, закон природы говорит о чём-то, в природе не существующем? И как же выбираться из этой парадоксальной ситуации?

Необходимо склониться к мысли, что в окружающем нас пространстве, да и нигде во Вселенной, нет места, свободного от воздействия каких-то природных «внешних» сил. Например, поля тяготения, большей или меньшей напряжённости, присутствуют в любой точке мирового пространства.

Но ведь то, что присутствует «везде», чаще всего не замечается вовсе. Мы подобны рыбам, которые плавают в воде и не знают о её существовании. Так и с гравитацией: яблоки всегда падали с деревьев, но чтобы задать себе вопрос, понадобилась голова Ньютона, пострадавшая от падения перезрелого плода... Да и история с Архимедом тоже очень поучительна!

Стало быть, такие истории именно для «поучений» и сочиняются. И для лучшего запоминания. Что до тяготения или, как тут было сказано, «гравитации», то нам и сейчас, не будучи ньютонами, стоит иногда внимательнее, подобно Архимеду, посмотреть в ванну. Ведь имей античные мраморные бани нынешние системы слива воды, история с возгласом «эврика!» никогда бы не состоялась. Однако и сегодня в современной

квартире после посещения ванной тоже можно увидеть кое-что интересное. Вы замечали, как ведёт себя взвесь, мелкие частички, оставшиеся в воде, когда она стекает в отверстие слива? Вся эта «мыльная материя», взвесь, остатки неизвестно чего, со всех сторон издали устремляются к краям отверстия слива – к «центру тяготения» почти так же, как падают различные предметы с высоты на поверхность Земли, двигаясь по направлению к её центру. Почему «почти»? Причина ясна. Действительно, частички «падают» в сток, двигаясь издали, с видимым ускорением. Это можно заметить, отслеживая движение любой из них. Чем ближе к сливу, тем выше скорость частички. Но при кажущемся сходстве этого движения с падением предметов с высоты на Землю, имеется всё-таки и существенное их отличие друг от друга. Поле гравитации Земли (да и любого материального тела) обладает замечательным свойством: наличием ускорения свободного падения в каждой точке пространства. Не столько скорость, сколько ускорение характерно для гравитационного поля. Скорость в каждой точке траектории – это свойство движения не только падающего тела. Но скорости физических тел, брошенных с различной высоты, будут различными в одной и той же точке пространства (или на одной и той же высоте над поверхностью Земли). В этом проявляется роль ускорения свободного падения в природе. В нашем же наблюдении над событиями в ванне – не то. В каждой точке «пространства ванны» скорость потока воды и взвешенных в ней частичек не меняется. Это свойство потока хорошо видно у светлого дна ванны. Выберем вблизи её дна любую точку водного пространства. Откуда бы не «прибыли» сюда хорошо видимые движущиеся частички, скорость их в этой точке будет неизменна. Чем ближе массы воды с взвесью будут приближаться к отверстию слива, тем скорость потока будет выше, но в каждом выбранном месте пространства – это всё равно одна, неизменная с течением времени скорость. «Ускорение свободного падения» в каждой точке исследуемого пространства в такой механической модели пока отсутствует. Есть только скорость.

Теперь слегка изменим условия нашего интересного опыта. Закроем пробкой отверстие стока. Движение воды прекратилось, смотреть нам не на что. А теперь осторожно, не торопясь, начнём понемножку приоткрывать отверстие, слегка приподнимая пробку. Вода устремится в медленно, но непрерывно увеличивающийся вход, расход жидкости начнёт постепенно расти, и вода в ванне,

несущая взвесь, двинется к растущему сливу уже не так, как раньше. Теперь в каждой точке объёма жидкости будет наблюдаться постоянное ускорение. «Тяготеющее тело-сток» на этот раз создаёт не только «поле скоростей», но и силовое поле с ускорением водной среды, подобное полю тяготения. Теперь частички, расположенные в водном пространстве, в жидкой среде, действительно «падают» вместе с водой в направлении «тела-стока». Так каждый из нас с помощью домашней ванны, собственной наблюдательности и аккуратности, и, конечно, с некоторой долей воображения может достаточно наглядно смоделировать "гравитационные эффекты".

А вот ещё один эксперимент. Наполнив ванну водой так, чтобы она покрывала дно слоем толщиной не более чем 1.5 – 2 см, я опускаю в воду на небольшом расстоянии друг от друга две пустые плоские консервные банки. Стенки обеих у самого дна пробиты насквозь по кругу. Естественно, каждая из банок уже не просто поплыла по воде, а стала наполняться водой из-за множества мелких пробоин ниже ватерлинии вдоль всего борта. Вскоре обе потонут по понятным причинам. Но пока не случилось эта трагедия, можно успеть заметить, как банки двинулись по поверхности воды друг к другу, и их встречное движение сопровождалось вращением каждой из них друг вокруг друга, и вокруг собственной оси...

Всё объясняется просто: потоки воды, хлынув внутрь обеих банок, создали линии тока на поверхности воды в направлении каждой из них, и банки поплыли друг к другу, увлекаемые созданными ими потоками. Каждая из них стала в эти мгновения «тяготеющим телом-стоком», обе они «тащили» – каждая к себе! – друг друга, а все вместе они представляли собой примитивную модель некой планетарной системы...

Раз мы заговорили о планетарной системе, то усложним условия задачи. Представим себе бесконечное трёхмерное евклидово пространство, равномерно заполненное идеальной слабо сжимаемой жидкой средой, подобной воде. В этой среде расположена сфера, сквозь поверхность которой внутрь её объёма попадает жидкая среда. Она «втекает» внутрь нашего объекта сквозь всю его поверхность подобно тому, как если бы вся поверхность сферы была равномерно пористой. Таким образом, мы имеем своего рода сферический «сток» среды. При этом мы

предположили или, если хотите, поставили условие постоянства скорости проникновения среды сквозь поверхность сферы.

Два сферических стока среды в трёхмерном объёме, естественно, должны создавать потоки среды, влекущие эти сферы друг к другу. В силу этого происходит их взаимное сближение. Однако «бытие» такого тела-стока ограничено временем его наполнения. Как только сфера заполнится, процесс «втока» (введём для простоты такой термин) остановится. Для длительного существования такого тела-стока следует принять дополнительное условие. Пусть таким условием будет рост объёма «тела-стока» пропорционально росту наполняющей его массы. При этом втекающая в тело-сток масса, попадая внутрь его объёма, «уплотняется», занимая гораздо меньший объём, чем она занимала до попадания внутрь тела-стока. То есть, попутно мы предположили, что среда, попадая внутрь объёма сферы, меняет своё физическое состояние, испытывая своего рода фазовый переход. А любой фазовый переход имеет свою, только ему присущую, постоянную скорость превращения из одного состояния в другое. В этом случае условие постоянства скорости втока (течения сквозь поверхность сферы) в тело-сток вполне оправдано.

Итак, сквозь растущую поверхность сферы-стока среда втекает с постоянной скоростью, которая соответствует гипотетическому «фазовому переходу», когда низкая плотность внешней среды переходит в высокую плотность вещества тела-стока. При этом разумно предположить значительное превышение плотности тела-стока над плотностью окружающей среды, втекающей в сток.

Масса тела-стока, постоянно меняется, растёт, зависит от времени, а это значит, что в каждый момент времени тело-сток будет иметь "мгновенное" значение своей массы.

Тело-сток покоится в пространстве, но при этом пространство, которое представляет так называемую непрерывную сплошную среду со свойствами несжимаемой, а вернее – слабо сжимаемой жидкости, движется по направлению к стоку со всех сторон. Пространство-среда движется с ускорением, которое имеет две причины. Во-первых, из-за геометрических свойств системы (так движется в ванне вода, выпускаемая в отверстие стока, ускоряясь по мере продвижения к нему). Во-вторых, из-за роста расхода среды в тело-сток, пропорционального росту массы тела-стока (так происходит в ванне, когда мы увеличиваем расход стекающей воды, постепенно приоткрывая отверстие слива).

Другими словами – тело-сток растёт вместе с ростом его поверхности. А из-за роста площади поверхности тела-стока постоянно растёт и расход среды, втекающей в него сквозь растущую поверхность.

Таким образом, тела-стоки в нашей модели движутся, сближаясь с ускорением, подобно тому, как движутся друг к другу тяготеющие тела под действием гравитации.

Теперь отвлечёмся на время от нашей модели и продолжим мысленные эксперименты, вдохновляемые идеей простого моделирования сложных явлений.

Например, зададимся вопросом: что случится после того, как в бесконечное космическое пространство вдали от звёзд и планет внести большое число тяготеющих предметов (горошин, дробинок, пушечных ядер, пыли и т.д.), находящихся в хаотическом движении? Похоже, что произойдёт упорядочение хаоса: большая часть объектов со временем из-за взаимного тяготения "упадут" один на другой. Однако останутся «самостоятельными» только две группы тел: те, что движутся друг вокруг друга по законам Кеплера, и другие, которые удаляются каждый от всех остальных подобно точкам на поверхности раздувающегося воздушного шара. То есть, получится нечто вроде модели Вселенной без сотворения в «большом взрыве». Ведь очевидно, что при выполнении закона тяготения, играющего роль своеобразного «естественного отбора», тела не могут существовать долго самостоятельно, не включившись в такую подвижную и частично расширяющуюся систему.

Обнаруживается, что гравитация играет здесь роль скульптора, отсекающего всё «лишнее», чтобы создать идеальное творение.

Причиной же движения могут быть самые разные обстоятельства: столкновения, химические и геологические процессы, сопровождаемые взрывами, выбросами газа, крупных и мелких осколков. Да мало ли, чем это может объясняться... Почему планеты вращаются вокруг звезды, да ещё все в одной плоскости, да ещё в одну сторону? Пока неизвестно – и возможным ответам несть числа, хотя автор по этому поводу придерживается вполне определённого мнения...

Но если тяготение, как в нашей модели, – это движение сплошной среды, поток "жидкости", то движение планет и не может быть другим!

А вот другой мысленный эксперимент. Известно, что в механике Ньютона тяготеющие тела, обладающие собственной массой, заменены тяготеющими точками. Представим себе некоторую неподвижную тяготеющую точку в пространстве, которую мы обозначим буквой O . Если это пространство бесконечно и безгранично, и однородно – ни одна его область не отличается от другой, – то такое пространство называется «евклидовым». И ещё оно называется «трёхмерным», потому что из любой его точки можно провести три взаимно перпендикулярные оси координат. Точка O в трёхмерном евклидовом пространстве создаёт вокруг себя поле тяготения. Поэтому, если мы обнаружим, что на эту точку падает с некоторого расстояния из глубин пространства предмет, имеющий массу m , в этом не будет для нас ничего странного. Нормальная гравитация. Масса m движется ускоренно к O , падая по прямолинейной траектории – по воображаемой оси, пронзающей точку O , – и, наконец, падает на O . Падение закончено. Из школьного курса физики известно, что, набрав максимальную скорость v относительно O и относительно неподвижного пространства вокруг этой тяготеющей точки, масса m в момент «приземления» будет обладать энергией $mv^2/2$. Но мы помним, что точка O со своим полем тяготения свободно покоится в однородном неподвижном пространстве. Тогда, падая по той же оси в пространстве с такого же расстояния на ту же точку O , но с противоположной, «антиподной», если будет позволено так выразиться, стороны, масса m , двигаясь в пространстве, в миг падения на O будет иметь такую же энергию $mv^2/2$. Если картины происходящего удалось ясно представить, то их физическая суть не должна вызывать возражений.

А теперь второй вопрос, который потребует особого внимания.

Может ли тело с массой m «падать» сразу с двух сторон, двигаясь по оси в пространстве к точке O одновременно с противоположных направлений?

Первое впечатление – вопрос абсурден и ответа на него нет и быть не может, не так ли?

Но присмотримся к ситуации внимательней.

Вспомним и представим ещё раз: падающая на покоящуюся точку O масса m движется относительно неподвижного пространства, имея в каждый момент времени определённую скорость. В момент падения на O эта скорость максимальна.

Это справедливо как для «прямой» картины, с самого начала наблюдавшейся нами, так и для «антиподного» падения, рассмотренного вслед за «прямым» падением. Энергия тела с массой m в каждом случае будет равна $mv^2/2$. И в обоих случаях масса m двигалась к точке O относительно неподвижного пространства: но в первом случае в одну сторону, а во втором – в противоположную. Пока не достигла покоящейся точки O , где и закончила своё движение, придя в состояние покоя.

Мы ясно увидели, что в обоих случаях масса m и пространство, содержащее в себе точку O , находились в состоянии относительного движения: если массу m посчитать неподвижной, то в каждом случае окружающее пространство двигалось относительно массы m , а точка O «падала» на массу m в первом случае с одной стороны, а во втором – с другой.

Но как представить себе движение пространства? С точкой O , казалось бы, понятно: мы условились, что она неподвижна. Однако «неподвижна» – *относительно чего?* С точкой, пребывания массы m , падающей на O , она находится во взаимном движении. Стало быть, точка O неподвижна относительно пространства, в котором она содержится, третьего нам не дано. Но если пространство пусто, то каким образом зафиксировать в нём состояние движения? Следовательно, нужна так называемая система отсчёта, опирающаяся на какую-то избранную точку, называемую началом отсчёта. Но такая точка не может быть единственной: мы условились о том, что пространство однородно, в нём нет особых точек. Значит, необходимых нам точек – бесконечное множество, пространство не пусто, хотя бы в математическом смысле, а в рамках нашего рассмотрения можно представить себе и некую однородную физическую сплошную среду.

Вернёмся к вопросу о возможности падения массы m в точку O одновременно с двух противоположных сторон. Теперь, повидимому, вопрос уже не кажется абсурдным. Исходя из анализа условия задачи, возможен положительный ответ: да, может произойти такое, если само пространство будет «втекать» отовсюду со скоростью v в неподвижную тяготеющую массу m , и именно масса m будет при этом находиться в неподвижной точке O , постоянно пребывая в состоянии, подобном "моменту приземления на O ". То есть, масса m , находясь в покое относительно «олимпийского наблюдателя», как бы движется во всех

направлениях со скоростью v относительно втекающего в неё с этой скоростью движущегося пространства.

Пространство же, как мы помним, однородно, то есть, в нём нет особых избранных направлений. Значит, и по любой другой оси, проведённой сквозь неподвижную точку O (место пребывания в покое массы m), эта масса движется относительно окружающего пространства сразу в двух противоположных направлениях. Масса m , таким образом, постоянно находясь на проходящей сквозь неё оси в точке O , пребывает в состоянии, соответствующем моменту «приземления»: обладая определённой максимальной скоростью движения в пространстве, «останавливается в точке прибытия» – в точке O . Имея для каждого из направлений энергию $mv^2/2$, тело с массой m будет иметь полную энергию покоя относительно любой оси пространства, проходящей «сквозь» него, и эта энергия покоя выразится математически следующим образом: $E = mv^2$.

Не кажется ли эта формула похожей на что-то очень известное в физике XX века?

Поток пространства (среды, эфира) в точку O , где расположена масса m , может являться причиной гравитации. Но справедливость этого предположения для природных условий потребует отдельного рассмотрения в дальнейшем. Для нашей же модели справедливость этого утверждения уже очевидна.

Величина массы тела-стока зависит от времени, стало быть, его внутренняя энергия E будет также меняться со временем. Мы увидели, что формула $E = mv^2$ очень похожа на известную формулу энергии массы покоя для массы m (или $m(t)$ в случае зависимости от времени): $E(t) = m(t)C^2$. При условии равенства скоростей $v = C$ эти формулы совпадают. Но если последняя формула, содержащая скорость света C , выведена из релятивистских постулатов, то в нашем случае, она получена в рамках классической механики.

Последующие выводы и утверждения, которые будут предложены здесь на суд читателя, и в дальнейшем будут базироваться на вполне классических основах, а также на простых, но достаточно громоздких математических выкладках, от которых читателя следует на первых порах избавиться. С необходимыми расчётами можно познакомиться в статьях, включённых в первую часть книги и в научных публикациях, список которых также представлен на последних её страницах.

Теперь *вопрос третий*: «где разместиться сплошному непрерывному пространству, втекшему в тело с массой m ?» И здесь

возможен только один ответ: оставаться в теле, превращаясь в его массу и увеличивая её. Процесс гипотетического «фазового перехода», характеризующего это превращение, задаёт определённую величину скорости "втока" v . Это предположение достаточно обоснованно, любому химику известно, что фазовый переход (переход вещества из одного состояния в другое) имеет определённую скорость. Конечно, плотность вещества рассматриваемой массы m должна быть выше плотности вещества, представляющего пространственную среду, втекающую в эту массу. То есть, пространственное вещество, втекая в тяготеющий объект и формируя его растущую массу m , как бы «сжимается», уплотняется, и дисбаланс между скоростью роста массы, скоростью «втекания среды» в эту массу и всеми геометрическими и динамическими характеристиками не возникает.

Поскольку тяготение тела будет непрерывно расти с его массой, то окрестные материальные объекты, расположенные в пространстве (их называют «пробными телами»), будут сближаться с тяготеющим телом не равномерно, а ускоренно. Движение окружающих свободных (пробных) тел будет характеризоваться не просто скоростью, а именно ускорением свободного падения на тяготеющее тело с растущей массой m .

Если предположить, что наша "стоковая" модель соответствует реальному эффекту гравитации и задуматься о дальнейшем поведении тяготеющего тела, то можно представить, как со временем его масса достигнет некоторого критического предела. После этого масса начнёт «сжиматься» под влиянием собственной гравитации, увеличивать свою плотность, пока этот процесс не приведёт к перегреву тела и выбросу энергии и материи в виде взрыва или продолжительного процесса, например, излучения. Именно такой поворот событий может становиться причиной движения небесных тел.

Итак, рассматривая Вселенную в рамках нашей модели, можно представить, что начального единого «большого взрыва» могло не быть, но разбросанные в пространстве и времени «локальные» взрывы были, есть и будут. То есть, существование системы вселенских тел предусматривает как непрерывное их «разбегание» (видимое «расширение Вселенной» как результат «естественного отбора», созданного гравитацией), так и «возвращение» материи в тяготеющие тела – постоянный круговорот

материи с превращением пространственной формы в тяготеющую (барионную) и наоборот.

Этим могли бы закончиться наши вступительные, несколько непривычные и порой достаточно странные на первый взгляд суждения. Мы приблизились теперь непосредственно к изложению темы работы, где постараемся рассмотреть (в рамках классической механики) потоки среды в пространстве с тяготеющими массами. Коснёмся мы в дальнейшем и необходимых подробностей истории идеи.

Но сначала следовало бы отметить, что все тяготеющие тела в пространстве (звёзды, планеты и т.д.) проходят свой «жизненный путь» от зарождения через рост и развитие к разрушению, исчезновению, при сохранении материи, формирующей вещество этих тел.

Звёзды и планеты во Вселенной существуют всюду. Поэтому величина их жизнеспособности, оцениваемая в силу возможностей нашего разума, знаний и понимания, должна иметь такую общность, какую имеют только пространство и время. В свойствах пространства нельзя было бы усмотреть этой возможности, если бы оно было пассивной ареной, где развёртываются события Мира. Следовательно, пространство помимо пассивного геометрического свойства, измеряемого мерами длины, обладает ещё и активными физическими свойствами, благодаря которым оно может взаимодействовать с материальными системами и препятствовать переходу их в равновесное состояние. Таким образом, пространство – это протяжённое во времени явление Природы, а не просто трёхмерная евклидова ёмкость, дополненная четвёртым измерением – временем. Но свойства времени – физике, к сожалению, не ведомы. Физика пользуется лишь мерами времени, а не его свойствами. А «секунды», как и «сантиметры», отнюдь не явления природы. Похоже, что возможности познания сути времени принадлежат совсем другому разделу наук.

Возможно, это спорное положение. Но мы не будем пока останавливать внимание на этом, и в первой части книги речь пойдёт о другом. Пониманию автором природы времени будет посвящена вторая часть книги [1].

Говоря о гравитации, мы обычно представляем себе земное тяготение, когда, стоя на земле и ощущая ступнями взаимное давление, составляем единое целое с нашей планетой.

Нас объединяет гравитация в единую тяготеющую массу, состоящую из двух частей – земного шара (со всем, что на нём находится) и наблюдателя. Сила тяготения с двух сторон «сдавливает» эту систему, части которой находятся во взаимном покое. Обе части системы – наблюдатель и планета – совершенно очевидно «чувствуют» очевидное сдавливание. И Земля, и наблюдатель испытывают определённую деформацию. Именно так на тела, находящиеся во взаимном покое, действует сила взаимного притяжения.

Предположим, на эту систему с высоты падает какое-то другое физическое тело. Само по себе оно не испытывает никаких воздействий и не деформируется, оно находится в состоянии невесомости. Ни всё падающее тело в целом, ни любая его часть никаких воздействий не испытывают.

Космонавты, несущие вахту на искусственном спутнике, находятся в состоянии невесомости. Почему? Они составляют единое целое с космической станцией, которая вращается вокруг Земли, а это вращение – не что иное, как длительное падение: спутник всё время падает на Землю, но «промахивается». То же самое происходит и с космонавтами, находящимися внутри станции. Другой пример: подбросим вверх спичечный коробок. Сначала он взлетает, достигает наивысшей точки, а затем устремляется вниз и приземляется на пол, на стол или обратно в подбросившую его руку – всё равно. Зададимся вопросом: когда, в какой части своего полёта он будет находиться в состоянии невесомости? Если вам придётся спросить об этом в достаточно многочисленной аудитории, далеко не все сразу ответят правильно, назвав различные стадии полёта, характеризующиеся невесомостью. Правильный же ответ один: в поле тяготения свободное тело всегда находится в состоянии невесомости. Коробок стал «свободным», «невесомым», как только оторвался от вашей руки. Точно так же, как снаряд движется свободно, вырвавшись из ствола артиллерийского орудия, или каменное ядро, выпущенное из катапульты, баллисты (отсюда и траектория полета свободного тела называется «баллистической»)… Все эти объекты в полёте – «невесомы». (Интересно, что термин *невесомость* ещё менее 100 лет назад означал всего лишь «малый вес», понятие невесомости как физического состояния стало применяться совсем недавно. И, похоже, что впервые в таком качестве оно появилось в научно-

популярной литературе; автор впервые встретил его в «Занимательной физике» Я.И. Перельмана).

Можно обратиться и к другому виду деятельности человека, которую можно было бы назвать исследовательской. Рассмотрим, например, летящий по баллистической траектории самолёт. Такие полёты применяются для тренировки космонавтов с целью создания навыков в работе на орбите искусственного спутника Земли. В кабине пилота на нитке подвешивается грузик, который в обычном полёте натягивает нитку вниз. Когда же натяжение нити, на которой висит груз, ослабевает, нить оказывается не натянутой – наступает состояние невесомости. Стало быть, пилот должен управлять самолётом так, что бы грузик висел в воздухе, а нить не была натянута. Для достижения этого эффекта самолёт должен иметь в полёте постоянное ускорение свободного падения, то есть, лететь по баллистической траектории, подобно артиллерийскому снаряду. Таким образом, можно сказать, что самолёт «свободно падает» вместе с грузиком, ниткой, пилотом и космонавтами. Все части, составляющие этот тренировочный комплекс, не испытывают никакого воздействия извне, никаких деформаций не наблюдается. Точно так же, как уже говорилось, искусственный спутник Земли непрерывно "падает" на нашу планету, но постоянно "промахиваясь", вращается вокруг неё по заданной траектории, находясь в невесомости при отсутствии каких-либо деформаций.

Воздействует ли какая-либо сила на участников эксперимента? Пилоты и космонавты, оставшиеся внизу, чувствуют давление Земли на ноги, равное их давлению на Землю. При этом и Земля, и люди взаимно неподвижны. Люди, летящие по баллистической траектории, «падающие», не испытывают ничего подобного. Как и пушечные ядра в бою. Как и подброшенный спичечный коробок.

Является ли сила тяготения силой в механическом понимании? Сила, приложенная к телу, как известно, приводит к его ускорению и к деформации. Иногда ускорения может и не быть, но деформация есть всегда. Хотя свободный полёт не предусматривает деформации, но, тем не менее, предполагается, что на падающее тело воздействует сила тяготения. Порой отсутствие деформации в случае свободного падения объясняют тем, что, дескать, гравитация воздействует сразу на все точки тела и распределена по всему его объёму. Однако, это не вполне корректная декларация, поскольку любая сила, действуя на тело,

распределена по всему его объёму, а потому и после такого утверждения сохраняется необходимость объяснения особого статуса силы тяготения. Этому вопросу также будет уделено внимание в этой книге.

Итак, обсуждая описательную модель гравитации, мы остановились на том, что масса тела-стока образована втёкшей в него со всех сторон массой формирующей его среды. Из-за непрерывного роста размеров и массы стока, как уже отмечено, растёт и расход среды – количество попавшего в тело-сток пространственного вещества в единицу времени. Растёт расход – растёт каждое мгновение и скорость потока среды к стоку. Значит, на определённом расстоянии от стока в каждый момент времени имеется ускорение потока среды, формирующей массу стока. Зависит же это ускорение от времени, от расстояния от центра тела-стока, от плотности пространственного вещества и от мгновенного («здесь и сейчас») значения величины массы тела-стока.

Роль ускоренного движения потока среды к стоку – решающая в нашей модели. Если на расстоянии R от нашего тела-стока поместить какое-нибудь физическое тело с массой m , оно, покаясь в среде, устремится в ускоряющемся потоке по направлению к телу-стоку. Его движение будет походить на движение по сужающейся реке лодки без вёсел: лодка, будучи неподвижной относительно воды, в которой она покоится, будет двигаться к водопаду впереди, ускоряясь относительно берегов и водопада – тела-стока. Водопад «притягивает» лодку...

Из школьного курса физики мы помним о законе движения Ньютона: тело движется с ускорением под действием силы F , равной произведению массы и ускорения. Помним и о Законе тяготения, по которому массивные тела движутся друг к другу под воздействием сил, пропорциональных создаваемым ими ускорениям.

А в нашей модели тяготения, как показали несложные расчёты, тело-сток m_i благодаря создаваемым потокам среды притягивает другое тело с массой m_k с силой

$$F = (1/4\pi\rho t_e^2)m_i m_k / R^2.$$

Мы не будем останавливаться здесь на выводе и подробном исследовании этого равенства. Напомним только, что величина ρ в скобках содержит плотность внешней среды, устремлённой в своём движении к телу-стоку.

Что касается времени t_e , то оно связывает здесь потоки среды и тело-сток следующим образом. Нам известно, что поток, заполняя тело-сток, увеличивает его массу с течением времени. А время t_e , которое содержится в нашем равенстве, полученном для силы «притяжения» F , – это время, за которое масса стока увеличивается вдвое. Можно сказать, что t_e – это время, в течение которого "масса порождает сама себя". Это величина постоянная, поэтому её можно считать так называемой «единичной» величиной, и именно поэтому её уместно обозначить символом t_e . Можно также сказать, что это характеристическое время прохождения определённого количества среды через определённую поверхность тела-стока.

Теперь хорошо видно, что содержимое скобок в выражении для силы F – это величина постоянная, не зависящая от времени, и её можно обозначить одним символом $G = \text{const}$, обозначающим постоянную величину:

$$F = G \cdot m_i \cdot m_k / R^2 .$$

Эта формула ничем не отличается от привычной для нас записи закона тяготения Ньютона для тел с массами m_i и m_k , находящимися на расстоянии R друг от друга. В ней лишь следует учитывать зависимость от времени значений двух масс и расстояния между ними.

Очень важно то, что «гравитационная постоянная» G нашей модели имеет совершенно прозрачный, определённый физический смысл, тогда как соответствующий коэффициент в общепринятом законе тяготения остаётся уже целых два столетия всего лишь загадочным «коэффициентом пропорциональности».

И ещё одно немаловажное обстоятельство. Нельзя забывать, что обе массы, являясь телами-стоками, воздействуют друг на друга пропорционально величине каждой из них, их взаимодействие пропорционально их произведению. В «закон тяготения» они входят на равных правах». В нашей «модели тяготения» все величины, кроме G , зависят от времени. Они постоянно меняются, таковы их изначально обусловленные нами свойства: массы растут, расстояние между ними меняется. Меняется со временем и «сила притяжения» F . Поэтому, чтобы учесть это обстоятельство в написании «закона тяготения» нашей модели, следует записывать его следующим образом:

$$F(t) = G \cdot m_i(t) \cdot m_k(t) / R(t)^2,$$

обозначая скобками (t) зависимость от времени соответствующих величин.

Заметим, что в случае переменных масс и расстояний точно так же записывается и «канонический» закон тяготения. Вовсе не обязательно записывать его в такой форме в случае постоянства указанных параметров. В нашей же модели зависимость от времени имеется всегда. И ещё одно очень важное отличие «стоковой» модели от модели тяготения Ньютона: Ньютон вывел свой закон *в виде математической пропорции*, исходя из закономерностей движения планет, сформулированных Иоганном Кеплером, опиравшись на наблюдения Тихо Браге. Закон же тяготения «стоковой» модели *в виде строгого равенства* получен из законов движения среды, подобной слабо сжимаемой жидкости.

Итак, закон тяготения Ньютона и такой же закон для нашей модели записываются совершенно одинаково за исключением того, что у нас «гравитационная постоянная» обладает определённой структурой. В общепринятом же законе гравитации физическая суть её остаётся неизвестной, а численная её величина $G \cong 6.7 \cdot 10^{-8} \text{ см}^3 \text{ с}^{-1} \text{ сек}^{-2}$ была впервые получена из опыта англичанина Кавендиша в 1798 году.

Настало время, перефразируя стихи великого поэта, и нашу «алгебру поверить гармонией», ответить на закономерный вопрос: насколько отвечает стоковая описательная модель тяготения реальному положению вещей и сочетается с «природной гармонией»?

В первую очередь возникает вопрос о росте тяготеющей или гравитационной массы с течением времени. Насколько реален этот процесс, наблюдается ли он в природе? Известен ли он науке?

Поиск в анналах научной литературы привёл к обнаружению ряда работ, из которых следует, что сила тяжести на Земле увеличивается с геологическим временем. Например, геологические исследования показали, что миллионы лет назад песчаные откосы по берегам водоёмов были существенно круче, чем в наше время. То есть, в более ранние геологические эпохи сила тяжести на поверхности Земли была заметно меньше. Угол откоса песчаных осыпей был настолько круче, чем теперь, и настолько очевиден, что

это позволило подсчитать рост увеличения силы тяжести на Земле по сравнению с прошедшими геологическими эпохами.

Известен также и ряд геофизических работ, показывающих, что масса горных пород непрерывно увеличивается по неизвестным причинам, более того, масса Земли со 2-й половины палеозоя, то есть за ~300 млн. лет, увеличилась в 8 раз при росте её радиуса в 2 раза.

Согласившись с этими данными, примем максимальную величину отрезка времени удвоения массы Земли ~100 млн. лет. Оговоримся, что скорость роста массы за этот отрезок времени мы будем считать постоянной. Такое условие называется «линейным приближением». Уместно также напомнить, что росту массы должен соответствовать рост радиуса Земли. Проведя из центра Земли радиусы к «краям» материков, разделённых океанами, мы обнаружим при росте радиусов увеличение длины дуги между их концами, проведёнными к берегам континентов. Материки "расходятся", этот факт известен. Но самое интересное то, что рост расстояния между континентами, так называемый «дрейф материков», соответствует предполагаемой величине темпа роста радиуса Земли с вязи с ростом её массы в два раза за период 100 млн. лет!

Рост массы Земли, и вообще «всех масс», не заметен в обыденной жизни (одна сто миллионная в год!), но вполне заметен и измеряем на достаточно массивных объектах и за большие промежутки времени. Обратимся к подвижной среде, заполняющей бесконечное пространство Вселенной. Эту среду мы могли бы назвать эфиром, но при одной важной оговорке. Издревле «эфиром» называли среду, абсолютно неподвижную, относительно которой двигались помещённые в «эфир» физические тела. От такого «эфира» наука давно и навсегда отказалась. Наша же среда, "наш эфир", как мы видим, не только движется, но и благодаря своему движению создаёт тяготеющие тела. Вопрос заключается в том, как его обнаружить и каковы его свойства.

Пока мы условились считать его обладающим свойствами слабо сжимаемой жидкости и способностью претерпевать так называемый «фазовый переход»: превращаться при достижении определённой скорости в вещество тяготеющего центра. Такие центры гравитации мы назвали в нашей модели телами-стоками или центрами-стоками.

Итак, что же втекает в центры-стоки нашей модели?

Известно, что Галактика, на краю которой пребывает наша Солнечная система, имеет почти плоскую чечевицеобразную форму. На ночном небосводе в ясную погоду мы видим её «ребра» в виде скопления множества светил – «Млечного пути». Свет от небесных тел доходит до нас не только за весьма длительное время, но интенсивность его существенно ослабевает из-за поглощения его межзвёздной средой. Считается, что атомы водорода, имеющиеся в космическом пространстве, заключённые в галактическом объёме силами тяготения, затеняют, экранируют и поглощают свет, идущий к нам от далёких звёзд. Плотность такой помехи в пространстве вне галактической плоскости существенно меньше: на порядок, то есть примерно в 10 раз, предположительно из-за меньшей концентрации атомов водорода. Таким образом, можно предположить и измерить плотность межзвёздной среды.

Предположим, что величина плотности мирового эфира равна или близка известной плотности $\rho \sim 10^{-26} \text{ г/см}^3$ межзвёздного пространства, полученной из поглощения света звёзд вне галактической плоскости. Исходя из сказанного, можно считать, что из наблюдений мы сумели узнать две величины, входящие в состав "гравитационной постоянной" нашей модели тяготения: время удвоения массы и плотность межзвёздного пространства.

Подставив полученное выше значение времени удвоения тяготеющей массы (100 млн. лет) и величину предполагаемой плотности эфира в выражение для гравитационной постоянной G рассматриваемой нами модели, мы должны получить её численное значение. И действительно, проделав это, мы получаем $G \cong 6.7 \cdot 10^{-8} \text{ см}^3 \text{ г}^{-1} \text{ сек}^{-2}$ – число, совпадающее с известной в физике измеренной величиной гравитационной постоянной!

Этот результат говорит сам за себя: ведь при всех оговорённых условиях и приближениях, содержащихся в "стоковой" модели тяготения он вполне удовлетворительно совпадает с известным значением гравитационной постоянной закона всемирного тяготения.

Итак, первый успешный шаг на пути подтверждения соответствия нашей модели природе сделан. Он базировался на оценке плотности эфира, основанием для которой были астрофизические наблюдения.

С другой стороны, плотность среды (эфира) можно оценить и на микро-уровне. Будем рассуждать следующим образом. Наиболее разумным, в качестве массивных тел-стоков следует

считать ядра атомов, нуклоны, массы которых составляют «львиную долю» массы физических тел. Мы помним, что тело-сток с массой m , наполняемый со всех сторон непрерывной средой, имеющей при втоке скорость v , обладает энергией $E = m v^2$. Нам также известно, что внутренняя энергия покоя тела с массой m определяется знаменитым равенством $E = m c^2$. Тогда радиальную скорость v втока эфира с плотностью ρ в тело-сток (ядро атома) можно считать равной C : $v = C$. Так мы пришли к ещё одной физической особенности нашей модели: скорость втока пространственной среды в тело-сток должна быть равной скорости света C . Можно сказать, что наличие скорости света – это необходимое условие возникновения весомой материи. Этот вывод весьма важен, хотя мы сделали его как бы мимоходом, при попытке оценить плотность пространственной среды, эфира, на микроуровне.

Попробуем оценить величину скорости роста радиуса ядра атома. Известно, что радиусы атомных ядер при переходе от протона к ядру урана отличаются всего в 6 раз. Тогда, оценив возможности удвоения радиуса ядра внутри этого диапазона линейных размеров и произведя некоторые усреднения, можно оценить величину удвоения растущего усредненного радиуса атомного ядра. Удвоение роста радиуса сферы означает увеличение её объёма в 8 раз. При сохранении значений плотности увеличивается и масса в той же пропорции. Массы ядер определяют атомный вес, а стало быть, и массу вещества, массу физических объектов.

Предположим, удвоение длины радиуса нуклона соответствует росту его массы, а рост массы нуклона, в свою очередь, соответствует росту массы Земли в 8 раз за 300 миллионов лет – это нам известно из геофизических данных. Тогда легко получить значение скорости роста радиуса нуклона или ядра атома.

Мы имеем два противоположных по направлению, встречных потока двух форм материи: 1) поток пространственной среды с плотностью ρ сквозь поверхность стока со скоростью, равной скорости света, и 2) рост массы тела-стока, вернее – центра-стока с известной плотностью ядра атома. При росте массы ядра происходит движение точек его поглощающей поверхности навстречу потоку среды. Двигутся же эти точки с известной теперь скоростью.

Закон непрерывности и сохранения вещества диктует равенство этих двух встречных потоков: эфира в сток и тяготеющей материи растущего стока. В таком случае произведение плотности ядра атома на радиальную скорость роста ядра (обе эти величины известны) должно равняться произведению скорости, равной скорости света, на неизвестную в этом расчёте плотность пространственной среды (эфира). Отсюда мы легко получаем плотность эфира:

$$\rho_{эф} \sim 10^{-26} \text{ г/см}^3.$$

Этот результат совпадает с известной плотностью межзвёздного пространства вне галактической плоскости. И это та самая плотность, которую мы приняли за плотность пространственной среды, чей поток в сторону тяготеющих тел-стоков и есть искомая нами гравитация.

Есть ещё одно интересное замечание, которое, как мы можем надеяться, поможет ответить на один неразрешённый пока вопрос. Следует напомнить, что Пол Дирак стремился разгадать численные совпадения некоторых безразмерных отношений атомных и космологических констант, в которых неизменно появлялось число 10^{40} , что никак не объяснялось ни одной физической теорией.

Достаточно простым ответом на эту загадку могло бы послужить следующее соображение. Из нашей модели видно, что отношения комплексов атомных и космологических констант явно или неявно должны содержать как $\rho_{яд}$ — известную плотность атомного ядра с её значением $\sim 10^{14} \text{ г/см}^3$, так и $\rho_{эф} \sim 10^{-26} \text{ г/см}^3$ — плотность межзвёздного пространства (в нашей модели: эфира, пространственного вещества, «материала» для создания нуклона, тяготеющего центра).

Стало быть, эти отношения должны содержать и безразмерное отношение плотностей: $(\rho_{яд}/\rho_{эф})$, содержащее в себе число, равное отношению $(10^{14}/10^{-26}) = 10^{40}$.

Этот вывод совсем не предполагал наличия существования нашей модели гравитации, но её анализ помог найти простой ответ на вопрос, поставленный П. Дираком.

Зачастую вызывает сомнение столь “стремительный” в геологическом масштабе рост Земли и, соответственно, предполагаемый в рамках рассматриваемой модели рост всех

тяготеющих небесных тел Вселенной. Действительно, мы говорили до сих пор о растущем ядре атома, о растущих физических телах, чья масса растёт непрерывно вместе с их геометрическими размерами. Растёт, удваивая свою массу за сто миллионов лет, наша Земля, с её материками, отдаляющимися со временем друг от друга. Причём, ошибочно считать, что при расширении поверхности планеты должно происходить только отдаление материковых масс друг от друга или их разрывы. Чтобы убедиться в обратном, можно проделать простой опыт. Покройте надутый детский шарик тонким слоем пластичного вещества, подобного резиновому клею, и потом начните раздувать его ещё сильнее. При этом следите за тем, что произойдёт на поверхности раздувающегося шара. Пластичное покрытие где-то, как и ожидалось, начнёт разрываться (пропасти, разломы на поверхности растущей планеты), а где-то (неожиданно для многих!) появятся заметные морщины (горные гряды).

Имеются ли подтверждения явления роста масс в астрономии? За ответом на этот вопрос далеко (по астрономическим масштабам) ходить не надо. В своё время Лавруше обнаружил, что первая от Солнца планета Меркурий вращается с аномалией, несовместимой с законом тяготения Ньютона. До сих пор эта загадка мучит умы исследователей, несмотря на имеющиеся утверждения, практически голословные, что физика XX века эту проблему якобы сняла. Но результаты расчётов, проведённых в рамках «физики XX века», весьма далеки от желаемых, хотя и декларируются как «точные». Однако, если повторить расчёты того же Лавруше с учётом роста массы планет солнечной системы, то выясняется, что движение Меркурия происходит вполне «по Ньютону».

А что же происходит на микро-уровне? И здесь тоже ответ лежит на поверхности. На «поверхности» в буквальном смысле. Если масса тяготеющего макротела есть произведение его объёма и плотности вещества, из которого оно состоит, то масса нуклонов, ядер атомов, представляющих из себя центры-стоки эфира, есть произведение площади поверхности нуклона, ядра, и плотности потока эфира, втекающего в эту поверхность. В таком случае, вполне объясним так называемый «дефект массы» в ядерной физике: при объединении в одно ядро двух нуклонов их общая, суммарная масса меньше суммы масс двух отдельных нуклонов. Это понятно: два объекта с одинаковыми, например, объёмами,

объединившись, имеют «двойной» общий объём, однако общая их поверхность не удваивается, она увеличивается, но менее чем вдвое. Следовательно, в рамках стоковой модели сущность «дефекта масс» вполне прозрачна.

Пропорции и скорость роста массы, таким образом, повсеместны и неизменны. Нет оснований, считая, что наша модель имитирует способ существования Вселенной, полагать, что планеты Солнечной системы, звёзды, прочие небесные тела, включая галактики любой отдалённости, не увеличивают свою массу с той же скоростью. Причём, эта скорость – удвоение за 10^8 лет – вполне заметна для достаточно больших масс, поскольку увеличение массы m (в линейном приближении) за один год на величину $m \cdot 10^{-8}$ – это не так уж мало.

Как же в таком случае должны вести себя небесные тела? Что должно происходить во Вселенной при достаточно долгом, не говоря уж о бесконечно длительном во времени её существовании?

Для ответа на этот вопрос достаточно рассмотреть «вселенную», состоящую всего из двух тел, двух "масс", окружённых пространственной средой, эфиром с его плотностью и со всеми свойствами среды, о которых мы уже говорили. Плотность эфира – величина постоянная, от времени не зависит. И тела, каждое со своей массой поглощают стекающую в них среду, а потому в окружающем пространстве возникают потоки эфира, направленные к каждому из тел-стоков. Тела-стоки, понуждаемые течением, создаваемым каждым из них, естественно движутся друг к другу. При этом они заполняются средой, которая при попадании в сток меняет своё состояние: в пространственной форме оно имело одну постоянную плотность, а внутри тела-стока оно превращается в вещество со значительно более высокой плотностью. Это своего рода «фазовое превращение». Мы можем утверждать, что в результате этих процессов обе массы тел-стоков с течением времени непрерывно растут.

Поскольку тела движутся навстречу друг другу, причём, с ускорением, то, значит, это взаимное сближение вызвано какой-то силой. Эта сила, как мы помним, действующая на движущуюся с ускорением массу, равна произведению величины этой массы на ускорение. Но в нашем примере меняются со временем и обе массы, и ускорение, а, стало быть, и сила, которая зависит от этих параметров. Значит, эта зависимость должна быть отражена в форме записи.

Вот вид записи силы, меняющейся со временем:

$$F(t) = a(t) \cdot m(t).$$

Мы помним, что в нашей модели сила, вызываемая течением пространственной среды в направлении тела-стока, это сила, формирующая силу тяготения. И эта сила, как мы видим, меняется со временем. А такая сила, действующая в каждый момент времени на тела, которые находятся на переменном (уменьшающемся) расстоянии $R(t)$ записывается в следующем виде:

$$F(t) = G \cdot m_i(t) \cdot m_k(t) / R(t),$$

где, как мы помним, коэффициент G – это «гравитационная постоянная». В нашей «модели Вселенной» этот коэффициент включает в себя две постоянные величины: плотность эфира и квадрат времени удвоения массы. И зависимость от времени – это не наш произвол, но необходимое физическое условие. Поэтому в общем случае, для описания длительного состояния исследуемой системы правильной будет такая форма записи «нашего» закона тяготения:

$$F(t) = (1/4\pi\rho_{эф}t_e^2) \cdot m_i(t) \cdot m_k(t) / R^2(t).$$

При описанном здесь движении тел-стоков под действием силы $F(t)$ они со временем должны непременно совместиться, «упасть» друг на друга. Обе массы составят одно общее тело и наша «вселенная» из двух тел перестанет существовать. Такая модель Вселенной окажется не слишком долговечной. Мы же стараемся построить модель, которая должна быть подобной существующей Вселенной, и в первую очередь это касается условия длительного существования исследуемой модели.

Какое же это условие?

При наличии постоянных, не растущих масс, Вселенная может существовать при действии сил тяготения, если небесные тела

- 1) вращаются друг вокруг друга по закону Кеплера и
- 2) движутся все от каждого и ото всех вместе («разбегание галактик»). Именно это и наблюдают в природе астрономы и астрофизики. При этом силы тяготения не увеличиваются (иначе все небесные объекты со временем «попадали» бы друг на друга) и

не уменьшаются (в противном случае компоненты систем, сложившихся в дальнем и ближнем космосе, «потеряли» бы друг друга). Но если эти явления наблюдаются в природе, будут ли они наблюдаться в нашей модели при растущих массах тел-стоков? Каковы условия длительного существования системы тел-стоков, заполняемых пространственной средой?

Условие это одно, и оно такое же, как в случае предположения, что тяготеющие массы неизменны. Это условие стабильности, неизменности сил тяготения между центрами масс тяготеющих тел. А поскольку в нашем случае тяготеющие тела – это тела-стоки пространственной среды, то это значит, что с течением времени сила тяготения между этими телами не должна изменяться, несмотря на рост тяготеющих масс. Другими словами, скорость изменения силы должна равняться нулю в каждый момент времени своего существования. Мы видим, что при наличии двух физических тел или тяготеющих масс, когда каждое из двух тел есть растущий сток среды, условием стабильности системы этих двух тел является постоянство силы взаимодействия между ними. То есть равенство нулю производной по времени от величины силы тяготения ($dF/dt = 0$) является математическим условием её независимости от времени, условием её постоянства.

Учитывая, что плотность эфира может описываться выражением $\rho_{эф} = m_{эф} / (4/3)\pi R^3$, то легко увидеть, что в формуле для силы тяготения "гравитационная постоянная" характеризует ускоренный рост размеров и массы тяготеющего тела-стока, пропорциональный объёмному расходу (а вернее «приходу») среды внутрь тела-стока, пропорциональному в свою очередь переменной массе тела-стока.

И, наконец, напомним в нескольких словах о сущности понятия «масса эфира». В отличие от привычного для нас понятия «массы», количественная величина которой (количество вещества) определяется с помощью гравитации (движения пространственной среды, эфира), «масса» эфира (его количество) определяется с помощью его плотности, значение которой выявляется методами, не использующими гравитацию. Если в случае тяготеющей материи, измерив экспериментально массу заданного объёма, можно получить его плотность, то «массу эфира» следует получать, используя заданный объём и измеренную экспериментально его плотность.

Пришло время представить здесь две формулы, два самых важных выражения нашего исследования.

Итак, условие непрерывности существования системы двух тяготеющих тел – это равенство нулю производной от силы тяготения по времени $dF/dt = 0$. Это значит, что справедливо выражение:

$$\frac{d}{dt} \left(\left(\left(\left(\frac{1}{3} \left(\frac{1}{m_e} \left(\frac{R_e^3}{t_e^2} \right) \right) \right) \right) \frac{m_i}{R_i^2} \frac{t}{t} \right) m_k \frac{t}{t} \right) = 0.$$

Отсюда следует закон движения центров масс устойчивой системы тяготеющих тел с растущими массами (закон геометрического и энергетического подобия системы тяготеющих тел):

$$\frac{\ln n}{kt} = \frac{dR}{Rdt} = H.$$

Здесь n – кратность увеличения тел m_{ik} за время t . Мы считаем величину n известной: каждые сто миллионов ($t = 1 \cdot 10^8$ лет) массы удваиваются ($n = 2$), для 200 миллионов лет ($t = 2 \cdot 10^8$ лет) значение $n = 4$, для $t = 3 \cdot 10^8$ лет имеем $n = 8$ и т. д. $H = (dR/dt)/R$ – закон роста расстояния R между стоками среды – центрами растущих масс тяготеющих тел. H – «постоянная Хаббла», величина, с помощью которой можно рассчитать, какова скорость (dR/dt) увеличения расстояния между центрами масс, находящимися на расстоянии R друг от друга. Безразмерный коэффициент k , содержащий гравитационную постоянную G , более подробно будет рассмотрен в последующих главах, представляющих из себя сборник опубликованных ранее материалов.

Численное значение величины $k \approx 1.18 \times 10^2$ определяет соотношение между ростом массы тел-стоков и ростом расстояния между ними при условии неизменности силы взаимного тяготения ($dF/dt = 0$). Поскольку сила тяготения формирует некое потенциальное «силовое поле», то рост расстояния между растущими тяготеющими телами соответствует «разбеганию» от тяготеющего центра эквипотенциальных центрально-симметричных поверхностей. Так учитывается наличие двух встречных

потоков материи относительно любой фиксированной точки в пространстве, отстоящей на расстоянии R от центра тяготеющего тела-стока. Вот эти два потока материи в двух формах его существования:

1) движение массы эфира с плотностью ρ к центру стока m_0 со скоростью v_R в заданной точке в заданный момент времени с расходом массы $dm/dt = 4\pi R^2 \cdot \rho \cdot v_R$,

2) рост массы m_0 тела-стока с радиусом r_0 , плотностью ρ_0 и со средней плотностью распределения тяготеющей материи $\rho_{0R} = m_0 / V_R$ внутри объема сферы $V_R = 4\pi R^3 / 3$.

Кроме того, *от центрального тяготеющего тела* в пространстве, подобно раздувающемуся пузырю, «разбегаются» поверхности равных потенциалов в *движущейся к центру ускоряющейся среде*. Если какой-то физический объект обладает энергией, позволяющей ему находиться на такой эквипотенциальной поверхности, то он будет двигаться *от центра* вместе с «несущей» его поверхностью равного потенциала.

Посмотрим теперь, как в соответствии с выведенным для нашей модели законом будут двигаться центры масс («разбегаться галактики») в зависимости от времени.

Но предварительно имеет смысл ещё раз напомнить, что в последние годы благодаря наблюдениям астрофизиков удалось обнаружить **УСКОРЕННОЕ разбегание галактик**, что никак не вписывается в теорию так называемого "большого взрыва", и что в течение всего XX века никем даже не предполагалось. Скоростью же *разбегания* (постоянная Хаббла) на сегодняшний день принято считать $72(\text{км/сек})/\text{Мпк}$.

В стоковой модели тяготения величины $(\ln n)$ и t определяют скорость разбегания галактик, а вернее – наблюдаемое *ускорение их движения*. Если бы 15–20 лет назад автор употребил термин "ускорение" в контексте рассмотрения «расширения Вселенной», то такие слова большинством членов научных сообществ, по меньшей мере, не были бы восприняты. Но математическое описание модели в те времена всё-таки было представлено! Правда, без комментариев. Математика-то говорила сама за себя. И что же она говорила в данном случае? Подставив нужные числа в нужные места, можно было обнаружить, что – и 1 млрд. лет назад, и 100 млн. лет тому, H – "постоянная Хаббла" – почти не менялась и равнялась 56.6 км/с на Мпк , а вот за последние

75 млн. лет в линейном приближении получаем среднее значение $H = 60.2 \text{ (км/с)/Мпк}$, последние 50 млн. лет среднее значение $H = 66.3$, а за последние 25 млн. лет $H = 72.8 \text{ (км/с)/Мпк}$. И закономерность, и численные значения практически совпадают с наблюдениями...

В первый раз на страницах печати автор написал об *ускорении* расширения Вселенной (устно в текстах докладов это звучало и раньше) в материалах Конгресса-2000 (Pros. of ISC "Fundamental Problems of Natural Sciences and Engenering". St.Petersbourg. 2000. p.277–279). Эта работа открывает тот ряд публикаций, который составил первую часть этой книги. Статьи из различных научных журналов и сборников научных трудов, представленные здесь, возможно, будут частично повторять содержание друг друга. Здесь намеренно не будут исключаться повторы, поскольку читатели могут знакомиться со статьями, не читая книгу последовательно, но читаемое ими не должно терять цельности. Публикации представлены здесь в том виде, в каком они появлялись в печати.

Что до стоковой модели гравитации, то от года к году автор получает только подтверждения справедливости своих суждений. Тем не менее, автор хотел бы дожидаться конструктивной критики. Пока что редкие отклики и ссылки в печати – только положительные. Возражений, очевидно, в действительности гораздо больше, но в печати они отсутствуют; и все они «устны и мало членораздельны». Самые разборчивые из прозвучавших несогласий (их всего два по форме): "*Не может быть!*" и "*Трудно представить*". Есть ряд активных неприятий, которые через годы перешли в согласие. Обратного процесса пока не наблюдалось.

Автор изредка получает письма от коллег, когда-то пребывавших в состоянии полного несогласия со "стоковой" моделью. Теперь они пишут, что изменили своё мнение в её пользу... А пока – то Меркурий "успокоит", как уже упоминалось выше, вращаясь без каких-либо аномалий, не объяснённых до сих пор, несмотря на ряд попыток... То подтверждение наличия псевдо-антигравитации при деструктивных процессах с выбросом эфира (тут кометы попали ко мне в «союзницы»)... То – на микро-уровне – знаменитый дефект масс, подтверждающий пропорциональность массы нуклона суммарной площади его условной поверхности (одинаковые нуклоны, объединившись, не удваивают общую их поверхность).

Лет двадцать назад в концепцию "стоковой" модели никак не вписывалась «специальная теория относительности». Пришлось заново вывести всю эту релятивистскую кухню самому и прийти к выводу, что физики в ней нет, а это всего лишь эффектный математический *кунстштюк*. В двух институтах СО АН СССР проверяли эту работу несколько месяцев, искали, за что зацепиться. Не нашли. Физики заявили, что ошибок не видят, но, возможно, математический "прокол" имеется. Институт математики отписал, что за физику они не отвечают, а с математикой всё в порядке.

Разрешено было издать препринт в 1990 году, но с условием: не упоминать имени Эйнштейна... Согласиться труда не составило. Для изложения математического материала в классических рамках релятивистские воззрения общепризнанного авторитета интереса не представляли.

Наконец, хотелось бы добавить, что и вся концепция "стоковой" модели и, в частности, приведённая формула, отрицают теорию "большого взрыва". Утверждается наличие не *разбегания галактик* в вульгарном понимании, а *форма движения тел и круговорот материи с переходом эфирной формы в барионную (гравитация) и тяготеющей – в эфирную*. Последнее – это "антигравитация", которую, пока, так же безуспешно ищут, как и "тёмные" категории. При этом наблюдаемое и подтверждаемое приведённой формулой ускорение разбегания в значительной мере связано с метрикой, используемой для исследования вполне реального физического, а не полуабстрактного математического пространства. На вопрос же – как можно представить разбегание без расширения? – приходится часто, не вступая в долгий диспут, отвечать – так же, как непрерывное движение всех частиц речной воды прочь от истока, не приводящее к удлинению реки.

...Кстати, есть основания полагать, что если бы Риман не оказался адептом "Зенд-Авесты" и не считал, что *материя способна исчезать из нашего мира* в потусторонний – обсуждаемая стоковая модель тяготения утвердилась бы ещё в XIX веке...

[1]. В.А. Лебедев. «Время. Взгляд на время и пространство как способ познания и форму движения» / Журнал «Русская Мысль», 2012, № 1-12, стр. 26 - 112.

Полный список научных трудов В.А. Лебедева: Энциклопедия Русской Мысли, Том XIII, стр. 116-117.

Русское Физическое Общество

Лебедев Владимир Алексеевич, – инженер-физик (Новосибирский Государственный Университет), многолетний научный сотрудник Института Теплофизики СО АН СССР, с 2004 года – специалист-педагог в клинике Института физиологии РАМН, действительный член Русского Физического Общества (1992), член-корреспондент Петровской Академии Наук и Искусств (1992), автор *модели тяготения*, основанной на том, что тяготеющие центры (ядра атомов, нуклоны) – это стоки сплошной непрерывной слабо сжимаемой среды (мирового эфира), которая эти стоки заполняет; мировой эфир, претерпевая фазовый переход, формирует собой массу стока (нуклона); в рамках предложенной модели тяготения открыл *Закон геометрического и энергетического подобия или устойчивого развития Вселенной*; автор монографии «Пространство. Время. Человек. Общество (Опыты современника)», лауреат Премии Русского Физического Общества (2013), Безсмертный почётный член Русского Физического Общества



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД–КВАНТ ДЕСЯТИЧНОГО КОДА ВСЕЛЕННОЙ

(Часть 10 монографии «Несколько слов о фундаментальных проблемах физики. (Конструктивный анализ)», LAB Lambert Academic Publishing, 2012)

Г.П. Шпеньков

В этой заметке расскажу об абсолютном фундаментальном Вселенском явлении, неизвестном до сих пор «современной» физике. Речь идёт об открытом нами фундаментальном законе природы, связанным с идеальными полями Вселенной. К идеальным полям относятся, в частности, числовые поля, в том числе диалектическое числовое поле.

Придерживаясь диалектической философии и диалектической логики, мы рассматриваем Вселенную как Материально-Идеальную Систему. Соответственно, в такой системе существуют не только материальные, физические, но и идеальные законы [1-3]. Законы идеальной грани Вселенной мы назвали законами второго рода, отличая тем самым их от обычных физических (материальных) законов, отнесённых нами к законам первого рода.

Физика пользуется абсолютным, или эталонным, временем t , которое представляет собой идеальное математическое время воображаемого абсолютного равномерного движения.

Определяется оно формулой:

$$t = \frac{l}{v} . \quad (1)$$

Реальное (физическое) время, как мера чистого движения-покоя, определяется по аналогии с (1) подобным отношением [4]. Однако в числителе формулы реального времени смещение представляется комплексной физической волновой функцией, что отражает двойственный потенциально-кинетический характер движения. Возьмём к примеру волновую функцию:

$$\hat{\Psi} = \hat{R}(r)\Theta(\theta)\hat{\Phi}(\varphi)\hat{T}(t) = \hat{\phi}(r, \theta, \varphi)\hat{T}(t) . \quad (2)$$

Она удовлетворяет универсальному волновому уравнению:

$$\Delta \hat{\Psi} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \hat{\Psi}}{\partial t^2} = 0. \quad (3)$$

Из этого уравнения можно получить богатую информацию о структуре и поведении физических объектов, имеющих волновую природу, и о физических процессах, протекающих в них в пространстве и времени [3].

По форме и содержанию уравнение (3) является математическим выражением неразрывной связи полей материального пространства и физического времени. Временная функция $\hat{T}(t)$ (её простейшее решение $\hat{T}(t) = e^{\pm i\omega t}$) выражает с помощью переменной t абсолютного математического времени физическое периодическое временное поле.

Физическое время гармонических колебаний \hat{t} определяется как отношение потенциально-кинетического смещения $\hat{\Psi}$ к модулю потенциально-кинетической скорости \mathcal{V} :

$$\hat{t}(t) = \frac{\hat{\Psi}}{\mathcal{V}} = \frac{ae^{i\omega t}}{\omega a} = t_e e^{i\omega t} = t_e (\cos \omega t + i \sin \omega t), \quad (4)$$

где

$$t_e = \frac{1}{\omega} = \frac{T}{2\pi} \quad (5)$$

есть модуль потенциально-кинетического времени.

Временной период $T = 2\pi t_e$. Модуль потенциально-кинетического времени t_e является радиусом временной окружности T . Все подробности о бинарном числовом поле диалектической физики можно найти, в частности, в работах [5-7] доступных онлайн в интернете.

При $t_e = 1$ мы приходим к единичному, абсолютному временному радиусу. Ему соответствует абсолютный временной период $T = 2\pi$ (при базисе e основания натуральных логарифмов). В этом случае равенство (4) принимает вид:

$$\hat{t}(t) = \hat{1}_e(t) = e^{i\omega t} = \cos \omega t + i \sin \omega t. \quad (6)$$

Нижний индекс при единице указывает на базис e , в котором представлены все параметры (обычно его опускаем). Таким образом, мы имеем временную окружность $T_e = 2\pi$ с временным радиусом (вектором) единичной длины, $t_e = 1$, равномерно вращающимся с абсолютной временной угловой скоростью $\omega_e = 1$.

Представленные выше абсолютные параметры времени являются мерами нулевой размерности, поэтому они универсальны, одинаковы для всех Разумов на любых планетарных системах во Вселенной (независимо от принятых там мер измерения времени). Возникновение понятия времени везде во Вселенной одинаково и неизбежно. Связано оно с круговым движением планет в Звёздных системах и, как следствие, обусловлено повторяющимися циклическими процессами на них а также соответствующим образом сформировавшимся при этом биологическим ритмом их разумных обитателей. Вспомните первые солнечные часы наших далёких предков.



При переходе от базиса натуральных логарифмов e к произвольному базису B (например, восьмеричному или десятичному, и

т. д.) абсолютный единичный временной радиус сохраняется, то есть:

$$B^{i\omega_B t} = e^{i\omega t}, \quad (7)$$

и справедливы следующие равенства:

$$i\omega_B t \ln B = i\omega t \quad \text{или} \quad \frac{i\omega_B t}{\log_B e} = i\omega t. \quad (8)$$

Учитывая их, вращение единичного временного вектора (6) в произвольном базисе B принимает вид:

$$\hat{1}_B(t) = e^{\frac{i\omega_B t}{\log_B e}} = \cos\left(\frac{\omega_B t}{\log_B e}\right) + i \sin\left(\frac{\omega_B t}{\log_B e}\right). \quad (9)$$

При десятичном базисе, $B = 10$, получаем следующее выражение:

$$\hat{1}_B(t) = 10^{i\omega_{10} t} = e^{\frac{i\omega_{10} t}{\lg e}} = \cos\left(\frac{\omega_{10} t}{\lg e}\right) + i \sin\left(\frac{\omega_{10} t}{\lg e}\right). \quad (10)$$

Здесь ω_{10} есть угловая скорость в десятичном базисе.

Период T экспоненциальной функции $e^{i\omega t} = \cos \omega t + i \sin \omega t$ равен 2π .

В случае, представленным формулой (10), мы имеем:

$$T = \frac{\omega_{10} t}{\lg e} = 2\pi.$$

Отсюда:

$$T_{10} = \omega_{10} t = T \lg e.$$

Таким образом, обозначив T_{10} символом Δ , получаем **абсолютный период абсолютного времени при десятичном базисе:**

$$\Delta = 2\pi \lg e = 2.7287527... \quad (11)$$

Эта величина представляет собой **фундаментальный период-квант идеального поля десятичного числового базиса**.

Доминирующей системой счисления на Земле является десятичная. Возникновение этой системы не было случайным. Как выяснилось, десятичный код лежит в основе космических процессов и определяет, в частности, устойчивость колебательного (волнового) движения Земли в Солнечной системе и системы Земля-Луна. Покажем это. Если за единицу времени взять одни сутки, то период обращения Луны вокруг Земли 27.3 суток десятикратен абсолютному временному периоду десятичного базиса, 10Δ . А временной волновой радиус орбиты Луны,

$$\lambda_{Moon} = \frac{\langle r_{Earth-Moon} \rangle}{\nu} \approx 4.34 \text{ days} \quad (12)$$

десятикратен абсолютному временному радиусу

$lge = 0.43429448\dots$. Здесь $\langle r_{Earth-Moon} \rangle = 384.467 \text{ kkm}$ – среднее расстояние между центрами Земли и Луны, $\nu = 1.023 \text{ km} \times \text{s}^{-1}$ – средняя скорость движения Луны по орбите. Если же за единицу времени взять 10 земных суток, то период обращения и временной радиус орбиты Луны будут равны, соответственно, численным значениям Δ и lge . Таким образом, можно сказать, что система Земля–Луна находится в резонансе с периодом-квантом Десятичного Кода Вселенной и поэтому такая система устойчива.

Временная скорость собственного временного волнового поля Земли, соответствующая звездным суткам, 23 часа 56 минут 4 секунды, равна $\omega_{Earth} = 7.2939 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$. Отсюда следует, что временная радиальная волна вращения Земли вокруг собственной оси кратна половине фундаментального периода-кванта, $\frac{1}{2}\Delta$, идеального поля десятичного числового базиса:

$$\lambda_{Earth} = \frac{1}{\omega_{Earth}} \approx 1.37 \times 10^4 \text{ s}. \quad (13)$$

Частота вращения Земли вокруг Солнца также находится в гармонии с абсолютным периодом-квантом (11):

$$\nu = \frac{1}{T} = \frac{1}{365.26} \approx 2.74 \times 10^{-3} \text{ days}^{-1}. \quad (14)$$

Давайте посмотрим на Вселенскую гармонию с другой стороны. Из Динамической Модели (ДМ) [9, 10] следует, что гравитационное поле является волновым [11, 12], а его фундаментальная частота (см. Часть 5) равна:

$$\omega_g = 9.158082264 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}. \quad (15)$$

Гравитационная частота (15) определяет *радиальную* временную волну-период,

$$T_g = \frac{2\pi}{\omega_g} = 0.686080898 \times 10^4 \text{ s}. \quad (16)$$

На орбите с одним узлом укладывается только одна полуволна фундаментального тона, поэтому радиальному волновому периоду (16) соответствует следующая по величине *азимутальная* временная волна фундаментального тона:

$$T_{azimuth} = 4\pi T_g = 8.621546841 \times 10^4 \text{ s}. \quad (17)$$

Это значение практически совпадает со Звёздными сутками:

$$23 \text{ hours } 56 \text{ min } 4 \text{ s} = 8.6164 \times 10^4 \text{ s}. \quad (18)$$

Временная волна $T_{azimuth}$ повторяет структуру пространственной волны фундаментального тона на Боровской орбите атома водорода, $\lambda = 4\pi r_0$.

Выше приведённые соотношения показывают, что Земля находится в гармонической резонансной связи – как с фундаментальным периодом-квантом Δ идеального поля десятичного числового базиса, так и с фундаментальной частотой гравитационного поля. ω_g Подобно электрон на Боровской орбите в атоме водорода находится в гармонической резонансной связи с периодом-квантом Δ и фундаментальной частотой атомного и субатомного уровней ω_e .

Русское Физическое Общество

Таким образом, Земля фундаментально отличается от других планет (подобно как атом водорода отличается от других элементов Периодической таблицы), занимая особое место в Солнечной системе.

Проведённый анализ показал, что в основе спектра древних мер разных народов на заре развития нашей цивилизации лежал фундаментальный период-квант идеального поля десятичного числового базиса (11). Об этом подробно написано в работах [1-3, 6]. Десятичная система проникала в жизнь независимо и повсеместно на Земле интуитивно под влиянием космоса. С развитием цивилизации до наших дней многое изменилось, при этом появлялись новые и менялись старые меры. Однако, некоторые из них, связанные с фундаментальным квантом-периодом сохранились и по сей день почти без изменений. Приведу здесь всего несколько примеров из недалёкого прошлого и текущего настоящего, демонстрирующих связь различных мер с фундаментальным периодом квантом $\Delta = 2.72875\dots$ идеального числового поля:

Древнеримская унция = 27.287 г

Мера чая (Великобритания), цыбик = 27.2 кг

Мера льняной пряжи (Великобритания), ли = 274.31 м

Мера пшеницы (США, Великобритания), борд фунт = 27.216 кг

Мера картофеля (США), борд фунт = 27.216 кг

Баррель риса (США) = 272.2 кг

Мера при взвешивании шёлка в России (14-17вв), ансырь = 545.28 г
(272.64 × 2)

Миланская талерная монета (1556-1598), филиппо = 27.5 г

Кипа бумаги (США) = 136.0 кг (272.0 : 2)

Болгарский портновский аршин = 68 см (272.0 : 4)

Вес чистой взрывчатки 2.5-фунтовых зарядов М5А1 (США) в ящике = 27.216 кг

Баррель нефти (США) ≈ 136.4 кг (272.8 : 2)

Баррель для измерения объёма клюквы (США) = 2.71 бушелей.

Интересное свидетельство, дошедшее до нас из допотопных времён, содержится в документе франкоязычного текста приблизительно стопятидесятилетней давности, с которым посчастливилось познакомиться участникам экспедиции Рушеля Блаво в Бирме [13,

стр. 105]. Привожу фрагменты текста. «...Вход в пещеру являет собой небольшой вырез аркообразной формы с восточной стороны холма. Сразу вслед за входом, буквально на глубине пяти метров, находится весьма просторный зал, в центре которого сравнительно небольшое озеро, а у противоположной относительно входа стены, на другой стороне озера, и располагается собственно капище; вдоль всей стены строго в линию выстроились 9 (девять) минеральных столбиков одинаковой высоты (54 см) и одинакового диаметра (27 см у основания и 17 см у вершины). ... столбики не поддавались воздействию механических инструментов, являя собой образец прочности... После этого в пещере был произведён ряд взрывов, благодаря чему холм, в котором пещера находилась, был полностью разрушен»... «В те несколько лет французской оккупации в девятнадцатом веке пещера эта была завалена, уничтожена полностью. Зачем? Французы хотели свести на-нет коренные верования бирманцев, а пещера эта как раз такие коренные верования и культивировала. С древнейших времён в ней свершались обряды поклонения духам, в реальности которых никто не мог усомниться...».

Посвящённые монахи из окрестных монастырей рассказали, что в пещере, которая была полностью разрушена французами примерно 150 лет тому назад, «было древнее капище, оставшееся ещё от атлантов» [13, стр. 175]. Обратите внимание на числа: 9 (27 : 3) одинаковых минеральных столбиков в форме усечённого конуса, высотой 54 см (27×2), диаметром снизу 27 см и сверху 17 см ($\frac{5}{8}\Delta$, золотое сечение фундаментального периода-кванта).

Заключение. Вселенная является единой *материально-идеальной* волновой системой, где материальная и идеальные составляющие системы неразрывно связаны между собой, взаимодействуя и влияя друг на друга. Поэтому независимо от воли и сознания людей *идеальные* поля (в частности, идеальное поле десятичного числового базиса) естественно воздействуют на связанные с ними физические поля и волновую структуру *материальных* объектов. Это проявляется повсюду и, в частности, в спектре мер и числовых значений фундаментальных физических постоянных. Таким образом, всё во Вселенной находится в гармонии; и на всех её уровнях подчинено строго определённом ритму.

Спектр частот колебательных (волновых) процессов при этом коррелирует с *фундаментальным периодом-квантом Δ идеального поля десятичного числового базиса.*

ЛИТЕРАТУРА

[1] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Alternative Picture of the World*, Geo. S., Bydgoszcz, 1996. Vol. 1: Mathematical Expression of the Main Categories of Philosophy and Logic, Kinematics and Dynamics of Exchange; 158 p. <http://shpenkov.janmax.com/Alt.asp>

[2] L.G. Kreidik and G.P. Shpenkov, *Foundation of Physics: 13.644... Collected Papers*, Geo. S., Bydgoszcz, 1998, 258 p.;
<http://shpenkov.janmax.com/Found.asp>

[3] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Atomic Structure of Matter-Space*, Geo. S., Bydgoszcz, 2001, 584 p.;
<http://shpenkov.janmax.com/atom.asp> and
<http://shpenkov.janmax.com/AtomicStructureChapter8.pdf>

[4] G. P. Shpenkov and L. G. Kreidik, *Conjugated Parameters of Physical Processes and Physical Time*, PHYSICS ESSAYS, Vol. 15, No. 3, (2002); <http://shpenkov.janmax.com/ConjugateParameters.pdf>

[5] L.G. Kreidik and G.P. Shpenkov, *Description of Physical Processes by the Dialectical Field of Binumbers*. The paper No. 3, in “*Foundation of Physics: 13.644... Collected Papers*”, pp. 37-52, Bydgoszcz, 1998;

<http://shpenkov.janmax.com/Binumbers.pdf>

[6] L.G. Kreidik and G.P. Shpenkov, *Interrelation of Values of Base Units and Fundamental Constants with the Fundamental Quantum of Measures*. The paper No. 4 in “*Foundation of Physics: 13.644... Collected Papers*”, pp. 55-68, Bydgoszcz, 1998;

<http://shpenkov.janmax.com/Metrology.pdf>

[7] L.G. Kreidik and G.P. Shpenkov, *Philosophy and the Language of Dialectics and the Algebra of Dialectical Judgements*. Proceedings of The Twentieth World Congress of Philosophy, Copley Place, Boston, Massachusetts, USA, 10-16 August, 1998;

<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Logi/LogiShpe.htm>

[8] G. P. Shpenkov, *Conjugate Fields and Symmetries*, APEIRON, Vol. 11, No. 2, 349-371, (2004);

<http://redshift.vif.com/JournalFiles/V11NO2PDF/V11N2SHP.P>

[DF](#)

[9] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Dynamic Model of Elementary Particles and the Nature of Mass and "Electric" Charge*, REVISTA CIENCIAS EXATAS E NATURAIS, Vol. 3, No 2, 157-170, (2001);

<http://www.unicentro.br/editora/revistas/recen/v3n2/trc510final.pdf>

[10] G. P. Shpenkov, *Theoretical Basis and Proofs of the Existence of Atom Background Radiation*, Infinite Energy, Vol. 12, Issue 68, 22-33, (2006);

<http://shpenkov.janmax.com/TheorBasis.pdf>

[11] G. P. Shpenkov, *The Wave Nature of Gravitational Fields: General Characteristics* (2007);

<http://shpenkov.janmax.com/Gravitation.pdf>

[12] G. P. Shpenkov, *The Nature of Gravitation: a New Insight*. A PowerPoint presentation prepared for the 19th International Conference on General Relativity and Gravitation, 5-9 July, 2010 Mexico City; <http://shpenkov.janmax.com/A1-36-GR19-2010.pdf>

[13] Р. Блаво и М. Мессинг, *Тайная доктрина атлантов и лемурийцев* (по материалам экспедиции Рушеля Блаво в Бирму). СПб.: Изд-во «Веды», 2009, 192 с.

03.08.2011

<http://shpenkov.janmax.com/DecimalCodeUniverse.pdf>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительная Таблица

двух физических моделей

ВОЛНОВОЙ И СТАНДАРТНОЙ

| | | |
|---|--|---|
| | <p>Достоинства теорий Волновой Модели (ВМ):</p> <p>Динамической Модели элементарных частиц (ДМ) и Оболочечно-Волновой Модели атомов (ОВМ), решения волнового уравнения</p> $\Delta\dot{\Psi} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \dot{\Psi}}{\partial t^2} = 0$ <p>Что следует из ВМ?</p> | <p>Возможности теорий Стандартной Модели (СМ):</p> <p>Квантовой механики (КМ), квантовой электродинамики (КЭД), и квантовой хромодинамики (КХД)</p> <p>по отношению к перечисленным слева параметрам и понятиям ВМ</p> |
| 1 | <p>Происхождение массы:</p> <p>масса имеет волновой присоединенный характер:</p> $m = \frac{4\pi\epsilon_0 r^3}{1 + k_e^2 r^2} \quad \epsilon_0 = 1 \text{ г} \cdot \text{см}^{-3}, k_e = \omega_e / c \text{ (см. 5)}.$ <p>Масса покоя не существует</p> | <p>Неизвестно</p> |
| 2 | <p>Природа электрических зарядов:</p> <p>Заряд есть интенсивность массообмена</p> $Q = dm/dt$ | <p>Неизвестна</p> |
| 3 | <p>Соотношение между присоединенной массой и обменным зарядом: $Q = m\omega_e$</p> | <p>Неизвестно</p> |
| 4 | <p>Объективный центральный ("электрический") заряд электрона:</p> $e = 1.70269155 \cdot 10^{-9} \text{ г} \cdot \text{с}^{-1}$ <p>Электрон является элементарным квантом интенсивности массообмена</p> | <p>Ошибочная размерность и величина:</p> $e = 1.602176462 \cdot 10^{-19} \text{ C (SI)},$ $\text{где } 1\text{C} = \frac{c_r}{10} \frac{1}{\sqrt{10^9}} k_e g^{1/2} m^{3/2} s^{-1}, c_r = 2.99792458 \cdot 10^{10}$ <p>или в CGSE системе $e = 4.803204197 \cdot 10^{-10} \text{ CGSE}_g$ ($g^{1/2} \cdot \text{cm}^{3/2} \cdot s^{-1}$)</p> |

| | | |
|----|---|---|
| 5 | <p>Фундаментальная частота субатомного и атомного уровней Вселенной:</p> $\omega_e = e / m_e = 1.869162559 \cdot 10^{18} \text{ s}^{-1}$ | <p>Неизвестна</p> |
| 6 | <p>Статические поля не существуют в Природе. “Электростатические” поля являются в действительности экзочастотными волновыми полями, их частота равна ω_e (см. 5)</p> | <p>Неизвестно</p> |
| 7 | <p>Объективный поперечный (“магнитный”) заряд электрона на Борвской орбите:</p> $e_H = \frac{v_0}{c} e$ | <p>Неизвестен</p> |
| 8 | <p>Фундаментальный волновой радиус атомного и субатомного уровней:</p> $\lambda_e = c / \omega_e = 1.603886492 \cdot 10^{-8} \text{ см}$ | <p>Неизвестен</p> |
| 9 | <p>Отношение орбитального магнитного момента электрона, к его орбитальному моменту импульса,</p> $\mu_{e,orb} = e v_0 r_0 / c, \quad \hbar = m_e v_0 r_0;$ $\frac{\mu_{e,orb}}{\hbar} = \frac{e}{m_e c} = \frac{1}{\lambda_e} = k_e$ | <p>Ошибочное отношение</p> $\frac{\mu_{e,orb}}{\hbar} = \frac{e}{2m_e c}$ |
| 10 | <p>Магнитный момент электрона:</p> $\mu_e = \frac{v_0}{c} e(r_0 + \delta r_0) = -1855.877359 \cdot 10^{-26} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1};$ $v_0 = 2.187691263 \cdot 10^8 \text{ см} \cdot \text{s}^{-1} - \text{Борвский радиус}$ | <p>Ошибочное значение</p> $\mu_e = (1 + \alpha_e) \frac{e \hbar}{2m_e c} = -928.476410(80) \cdot 10^{-26} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$ |

| | | |
|----|--|--|
| 11 | <p>Собственный магнитный момент электрона ("спиновый" магнитный момент):</p> $\mu_s = \frac{r_e}{Z_{p,q}} \sqrt{\frac{2Rh_e}{m_0 c}} = -5.50792 \cdot 10^{-29} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$ | <p>Ошибочное значение</p> $\mu_s = \mu_B = \frac{e\hbar}{2m_e c} = -927.400947(80) \cdot 10^{-26} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$ |
| 12 | <p>Радиус электронной волновой оболочки (радиус электрона):</p> $r_e = \sqrt{\frac{m_e}{4\pi\epsilon_0}} = 4.17052597 \cdot 10^{-10} \text{ см};$ $\epsilon_0 = 1 \text{ г} \cdot \text{см}^{-3}, \quad m_e = 9.10938253 \cdot 10^{-28} \text{ г}$ | <p>Неизвестен</p> <p>Электрон рассматривается как точечная частица.</p> <p>Классический электронный радиус равен</p> $r_e = \left(\frac{v_0}{c}\right)^2 r_0 = 2.817940325 \cdot 10^{-13} \text{ см}$ |
| 13 | <p>Радиус протонной волновой оболочки (радиус протона):</p> $r_p = 0.528421703 \cdot 10^{-8} \text{ см}$ <p>(рассчитан по формуле массы, см. 1)</p> | <p>Неизвестен</p> <p>Среднеквадратичный зарядовый радиус протона</p> $r_p = 0.8750(68) \cdot 10^{-13} \text{ см}$ |
| 14 | <p>Фундаментальная частота гравитационного поля:</p> $\omega_g = \sqrt{4\pi\epsilon_0 G} = 9.158082264 \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1};$ $G = 6.6742 \cdot 10^{-8} \text{ г}^{-1} \cdot \text{см}^3 \cdot \text{с}^{-2}, \quad \epsilon_0 = 1 \text{ г} \cdot \text{см}^{-3}$ | <p>Неизвестна</p> |

| | | |
|----|--|---|
| 15 | <p>Фундаментальный волновой радиус гравитационного поля:</p> $\lambda_g = c / \omega_g = 327.4 \text{ Мкм}$ | Неизвестен |
| 16 | <p>Гравитационный спектр нуклонных волновых оболочек:</p> $r = \lambda_g Z_{m,n};$ <p>$Z_{m,n}$ - корни функций Бесселя</p> | Неизвестен |
| 17 | <p>Фоновый спектр атома водорода:</p> $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n + \delta n)^2} \right); \quad \delta n = \delta r / r_0$ | Неизвестен |
| 18 | <p>Природа Лэмбовского сдвига: «сдвиг» в точности равен частотным интервалам между соседними спектральными термами фонового спектра (см. 17)</p> | <p>Ошибочная концепция, основана на учете влияния выдуманных (несуществующих) виртуальных частиц</p> |
| 19 | <p>Точный вывод энергии связи в атомах без использования формулы</p> $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$ | Неизвестен |
| 20 | <p>Физический смысл скорости света, c, в формуле энергии покоя</p> $E_0 = m_0 c^2;$ <p>m_0 - присоединенная масса частицы (см. 1). c - базисная волновая скорость обмена (взаимодействия)</p> | <p>Неизвестен m_0 - масса "покоя"</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 21 | Внутреннее пространственное строение атомов, т.е. геометрия расположения нуклонов в атомах (определяет “генетический код” структурного многообразия в Природе: | Фиксированное (строго геометрическое) расположение нуклонов Неизвестно |
| 22 | g-лептонное строение нуклонов: в g-лептонной модели нуклонов протон и нейтрон подобны, соответственно, изотопам ${}^{28}_{14}\text{Si}$ и ${}^{29}_{14}\text{Si}$ Оболочечно-Волновой (узловой) атомной модели (ОВМ) $(m_g = 68.22 m_e)$ | Нуклоны состоят из гипотетических кварков (структура не подобна кристаллической) |
| 23 | Кристаллические структуры твердых тел , в том числе запрещенные математическими законами кристаллографии | Неизвестны |
| 24 | Структура всех изотопов и их относительные массы (включая предельные массы: минимальная и максимальная для каждого изотопа) | Неизвестна |
| 25 | Природа Периодического Закона Менделеева: подобность узловой структуры внешних атомных (нуклонных) волновых оболочек | Подобность «электронной конфигурации» атомов |
| 26 | Физический смысл постоянной тонкой структуры: Масштабная корреляция между базисом и надстройкой волны (между колебательными и волновыми процессами в волнах) | Неизвестен |
| 27 | Единая природа фундаментальных взаимодействий: электромагнитных, гравитационных, и сильных («ядерных») | Неизвестна |

| | | |
|----|---|--|
| 28 | <p>Природа сферических гармоник волнового уравнения и уравнения Шредингера:</p> <p>гармоники определяют полярно-азимутальные координаты узлов и пучностей стоячих сферических волн</p> | <p>Неизвестна</p> <p>Как результат, введение в квантовой механике концептуально необоснованного понятия «гибридизация атомных орбиталей»</p> |
| 29 | <p>Природа целого и дробного квантования в квантовом эффекте Холла</p> <p>Природа квантования Холловской проводимости (кванта сопротивления) раскрывается естественно как внутреннее свойство атомных структур, рассматриваемых как волновые образования, не требующие учета влияния внешних магнитных полей.</p> <p>Приведенный спектр фундаментальных сопротивлений</p> $R_e = \frac{h}{e^2} \pi$ | <p>Подгоночная теория в духе виртуальных частиц КЭД</p> <p>Современное объяснение базируется на спекуляциях с вымышленной мнимой квантово-механической жидкостью гипотетической новой формы и на волновой функции многих тел. Из него следует, что элементарные возбуждения якобы вовлекают псевдо-частицы с зарядами, которые являются дробными фрагментами электронного заряда.</p> |
| 30 | <p>Точный вывод магнитного момента нейтрона</p> $\mu_n(th) = \frac{e\nu_0}{c} \left[\chi_e + \frac{r_0}{y_{0,12}} \right] \sqrt{\frac{2Rh}{m_0c} + \frac{r_e}{j_{0,12}}} \sqrt{\frac{2Rh_e}{m_0c}}$ $\mu_n(th) = -0.96623513 \cdot 10^{-26} J \cdot T^{-1}$ | <p>Невозможен</p> |
| 31 | <p>Точный вывод магнитного момента протона</p> $\mu_p(th) = \frac{(e + \Delta e_p)\nu_0}{c} \left(\chi_e + r_0 \frac{1}{\beta} \frac{(\alpha'_{0,11} + y'_{0,12})}{2(\alpha'_{0,11}y'_{0,12})} \right) \sqrt{\frac{2Rh}{m_0c}}$ $\mu_p(th) = 1.410606662 \cdot 10^{-26} J \cdot T^{-1}$ | <p>Невозможен</p> |

| | | |
|----|---|---|
| 32 | <p>Объективные размерности физических величин с целочисленными степенями единиц материи (g), пространства (cm), и времени (s):</p> <p>Электрический заряд, $[q] = [m]/[I] = g \cdot s^{-1}$</p> <p>Электрический ток, $[I] = [q]/[t] = g \cdot s^{-2}$</p> <p>Циркуляция, $[\Gamma] = [I]/[c] = g \cdot cm^{-1} \cdot s^{-1}$</p> <p>Напряженность электрического поля, $[E] = [F]/[q] = cm \cdot s^{-1}$</p> <p>Напряженность магнитного поля, $[B] = [F]/[q] = cm \cdot s^{-1}$</p> <p>Плотность импульса электрического поля, $[D] = [\epsilon_0][E] = g \cdot cm^{-2} \cdot s^{-1}$</p> <p>Плотность импульса магнитного поля, $[H] = [\epsilon_0][B] = g \cdot cm^{-2} \cdot s^{-1}$</p> <p>Потенциал, $[U] = [F]/[q] = cm^2 \cdot s^{-1}$</p> <p>Сопротивление, $[R] = [U]/[I] = g^{-1} \cdot cm^2 \cdot s$</p> <p>Проводимость, $[G] = [R]^{-1} = g \cdot cm^{-2} \cdot s^{-1}$</p> <p>Удельное сопротивление, $[\rho] = [R][l] = g^{-1} \cdot cm^3 \cdot s$</p> <p>Удельная проводимость, $[\sigma] = [\rho]^{-1} = g \cdot cm^{-3} \cdot s^{-1}$</p> <p>Индуктивность, $[L] = [U]/[I] = g^{-1} \cdot cm^2 \cdot s^2$, и т.д.</p> <p>Другие физические величины электродинамики, содержащие электрический заряд, ток, и их производные со скорректированными размерностями.</p> | <p>Неправильные размерности (субъективные, феноменологические)</p> <p>Принятые в современной физике размерности физических величин электромагнетизма, основанные на ошибочных размерностях электрического заряда, электрического тока и их производных, являются ошибочными.</p> |
| 33 | <p>Фундаментальный Период Десятичного Кода Вселенной $\Delta = 2\pi g_e = 2.7287527 \dots$</p> | <p>Неизвестен</p> |

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД–КВАНТ
ДЕСЯТИЧНОГО КОДА ВСЕЛЕННОЙ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ
ПОСТОЯННЫЕ**

(Приложение монографии «Несколько слов о фундаментальных проблемах физики»)

Г.П. Шпеньков

Последняя 10-я Часть заметок была посвящена диалектическому числовому полю, – одному из идеальных полей Материально-Идеальной Вселенной. В заключение к той заметке было отмечено, в частности, что существует связь между Фундаментальным Периодом-Квантом Десятичного Кода Вселенной и спектром значений фундаментальных физических постоянных. Это очень важная закономерность, обнаруженная нами. Здесь, в приложении, на конкретных примерах покажу реальность указанной гармонической связи. Глубина связи определяется степенью отклонения кардинальных численных значений рассматриваемых физических постоянных от численных значений ближайших к ним величин, кратных фундаментальному периоду-кванту. Величина отклонения свидетельствует о степени согласованности (резонанса) с абсолютным периодом-квантом десятичного кода Вселенной мер измерения материи, пространства и времени, принятых на Земле, а, следовательно, говорит о фундаментальности и точности значений различных физических постоянных.

Размерности всех физических постоянных целесообразно представлять в объективных единицах материи, пространства и времени: g , cm , и s [1, 2]. Такое представление позволяет постоянно видеть физический смысл всех размерных величин, понимать – с чем мы имеем дело и даёт возможность легко по размерностям решать ряд проблем, находить и исправлять возможные ошибки. Мы следуем этому принципу во всех наших работах и данная статья не является исключением. Вспомните в этой связи, например, единицу измерения электрического заряда кулон, принятую в «современной» физике. За субъективным названием размерности единицы заряда, кулон, скрываются запутанные

преобразования, проведённые в своё время с системами единиц СГС главным образом с целью избавиться от дробных показателей степеней в размерностях физических величин, содержащих единицы материи и пространства. Эти преобразования, приведшие в итоге к системе единиц СИ, покрыли густым туманом всю метрологию в электромагнетизме и закрыли, таким образом, проблему дробных размерностей в системе единиц, а следовательно, и проблему природы заряда, не решив эти проблемы по существу (например, было $e = 4.803204197 \cdot 10^{-10} \text{ g}^{1/2} \cdot \text{cm}^{3/2} \cdot \text{s}^{-1}$ в CGSE_q, стало $e = 1.602176462 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ в SI). Поэтому «современная» физика до сих пор и не знает, а что же собой представляет заряд [3, 4].

Фундаментальный Период-Квант Десятичного Кода Вселенной

$$\Delta = 2\pi \lg e = 2,728752708... \quad (1)$$

Золотое сечение фундаментального периода-кванта, $\Delta_{golden\ ratio}$, равно:

$$\Delta_{golden\ ratio} = \frac{1}{\varphi} \Delta = 1.6999631245 \approx 1.70, \quad (2)$$

где: $\varphi = 1.61803399$ есть золотая пропорция (или золотое сечение), иррациональное число. Представлено здесь с точностью до 10^{-8} .

Фундаментальный период-квант (1) определяет **спектр абсолютных мер**, выражаемых формулой:

$$M = 2^k \times 3^l \times 5^m \times 7^n \Delta, \quad (3)$$

где k, l, m, n – множество целых чисел:

$$Z = \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$$

Для сравнения с **абсолютным** фундаментальным периодом-квантом необходимо и достаточно учитывать для всех параметров только их **кардинальные** (абсолютные) численные значения.

Десятичный порядок, зависящий от конкретных размерностей единиц измерения, не имеет значения в этом случае.

1. Элементарный квант интенсивности массообмена, обменный («электрический») заряд электрона

$$e = 1.70269155 \times 10^{-9} \text{ g} \cdot \text{s}^{-1} \quad (4)$$

Кардинальное численное значение обменного заряда e практически совпадает с величиной

$$2^{-3} \times 5^1 \Delta = 1.705470443. \quad (5)$$

Эта величина примерно равна золотому сечению фундаментального периода-кванта (2),

$$\Delta_{\text{golden ratio}} = 1.6999631245.$$

Таким образом, справедливо следующее равенство:

$$e \approx \Delta_{\text{golden ratio}} \cdot \quad (6)$$

Равенство кардинального числа «заряда» электрона, то есть элементарного кванта скорости (или интенсивности) массообмена, золотому сечению фундаментального периода-кванта свидетельствует о гармонической резонансной связи с природой элементарного кванта обмена, является подтверждением истинной фундаментальности данного физического параметра.

Очевидно, что абсолютное совпадение всех кардинальных чисел с точностью до последних десятичных знаков возможен лишь в случае абсолютного согласования на сто процентов единиц измерения массы (грамм) и времени (секунда), входящих в размерность элементарного кванта обмена ($\text{g} \times \text{s}^{-1}$), с абсолютным фундаментальным периодом-квантом. Отсюда видно, в каком направлении необходимо вести исследования в метрологии для правильного выбора и повышения точности стандартов (эталонов) единиц измерения массы и времени. Эти эталоны должны быть в резонансе с Δ . Таким образом, в идеале, их кардинальные численные значения должны быть с абсолютной точностью кратны фундаментальному периоду-кванту.

2. Присоединённая масса электрона

$$m_e = 9.10938253 \times 10^{-28} \text{ g} \quad (7)$$

Кардинальное численное значение (пренебрегая десятичным порядком) близко к величине $3^{-1} \Delta = 9.09584236 \times 10^{-1}$, то есть с достаточно высокой точностью кратно фундаментальному периоду-кванту Δ ,

$$m_e \approx 3^{-1} \Delta \quad (8)$$

3. Присоединённая масса нуклонов (протона и нейтрона)

$$m_p = 1.67262131 \times 10^{-24} \text{ g} \quad m_n = 1.67492728 \times 10^{-24} \text{ g} \quad (9)$$

Кардинальное численное значение присоединённой массы нуклонов близко к величине, кратной золотому сечению фундаментального периода-кванта Δ :

$$3^1 \times 5^{-1} \Delta = 1.637251625 \quad \text{и} \quad \Delta_{golden\ ratio} = 1.6999631245$$

Таким образом, $m_{nucleons} \approx 3^1 \times 5^{-1} \Delta$ или

$$m_{nucleons} \approx \Delta_{golden\ ratio} \quad (10)$$

4. Фундаментальная частота обмена (взаимодействия) элементарных частиц на атомном и субатомном уровнях Вселенной

$$\omega_e = e / m_e = 1.869162559 \times 10^{18} \text{ s}^{-1} \quad (11)$$

Угловая частота обратно пропорциональна периоду $\omega = 2\pi / T$. В десятичном базисе $T = \Delta = 2\pi \lg e$. Отсюда, абсолютный волновой фундаментальной квант угловой частоты в десятичном базисе равен:

$$\omega_\Delta = \frac{2\pi}{\Delta} = \frac{1}{\lg e} = \frac{1}{0.434294481} = 2.302585093 \quad (12)$$

Фундаментальная угловая частота в десятичном базисе должна быть кратна этому абсолютному кванту в соответствии с равенством:

$$\omega = 2^k \times 3^l \times 5^m \omega_{\Delta}. \quad (13)$$

Кардинальное численное значение фундаментальной частоты обмена ω_e (равное 1.869162559) кратно величине абсолютного кванта фундаментальной частоты ω_{Δ} , поскольку величина

$$2^2 \times 5^{-1} \omega_{\Delta} = 2^2 \times 5^{-1} \frac{2\pi}{\Delta} = 1.842068074 \quad \text{почти совпадает с } \omega_e.$$

Величина, кратная Δ , также близка к значению ω_e , но в относительно меньшей степени:

$$2 \times 3^{-1} \Delta = 1.819168472$$

Таким образом, можно записать следующее равенство:

$$\omega_e \approx 2^2 \times 5^{-1} \omega_{\Delta}. \quad (14)$$

5. Фундаментальная гравитационная частота обмена (взаимодействия) элементарных частиц

$$\omega_g = \sqrt{4\pi\varepsilon_0 G} = 9.157835 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}; \quad (15)$$

где $G = 6.67384(80) \times 10^{-8} \text{ g}^{-1} \cdot \text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-2}$ – гравитационная постоянная (по данным CODATA на 2010 г.), $\varepsilon_0 = 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ – абсолютная единица плотности. Величина гравитационной частоты ω_g определяется по формуле (15), поэтому степень достоверности её значения зависит от точности, с какой экспериментально определена величина G . Кардинальное число значения ω_g (15) примерно четырёхкратно величине абсолютного кванта фундаментальной частоты $\omega_{\Delta} = \frac{2\pi}{\Delta} = \frac{1}{\lg e}$, $2^2 \omega_{\Delta} = 2^2 \frac{1}{\lg e} = 9.210340372$,

а также кратно величине $2^1 \times 3^{-1} \times 5^1 \Delta = 9.09584236$.

Таким образом, пренебрегая десятичным порядком, справедливы следующие равенства:

$$\begin{aligned} \omega_g &\approx 2^2 \omega_\Delta && \text{и} \\ \omega_g &\approx 3^{-1} \Delta \end{aligned} \quad (16)$$

6. Базисная скорость волнового обмена на атомном и субатомном уровнях (равна скорости света в вакууме)

$$c \approx 2.99792458 \times 10^{10} \text{ cm} \times \text{s}^{-1}. \quad (17)$$

Численная величина, десятикратная значению $3^{-2} \Delta = 0.303194745$, с достаточно высокой точностью совпадает с кардинальным числом скорости c . Следовательно, пренебрегая десятичным порядком, зависящим от конкретных размерностей единиц измерения, справедливо следующее равенство,

$$c \approx 3^{-2} \Delta \quad (18)$$

7. Фундаментальный волновой радиус элементарных частиц на атомном и субатомном уровнях

$$\tilde{\lambda}_e = c / \omega_e = 1.603886492 \times 10^{-8} \text{ cm} \quad (19)$$

Абсолютный фундаментальный волновой радиус-квант равен

$$\tilde{\lambda}_\Delta = \frac{\Delta}{2\pi} = \lg e \quad (20)$$

Это следует из сравнения формул

$$\lambda = 2\pi \tilde{\lambda} \quad \text{и} \quad \Delta = 2\pi \lg e \quad (21)$$

Таким образом, если волновой радиус $\tilde{\lambda}_e$ фундаментален, то он должен быть кратен $\lg e$ в соответствие с равенством

$$\tilde{\lambda} = 2^k \times 3^l \times 5^m \tilde{\lambda}_\Delta.$$

Действительно, величина

$$2^1 \times 3^2 \times 5^{-1} \lambda_{\Delta} = 1.563460135$$

примерно равна кардинальному числу фундаментального волнового радиуса λ_e . Также близка к кардинальному числу волнового радиуса (19) и величина

$$3^1 \times 5^{-1} \Delta = 1.637251625.$$

Поэтому, можем записать: $\lambda_e \approx 2^1 \times 3^2 \times 5^{-1} \lambda_{\Delta}$ и

$$\lambda_e \approx 3^1 \times 5^{-1} \Delta \quad (22)$$

8. Фундаментальный волновой радиус элементарных частиц на мегауровне (гравитационном)

$$\lambda_g = c / \omega_g = 3.27352877 \times 10^{13} \text{ см}. \quad (23)$$

С высокой точностью λ_g кратен абсолютному фундаментальному волновому периоду-кванту Δ , а в меньшей степени кратен λ_{Δ} . Действительно,

$$2^1 \times 3^1 \times 5^{-1} \Delta = 3.27450325 \quad \text{а} \quad 2^2 \times 3^2 \times 5^{-1} \lambda_{\Delta} = 3.12692027,$$

поэтому

$$\lambda_g \approx 2^1 \times 3^1 \times 5^{-1} \Delta. \quad (24)$$

9. Скорость электрона на первой Боровской орбите

$$v_0 = 2.187691263 \cdot 10^8 \text{ см} \cdot \text{с}^{-1}. \quad (25)$$

Величина $2^2 \times 5^{-1} \Delta = 2.183002166$ практически совпадает с кардинальным числом Боровской скорости. Таким образом, Боровская скорость является фундаментальным физическим параметром [5]. Кардинальное число скорости (25) кратно фундаментальному периоду-кванту Десятичного Кода Вселенной:

$$\nu_0 \approx 2^2 \times 5^{-1} \Delta. \quad (26)$$

10. Радиус первой Боровской орбиты

$$r_0 = 0.5291772108 \times 10^{-8} \text{ cm} \quad (27)$$

Величина

$$2^1 \times 3^1 \times 5^{-1} \hat{\lambda}_\Delta = 0.521153378,$$

кратная абсолютному фундаментальному волновому радиусу-кванту $\hat{\lambda}_\Delta = 1g e$, почти совпадает с кардинальным числом Боровского радиуса. Отсюда:

$$r_0 \approx 2^1 \times 3^1 \times 5^{-1} \hat{\lambda}_\Delta. \quad (28)$$

То есть Боровский радиус также, как и предыдущие фундаментальные параметры-постоянные, находится в корреляции (резонансе) с Десятичным Кодом Вселенной.

11. Фундаментальная постоянная альфа (α), отражающая масштабную корреляцию базиса и надстройки волны (“постоянная тонкой структуры”)

$$\alpha = \nu_0 / c = 7.2973525376 \times 10^{-3}. \quad (29)$$

Здесь ν_0 есть предельная, или пороговая, колебательная скорость волны в любой точке (параметр надстройки волны), c есть базисная скорость волны, то есть скорость распространения колебаний (возмущения среды). На уровне электромагнитного поля пороговая скорость колебаний равна первой Боровской скорости, то есть скорости электрона на стационарной (первой) Боровской орбите, $\nu_0 = 2.187691263 \cdot 10^8 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$.

Базисная скорость волны является фундаментальной скоростью волнового обмена на атомном и субатомном уровнях Вселенной, равна скорости света в вакууме c . Таким образом, постоянная альфа (29) отражает фундаментальное соотношение, существующее между двумя сопряженными характеристическими скоростями, колебательной и волновой, присущими волновым процессам на любых уровнях Вселенной [5].

Величина $2 \times 3^3 \times 5^1 \Delta = 7.367632312$ почти совпадает с кардинальным числом постоянной α . Следовательно, справедливо следующее равенство:

$$\alpha \approx 2 \times 3^3 \times 5^1 \Delta. \quad (30)$$

12. Гравитационный обменный заряд нейтрона (фундаментального гравитона)

$$q_{ng} = m_n \omega_g = 1.53392 \times 10^{-27} \text{ g} \cdot \text{s}^{-1}. \quad (31)$$

Здесь: $m_n = 1.674927211(84) \times 10^{-24} \text{ g}$ – присоединённая масса нейтрона. Величина $3^{-2} \times 5^1 \Delta = 1.515973727$ с достаточной точностью совпадает с кардинальным числом гравитационного обменного заряда нейтрона q_{ng} , поэтому:

$$q_{ng} \approx 3^{-2} \times 5^1 \Delta. \quad (32)$$

Факт кратности фундаментальному периоду-кванту свидетельствует о фундаментальности гравитационного обменного заряда нейтрона. Такой же вывод можно сделать и по отношению к гравитационному обменному заряду протона, поскольку массы нуклонов с точностью до второго десятичного знака совпадают.

13. Фундаментальный квант сопротивления

$$R_e = h / e^2 = 2.285514295 \times 10^{-9} \text{ g}^{-1} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s} \quad (33)$$

$$2^{-1} \times 3^{-1} \times 5^1 \Delta = 2.27396059$$

$$R_e \approx 2^{-1} \times 3^{-1} \times 5^1 \Delta \quad (34)$$

14. Фундаментальный квант удельного электронного сопротивления

$$\rho_e = 1 / \varepsilon_0 \omega_e = 5.349991157 \times 10^{-19} \text{ g}^{-1} \cdot \text{cm}^3 \cdot \text{s} \quad (35)$$

$$2^{-1} \times 3^{-2} \times 5^1 \times 7^1 \Delta = 5.305908043$$

$$\rho_e \approx 2^{-1} \times 3^{-2} \times 5^1 \times 7^1 \Delta \quad (36)$$

15. Фундаментальный квант удельного протонного сопротивления

$$\rho_p = \pi \hat{\chi}_e^3 / e = 7.612634088 \times 10^{-15} \text{ g}^{-1} \cdot \text{cm}^3 \cdot \text{s} \quad (37)$$

$$2^1 \times 5^{-1} \times 7^1 \Delta = 7.640507582$$

$$\rho_p \approx 2^1 \times 5^{-1} \times 7^1 \Delta \quad (38)$$

16. Полный магнитный момент электрона

$$\mu_e = \frac{v_0}{c} e(r_0 + \delta r_0) = -6.578913944 \times 10^{-20} \text{ g} \cdot \text{cm} \cdot \text{s}^{-1} \quad (39)$$

$$2^2 \times 3^1 \times 5^{-1} \Delta = 6.549006499$$

$$\mu_e \approx 2^2 \times 3^1 \times 5^{-1} \Delta \quad (40)$$

17. Собственный («спиновый») магнитный момент электрона

$$\mu_s = \frac{r_e}{z_{p,q}} \sqrt{\frac{2R\hbar_e}{m_0 c}} = -1.952506803 \times 10^{-25} \text{ g} \cdot \text{cm} \cdot \text{s}^{-1} \quad (41)$$

$$5^1 \times 7^{-1} \Delta = 1.949109077$$

$$\mu_s \approx 5^1 \times 7^{-1} \Delta \quad (42)$$

18. Радиус сферической волновой оболочки электрона (радиус электрона)

$$r_e = \sqrt{\frac{m_e}{4\pi\epsilon_0}} = 4.17052597 \cdot 10^{-10} \text{ cm} \quad (43)$$

$$2^{-1} \times 3^1 \Delta = 4.093129062$$

$$r_e \approx 2^{-1} \times 3^1 \Delta \quad (44)$$

19. Радиус сферической волновой оболочки протона (радиус протона)

$$r_p = 0.528421703 \times 10^{-8} \text{ cm} \quad (45)$$

$$2^1 \times 3^1 \times 5^{-1} \lambda_\Delta = 0.521153378$$

$$r_p \approx 2^1 \times 3^1 \times 5^{-1} \lambda_\Delta \quad (46)$$

20. Квант магнитного потока

$$\Phi_0 = ch / 2e = 5.833251078 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad (47)$$

$$3^1 \times 5^1 \times 7^{-1} \Delta = 5.847327231$$

$$\Phi_0 \approx 3^1 \times 5^1 \times 7^{-1} \Delta \quad (48)$$

21. Квант проводимости

$$G_0 = 2e^2 / h = 8.750765017 \times 10^8 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1} \quad (49)$$

$$2^4 \times 5^{-1} \Delta = 8.732008666$$

$$G_0 \approx 2^4 \times 5^{-1} \Delta \quad (50)$$

22. Гравитационная «постоянная»

$$G = \frac{\omega_g^2}{4\pi\varepsilon_0} = 6.6742 \times 10^{-8} \text{ g}^{-1} \cdot \text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-2}, \quad (51)$$

где $\omega_g = 9.158082264 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ – фундаментальная частота гравитационного волнового поля, $\varepsilon_0 = 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ – абсолютная единица плотности.

Природа гравитационной постоянной, раскрываемая формулой (51), до сих пор не была известна «современной» физике [6, 7]. Впервые выяснена в рамках теории Динамической Модели элементарных частиц [8].

Из этой формулы следует, что «гравитационная постоянная» не является в полном смысле слова фундаментальной постоянной,

поскольку представляет собой комбинацию от частоты гравитационного поля ω_g , являющейся истинно фундаментальной постоянной природы, открытой в рамках теории ДМ. Поскольку кардинальное число фундаментальной гравитационной частоты ω_g кратно абсолютному кванту фундаментальной частоты ω_Δ ,

$$\omega_g \approx 2^2 \omega_\Delta = 2^2 \frac{1}{\lg e}, \quad (52)$$

то кардинальное численное значение гравитационной постоянной G должно быть кратно частоте $2^2 \cdot \omega_\Delta$ в квадрате, делённой на 4π

(в соответствии с формулой (51)), что действительно имеет место:

$$G \approx \frac{2^4}{4\pi} \omega_\Delta^2 = 6.750586336. \quad (53)$$

Заключение

В 10-й части заметок было показано, что движения Земли и её спутника Луны в Солнечной системе находятся в гармонической связи с фундаментальным периодом-квантом Десятичного Кода Вселенной, также – как и древние меры измерения массы, длины, и времени. Представленные здесь, в приложении, данные продемонстрировали наличие связи важнейших (известных и неизвестных «современной» физике) фундаментальных физических постоянных с фундаментальным периодом-квантом. Всё это говорит о том, что Десятичный Код «работает» как камертон, задающий ритм, которому подчинены все процессы во Вселенной, как материальные, так и идеальные, в живой и неживой природе. Кстати, средний пульс взрослого человека – как и частота его дыхания – также находятся в резонансе с Десятичным Кодом Вселенной.

Действительно, считается нормальным, если пульс составляет около 68 ударов в минуту, а это есть величина (кардинальное число) кратная одной четверти фундаментального периода-кванта, $\frac{1}{4} \Delta = 68.22 \times 10^{-2}$. Взрослый человек в состоянии покоя соверша-

ет в среднем 14 дыхательных движений в минуту, а это есть величина, кратная половине фундаментального периода-кванта, $\frac{1}{2} \Delta = 13.644 \times 10^{-1}$. Таким образом, раскрыто действие одного из важнейших законов идеальной составляющей Материально-Идеального Мира (отнесённых нами к законам второго рода) – закона Десятичного Кода Вселенной.

Литература

- [1] G. P. Shpenkov, *Table of Dimensionalities for Physical Quantities*; <http://shpenkov.janmax.com/ObjectiveDimensTable.pdf>
- [2] G. P. Shpenkov, *Fundamental Constants of Dialectical Physics*; <http://shpenkov.janmax.com/FundamentalConstants.pdf>
- [3] G. P. Shpenkov, *What the electric charge is*; <http://shpenkov.janmax.com/Elec-Charge.pdf>
- [4] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Atomic Structure of Matter-Space*, Geo. S., Bydgoszcz, 2001, 584 p.; Chapter 8 “*The Physical Metric; The Units of Dialectical Physics and Crucial Faults of The Modern System of Units*”, pp. 363-408; <http://shpenkov.janmax.com/AtomicStructureChapter8.pdf>
- [5] G. P. Shpenkov, *On the Fine-Structure Constant Physical Meaning*, HADRONIC JOURNAL, Vol. 28, No. 3, 337-372, (2005); <http://shpenkov.janmax.com/Fine-Structure.pdf>
- [6] G. P. Shpenkov, *The Wave Nature of Gravitational Fields: General Characteristics* (2007); <http://shpenkov.janmax.com/Gravitation.pdf>
- [7] G. P. Shpenkov, *The Nature of Gravitation: a New Insight*. A PowerPoint presentation prepared for the 19th International Conference on General Relativity and Gravitation, 5-9 July, 2010 Mexico City; <http://shpenkov.janmax.com/A1-36-GR19-2010.pdf>

[8] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Dynamic Model of Elementary Particles and the Nature of Mass and "Electric" Charge*, REVISTA CIENCIAS EXATAS E NATURAIS, Vol. 3, No 2, 157-170, (2001); <http://www.unicentro.br/editora/revistas/recen/v3n2/trc510final.pdf>

15.08.2011

Шпеньков Георгий Петрович, – доктор технических наук (1990, Томск), профессор Института технологических проблем (Катовице), 1992-1996, профессор Института математики и физики при Университете технологии и сельского хозяйства (Будгощь), 1996-2007, научный сотрудник Академии Информатики и Управления (Бельско-Бяла), действительный член Русского Физического Общества (2012), <http://shpenkov.janmax.com/Period-Quantum.pdf>



**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД
В ИЗУЧЕНИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ФИЗИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТОВ**

(Глава 2 монографии* «Основания физики природы», – Москва, «Высшая школа», 1990)

М.Г. Лобановский

**§ 6. Шарнирная (проективная) система координат и
круг взаимодействий**

Для изучения взаимодействий физических объектов воспользуемся тем общеизвестным фактом, что любой из объектов обладает объёмом и что через любые три точки пространства проходит плоскость. Любые же четыре точки пространства, не лежащие в одной плоскости, характеризуют некоторый объём пространства. Иначе говоря, для того чтобы геометрически определить объём какого-нибудь физического объекта, нам необходимо взять не менее четырёх, фиксированных на его поверхности, точек, принадлежащих именно этому объекту. С помощью меньшего числа точек невозможно определить объём никакого тела, в том числе шара или куба, так как объём определяется произведением трёх собственных отрезков объекта. Отрезок же, как известно, это расстояние (по прямой линии) между двумя собственными точками объекта. Представив, что одна точка является общей для всех трёх отрезков, получим, что имеются ещё три точки, которые ограничивают каждый из отрезков. Итак, объём любого тела определяется не менее чем четырьмя его собственными физическими точками. Поэтому шарнирная система отсчёта, в которой мы будем изучать теперь движение каких-нибудь физических объектов, должна иметь четыре луча. Эти лучи имеют общую, не принадлежащую рассматриваемому объекту, точку, служащую началом системы отсчёта (рис. 13). Именно эти лучи и определяют четырёхмерность пространства. В самом деле, допустим, что стоя у какого-нибудь столба, забитого в Землю, вы

наблюдаете (условно), например, за движущимся автомобилем, Луной, планетой Марс или каким угодно другим движущимся объектом. В этом случае столб можно считать той самой пятой несобственной точкой наблюдаемого объекта, то есть началом системы отсчёта, остальные же четыре точки лежат на наблюдаемом вами объекте (рис. 13). Лучи, проведённые от начала системы отсчёта к точкам наблюдения, определяют объём пространства, занятого объектом наблюдения. Следовательно, относительное пространство, то есть пространство, наблюдаемое вами, в любом случае четырёхмерно, так как невозможно определить объём никакого объекта пространства с помощью меньшего числа лучей, фиксирующих точки на наблюдаемом объекте.

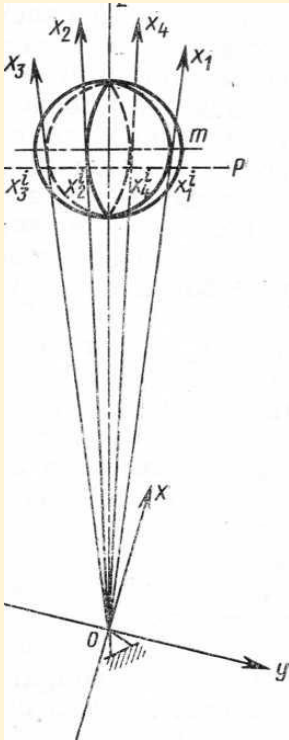


Рис. 13

Устанавливаемая здесь четырёхмерность пространства оказывается не гипотетической, а естественной, объективно существующей реальностью, без изучения которой дальнейший прогресс физических наук становится невозможным. Г. Минковский, желая вывести физическую науку из этого тупика, ещё в 1908 году предложил пространство считать четырёхмерным.

Пространство Минковского измерялось тремя пространственными и четвёртой – временной координатами, физический смысл четвёртой, то есть временной координаты, оставался неясным, неопределённым, а сама четырёхмерность не определяла объёма объектов наблюдения и представлялась запутанной, физически неопределённой и даже ненужной сущностью. С введением в науку шарнирной системы координат физический смысл четырёхмер-

ности пространства становится полностью определённым и понятным.

Рассмотрим движение какой-нибудь массы относительно выбранной нами системы координат (рис. 13). В отличие от установившихся традиций, заключающихся в том, что оси декартовой системы координат являются жёсткими (не имеющими изгибов, евклидовыми прямыми), введём следующие понятия: пусть лучи x_1 и x_3 являются евклидовыми прямыми, шарнирно сочленёнными в точке O . Эти лучи благодаря своему шарнирному сочленению могут поворачиваться относительно оси x , отклоняясь от оси y на угол от 0 до $\pm 90^\circ$, то есть до слияния с верхней или нижней половиной оси z . При этом лучи x_1 и x_3 при поворотах всегда остаются в евклидовой плоскости yOz , то есть они всегда перпендикулярны оси x . Пусть лучи x_2 и x_4 также шарнирно сочленены в точке O и аналогичным образом могут вращаться относительно оси y , всё время оставаясь в плоскости xOz . Третья же ось, в нашем случае ось z , не имеет шарнира в точке O и является евклидовой прямой на всём своём протяжении. Пусть теперь относительно этой системы координат вдоль оси z движется какая-нибудь масса m . В начальный период времени, когда точка O (начало системы координат) совпадает с точкой поверхности массы, лучи x_1 , x_3 и x_2 , x_4 представляют собой две евклидовых прямых – x и y , касающиеся поверхности шара в точке O . По мере удаления массы m от начала системы отсчёта лучи x_1 , x_2 , x_3 , x_4 , вращаясь в шарнире O и оставаясь при этом евклидовыми прямыми, как бы сопровождая движущуюся массу в пространстве, всё время касаются её поверхности в точках x_1^i , x_2^i , x_3^i , x_4^i . Иными словами, лучи x_1 , x_3 и x_2 , x_4 , как и в рассмотренном нами случае (см. рис. 2, 3), в любой период времени движения образуют тот же угол видимости, или угол гравитационного взаимодействия μ , с той лишь разницей, что точка O (см. рис. 2) в данном случае является началом системы отсчёта. Введение такой системы координат для изучения законов движения физических объектов играет решающую роль в вопросах познания окружающей нас природы [41]. Это объясняется тем, что шарнирная система координат может быть связана практически с любым существующим в природе физическим объектом независимо от того, с какой скоростью или ускорением движется этот объект. Это позволяет изучать процессы движения любых интересующих нас тел. Отметим также, что эта система координат с точки зрения геометрии является

проективной. Как мы успели заметить, уравнение (5.17), являющееся основой дальнейших исследований и инвариантом движения, в шарнирной системе координат не зависит от скорости или ускорения, с которым движется рассматриваемый объект. Если шарнирная система координат получена непосредственно из декартовой, то в плоскости, то есть когда лучи Ox_1 и Ox_3 ; Ox_2 и Ox_4 образуют две пересекающиеся в точке O прямые x и y , будем пользоваться этой системой как декартовой с той лишь разницей, что в шарнирной системе все четыре направления положительны, как и на рис. 3 и 7. Это условие предопределяется тем фактором, что при изучении процесса движения все расстояния (Ox_1^i , Ox_2^i , Ox_3^i , Ox_4^i ; рис. 13) однозначны и положительны. Введение же отрицательных направлений для плоскости в нашем случае, кроме путаницы, ни к чему другому не приведёт.

Продолжим рассмотрение процесса движения объекта в описанной нами шарнирной системе координат.

При движении массы (форма шара; рис. 13) в каждом положении будем производить сечение шара поверхностью P , проходящей по точкам касания координат x_1^i , x_2^i , x_3^i , x_4^i . Когда рассматриваемый объект находится в начале системы отсчёта, сечение обращается в точку. По мере удаления объекта каждое последующее сечение будет давать «круг» большего диаметра по сравнению с предыдущим. Фигуры, получающиеся в сечении поверхностью P , представляют собой орициклы Лобачевского, или предельные крути Я. Больяи. В связи с тем что силы взаимодействия двух материальных точек в соответствии с третьим законом Ньютона направлены по прямой, соединяющей эти точки, то, как установлено выше, все прямые, соединяющие точки шара с началом системы отсчёта, то есть прямые гравитационных взаимодействий точек шара с точкой O , лежат внутри угла γ . Основанием, на которое опирается телесный угол γ , является «круг», получаемый в сечении шара поверхностью P . Так как ни одна силовая линия гравитационных взаимодействий между шаром и материальной точкой O не выходит за пределы угла γ , то круг, получаемый в сечении под поверхностью P , является предельным кругом взаимодействий, то есть кругом, ограничивающим площадь, через которую проходят все линии гравитационного взаимодействия шара с точкой O . Изменение угла γ определяется – как расстоянием точки O от предельного круга, так и радиусом самого круга.

§ 7. Сокращения размеров, закон сохранения движения и преобразования

1. Сокращения размеров и закон сохранения движения.

Фундаментальные опыты и наблюдения явлений природы указывают на единство физики. Её деление на такие разделы, как механика, оптика и т. д., в высшей степени искусственно. Вероятно, невозможно даже придумать такого опыта, который был бы чисто оптическим или чисто механическим, так как мы всегда имеем дело с сочетанием нескольких областей физики. Учитывая это единство, трудно представить, какой нелепой была бы теория, если бы в разных областях физики одни и те же явления описывались по-разному. Более того, каким бы до невероятности странным выглядел окружающий нас мир, если бы в разных (любых) системах отсчёта одни и те же физические процессы протекали по-разному. В этом случае ни о какой гармонии в природе не могло бы быть и речи. В связи с таким положением мы не могли бы ездить в автомобилях, летать на самолётах и вообще не могли бы пользоваться теми благами, которые даёт нам техника.

Наблюдаемое нами единство природы требует, в свою очередь, и единства её научного отображения в виде единой физической теории. Последнее требует от нас поиска таких физико-геометрических закономерностей, которые бы выполнялись в любой проективной системе отсчёта, и соответственно таких математических уравнений, описывающих эти закономерности, которые не изменяли бы своей формы при переходе к другой системе отсчёта.

В механике Ньютона размеры тела устанавливаются наложением их на масштабное тело и одинаковы во всех инерциальных системах отсчёта. В специальной теории относительности, где процесс измерения основан на использовании светового сигнала, размеры тела различны в движущихся с различными скоростями системах отсчёта и могут принимать любые значения между максимумом и нулём.

Каков бы ни был характер движения рассмотренных выше систем, закон движения, выраженный уравнением (5.17), остаётся неизменным, то есть это уравнение не изменяет своей формы при переходе от одной шарнирной системы координат к другой. При этом собственный размер тела не зависит от того, из какой системы координат мы наблюдаем за ним. В нашем случае собственные раз-

меры физических объектов инвариантны для любых шарнирных систем отсчёта. Последнее хорошо согласуется со следующим положением метрической геометрии: *«свойства геометрических фигур и тел не зависят от их положения в пространстве»*.

При этом необходимо отметить, что размеры объекта зависят от скорости его движения. Иными словами, как установлено ниже, с изменением скорости движения объекта изменяется и его размер. Под инвариантностью размеров здесь понимается тот факт, что если произвести измерения одних и тех же размеров в один и тот же момент собственного времени измеряемого объекта из различных систем отсчёта, то во всех системах будут получены одни и те же результаты.

Для выявления закономерностей изменения размеров физических объектов и установления характера перехода от одной шарнирной системы отсчёта к другой возьмём проективную

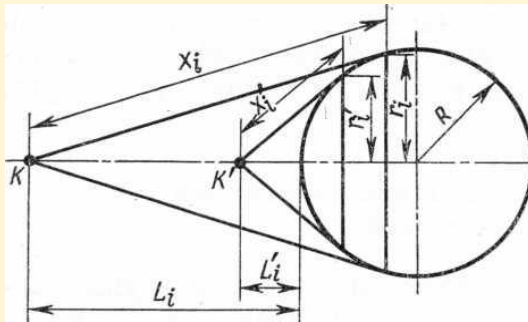


Рис.14

четырёх-лучевую систему координат K , которую примем за неподвижную. Вторая четырёхлучевая проективная система координат K' пусть движется вдоль оси L . Считаем, что рассматриваемый объект t и система K' движутся вдоль одной и той же оси L .

Используя результаты § 5, уравнение положения объекта (рис. 14) в системе K запишем аналогично уравнению (5.15) в виде

$$x_1^2 + x_2^2 - x_3^2 - x_4^2 = a_1^2 + a_2^2 - a_3^2 - a_4^2 + L_1^2 + L_2^2 - L_3^2 - L_4^2, \quad (7.1)$$

или, с целью сокращения записей (вводя обозначения), в виде:

$$x_{La}^2 = a_{xL}^2 + L_{xa}^2, \quad (7.2)$$

где

$$x_1^2 + x_2^2 - x_3^2 - x_4^2 = x_{La}^2, \quad (7.3)$$

$$a_1^2 + a_2^2 - a_3^2 - a_4^2 = a_{xL}^2, \quad (7.4)$$

$$L_1^2 + L_2^2 - L_3^2 - L_4^2 = L_{xa}^2. \quad (7.5)$$

Анализируя уравнения (7.3) – (7.5) в сопоставлении с рис. 14, из которого они получены, нетрудно заметить, что (7.3) есть уравнение, описывающее положение объекта в координатных осях, (7.4) – уравнение, характеризующее собственные размеры объекта, (7.5) – представляет собой уравнение, характеризующее положение объекта на оси L .

В системе K' те же уравнения запишутся в виде:

$$(x'_1)^2 + (x'_2)^2 - (x'_3)^2 - (x'_4)^2 = (x'_{La})^2, \quad (7.6)$$

$$(a'_1)^2 + (a'_2)^2 - (a'_3)^2 - (a'_4)^2 = (a'_{xL})^2, \quad (7.7)$$

$$(L'_1)^2 + (L'_2)^2 - (L'_3)^2 - (L'_4)^2 = (L'_{xa})^2, \quad (7.8)$$

При этом если система K' представляет собой собственную систему отсчёта рассматриваемого объекта, то есть систему, в которой объект покоится, то уравнения движения объекта запишем в виде разности (7.3) и (7.6); (7.4) и (7.7); (7.5) и (7.8):

$$\begin{aligned} [x_1^2 - (x'_1)^2] + [x_2^2 - (x'_2)^2] - [x_3^2 - (x'_3)^2] - [x_4^2 - (x'_4)^2] = \\ = [x_{La}^2 - (x'_{La})^2], \end{aligned} \quad (7.9)$$

$$\begin{aligned} [a_1^2 - (a'_1)^2] + [a_2^2 - (a'_2)^2] - [a_3^2 - (a'_3)^2] - [a_4^2 - (a'_4)^2] = \\ = [a_{xL}^2 - (a'_{xL})^2], \end{aligned} \quad (7.10)$$

$$\begin{aligned} [L_1^2 - (L'_1)^2] + [L_2^2 - (L'_2)^2] - [L_3^2 - (L'_3)^2] - [L_4^2 - (L'_4)^2] = \\ = [L_{xa}^2 - (L'_{xa})^2]. \end{aligned} \quad (7.11)$$

Так как перемещения объекта и изменения его размеров могут быть сколько угодно малыми, в пределе стремящимися к нулю, то, переходя к движению, запишем:

$$x_i^2 - (x'_i)^2 = dx_i^2, \quad a_i^2 - (a'_i)^2 = da_i^2, \quad L_i^2 - (L'_i)^2 = dL_i^2. \quad (7.11a)$$

В результате получим:

$$dx_1^2 + dx_2^2 - dx_3^2 - dx_4^2 = dx_{La}^2, \quad (7.12)$$

$$da_1^2 + da_2^2 - da_3^2 - da_4^2 = da_{xL}^2, \quad (7.13)$$

$$dL_1^2 + dL_2^2 - dL_3^2 - dL_4^2 = dL_{xa}^2. \quad (7.14)$$

Для уравнений (7.12) – (7.14), так же как и для (7.3) – (7.5), выполняется условие (7.2), записанное в виде:

$$dx_{La}^2 = da_{xL}^2 + dL_{xa}^2. \quad (7.14a)$$

Известно, что любые два физических объекта гравитационно взаимодействуют между собой. Известно также, что взаимодействия между объектами осуществляются через посредство гравитационных полей.

Никакая материальная частица, несущая с собой сигнал передачи действия одного тела на другое, не может двигаться в пространстве быстрее, чем со скоростью распространения взаимодействия, то есть никакому физическому объекту невозможно сообщить скорость, большую, чем скорость движущей его силы. В связи с этим скорость распространения взаимодействий в природе является предельной скоростью движения. Поэтому скорость света, как потока материальных частиц, не является пределом и тем более не равна скорости распространения взаимодействий. Это обусловлено тем, что частицы (фотоны) видимого спектра обладают массой и, следовательно, не являются неделимыми.

Тот факт, что скорость движения наименьшей из существующих, в природе материальной частицы не может превышать скорости распространения взаимодействий, есть объективный закон природы.

Для выявления закономерности изменения размеров объектов в процессе изменения их скорости движения уравнение (7.14) преобразуем к виду:

$$dL_{xa} = dL_1 \cdot \sqrt{1 - \frac{dL_3^2 + dL_4^2 - dL_2^2}{dL_1^2}}. \quad (7.146)$$

Для измерения расстояния dL_1 выберем сигнал, скорость движения которого равна скорости распространения взаимодействий в природе. Пусть этот сигнал пройдёт расстояние dL_1 за время dt :

$$dL_1 = c \cdot dt.$$

Подставив в (7.146), получим:

$$dL_{xa} = dL_1 \cdot \sqrt{1 - \frac{dL_3^2 + dL_4^2 - dL_2^2}{c^2 \cdot dt^2}},$$

но

$$\frac{dL_3^2 + dL_4^2 - dL_2^2}{dt^2} = v^2 \quad (7.14в)$$

представляет собой скорость движения объекта.

В результате получим уравнение, описывающее продольные сокращения расстояний до движущегося физического объекта в форме Лоренца:

$$dL_{xa} = dL_1 \cdot \sqrt{1 - v^2 / c^2}. \quad (7.15)$$

Уравнение, описывающее закономерность сокращения размеров движущихся физических объектов, получим из (7.13):

$$da_{xL} = da_1 \cdot \sqrt{1 - v^2 / c^2}. \quad (7.16)$$

Уравнение сокращения длин лучей проективных координат запишется в виде

$$dx_{La} = dx_1 \cdot \sqrt{1 - v^2 / c^2}. \quad (7.16а)$$

Для определения закономерности сокращения собственного времени объекта будем считать, что сигнал, движущийся со скоростью распространения взаимодействий c , расстояние da_{xL} пройдёт за время dt .

В результате из (7.16) получим:

$$d\tau = dt \cdot \sqrt{1 - v^2 / c^2}, \quad (7.17)$$

где τ – собственное время объекта.

Несмотря на полное внешнее сходство сокращений (7.16), (7.17) с сокращениями Лоренца, наши сокращения отличаются от лоренцовых тем, что входящая в эти уравнения скорость

$$v = dt \cdot \sqrt{\frac{dx_3^2 + dx_4^2 - dx_2^2}{dt^2}}, \quad (7.18)$$

имеет гиперболическое мероопределение, в то время как входящая в преобразования Лоренца скорость

$$v = \sqrt{\frac{dx_3^2 + dx_4^2 + dx_2^2}{dt^2}} \quad (7.19)$$

имеет эллиптическое мероопределение.

Анализируя уравнение (7.16), приходим к выводу, что при $v \equiv c$ размер da_{xL} тождественно равен нулю. В соответствии с вышеприведёнными исследованиями это возможно в том и только в том случае, когда размер круга взаимодействий этого тела равен нулю, то есть когда рассматриваемый объект распался на частицы, не делимые далее никаким из существующих в природе способов.

Из уравнения (7.13) в этом случае получим, что:

$$\begin{aligned} da^2_1 + da^2_2 - da^2_3 - da^2_4 &= da^2_{xL} = 0, \\ da^2_1 + da^2_2 &= da^2_3 + da^2_4. \end{aligned} \quad (7.19a)$$

Это справедливо лишь в том случае, если частица имеет форму идеального шара, не изменяющего своих размеров во времени. Так как шар представляет собой оптимальную форму

материи, то, следовательно, уравнение (7.19а) выполняется только в том случае, когда объект состоит из одной шаровой неделимой частицы. Во всех остальных случаях, то есть когда объект состоит из двух частиц или более, размер da_{xL} не обращается в нуль, то есть выполняется условие (7.13).

Из (7.16) следует, что по мере приближения скорости v к c размер da_{xL} сокращается. Это показывает, что и размер движущегося объекта с увеличением скорости его движения также сокращается, то есть, вероятно, имеет место распад тела. К моменту, когда скорость движения объекта достигнет скорости распространения взаимодействий, произойдёт полный распад объекта и размер da_{xL} станет равным нулю. Из этого следует, что никакое тело не может двигаться в пространстве со скоростью, равной скорости распространения взаимодействий, так как при $v = c$ происходит вырождение объекта. Движение любого физического объекта в самом общем случае описывается уравнением (7.14а), обобщённые члены которого определяются уравнениями (7.12) – (7.14). Если представим теперь движение как перемещение физического объекта со скоростью v_k вдоль оси L (рис. 14) в течение времени $t_2 - t_1 = dt$, то уравнение движения:

$$dx_{La}^2 = c^2 \cdot dt^2 = v_k^2 \cdot dt^2 + v_c^2 \cdot dt^2, \quad (7.19б)$$

$$v_k^2 = \frac{dL_{ax}^2}{dt^2} = \frac{dL_1^2 + dL_2^2 - dL_3^2 - dL_4^2}{dt^2}$$

– скорость относительного движения объекта в заданной, внешней системе отсчёта;

$$v_c^2 = \frac{da_{xL}^2}{dt^2} = \frac{da_1^2 + da_2^2 - da_3^2 - da_4^2}{dt^2}$$

– скорость движения существующего внутри самого движущегося объекта в той же системе отсчёта.

В результате, закон сохранения движения запишем в виде:

$$c^2 = v_k^2 + v_c^2 = \text{const}. \quad (7.20)$$

Таким образом, в самом общем случае движения мы приходим к неизбежному выводу о том, что скорость c распространения взаимодействий всегда реализуется в относительном и внутреннем

движении структурных физических объектов, то есть всегда порождает как относительное, так и внутреннее движение. Из (7.20) следует, что движение не создаваемо и не уничтожимо, движение может быть лишь преобразовано из одних видов в другие. В случае вырождения объекта, то есть когда скорость относительного движения объекта v_k станет равной скорости c распространения взаимодействий, из (7.20) получаем, что скорость его внутреннего движения v_c становится равной нулю. Таким образом, при скорости относительного движения, равной c , движения внутри объекта не существует. Но внутреннее движение может отсутствовать в том и только в том случае, когда объект не состоит из каких бы то ни было частей, а представляет собой единое, физически неделимое целое.

Итак, движение вечно, никем не создано и никакого первотолчка вообще не существовало и существовать не может.

Выполнение закона (7.20) предопределяется тем, что любое изменение скорости v_k относительного движения объекта всегда сопровождается соответствующим этому изменением скорости v_c движения, происходящего внутри объекта.

Иначе говоря, любое изменение скорости относительного движения всегда сопровождается соответствующим этому изменением внутреннего состояния объекта.

Проведённый анализ является также доказательством того, что парадокса близнецов в природе не существует и существовать не может. Так как при увеличении скорости движения – вплоть до скорости распространения взаимодействий – происходит не замедление темпа течения времени, а сокращение времени жизни движущегося объекта; и объект распадается на составляющие его частицы значительно раньше, чем скорость его движения станет равной скорости распространения взаимодействий.

Исследования, проведённые в следующих разделах работы, не оставляют места сомнениям в справедливости изложенного выше. Уравнения (7.16), (7.17) описывают процессы движения объектов.

Из изложенного выше известно, что движение прерывных физических объектов в любом случае осуществляется в непрерывном – физическом вакууме. Поэтому движение непрерывно и соотношения (7.16), (7.17) дифференцируемы. В результате получим:

$$\frac{d^2\tau}{dt^2} = -\frac{v \cdot \frac{dv}{dt}}{c^2 \sqrt{1 - v^2/c^2}}. \quad (7.21)$$

В предыдущих исследованиях наряду с развиваемым здесь геометрическим методом был применён формализм теории относительности, который, как нетрудно заметить, лишает геометрический метод его замечательного свойства – детальной наглядности. Для восстановления такой наглядности в изучении закономерностей изменения параметров движения объекта воспользуемся моделью (рис. 15).

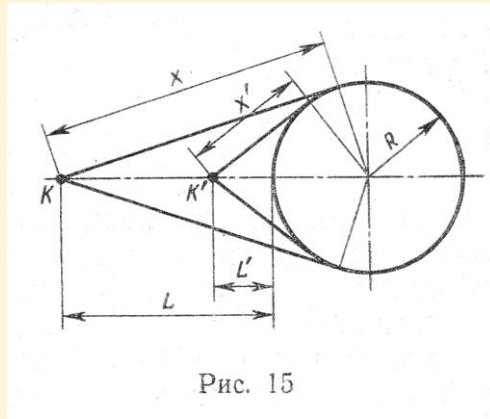


Рис. 15

При этом пусть рассматриваемый объект покоится в системе K' , которая вместе с объектом движется относительно системы K . Из рис. 15 запишем уравнения:

$$x^2 + R^2 = (L + R)^2, \quad (x')^2 + R^2 = (L' + R)^2, \quad (7.22)$$

преобразовав которые получим:

$$x^2 - L^2 = 2LR, \quad (x')^2 - (L')^2 = 2L'R, \quad (7.23)$$

где $2R = D$ – диаметр объекта, но LD и $L'D$ – площади прямоугольников, которые можно заменить равновеликими площадями квадратов со сторонами a и a' соответственно. В результате уравнения (7.23) примут вид:

$$x^2 - L^2 = a^2, \quad (x')^2 - (L')^2 = (a')^2 \quad (7.24)$$

Уравнение движения объекта относительно системы K в этом случае запишется как разность уравнений (7.24). Учитывая то, что перемещения объекта могут быть сколько угодно малыми, а также что в момент времени

$$t = t_0, \quad x = x', \quad L = L', \quad a = a',$$

обозначим:

$$x^2 - (x')^2 = dx^2, \quad L^2 - (L')^2 = dL^2, \quad a^2 - (a')^2 = da^2.$$

Как в предыдущих исследованиях, так и здесь, вводимые нами обозначения представляют собой конечные алгебраические разности параметров и обусловлены тем, что в любом случае сумма или разность площадей даёт площадь, которая равна квадрату линейных размеров. В итоге уравнение движения примет вид:

$$da^2 = dx^2 - dL^2. \quad (7.25)$$

Пусть сигнал, движущийся в пространстве со скоростью распространения взаимодействий, за время dt пройдёт расстояние

$$dx = c \cdot dt.$$

Преобразуем (7.25) к виду:

$$da = dx \cdot \sqrt{1 - \frac{dL^2}{c^2 \cdot dt^2}}, \quad (7.26)$$

где dL – путь, пройденный объектом в системе K , следовательно, отношение dL/dt есть скорость движения объекта в интервале dL . В результате уравнение (7.26) примет вид:

$$da = dx \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}. \quad (7.27)$$

Нетрудно заметить, что полученное уравнение характеризует закономерность изменения (сокращения) полуоси гиперболы взаимодействий в зависимости от скорости относительного движения объектов. С другой стороны, (7.27) представляет собой сокращение типа Лоренца.

Уравнения (7.12) – (7.14) представляют собой также уравнения гипербол. Такое совпадение объясняется тем замеча-

тельным свойством точечного отображения, что при отображении геометрические образы (уравнения) любого порядка или класса переходят в образы того же порядка или класса.

Для выяснения вопроса, правильно ли выполнены преобразования, проведённые при получении уравнений (7.15) – (7.16а), подставим значения, определяемые этими уравнениями, в (7.14а):

$$dx^2_{La} = da^2_{xL} + dL^2_{xa},$$

$$dx^2_1 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) = da^2_1 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) + dL^2_1 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right).$$

В итоге получим:

$$dx^2_1 = da^2_1 + dL^2_1,$$

$$[x^2_1 - (x'_1)^2] = [a^2_1 - (a'_1)^2] + [L^2_1 - (L'_1)^2],$$

$$x^2_1 = a^2_1 + L^2_1, \quad (x'_1)^2 = (a'_1)^2 + (L'_1)^2.$$

В результате мы пришли к исходным уравнениям, записываемым непосредственно из рис. 14, то есть к теореме Пифагора. Из этого следует, что все расчёты, выполненные выше, правильны.

Если в природе действительно существует сокращение размеров физических объектов в процессе изменения их скорости движения, то это сокращение может происходить со строго определённой скоростью, соответствующей данному физическому процессу, которая может быть определена.

Для определения скорости сокращения уравнение (7.27) преобразуем к виду:

$$\left(\frac{da}{dx}\right)^2 + \left(\frac{v}{c}\right)^2 = 1 = \sin^2 \frac{\gamma}{2} + \cos^2 \frac{\gamma}{2}. \quad (7.28)$$

Очертим окружность радиусом, равным c (в масштабе). Из рис. 16, а запишем:

$$v_1 = c \cdot \sqrt{1 - v^2/c^2}, \quad (7.29)$$

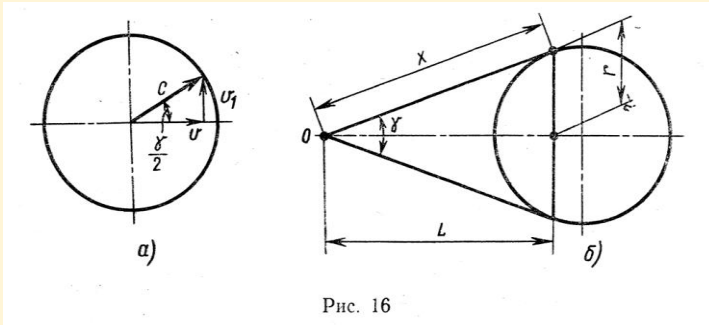


Рис. 16

где в соответствии с (7.28) и рис. 16,а

$$\sin \frac{\gamma}{2} = \frac{v_1}{c}, \quad \cos \frac{\gamma}{2} = \frac{v}{c}. \quad (7.30)$$

Для выяснения вопроса о том, какое движение характеризует скорость v_1 , рассмотрим уравнения (7.28), (7.30), из которых запишем:

$$\sin \frac{\gamma}{2} = \frac{da}{dx} = \frac{v_1}{c}.$$

Из рис. 16.б следует

$$\sin \frac{\gamma}{2} = \frac{r}{x}.$$

В результате получим:

$$v_1 = \frac{r \cdot c}{x} = \frac{r \cdot c}{c \cdot t} = \frac{r}{t},$$

где в соответствии с предыдущими выводами $x = ct$.

Таким образом, v_1 представляет собой скорость движения частиц, расположенных внутри рассматриваемого объекта.

Весьма важным следствием изложенного является также и то, что величина скорости v_1 определяется скоростью v движения объекта, которая выступает в данном случае, как абсолютная скорость, то есть как некоторая суммарная скорость всех относительных движений объекта, определение которой представляется достаточно сложным.

С другой стороны, исходя из рис. 16, скорость v_1 определяет и ту скорость частицы (например, фотона, электрона и т. д.), с которой эта частица может быть излучена источником, движущимся со скоростью v .

Это обусловлено тем, что сокращение размеров объекта в любом случае будет сопровождаться излучением частиц в окружающее пространство, скорость движения этих частиц в момент излучения равна скорости сокращения.

При этом возникает вопрос: за счёт чего, каких именно сил, происходит изменение размеров движущихся физических объектов в процессе изменения скорости движения? В дальнейшем в исследованиях будет показано, что изменения размеров происходят в результате изменения сил взаимодействия между частицами, входящими в состав данного объекта (см. рис. 1).

Эти же изменения, в свою очередь, обуславливаются изменениями сил взаимодействий между объектами.

2. Преобразования координат и эффект Доплера. Выше мы отметили, что – как преобразования Галилея, так и преобразования Лоренца представляют собой переход от координат и времени одной инерциальной системы к координатам и времени другой инерциальной системы, то есть это преобразования, относящиеся лишь к инерциальным системам отсчёта.

Отмечалось также, что инерциальные системы предопределяют частный случай движения, не встречающийся в гравитационном поле, изучению которого посвящена данная работа. В связи с этим не представляется возможным пользоваться этими преобразованиями в наших дальнейших исследованиях.

Для вывода уравнений, определяющих переход от одной шарнирной системы отсчёта к другой, воспользуемся уравнениями (7.3), (7.5), (7.6), (7.8), (7.12), (7.14), из которых получим:

$$x_{La} = x_1 \cdot \sqrt{1 - \beta^2}, \quad \beta = v/c, \quad (7.28a)$$

$$L_{xa} = L_1 \cdot \sqrt{1 - \beta^2}, \quad (7.29a)$$

$$x'_{L'a'} = x'_1 \cdot \sqrt{1 - \beta'^2}, \quad (7.30a)$$

$$L'_{x'a'} = L'_1 \cdot \sqrt{1 - \beta'^2}, \quad (7.31)$$

$$\sqrt{x_{La}^2 - x'_{L'a'}{}^2} = dx_1 \cdot \sqrt{1 - \beta^2} = dx_{La}, \quad (7.32)$$

$$\sqrt{L_{xa}^2 - L'_{x'a'}{}^2} = dL_1 \cdot \sqrt{1 - \beta^2} = dL_{xa}, \quad (7.33)$$

$$dx_1^2 = x_1^2 - x'^2_1, \quad dL_1^2 = L_1^2 - L'^2_1,$$

$$dx^2_1 = x^2_1 - (x'_1)^2, \quad dL^2_1 = L^2_1 - (L'_1)^2,$$

$$dx^2_{La} = da^2_{xL} + dL^2_{xa}. \quad (7.34)$$

Из (7.33), (7.34) определим путь, пройденный системой K' (см. рис. 14) в системе K :

$$L^2_{xa} - (L'_{x'a'})^2 = [L^2_1 - (L'_1)^2] \cdot (1 - \beta^2), \quad (7.35)$$

откуда:

$$L_1 = \sqrt{L'^2_1 + \frac{L^2_{xa} - L'^2_{x'a'}}{1 - \beta^2}}, \quad (7.36)$$

$$L'_1 = \sqrt{L^2_1 - \frac{L^2_{xa} - L'^2_{x'a'}}{1 - \beta^2}}, \quad (7.37)$$

где L_1 – координата, характеризующая положение объекта в системе K ; L'_1 – координата, характеризующая положение объекта в системе K' ; $L'_1 = \sqrt{L^2_{xa} - L'^2_{x'a'}}$, – продольное сокращение размеров движущегося объекта [см. (7.11), (7.11a), (7.14)]. Величина этого сокращения может быть найдена через скорость сокращения (7.29):

$$\sqrt{L^2_{xa} - L'^2_{x'a'}} = v_1 \cdot t = c \cdot t \cdot \sqrt{1 - \beta^2}.$$

Подставив полученное выражение в (7.36), (7.37), получим:

$$L_1 = \sqrt{L_1'^2 + c^2 \cdot t^2}, \quad (7.38)$$

$$L_1' = \sqrt{L_1^2 - c^2 \cdot t^2}. \quad (7.39)$$

Сравнивая (7.39) с уравнениями существующей физики, можно обнаружить, что это уравнение определяет «интервал» – расстояние между двумя точками, в которых события происходят одновременно.

По Л. Д. Ландау [44] имеем

$$L_{12}' = \sqrt{L_{12}^2 - c^2 \cdot t^2}.$$

Для поперечных сокращений объекта получим:

$$a_1 = \sqrt{a_1'^2 + c^2 t^2}, \quad a_1' = \sqrt{a_1^2 - c^2 t^2}.$$

Анализируя (7.36), (7.37), можно сказать, что эти уравнения представляют собой переход от неподвижной к движущейся системе проективных координат, то есть преобразования координат. Из (7.36), (7.37) видно, что эти уравнения не идентичны преобразованиям Лоренца.

Л. А. Дружкин в работе [45] показал, что все пары координат, движущиеся по отношению друг к другу с ускорением, не эквивалентны и что все существующие в природе движения не инерциальны. В этом случае, как показано в [45], уравнения движения не инвариантны преобразованиям Лоренца.

Для того чтобы убедиться в этом, рассмотрим преобразование Лоренца, записанное с точки зрения соответствия его аксиомам современной геометрии:

$$x = \frac{x' + b}{\sqrt{1 - \beta^2}}, \quad (7.40)$$

откуда

$$b = x \cdot \sqrt{1 - \beta^2} - x', \quad (7.41)$$

где b – величина, на которую переместился объект.

Так как (7.41) представляет собой прямую типа $y = kx \pm A$, то величина b , на которую переместился объект вдоль этой прямой, может быть определена как разность между конечным и начальным положениями объекта на этой прямой, то есть в виде:

$$b = x - x'.$$

Подставив это выражение в (7.41), получим:

$$x - x' = x \cdot \sqrt{1 - \beta^2} - x',$$

откуда

$$\sqrt{1 - \beta^2} = 1,$$

следовательно, $v \equiv 0$.

В результате мы пришли к выводу, что преобразования Лоренца справедливы лишь для неподвижных объектов ($v = 0$). Если же объект движется ($v \neq 0$), то преобразования Лоренца становятся неприменимыми.

Покажем, что из преобразования (7.40) вытекает и уравнение продольного эффекта Доплера. Для вывода уравнения продольного эффекта Доплера произведём измерение отрезков x и x' . Для этого примем, что сигнал, движущийся в пространстве со скоростью распространения взаимодействий, за время t пройдёт расстояние x , а за время t' – расстояние x' . Пусть за время t' объект, движущийся со скоростью v , пройдёт расстояние b :

$$x = ct, \quad x' = ct', \quad b = vt'.$$

Подставив в (7.40) эти выражения, найдём

$$t = \frac{1 + \beta \cdot t'}{\sqrt{1 - \beta^2}},$$

откуда

$$t' = t \cdot \sqrt{\frac{1 - \beta^2}{1 + \beta^2}}. \tag{7.42}$$

Разделим обе части (7.42) на tt' :

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{t'} \cdot \sqrt{\frac{1-\beta}{1+\beta}}. \quad (7.43)$$

Для проверки правильности выводов, полученных в результате преобразования уравнения Лоренца (7.40), попытаемся вывести уравнение (7.43), исходя из геометрии. Для этого будем пользоваться рис. 17,

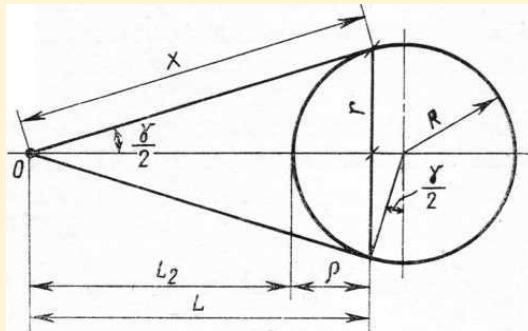


Рис. 17

из которого запишем:

$$x^2 = (L_2 + \rho)^2 + r^2, \quad (7.44)$$

$$\rho = R \left(1 - \sin \frac{\gamma}{2} \right), \quad \sin \frac{\gamma}{2} = \frac{R}{L_2 + R},$$

$$\rho = L_2 \cdot \frac{R}{L_2 + R} = L_2 \cdot \sin \frac{\gamma}{2}, \quad \sin \frac{\gamma}{2} = \frac{r}{x},$$

откуда:
$$\rho = L_2 \cdot \frac{r}{x}.$$

Подставив выражения для ρ в уравнение (7.44), получим:

$$\frac{L_2^2}{x^2} = \frac{x^2 - r^2}{(x+r)^2} = \frac{x-r}{x+r}.$$

Из уравнений (7.45) запишем:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{L_2} \cdot \sqrt{\frac{x-r}{x+r}}.$$

Для измерения расстояний x и L_2 примем, что сигнал движется в пространстве со скоростью распространения взаимодействий:

$$x = ct, \quad L_2 = ct'. \quad (7.47)$$

Для измерения отрезка r подберём сигнал, движущийся в пространстве с такой скоростью v_2 , чтобы расстояние r этот сигнал прошёл за то же самое время t :

$$r = v_2 \cdot t. \quad (7.48)$$

Подставим (7.47), (7.48) в (7.46):

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{t'} \cdot \sqrt{\frac{1-v_2/c}{1+v_2/c}}. \quad (7.49)$$

Если t и t' циклическое время какого-нибудь процесса в системах K и K' , то есть в системе наблюдателя и системе источника, то, заменив $1/t = v$, $1/t' = v_0$, из (7.43) получим формулу:

$$v = v_0 \cdot \sqrt{\frac{1-v/c}{1+v/c}}, \quad (7.50)$$

известную под названием продольного эффекта Доплера.

Из уравнения (7.49) получим:

$$v = v_0 \cdot \sqrt{\frac{1-v_2/c}{1+v_2/c}}. \quad (7.51)$$

Однако отметим, что уравнение (7.50) справедливо лишь для абсолютно неподвижных объектов.

Для движущихся объектов в любой период времени остаётся справедливым лишь уравнение (7.51), в которое вместо скорости v движения входит скорость v_2 , определяемая из уравнения (7.45) путём подстановки в него (7.47), (7.48):

$$v_2 = c \cdot \frac{c^2 - v^2}{c^2 + v^2}. \quad (7.52)$$

Подставив значение v_2 в (7.51) и преобразовав, окончательно получим:

$$v = \pm v_0 \beta, \quad (7.53)$$

где $\beta = v/c$; v – скорость движения рассматриваемого объекта; v_0 – частота, излучаемая источником, движущимся относительно приёмника со скоростью v ; v – частота, воспринимаемая приёмником.

§ 8. Скорость движения

Для определения скорости движения объекта возьмём часть конуса (рис. 18), построенного на физическом объекте, имеющем малые размеры, стремящиеся к нулю (см. рис. 8, $R \rightarrow 0$).

Круг, получаемый, в сечении конуса взаимодействий плоскостью P , в любой период, конгруэнтен предельному кругу взаимодействий.

Проведём прямую $O_i B_i$ и касающуюся образующей конуса, в точке пересечения её плоскостью P (рис. 18) – точка A_i или в соответствии с рис. 8 луч $O_i A_i$, касающийся объекта в точке A_i .

В связи с тем что рассматриваемый нами объект имеет малый размер ($R \rightarrow 0$), уравнение касательной к гиперболе (прямой $O_i B_i$) запишем по аналогии с (5.14) в виде:

$$\frac{dx_3 \cdot dx_{30}}{da^2} - \frac{dx_2 \cdot dx_{20}}{da^2} = 1, \quad (8.1)$$

где dx_3 , dx_{30} , dx_2 , dx_{20} , da – конечные алгебраические разности; da – полуось гиперболы; ($da \rightarrow 0$). Условие малости объекта отражает собой известный факт полного распада объекта на неделимые частицы или рождения его из неделимых частиц. Это означает вырождение абсолюта (обращение его размера в нуль, исчезновение) либо его рождение.

Это, в свою очередь, отражает момент вырождения гиперболы взаимодействий в пару евклидовых прямых или момент её рождения из пары взаимно перпендикулярных прямых.

По аналогии же с гипотезой английского физика Хойла это тождественно рождению массы в физическом вакууме.

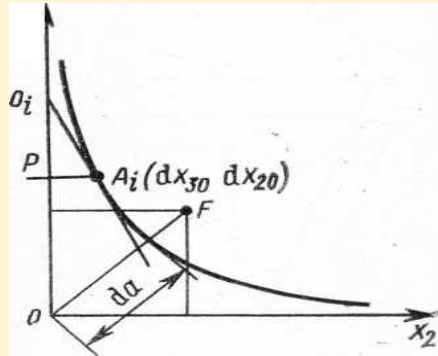


Рис.18

Так как размер рассматриваемого объекта мал ($dR \rightarrow 0$), то координаты dx_{30} и dx_{20} тем более стремятся к нулю (для сравнения см, рис. 8, x_{30} ; x_{20}). На основании этого в качестве начального условия запишем:

$$dx_{30} = dx_{20} = da. \quad (8.2)$$

Для определения скорости движения будем считать, что материальный объект движется вдоль оси x_3 со скоростью v .

В этом случае предельный круг за время dt пройдёт расстояние:

$$dx_{30} = dx_{20} = da = v \cdot dt.$$

Подставляя это выражение в (8.1), найдём скорость движения физического объекта v :

$$\frac{dx_3 \cdot v \cdot dt}{v^2 \cdot dt^2} - \frac{dx_2 \cdot v \cdot dt}{v^2 \cdot dt^2} = 1, \quad v = \frac{dx_3}{dt} - \frac{dx_2}{dt}, \quad (8.3)$$

где: $dx_3/dt = v_{x_3}$ – скорость движения предельного круга вдоль оси x_3 ; $dx_2/dt = v_{x_2}$ – скорость изменения радиуса круга взаимодействий вдоль оси x_2 . Тогда:

$$v = v_{x_3} - v_{x_2} = \frac{dx_3}{dt} - \frac{dx_2}{dt}. \quad (8.4)$$

Расстояние dx_2 можно найти с помощью произведения скорости и движения объекта на время $d\tau$ – время, за которое точка пройдёт расстояние dx_2 , двигаясь с неизменной скоростью v :

$$dx_2 = v \cdot d\tau, \quad v_{x_2} = \frac{dx_2}{dt} = v \cdot \frac{d\tau}{dt}.$$

Подставив эти выражения в (8.4), получим:

$$v = v_{x_3} - v \cdot \frac{d\tau}{dt}. \quad (8.5)$$

В результате проведённых исследований мы пришли к выводу, что скорость движения объекта равна разности скорости движения круга взаимодействий и скорости изменения радиуса этого круга.

Для проверки и выяснения физической сущности этого явления рассмотрим процесс движения материального объекта на примере (рис. 19).

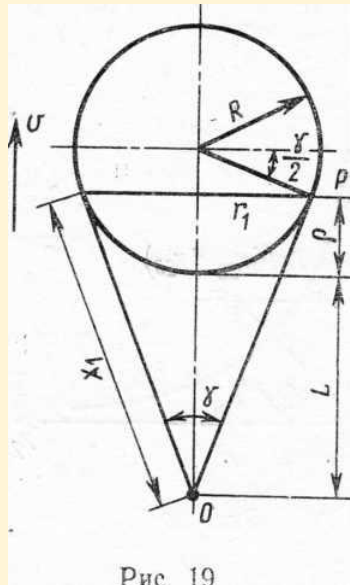


Рис. 19

Пусть объект, схематически изображённый на рис. 19, движется относительно шарнирной системы координат, соответствующей рис. 13, со скоростью v .

За время t объект переместится на расстояние L . За это время перемещение круга взаимодействий объекта будет равно $L + \rho$.

Запишем тождество:

$$L = [L + \rho] - \rho; \quad (8.6)$$

разделив его обе части на t , получим:

$$v = \frac{L}{t} = \frac{L + \rho}{t} - \frac{\rho}{t} = v_{x_3} - \frac{\rho}{t},$$

где v – скорость движения объекта; v_{x_3} – скорость движения круга взаимодействий.

Определим ρ :

$$\rho = R - R \cdot \sin \frac{\gamma}{2}, \quad \sin \frac{\gamma}{2} = \frac{R}{L + R}. \quad (8.6a)$$

Подставляя в (8.6a) вместо $\sin(\gamma/2)$ его значение, получаем:

$$\rho = R \cdot \left(1 - \frac{R}{L + R} \right) = \frac{L \cdot R}{L + R}. \quad (8.7)$$

Подставив (8.7) в (8.6), получим:

$$v = v_{x_3} - v \cdot \frac{R}{L + R} = v_{x_3} - v \cdot \sin \frac{\gamma}{2}. \quad (8.8)$$

В результате мы показали, что скорость движения объекта, определяемая уравнением (8.4), соответствует её истинному значению. Из рис. 19 следует:

$$\sin(\gamma/2) = r_1/x_1.$$

Учитывая (7.30), имеем:

$$v = v_{x_3} - v \cdot \sqrt{1 - \beta^2}. \quad (8.9)$$

С учетом (7.17) и (8.9) находим уравнение:

$$v = v_{x_3} - v \cdot \frac{d\tau}{dt}, \quad (8.10)$$

определяющее соотношение между наблюдаемой скоростью движения объекта (скоростью движения круга взаимодействий) и действительной скоростью:

$$v_{x_3} = v \cdot 1 + \sqrt{1 - \beta^2}. \quad (8.11)$$

В гл. 1 мы установили, что в окружающей нас природе существуют прерывные, дискретные материальные образования и физический вакуум. Поэтому движение прерывных материальных образований осуществляется в непрерывном – физическом вакууме. Это обстоятельство предопределяет непрерывность движения всех прерывных материальных образований. В связи с этим для изучения дискретного, материального мира природы мы обязаны использовать только приспособленный для этого математический аппарат. Для изучения процессов движения (которое непрерывно) могут быть использованы непрерывные математические функции в виде дифференциального и интегрального исчислений. Однако, учитывая наличие несоизмеримости между дискретным многообразием и континуумом, применять непрерывные математические функции следует с величайшей осторожностью. В этом случае нельзя забывать, что определяющую роль в процессе любого движения играют его параметры и поэтому функции могут быть только параметрическими. В связи с этим в разделах работы, касающихся процессов движения, в некоторых случаях нами используется параметрическое дифференцирование и интегрирование.

§ 9. Ускорение и движущая сила

Известно, что все существующие в природе физические объекты обладают способностью создавать поля тяготения и взаимодействовать между собой одинаковым образом.

Поле тяготения как носитель гравитационного взаимодействия заставляет физические объекты двигаться ускоренно.

Ускорение движения материального объекта относительно системы отсчёта определим с помощью параметрического дифференцирования.

Исследованиями установлено, что скорость движения объекта есть функция двух переменных, каждая из которых зависит от своего аргумента:

$$v = v_{x_3} - v_{x_2}.$$

Ускорение движения в этом случае будем искать в виде:

$$\begin{aligned} \frac{dv}{dt} &= \frac{\partial v_{x_3}}{\partial t} - \frac{\partial v_{x_2}}{\partial t}, \\ \frac{\partial v_{x_3}}{\partial t} &= \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{dx_3}{dt} \right) = \frac{d^2 x_3}{dt^2}. \end{aligned} \quad (9.1)$$

В соответствии с (8.5) имеем:

$$v_{x_2} = v \cdot \frac{d\tau}{dt},$$

где v – скорость движения объекта, не зависящая от v_{x_2} и выступающая как постоянная величина. Продифференцировав это выражение, получим:

$$\frac{\partial v_{x_2}}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial t} \left(v \cdot \frac{d\tau}{dt} \right) = v \cdot \frac{d^2 \tau}{dt^2}. \quad (9.2)$$

В результате уравнение ускорения движения физического объекта примет вид:

$$\frac{dv}{dt} = \frac{d^2 x_3}{dt^2} - v \cdot \frac{d^2 \tau}{dt^2}. \quad (9.3)$$

Для доказательства справедливости полученных нами уравнений и выводов с помощью чисто математического метода определим ускорение материальной точки, движущейся с произвольной скоростью:

$$v = \frac{dx}{dt}. \quad (9.3a)$$

Чтобы не допустить ошибки в процессе дифференцирования, выясним физическую сущность символов, входящих в уравнение (9.3а). Отметим, что любые движения материальной точки, которые могут встретиться в природе, обусловлены силовыми взаимодействиями этой точки с окружающей её материей, или, точнее, характеристиками тех процессов, в которых участвует рассматриваемая точка (физический объект). Поэтому скорость движения точки [см. (9.3а)] есть наперёд заданная функция, определяющая как величину интервала dx , так и промежуток времени dt .

Таким образом, интервал dx и промежуток времени dt , входящие в уравнение (9.3а), являются внешними, зависящими от скорости движения точки, параметрами, по которым в данном случае и находится скорость. В самом деле, dx есть путь, который проходит точка, движущаяся со скоростью v за время dt . В процессе движения величины dx и dt не изменяют скорости движения точки, а, наоборот, сами изменяются в зависимости от изменения скорости. Это является известным опытным фактом, определяющим соотношение:

$$dx = d f v, \tau, \quad dt = d f \tau, \quad (9.3б)$$

где τ – собственное время движущейся точки.

Соотношение (9.3б) показывает, что в (9.3а) дифференциал dt аргумента t в данном случае не зависит от t . В связи с этим второй дифференциал функции $f(\tau)$ равен дифференциалу от первого её дифференциала:

$$d \left[d f \tau \right]_t = d^2 f \tau. \quad (9.3в)$$

Такое ускорение точки может быть определено в соответствии с [47, с. 325] в виде

$$\frac{dv}{dt} = \frac{d^2 x}{dt^2} - \frac{dx}{dt} \cdot \frac{d^2 f \tau}{dt^2}. \quad (9.3г)$$

При $d f(\tau) = d\tau$ запишем:

$$\frac{dv}{dt} = \frac{d^2 x}{dt^2} - \frac{dx}{dt} \cdot \frac{d^2 \tau}{dt^2} = \frac{d^2 x}{dt^2} - v \cdot \frac{d^2 \tau}{dt^2}. \quad (9.3д)$$

В результате мы приходим к выводам, полученным нами геометрическим путём. Учитывая, что данная физическая обусловленность представляет собой факт, действительно существующий в природе, можно считать, что действительно ускорение физических объектов изменяется по закону, описываемому уравнениями (9.3), (9.3д), а вывод этих уравнений можно считать математически строго доказанным.

Наблюдаемый опыт показывает, что в окружающей нас природе причинами, вызывающими ускоренное движение физических объектов, являются действующие на них силы.

Действие силы на тело состоит в том, что она изменяет скорость его движения и поэтому сила измеряется приращением или убылью скорости в течение некоторого мгновения, то есть ускорением. Математически это может быть записано в виде:

$$F = k \cdot \frac{dv}{dt}, \quad (9.4)$$

где k – коэффициент массы.

Известно, что силы возникают лишь с появлением взаимодействия между физическими объектами и вне взаимодействий не существуют. Таким образом, сила есть результат, порождаемый, взаимодействием объектов.

В связи с этим и определение силы будем производить, исходя из механизма взаимодействия материальных точек.

Для этого возьмём систему, состоящую из N взаимодействующих между собой (частиц) точек (рис. 20).

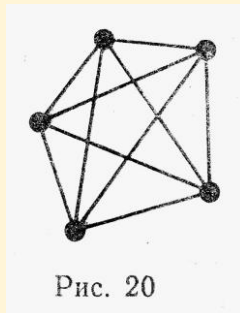


Рис. 20

Известно, что каждая частица взаимодействует со всеми остальными частицами, входящими в состав данной системы, в связи с чем линии, соединяющие частицы, представляют собой линии взаимодействия.

Из рис. 20 следует, что общее число линий взаимодействия между частицами N , входящими в состав данного объекта, в любом случае равно:

$$n = \frac{N}{2} (N - 1) . \quad (9.5)$$

Уравнением (9.5) мы определили число силовых взаимодействий, которые объединяют частицы в единое целое, то есть физический объект.

Пусть частицы, входящие в состав данного объекта, взаимодействуют между собой в среднем с массой, приходящейся на одно взаимодействие, равной μ .

В этом случае суммарная внутренняя масса, объединяющая N частиц в объект, равна:

$$k = n \cdot \mu = \frac{N}{2} (N - 1) \mu . \quad (9.6)$$

Из рис. 20 и уравнения (9.6) легко заметить, что величина k – количество материальных частиц, входящих в состав объекта, то есть количество материи, содержащейся в объекте. В соответствии с определениями существующей физики количество материи, содержащейся в теле, есть масса этого тела. С другой стороны, масса тела в условиях Земли определяется его весом, то есть представляет собой то, что определяется на рычажных весах [85, 48]. Но на рычажных весах можно строго найти лишь силу, с которой взаимодействует данный физический объект с Землёй, то есть силу взаимодействия объектов.

Таким образом, экспериментально масса находится по силе взаимодействия между объектами. При этом μ [см. (9.6)] представляет собой массу, приходящуюся на одно взаимодействие, поскольку k – полная масса объекта.

В связи с этим уравнение (9.4) запишем в виде:

$$F = k \cdot \frac{dv}{dt} = \frac{N}{2} (N - 1) \cdot \mu \cdot \frac{dv}{dt} = m_0 \frac{dv}{dt} . \quad (9.7)$$

В результате мы получили, что сила, изменяющая скорость движения объекта, равна произведению массы этого объекта на то ускорение, которое сообщается ему силой:

$$F = m_0 \cdot \frac{dv}{dt}, \quad (9.8)$$

то есть второй закон Ньютона.

Подставив в (9.8) ускорение (9.3), запишем уравнение для силы, вызывающей ускоренное движение объекта:

$$F = m_0 \cdot \frac{d^2 x_3}{dt^2} - m_0 \cdot v \cdot \frac{d^2 \tau}{dt^2}, \quad (9.9)$$

где m_0 – масса покоя рассматриваемого объекта.

В результате мы можем заключить, что уравнение (9.9) выражает закон изменения движущей (гравитационной) силы, то есть основной закон динамики движения физических объектов в гравитационном поле. Заметим попутно, что в геометрической интерпретации уравнение (9.9) представляет собой гиперболу.

§10. Закон движения физических объектов

Исключительным свойством гравитационного взаимодействия является его универсальность. Это взаимодействие присуще всем без исключения физическим объектам. Оно всепроницающе. М. Фарадеем установлено, что электрические заряды и магниты, помещённые в железный ящик, не подвержены никаким электромагнитным воздействиям извне. Возникает вопрос: существует ли что-нибудь подобное железному ящику, пригодное хотя бы для частичного экранирования от внешних гравитационных воздействий?

В ньютоновой механике взаимодействие зависит только от взаимных расстояний между телами и входит в уравнения движения в виде сил. В специальной теории относительности взаимодействие переносится электромагнитным полем, которое приобретает самостоятельную реальность. Специальная теория относительности дала нам систематическое описание

электромагнитных взаимодействий, но ничего нового не добавила к знаниям о тяготении, которые остались на уровне закона Ньютона.

Закон тяготения Ньютона, требующий мгновенной передачи действия силы на расстояние, несовместим со специальной теорией относительности Эйнштейна, согласно которой скорость света является максимально возможной скоростью движения в природе. Эйнштейн предположил, что сила тяготения, так же как и электромагнитные силы, передаётся соответствующим полем – полем тяготения, непрерывно изменяющимся в пространстве,

В связи с этим возникла задача отыскания уравнений движения в поле тяготения. Особенности самой теории указывали Эйнштейну на желательность обобщения закона Ньютона с учётом постоянства и предельности скорости света. Постоянство и предельность скорости света были установлены лишь в электромагнитных измерениях. Скорость же распространения гравитационных взаимодействий до сих пор никем не измерена и теоретически не рассчитана, хотя благодаря теории Эйнштейна она считается (априорно) равной скорости света. Эйнштейн показал, что силы инерции имеют ту же природу, что и силы гравитации, и обуславливаются тем же зарядом – гравитационной массой. Задача теперь состоит в том, чтобы найти закон движения, возникающего от действия сил гравитации. Предыдущими исследованиями установлено, что уравнения (5.6), (5.17), описывающие положение рассматриваемого объекта в шарнирной системе отсчёта, являются инвариантом движения. В связи с этим, для того чтобы определить закон движения, в уравнении (5,17) перенесем dx_{La} влево и преобразуем его к виду:

$$dx_1 - dx_3 - \frac{dx_4^2}{dx_1 + dx_3} + \frac{dx_2^2}{dx_1 + dx_3} - \frac{dx_{La}^2}{dx_1 + dx_3} = 0. \quad (10.1)$$

Рассматриваемый нами физический объект движется в поле, создаваемом силами гравитации – силовым полем. Силовым полем называют пространство, в котором действуют силы, изменяющиеся, вообще говоря, от точки к точке. Силы гравитации (силы взаимодействия) также изменяются от точки к точке.

Опыт показывает, что вес пробного тела зависит от его расстояния от поверхности Земли. Учитывая это, получим, что при перемещении материальной точки O (см. рис. 3) относительно шара на расстояние $dx_1 - dx_3$ или при перемещении физического объекта

относительно шарнирной системы координат (рис. 13) на то же самое расстояние – сила взаимодействия между точкой O и шаром изменится на величину $F_{dx_1} - F_{dx_3} = F$. Отношение силы F к расстоянию $dx_1 - dx_3$ в соответствии с [50] характеризует жёсткость взаимодействий или «жёсткость» связи взаимодействующих масс, которую обозначим:

$$q = \frac{F}{dx_1 - dx_3}. \quad (10.2)$$

Умножив (10.1) на жёсткость q , получим уравнение сил, действующих на рассматриваемую массу:

$$dx_1 - dx_3 \cdot q - \frac{q \cdot dx_4^2}{dx_1 + dx_3} + \frac{q \cdot dx_2^2}{dx_1 + dx_3} - \frac{q \cdot dx_{La}^2}{dx_1 + dx_3} = 0. \quad (10.3)$$

Силу $\frac{q \cdot dx_{La}^2}{dx_1 + dx_3}$ обозначим через F_{13} , и преобразуем уравнение (10.3) к виду:

$$dx_1 - dx_3 \cdot q - F_{13} = \frac{q \cdot dx_4^2}{dx_1 + dx_3} - \frac{q \cdot dx_2^2}{dx_1 + dx_3}. \quad (10.4)$$

Анализируя (10.4), приходим к выводу, что $(dx_1 - dx_3) \cdot q$ есть сила, перемещающая материальную точку O (см. рис. 3) в поле гравитации, создаваемом физическим объектом, с которым совмещена система координат.

В соответствии с рис. 13, если считать, что начало выбранной нами шарнирной системы координат неподвижно, а относительно него движется рассматриваемый физический объект, то $(dx_1 - dx_3) \cdot q$ будет представлять собой силу, необходимую для перемещения этого объекта в окружающем его, изменяющемся от точки к точке, поле гравитации. В этом случае F_{13} выступает в качестве силы, препятствующей перемещению объекта, то есть силы внешнего сопротивления движению. В соответствии с принципом Даламбера разность активных (движущих) сил и сил сопротивления движению в любой период времени равна силе инерции. Мы установили, что левая часть (10.4) представляет собой разность движущих сил и сил сопротивления, в связи с чем в любой

период времени она должна быть равна силе (9.8), в свою очередь, – равной (9.9).

Приравняв левую часть (10.4) к правой части (9.9), получим [41]:

$$dx_1 - dx_3 \cdot q - F_{13} = m_0 \cdot \frac{d^2 x_3}{dt^2} - m_0 \cdot v \cdot \frac{d^2 \tau}{dt^2}, \quad (10.5)$$

откуда запишем закон движения масс материального мира в виде:

$$dx_1 - dx_3 \cdot q - m_0 \cdot \frac{d^2 x_3}{dt^2} + m_0 \cdot v \cdot \frac{d^2 \tau}{dt^2} - F_{13} = 0, \quad (10.6)$$

где t – координатное время; τ – собственное время движущейся массы.

Анализируя характер исследований, можно убедиться в том, что они выполнены в соответствии с описанными в § 3 положениями Гельмгольца и высказываниями Клейна, Ниже мы убедимся, что полученное в результате этого уравнение (10.6) переходит в уравнение гравитации, полученное Эйнштейном в его общей теории относительности. Уравнение (10.6) однозначно совпадает с уравнениями второго рода Лагранжа. Особенностью уравнения (10.6) является его предельно простой вид, а также то, что оно допускает проведение как общего физико-геометрического анализа, так и всех составляющих его частей в отдельности.

Литература

[*] – Монография: М.Г. Лобановский. Основания физики природы. – Москва, «Высшая школа», 1990 г. – 262стр.

[1] – Лобановский М.Г. Начала геометрической физики. – М., 1974

[41] – Лобановский М.Г. Геометрический метод в изучении взаимодействий физических объектов. Труды Московского института радиотехники, электроники и автоматики. 1968. Вып. 37

[44] – Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. – М., 1967

[45] – Дружкин Л.А. // Труды по теории поля. – М., 1965. Вып. II

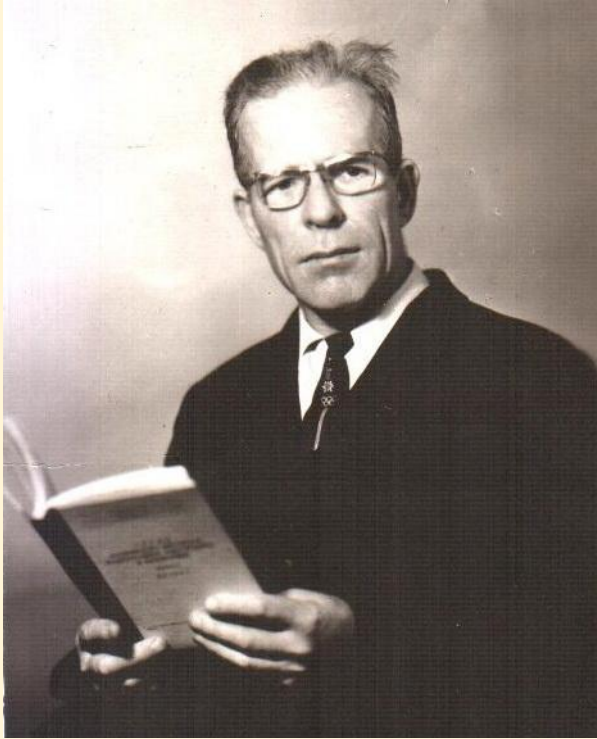
Русское Физическое Общество

[47] – Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – Москва, 1963

[48] – Путилов К.А. Курс общей физики. – Москва. 1961.

Т. 1

[85] – Альтшулер С.А. К теории электронного и ядерного электромагнитного резонанса под влиянием ультразвука // ЖЭТФ. 1955. Т. 28. № 1. С. 39



Лобановский Михаил Григорьевич (15.07.1922 – 16.05.1989), – выдающийся русский учёный физик и математик, кандидат технических наук (Москва), основатель нового направления в физико-математических науках, – *"Геометрическая физика"*, автор двух капитальных монографий: *"Начала геометрической физики"*, – М., 1974 и *"Основания физики природы"*, – М., 1990. В частности – *Геометрическая физика* Лобановского предсказывает физические эффекты, экспериментально обнаруженные

Русское Физическое Общество

Н.Е. Заевым, А.Е. Акимовым, В.П. Казначеевым, П.П. Гаряевым, А.М. Мишиным, В.С. Гребенниковым, В.А. Лебедевым, Е.В. Барковским, И.Н. Яницким и многими другими учёными, исследовавшими гравитационные эффекты на основе фундаментальных законов кинематики мирового эфира как первоосновы всех видов проявленной материи (вещества) и всех видов физических взаимодействий (полей). Опубликованы избранные главы из монографий М.Г. Лобановского в изданиях Русского Физического Общества: "Доклады Русскому Физическому Обществу, 2012" и "Доклады Русскому Физическому Обществу, 2012, Часть 2". Безсмертный почётный член Русского Физического Общества.



**ЧТО ТАКОЕ ГРАВИТАЦИОННЫЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ, МАГНИТНЫЙ И ТОРСИОННЫЙ
ЗАРЯДЫ ИСТИННО ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ
(Пояснительная записка*)**

И.В. Дмитриев

В настоящий момент автором полностью подготовлены все материалы для публикации третьей книги «Что такое электрический заряд, масса и спин истинно элементарных частиц». Это название уже заранее приведено в предыдущих монографиях. Но в процессе подготовки третьей книги, естественно, появились новые важнейшие данные, позволившие уточнить многие детали в понимании и возможности более точного описания силовых гравитационных, электрических и магнитных полей. В результате название третьей монографии (или книги) будет *«Что такое гравитационный, электрический, магнитный и торсионный заряды истинно элементарных частиц»*.

В книге будет надёжно, моновариантно показано, что каждый двухосный и трёхосный электрон и позитрон обладает одним и тем же внутренним свойством, обеспечивающим возникновение вокруг любой из этих истинно элементарных частиц и гравитационного, и электрического, и магнитного, и торсионного полей. Именно это свойство должно проявлять себя, а потому и называться гравитационным (масса), электрическим, магнитным и торсионным зарядами, то есть способностью образовывать все четыре вида полей.

Этим удивительным, замечательным свойством обладает вращающийся вокруг суммарной оси $\vec{\omega}_{\text{сум}}$ электрона (позитрона) двойной шаровой сектор с общей вершиной в центре частицы, образованный вращающимися вокруг $\vec{\omega}_{\text{сум}}$ и расположенными под одинаковым углом α к ней двумя или тремя перпендикулярными друг к другу, пересекающимися в центре частицы одинарными осями вращения $\vec{\omega}_{o0}, \vec{\omega}_x, \vec{\omega}_y, \vec{\omega}_z$.

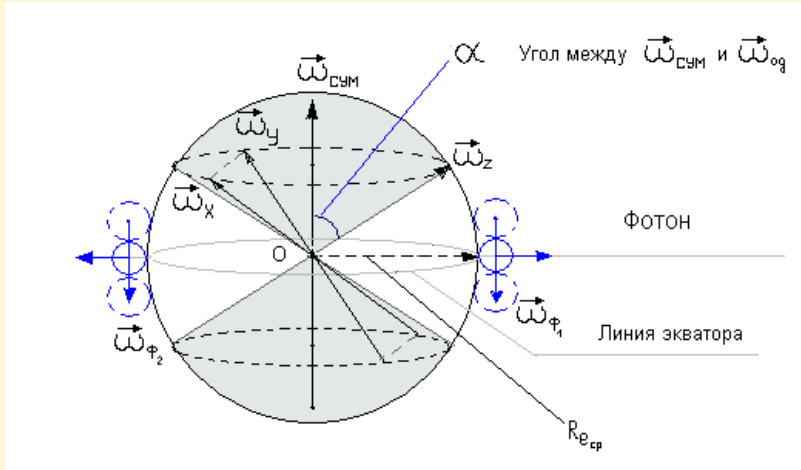


Рис. 1.

Массовая плотность электрона равна телесному углу этого двойного конуса (стерадиан), умноженному на его поверхность (m^2) и умноженному на автортосионный коэффициент самоускорения (самораскручивания), равный

$$z \cdot \vec{\omega}_{\text{од}}^2 \cdot \cos^2 \alpha,$$

где: z – число одинарных внутренних осей вращения,

$\vec{\omega}_{\text{од}} = 2\pi f_e$ – угловая скорость,

f_e – угловая частота любой внутренней оси вращения.

Понятно, что масса электрона ($0,9109534 \cdot 10^{-30} \text{ кг}$) $\cdot m_e$ равна этому тройному произведению, умноженному на объём электрона $4/3(\pi R_e^3)$. Значение R_e приведено во второй монографии и равно $(4,458 \pm 0,002) \cdot 10^{-17} \text{ м}$.

Поскольку любое физическое силовое поле является просто потоком вакуума, организованным определённым образом, то именно этот двойной сектор (конус) образует вокруг частицы три совершенно разных вакуумных потока (потока материи вакуума).

Во-первых, этот сектор с огромной скоростью стягивает, «засасывает» в себя через поверхности двух своих полюсных сегментов материю вакуума и резко уплотняет её за счёт одновременного двухосного или трёхосного вращения, навязывая

ей свойство, которое мы называем *массой*. Таким образом, вокруг частицы образуется простейший направленный к частице поток вакуума, который уже на небольшом расстоянии от неё становится сферически симметричным. Естественно предположить, что интенсивность этого потока уменьшается при удалении от электрона по квадратичному закону, то есть пропорционально квадрату расстояния от его центра.

Можно утверждать, что это и есть гравитационное поле массовой частицы. Именно поэтому закон тяготения Ньютона имеет такой простой вид:

$$F_G = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2} \text{ [Дж/м]},$$

а гравитационное взаимодействие между двумя частицами всегда является притяжением, что исключает возможность существования кварков!

Но стационарное стабильное состояние электрона (позитрона) с покоящимся центром массы (всегда строго постоянны все его внутренние параметры) и гравитационного потока к нему возможны лишь при одновременном выполнении трёх и только трёх следующих условий.

1. Поток материи вакуума внутрь электрона равен потоку материи вакуума из электрона, иначе и размер и масса частицы, как и все остальные её параметры, будут изменяться.

2. Один из потоков, а именно вовне, из электрона должен быть скоростьюопределяющим и предельно возможным, иначе массовая плотность частицы не будет постоянна по всему её объёму, а кинетическая энергия внутреннего вращения электрона не будет равна $m_e \cdot c^2$, как это следует из [3].

3. Обратный поток вакуума должен быть равен прямому, гравитационному, однако, не должен не только уничтожать, но даже нарушать, искажать гравитационный поток материи вакуума к электрону. Это означает, что вакуумный поток из частицы должен быть совершенно другого типа, чем простейший гравитационный, направленный к частице.

Действительно, материя вакуума приобрела уже свойство физической массы, а значит, в объёме электрона возникли центробежные силы. Но, если вакуум не состоит ни из каких-либо более мелких массовых частиц, а он не может состоять из них по

многим причинам, для возникновения этого обратного потока его материи в электроне существует только одно единственное геометрическое место точек – экваториальная окружность электрона относительно суммарной оси вращения $\vec{\omega}_{\text{сум}}$. Именно эти точки обладают предельно возможной линейной мгновенной скоростью вращения относительно окружающего вакуума, равной скорости света в вакууме. Поэтому только эта окружность контакта между поверхностью электрона и вакуумом обладает абсолютным трением, и именно здесь образуются за счёт выбрасываемой из электрона материи вакуума те самые фотоны, которые являются носителями электрического взаимодействия и создают электрическое поле электрона (позитрона).

Это поле, как гравитационное, обладает центральной симметрией, поскольку фотоны излучаются радиально относительно центра частицы, причём парами, то есть одновременно в двух противоположных направлениях из двух противоположных экваториальных точек. Но в отличие от сферически симметричного гравитационного поля, электрическое, во-первых, двухмерно – все фотоны излучаются и перемещаются в плоскости, центральной частью которой является экваториальная плоскость электрона, естественно перпендикулярная $\vec{\omega}_{\text{сум}}$ и проходящая через центр его массы; во-вторых, фотоны перемещаются в вакууме со скоростью света не как пуля, у которой путь является непрерывной функцией времени, а принципиально иначе – передавая вращение двух своих связанных частей – нейтрино (антинейтрино) от одного к следующему участку вакуума, всегда сохраняя неподвижное относительно вакуума состояние общих осей вращения обеих половинок каждого кванта фотона, как предыдущего исчезающего, так и следующего, появляющегося, раскручивающегося и растущего от предыдущего. Так и возникает «летающее» навстречу гравитационному полю электрическое (электромагнитное) поле, практически, не нарушающее гравитационного.

Иначе говоря, для окружающего электрон (позитрон) вакуума гравитационный вакуумный поток, словно просто исчезает в объёме частицы.

Механизм образования и перемещения фотонов в вакууме в общих чертах рассмотрен во второй монографии и в статье «Новая физика – это по-важнее шестого состояния вещества» (Приложения 2, 10).

Более подробно, включая необходимую математику, электромагнитное взаимодействие и поле, как и всё то, что уже понятно о фотонах, будет приведено в третьей книге.

Сравним напряжённость электрического поля и напряжённость гравитационного поля, которые создаются одним покоящимся электроном (позитроном) на любом расстоянии R от его центра, где гравитационное поле имеет уже строгую сферическую симметрию (электрическое поле – всегда центрально-симметрично):

$$\left(\frac{1}{4\pi \cdot \varepsilon_0} \cdot \frac{1 \text{ кулон}}{R^2} \right) = K \cdot \left(\frac{\gamma \cdot \frac{1 \text{ кг}}{R^2}}{N_{me}} \right). \quad (1)$$

Здесь: ε_0 – диэлектрическая проницаемость вакуума,

N_e – число электронов, соответствующее заряду 1 Кулон,

γ – гравитационная постоянная в законе Ньютона,

N_{me} – число электронов, соответствующее массе 1 кг,

K – общеизвестная экспериментально найденная и легко вычисляемая из уравнения (1) константа: $K = 2,3692 \cdot 10^{31} (\text{кг}/\text{Кулон})$.

Попробуем экстраполировать закон Кулона и закон Ньютона на расстоянии от центра электрона, равное его экваториальному радиусу $R_{e \text{ экв.}}$, полагая, что симметрия обоих силовых полей сохраняется. Тогда весь вакуумный поток гравитации проходит в объём частицы через поверхность $4\pi R_e^2$, а весь, так называемый, электрический поток фотонов выходит из частицы через окружность $2\pi R_{e \text{ экв.}}$.

Очевидно, при одинаковом потоке материи вакуума внутрь и во-вне интенсивность соответствующего поля на единице поверхности и единице длины окружности будет резко иной:

$$\frac{\frac{1}{4\pi \cdot \varepsilon_0}}{N_e} = K_1 \cdot \left(\frac{\gamma}{N_{me}} \right) \quad (2)$$

$$A \cdot 2\pi \cdot R_{e \text{ экв}}$$

$$\frac{1}{4\pi \cdot \varepsilon_0} \cdot e = \frac{A \cdot 2\pi \cdot R_{e \text{ экв}}}{4\pi \cdot R_e^2} \cdot K_1 \cdot \gamma \cdot m_e, \quad (3)$$

где

$$\frac{A \cdot 2\pi \cdot R_{e \text{ экв}}}{4\pi \cdot R_e^2} \cdot K_1 = K.$$

В свою очередь $K = 2,3692 \cdot 10^{31}$.

Следует заметить, что массовая плотность покоящегося электрона равна константе, умноженной на функцию

$$\sin \alpha \cdot (1 - \cos \alpha) \cdot \cos^2 \alpha$$

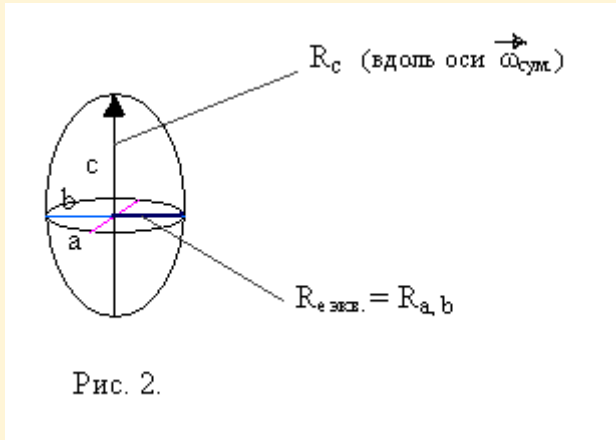
от угла α между одинарными и суммарной осью вращения. В трёхосном электроне, если все три одинарные оси вращения взаимно перпендикулярны, угол α равен $54,7356^\circ$, однако, максимальная плотность частицы, соответствующая максимуму указанной функции, достигается при $\alpha_{\max} = 53,6248^\circ$. Поэтому электрон и позитрон обладают небольшой эллипсностью и немного вытянуты относительно суммарной оси $\vec{\omega}_{\text{сум}}$:

$$R_{a,b} = R_{e \text{ экв.}} = 4,4200 \cdot 10^{-17} \text{ (м)},$$

$$R_c = 4,5373 \cdot 10^{-17} \text{ (м)},$$

$$R_{e \text{ сред.}} = (4,42^2 \cdot 4,5373)^{1/3} \cdot 10^{-17} \text{ (м)} = 4,4588 \cdot 10^{-17} \text{ (м)}.$$

Именно эта средняя величина получается из графика – плотность от α и используется автором для вычисления объёма электрона и всех его объёмных параметров при интегрировании по объёму.



Числовое значение $R_e = \sqrt{3h} = 4,45853 \cdot 10^{-17}$ (м) при $h = 6,626176 \cdot 10^{-34}$ приведено во второй монографии.

Подставив указанное $R_{e \text{ экв.}} = 4,420 \cdot 10^{-17}$ (м), учитывая, что $2\pi \cdot R_{e \text{ экв.}} \cdot f_{e \text{ экв.}} = C$, находим:

$$\frac{A \cdot 2\pi \cdot R_{e \text{ экв.}}}{4\pi \cdot R_e^2} \cdot \frac{f_{e \text{ экв.}}}{C} = 2,3692 \cdot 10^{-31} \quad (4)$$

и $K_1 = \frac{f_{e \text{ экв.}}}{C}$, где $f_{e \text{ экв.}} = 1,07949 \cdot 10^{-24}$ (сек⁻¹) – частота вращения относительно $\vec{\omega}_{\text{сум}}$

C – скорость света в вакууме. При этом $A = 0,59189$, то есть около 40% длины экваториальной окружности электрона при одновременном образовании фотонов на ней должно быть пустой, не занятой фотонами.

Действительно, если раскручиваемые электроном фотоны соприкасаются, они не могут не только увеличивать свой радиус, но и вообще раскручиваться, мешая друг другу.

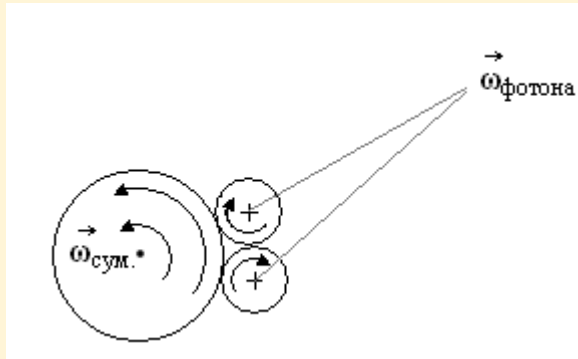


Рис. 3.

Следует заметить, что на самом деле гравитационный поток вакуума затягивается в электрон через два полюсных сегмента. Поэтому в знаменателе уравнения (4) должна появиться величина $(1 - \cos \alpha)$. Однако, любой образующийся фотон в процессе роста делится на две части, перемещающиеся вверх и вниз относительно экваториальной окружности. Поэтому доля, занятая образующимися фотонами непосредственно на длине $2\pi \cdot R_{e \text{ экв.}}$, равна $0,5919 \cdot (1 - \cos \alpha) = 0,2409$.

Числовое значение константы

$$\frac{0,59189 \cdot 2\pi \cdot R_{e \text{ экв.}}}{4\pi \cdot R_e^2} = 0,6579 \cdot 10^{-16} = f_{орб.} \quad (5)$$

совпадает со значением орбитальной частоты вращения $f_{орб.}$ единственного S-электрона атома водорода, которая независимо и легко определяется из двух уравнений: силового равновесия в атоме водорода и второго постулата Бора для атомного электрона:

$$\frac{1}{4\pi \cdot \epsilon_0} \cdot \frac{e^2}{R_{орб.}^2} = \frac{m_e \cdot V_{орб.}}{R_{орб.}}; \quad (6)$$

$$m_e \cdot V_{орб.} \cdot R_{орб.} = \frac{h}{2\pi} \quad (7)$$

где $V_{орб.} = 2\pi \cdot f_{орб.} \cdot R_{орб.}$.

При этом точное значение $f_{орб.}$ (как и $R_{орб.}$ и $V_{орб.}$, правда, отличающиеся лишь в пятой значащей цифре), определяется при введении

$$V_{ист.орб.} = \frac{V_{орб.}}{\sqrt{1 - \frac{V_{орб.}^2}{C^2}}}.$$

Кажущееся при этом несовпадение размерностей в некоторых уравнениях связано с тем, что 1 кг является сложной единицей, содержащей определённые степени единиц телесного угла, длины и времени. Эти подробности будут рассмотрены в следующих сообщениях, готовящихся к изданию.

Уравнение (5) позволяет записать уравнение (2) для электрона в атоме водорода в следующем виде:

$$\frac{\frac{1}{4\pi \cdot \epsilon_0} \cdot \frac{e^2}{R_{орб.}^2}}{4\pi \cdot R_e^2 \cdot 1 - \cos \alpha} = \frac{f_{орб.} \cdot f_{e экв.}}{C} \cdot \frac{\gamma \cdot \frac{m_e}{R_{орб.}^2}}{4\pi \cdot R_e^2 \cdot 1 - \cos \alpha}$$

$$\frac{f_{орб.} \cdot f_{e экв.}}{C} = K = 2,3692 \cdot 10^{31}.$$

Закон Кулона выполняется точно (без лишних косинусов углов) только, если суммарные оси вращения $\vec{\omega}_{сум}$ взаимодействующих частиц – трёхосного орбитального электрона e^-_3 и центрального позитрона e^+_3 в протоне атома водорода не только параллельны друг другу, но и перпендикулярны радиусу взаимодействий R_F отрезку, – прямой, соединяющей центры частиц, причём в любое время и в любой точке орбиты электрона. Это означает, что делая один оборот вокруг протона относительно орбитальной оси $\omega_{орб.}$, внешний орбитальный S – электрон, суммарная ось $\vec{\omega}_{сум}$ которого всегда направлена по касательной к орбите, а вместе с ним и внутренний центральный позитрон, плюскоона протона (возможно вместе с протоном), должны совершить точно один оборот относительно возникшей новой четвертой внутренней оси вращения $\vec{\omega}_{орб.внутр.}$, перпендикулярной к $\vec{\omega}_{сум}$.

Для электрона эта четвёртая ось параллельна $\vec{\omega}_{орб.}$ атома водорода, а для позитрона в протоне – совпадает с $\vec{\omega}_{орб.}$.

При этом $f_{e экв.} = 1,07949 \cdot 10^{24}$ (сек⁻¹), а $f_{орб.}$ и $f_{орб. внутр.} = 0,6579 \cdot 10^{16}$ (сек⁻¹).

Совершенно ясно, орбитальный S – электрон атома водорода в каждой точке орбиты (а не размазанный по всему атому, как следует из уравнения Шредингера и принципа неопределённости Гейзенберга) и центральный позитрон протона взаимодействуют так же, как и частицы с покоящимся центром массы. Но, тем не менее, электрическое поле обеих частиц стало для стороннего наблюдателя (и времён больше $10^{-(12+14)}$ секунды) не плоским центральным, а сферически симметричным, поскольку новая четвёртая ось вращения лежит в экваториальной плоскости частицы и с частотой 10^{16} (сек⁻¹) вращает эту фотоноизлучающую плоскость.

Но, самое главное, из-за чего автору приходится писать эту пояснительную записку: в обеих частицах, несмотря на то, что одна движется по орбите, а другая – сохраняет центр своей массы в состоянии покоя относительно вакуума, появился собственный внутренний магнитный момент, общий орбитальный магнитный момент и магнитное поле. Это означает, что магнитный заряд имеется в каждом покоящемся двухосном и трёхосном электроне и позитроне, но проявляется не в физике, а в химии, когда в каждой элементарной валентной или внешней частице атома и противоположной ей частице в соответствующем протоне ядра атома появляется четвёртая внутренняя орбитальная ось вращения, параллельная истинной орбитальной оси в атоме или совпадающая с ней.

Действительно, двойной вращающийся шаровой сектор вращает с огромной угловой скоростью материю вакуума и линейно втягивает её к центру частицы, но одинаково с двух сторон. Так что, этот третий (а на самом деле – первый) тип потока вакуума, который рождает и гравитационное, и электрическое поле, является магнитным. Но он имеет зеркальную симметрию и поэтому в двух- и трёхосных покоящихся e^- и e^+ полностью скомпенсирован. Понятно, что магнитного момента эти частицы не имеют.

Для наглядности представим себе, что человек стоит с вытянутыми в стороны руками, поднятыми до уровня плеч, и держит в каждой руке одинаковый вентилятор, который гонит закручиваемую воздушную струю к голове. Затем человек начинает вращаться, не сходя с места, и вслед за каждым вентилятором устремляется идущий к нему, закручивающийся поток воздуха, образующий вокруг человека тор или «бублик», двояко вращающийся по окружности внутри тела «бублика» и оси в центре его «дырки». Причем, когда человек или электрон делает ровно половину оборота, двояко вращающийся тор из воздуха вокруг человека или такой же вихревой «бублик» из вакуума вокруг электрона образуются полностью, так как руки две и у электрона полярных вращающихся секторов-конусов тоже два.

Следовательно, полный орбитальный магнитный момент электрона, рассчитываемый из механического орбитального момента электрона для целого числа оборотов в единицу времени, даёт в два раза большую величину, чем μ_σ – магнетон Бора.

Поэтому, чтобы теорию привести в соответствие с экспериментом, всем в знаменателе формул преобразования приходится вводить двойку и, конечно, как сам спин электрона, вообще, так и эту двойку трактовать как чисто квантово-механический эффект. Здесь уместно сказать, что квантовая механика, которую часто выставляют щитом в необъяснимых случаях, является, строго говоря, не наукой, а прекрасным феноменологическим методом исследования, причём не физики, а в физике и технике.

Теперь можно утверждать, что в металлическом проводнике и электроннолучевой трубке возникает суммарное (от каждого электрона) вихревое магнитное поле не потому, что заряженные частицы начали двигаться линейно, а потому что в присутствии источника ЭДС, то есть направленного потока фотонов вдоль проводника, все валентные S-электроны проводимости металла или выбитые из металлического катода эти же электроны в электронно-лучевой трубке, естественно, с определённым разбросом, ориентируют свои четвёртые внутренние орбитальные оси вращения вдоль электрического поля. При этом величина электрического тока в металле характеризует не только степень направленного движения свободных носителей тока, но и степень ориентации их четвёртых «магнитных» осей вращения вдоль электрического поля с увеличением ЭДС.

Таким образом, в любом электро́не и позитро́не есть и магнитный заряд, но зеркально симметричный. Следует сказать, что при систематике элементарных частиц, приведённой в книге (приложение 2), автором допущена некорректность: двухосные частицы с внутренними осями одного знака названы автором электронами и позитронами, то есть, как бы носителями электрического заряда, а двухосные частицы с осями разного знака – магнетронами, то есть, как бы носителями магнитного заряда, хотя автор назвал их так, те и другие, потому, что $\vec{\omega}_{\text{сум}}$ у них перпендикулярны.

На самом деле и те, и другие двухосные частицы, как и все трёхосные, являются носителями и электрического, и магнитного зарядов, хотя соответствующие им вакуумные потоки действительно лежат в перпендикулярных плоскостях.

И, тем не менее, это не корректно, и названия нужно придумать другие.

Следует заметить – ни магнитный заряд, ни электрический в микромире не могут быть монопо́лем.

«Электрический» поток фотонов, как от электронов, так и от позитронов направлен всегда вовне частицы, независимо от знака её суммарной оси вращения (то есть алгебраической суммы знаков одинарных осей вращения частицы). Электрическое притяжение или отталкивание частиц в любой момент времени определяется направлением вращения квантов излучаемых ими фотонов, встретившихся в плоскости взаимодействий, то есть плоскости, расположенной перпендикулярно прямой, соединяющей центры взаимодействующих частиц, и проходящей через середину этой прямой – радиуса взаимодействий. Но подробно об этом будет написано в третьей книге.

Однако, вот, что в этом магнитоэлектрическом деле самое главное. Макроскопические монопо́ли могут существовать, причём именно магнитные. Они очень скоро станут необходимы для сохранения кислорода в атмосфере Земли.

Изготовим уже созданную теоретически и конструкционно-анимационно макроскопическую копию электрона, например, из оргстекла. Снабдим её соответствующими техническими устройствами и заставим сферу из вакуума в её объёме вращаться одновременно по пересекающимся в центре трём внутренним и суммарной осям (всего четыре оси). Такое устройство начнёт

самораскручиваться, и мы получим возможность отбирать от него всё возрастающее количество энергии.

Затем наметим на «рабочем теле» два сегмента на двойном шаровом вращающемся центральном осевом секторе и срежем их, так как они создают лишнее сопротивление вакуумному потоку в созданное твёрдое «рабочее тело». Но с одной стороны срежем ещё слой сферы с частью самого конуса этого шарового сектора.

В результате мы получили тело, по форме напоминающее тарелку, причём следует заметить, уже «летающую тарелку», так как теперь три оси вращения пересекаются не в центре её массы. Поэтому один магнитоэлектромассообразующий поток меньше противоположного, и тем самым создаётся постоянная инерциальная тяга всего «рабочего тела» в сторону большего потока. Но и с одной, и с другой стороны «тарелки» мы срезали меньше полусферы, так что в «рабочем теле» есть и почти нормальный «электрический» поток вакуума к экватору тела и за его пределы.

Поставим управляющий круговой пояс и будем управлять этим уже реактивным потоком, компенсируя инерциальный поток постоянной асимметрии или увеличивая (усиливая) его.

Такое устройство можно успешно использовать в качестве двигателя любого транспортного средства, в том числе автомобильного двигателя, с очень удобным собственным торможением и разгоном, независимо от сцепления колёс с поверхностью дороги, и даже вообще без силовой передачи на колеса. Такой двигатель будет назваться «автоторсионным бестопливным». При этом массовая и объёмная эффективность такого двигателя должна быть очень велика.

Из всего сказанного в этой статье следует, что основное свойство физического вакуума – его способность изменять свою «материальную плотность»: уплотняться, сгущаться или становится менее плотным, то есть более разряжённым. Таким образом, приходим к выводу: физический вакуум может содержать в разных местах различное количество «материи вакуума» в единице объёма и проводить акустические волны.

При этом, как недавно показали в одном из американских университетов, при попытке с некоторой большой скоростью сгустить, уплотнить вакуум электроном, грубо говоря, «поглотившим» мощный квант лазерного фотона, вакуум становился «абсолютно твёрдым»; и передний фронт импульса, создаваемого электроном, перебрасывался вакуумом, практически, мгновенно на

очень большое расстояние за время, когда задний фронт импульса «прошёл» меньше 1 мм, а затем в этой очень удалённой области воспроизводился полностью, без какого бы то ни было искажения.

Но уплотнения и разряжения, например, от колеблющегося язычка электрического звонка вакуум не замечает; вернее не даёт заметной реакции: слишком мала скорость движения относительно вакуума, в нормальном состоянии не имеющего вязкости, трения.

Однако в будущем мы сможем общаться, посылать сигналы без задержки на огромные расстояния, сканировать далёкие участки космоса. Без этого мы, по-видимому, не сможем стать космической цивилизацией.

Самара, 18 марта 2005 года.

И. В. Дмитриев

Примечание. В первоначальном варианте данная «Пояснительная записка» автором была направлена академику Э. П. Круглякову. Осталась без ответа...

О ЗАГАДКАХ СТРОЕНИЯ МАТЕРИИ ОТ СУБАТОМНОЙ ФИЗИКИ ДО АСТРОФИЗИКИ

И.В. Дмитриев

В июль-августовском номере журнала «Наука в фокусе» 2012 года в рубрике «Физика частиц: на острие науки, субатомная физика» напечатана статья специализирующегося в физике элементарных частиц профессора Оксфордского университета **Фрэнка Клоуза** «*Вопросы с переднего края физики элементарных частиц*».

В подзаголовке статьи поясняется: «*О самых головоломных загадках субатомной физики и их важнейших следствиях рассказывает Фрэнк Клоуз*».

Поскольку многие важнейшие положения статьи Ф. Клоуза, как и почти все положения «*Стандартной модели физики элементарных частиц*», на которые постоянно ссылается автор, на мой взгляд, принципиально ошибочны, мне приходится сначала приводить соответствующие выдержки из обсуждаемой статьи и лишь затем давать мои необходимые комментарии к ним.

Что такое тёмная материя?

Спиральные галактики подобны крутящимся шутихам. И звёзды в них вращаются вокруг общего центра так быстро, что по законам физики должны разлететься, подобно разогнавшемуся автомобилю, который выносит в кювет на резком повороте из-за слишком большой центробежной силы. Чтобы звёзды оставались в своих галактиках, на них должны действовать дополнительные гравитационные силы, которые видимое нам вещество не в силах обеспечить. Отсюда предположение, что в галактиках есть нечто ещё, что даёт вклад в силу тяготения, но не светится ни в каком диапазоне электромагнитного спектра. Эту загадочную субстанцию мы и называем тёмной материей.

Никаких загадок в субатомной физике, и ничего загадочного в «тёмной материи» нет. Просто каждый физик и астрофизик должен знать два основных положения философии. Пространство и время – это атрибуты, то есть два неотъемлемых свойства материи и только материи! Поэтому всё бесконечное пространство одной единственной Вселенной не только заполнено бесструктурной материей единой и единственной мировой материальной среды «физического вакуума» (эфира и т.д.), но и образовано ею. Во всей Вселенной не может быть даже маленького пузырька истинной пустоты – ведь она нематериальна и не может иметь никакой протяжённости, никакого размера. Именно поэтому Вселенная бесконечна в пространстве. Вместе с тем любые изменения любых материальных объектов во Вселенной, и только изменения, происходят с какой-то скоростью, то есть во времени. Но в бесконечной Вселенной содержится бесконечное число возникающих, изменяющихся или исчезающих материальных и только материальных объектов. Поэтому нигде и никогда во Вселенной нельзя «шагнуть» назад во времени даже на бесконечно малое время. При этом, естественно, у времени нет ни направления, ни «стрелы» времени. Следовательно, сами по себе – ни пустое пространство, ни время не существуют и не могут ни появляться, ни исчезать, ни течь, ни искривляться. Течь и искривляться могут только силовые физические поля, то есть определённым образом самовозникающие или искусственно созданные потоки материи «физического вакуума», в том числе и простейшее из них гравитационное поле, определяющее собой и силу тяготения и массу покоя, массу с покоящимся центром инерции и симметрии – гравитационную массу.

Гравитационное поле – простейший поток материи «физического вакуума», уже на расстоянии нескольких радиусов от образующих его объектов сферически симметричный, возникает из-за того, что в центре истинно элементарной частицы или любой её копии с огромной скоростью как будто бы исчезает материя физического вакуума. Таким образом ведёт себя вода в бассейне, если эту воду с большой скоростью выкачивать из центра бассейна через тонкий шланг. И это возможно само по себе только при автоторсионном одновременном двух или трехосном внутреннем вращении сферической частицы из материи физического вакуума.

Единственными носителями гравитационного поля и массы покоя, создающими вокруг себя не только гравитационное поле, но и магнитное, и электрическое поля, то есть излучающими фотоны, являются истинно элементарные, не состоящие не из каких других частиц двухосные и трёхосные электроны и позитроны. Каждая из этих автоторсионных самораскручивающихся частиц с радиусом $(4,45865 \pm 0,00015) \cdot 10^{17}$ метра, состоящая только из бесструктурной материи «физического вакуума», вращается одновременно по двум или трём собственным внутренним осям и одной суммарной между ними. Каждая экваториальная точка электрона и позитрона относительно каждой одинарной и единственной суммарной имеет линейную мгновенную скорость, равную скорости света. Однако куда выбрасывается материя вакуума, с огромной скоростью всасываемая в объём электрона с двух сторон вдоль его суммарной «кинетической» оси вращения, оси, определяющей возникновение внутренней кинетической энергии частицы? Ведь раскрученный до предела электрон дальше всегда сохраняет неизменными все свои свойства, но продолжает с огромной скоростью поглощать материю вакуума и таким образом поддерживать мощное гравитационное поле вокруг себя? Да просто выбрасывает из себя через свои экваториальные точки точно такое же количество материи вакуума в виде фотонов радиально от центра частицы в плоскости, проходящей через этот центр перпендикулярно своей суммарной оси вращения. Это и есть электрическое поле электронов и позитронов. Заметьте, оно у покоящегося электрона и позитрона двухмерно! Трёхмерным оно становится лишь в химии, у внешних орбитальных атомных электронов.

Именно из этих и только из этих структурированных предельно быстрым вращением частиц состоит всё вещественное во Вселенной. Вместе с тем, в центре любого астрофизического

объекта от «живых» планет и Земли, всех звёзд и Солнца, всех галактик и «Млечного Пути» до скоплений и суперскоплений галактик и т.д. находится соответствующего размера копия трёхосного электрона или позитрона, также состоящая только из бесструктурной материи «физического вакуума», но не «умеющая» излучать огромные копии фотонов. Вот это и есть «тёмная материя» и «чёрные дыры» Вселенной.

«Тёмная материя» и «чёрные дыры» отличаются только своей величиной и скоростью вращения. «Тёмная материя» обладает значительно большим радиусом и значительно меньшей скоростью автоторсионного самоускоряющегося вращения.

Поэтому массовая гравитационная плотность «чёрных дыр» значительно больше. Но ни одна «чёрная дыра» не может иметь «сферу Шварцшильда», то есть не может обладать бесконечной силой гравитационного притяжения просто потому, что для этого нужно обладать бесконечной массой покоя и тем самым быть всей Вселенной. Но у бесконечной Вселенной нет центра!

Естественно, по мере самораскручивания в объёме «чёрной дыры» и «тёмной материи» увеличивается их «материальная плотность», то есть количество материи «физического вакуума» в единице объёма. При этом резко возрастает вероятность и скорость образования двухосных и трёхосных микроскопических электрон-позитронных пар. Но из 207 трёхосных электронов и позитронов состоят плюс- и минус-мюоны, центральные частицы каждого нуклона и антинуклона. Трёхосны и все орбитальные электроны или позитроны вещества и антивещества. Вместе с тем из 273 двухосных электронов и позитронов состоят плюс и минус пи-мезоны, три плюс и три минус которых образуют пи-мезонные «шубы» каждого протона и нейтрона, антипротона и антинейтрона ядер атомов всех веществ и антивеществ. Поэтому именно в «тёмной материи» и в «чёрных дырах» без несуществующей сферы Шварцшильда и происходит образование «вещественного заполнения» бесконечной Вселенной.

Итак, ни каких загадочных субстанций и частиц!

Тот факт, что тёмная материя не испускает электромагнитного излучения, подсказывает, из чего она может состоять. Любые частицы, подверженные влиянию магнитного или электрического полей, могут испускать электромагнитное излучение. Частицы тёмной материи должны быть индифферентны к этим силам. Возможным кандидатом на роль тёмной

материи могут быть нейтральные субатомные частицы, например нейтрино. Проблема, однако, в том, что современные космологические модели согласуются с наблюдаемыми свойствами галактик лишь при условии, что тёмная материя состоит из медленно движущихся массивных электрически нейтральных частиц. Их называют WIMP (Weakly Interacting Massive Particle) – слабо взаимодействующая массивная частица). А нейтрино – это неуловимые частицы, несущиеся сквозь Вселенную почти со скоростью света.

Кроме двухосных и трёхосных электронов и позитронов существуют ещё только две истинно элементарные частицы – электронные нейтрино и антинейтрино. Обе они вращаются по одной единственной собственной внутренней оси вращения, но при этом обязательно «скользят», линейно перемещаются вдоль неё с любой скоростью вплоть до скорости света. При этом они тоже имеют массу, но инерциальную массу движения. Меня умиляют физики, пытающиеся определить массу покоящегося нейтрино. Естественно, нейтрино и антинейтрино вращаются и (или) линейно перемещаются в противоположных направлениях. Как электрон и позитрон, они имеют спин, то есть момент количества внутреннего вращения, но не имеют электрического заряда – неотъемлемого свойства только микроскопических и субмикроскопических электронов и позитронов. О субмикром мире – «тёмной энергии» Вселенной будет сказано позже. Следует особо подчеркнуть одно из свойств нейтрино и антинейтрино, резко отличающее их от электронов и позитронов. Очевидно, что они, как электроны и позитроны, состоят только из материи «физического вакуума», определённое количество которой они получили в момент образования, но в отличие от электронов и позитронов они не имеют авторсионной защиты и достаточно быстро возвращают своё содержимое обратно мировой бесструктурной среде. Поэтому к великому счастью землян из огромного количества излучаемых Солнцем нейтрино и антинейтрино до Земли доходит лишь их малая часть.

Если нейтрино не годится на роль тёмной материи, чем же она может быть? Стандартная модель, описывающая свойства 12 фундаментальных элементарных частиц (основных строительных блоков Вселенной), не даёт ответа на этот вопрос. В ней нет частиц, соответствующих нашему списку требований. Но в теоретических расширениях Стандартной модели, таких как

суперсимметрия, есть примеры массивных нейтральных частиц.

Считается, что массивные частицы тёмной материи способны легко проходить сквозь Землю, но изредка могут оставлять следы, сталкиваясь со специальными датчиками. Соответствующие эксперименты проводят глубоко под землёй, чтобы исключить воздействие на установки космических лучей, обладающих зарядом.

Одна из экспериментальных установок – Cryogenic Dark Matter Search (CDMS, Криогенный поиск тёмной материи) – расположена в шахте Соудан в штате Миннесота (США). Здесь надеются открыть частицы тёмной материи при столкновениях с детекторами из кремния и германия. Подходящих кандидатов CDMS пока не обнаружил, но есть шанс, что Большой адронный коллайдер (БАК) возле Женевы может породить тёмную материю в экспериментах, в которых физики стараются воспроизвести условия, имевшие место сразу после Большого взрыва.

Итак, что такое «тёмная материя» и то, что она, вообще, не состоит не из каких частиц, уже сказано выше и вполне понятно. Но, как это ни странно, Стандартная модель физики элементарных частиц практически целиком не верна, и надежды на неё никакой нет. Из входящих в неё 12 «фундаментальных элементарных» частиц истинно элементарны лишь шесть – **двухосные электрон и позитрон, трёхосные электрон и позитрон, электронные нейтрино и антинейтрино**. Все остальные не элементарны и состоят только из двухосных и (или) трёхосных электронов и позитронов, а мюонные и таонные нейтрино кроме того включают в свой состав и по одному электронному нейтрино или антинейтрино. Фотоны тоже не элементарны. Они состоят из двух пар определённым образом взаимодействующих нейтрино и антинейтрино, передающих друг другу вращение, одной исчезающей и одной возникающей. Всё, сказанное здесь, прекрасно и естественно подтверждается экспериментами на установке CDMS в США и работами двух замечательных ускорителей – «Теватрона» в Фермилабе США и БАКе в Швейцарии.

При столкновении нуклонов с энергиями до 1 ГэВ на «Теватроне» получили «ливни» мюонов, а при энергиях около 1 ТэВ на БАКе получили «ливни» мюонных нейтрино. Но выше уже сказано, что в центре каждого протона, нейтрона и их антинуклонов находится центральный плюс- или минус-мюон, а вокруг него всегда

одинаковые шесть пи-мезонов, три минус и три плюс. Однако в свободном состоянии пи-мезоны за время 10^{-10} в минус восьмой степени секунды, по-видимому, значительно меньше времени разрешения датчиков ускорителей, распадаются, как хорошо известно, с образованием мюонов, которые и были с удивлением зафиксированы в Фермилабе. Затем уже на БАКе при энергиях около 1 ТэВ были получены ливни мюонных нейтрино, то есть продуктов распада мюонов, в полном согласии с данными Фермилаба и новой теорией строения материи [1,2].

Кстати, как сказано выше, никогда не было «Большого взрыва» всей Вселенной. Но в центре любого астрофизического объекта от галактик до их суперскоплений из-за слишком большого накопления их «вещественного содержимого» обязательно происходит Большой взрыв, в результате которого астрофизический объект или обновляется, или навсегда исчезает. Дело в том, что атомы любого химического вещества состоят из ядер и соответствующего количества орбитальных электронов в веществе или орбитальных позитронов в антивеществе. Ядра же любых элементов содержат только нуклоны – протоны (антипротоны) и нейтроны (антинейтроны). Но любой протон (антипротон) и нейтрон (антинейтрон) содержит центральный плюс-мюон (минус-мюон) и шесть пи-мезонов (3- плюс и 3-минус) вокруг него. Естественно, в нейтронах в пи-мезонной шубе находится один лишний двухосный электрон (или позитрон в антинейтроне). Точнее один электрон (позитрон) и в каждых 75 нейтронах из 100 содержится ещё одна двухосная электрон-позитронная пара. Именно поэтому любой нейтрон и антинейтрон электронейтральны.

Теперь главное. Каждый мюон и пи-мезон нуклонов и антинуклонов представляет собой совершенно одинаковый, обладающий абсолютным максимумом конфигурационной энтропии Больцмана-Дмитриева безупречно огранённый кристалл гексагональной плотнейшей упаковки, состоящий из двух подрешёток – электронной и позитронной. Общее число кристаллических мест мюона 410. 205 из них находятся на поверхности кристалла и 205 – в его объёме. Кроме того 205 мест должны быть заполнены электронами и позитронами, а остальные 205 мест оставаться пустыми, то есть заполнены вакансиями [1]. Однако в действительности электронов и позитронов 207, а вакансий 203, поскольку при этом резко возрастает механическая прочность мюонов. В пи-мезонах из 410 кристаллических мест 273 заняты

двумя видами электронов и позитронов и 137 мест вакансиями. Не вдаваясь в подробности, разница между мюонами и пи- мезонами лишь в одном. Электроны и позитроны в мюоне трёхосны, то есть вращаются одновременно по трём собственным внутренним осям и одной суммарной между ними, а электроны и позитроны пи- мезонов двухосны, то есть вращаются по двум собственным внутренним осям и одной суммарной между ними. Электрические заряды всех частиц протонов и антипротонов скомпенсированы, кроме одного единственного центрального трёхосного позитрона или электрона в плюс-мюоне или минус-мюоне.

В указанной единственной из всех существующих кристаллической решётке все соответствующие максимуму конфигурационной энтропии вакансии находятся именно в тех местах, где соседние с ней электроны или позитроны без неё, имея одинаковые направления вращения, останавливали бы вращение друг друга. Так что каждые соприкасающиеся электроны и позитроны в нуклонах «катятся» друг по другу, причём со скоростью света!

Дальше всё просто. При накоплении в «чёрных дырах» или «тёмной материи» определённого количества вещественной материи, гравитационные силы становятся достаточными для «схлопывания» всех вакансий в мюонах и пи-мезонах нуклонов ядер атомов, что должно приводить к остановке внутреннего вращения всех электронов и позитронов всего этого вещественного содержимого с выделением 0,511 Мэв энергии от каждой прекратившей существование элементарной частицы. Это и есть Большой взрыв центров любого астрофизического объекта от планет до суперскоплений галактик. Но не всей же бесконечной в пространстве и времени Вселенной! У неё нет центра! Она нигде и никогда не возникала, и никогда не исчезнет.

Почему вся материя не была уничтожена антиматерией?

Античастицы имеют такую же массу, но противоположный электрический заряд по сравнению с парными им обычными частицами. Так, антиэлектрон заряжен положительно (поэтому его называют позитроном), а антипротон – отрицательно. Но самое удивительное, что антиматерия и обычная материя при соприкосновении аннигилируют, превращаясь, как правило, в гамма-излучение. И наоборот, энергия может превращаться в равное количество вещества и антивещества. Считается, что так родилась материя из тепловой энергии Большого взрыва. Но антиматерия, которая также при этом

рождалась, ставит перед физиками серьёзную проблему: она должна была привести к аннигиляции всей материи. Что-то сместило равновесие в пользу обычной материи, но что и почему – загадка.

Теоретики предполагают, что в законах физики «зашифо» небольшое различие в поведении вещества и антивещества. Одним из следствий может быть то, что хотя вещество и антивещество в равных пропорциях возникли в первые мгновения Большого взрыва, небольшое количество вещества смогло пережить начавшуюся сразу вслед за этим Великую аннигиляцию. Это «небольшое» количество и образовало наблюдаемую материальную Вселенную. Столкновения частиц в Большом адронном коллайдере дают представление об уровне энергии, характерном для первых мгновений после Большого взрыва. Если сумеет повторить условия, соответствующие Великой аннигиляции, то можно отыскать свидетельства того, что вещество и антивещество ведут себя по-разному, – либо в том, как они возникают, либо в особенностях их распада. Но в чём может заключаться это различие – вопрос открытый.

Большая часть всего, написанного Ф. Клоузом в этом отрывке текста, по-моему, абсолютно неверна. Всё вещественное во Вселенной, причём и вещество, и антивещество состоит одновременно только из двухосных и трёхосных электронов и позитронов, а фотоны из двух взаимодействующих пар нейтрино-антинейтрино. Поэтому принадлежность вещественных объектов и большей части астрофизических копий электронов и позитронов в центрах планет, звёзд, галактик, скоплений и суперскоплений галактик к материи или антиматерии определяется направлением вращения соответствующих астрофизических копий трёхосного электрона или позитрона в центре «своего» суперскопления галактик. Если существуют ещё более крупные, чем суперскопления галактик (или метagalactic), а мне такие в научной литературе не встречались, то принадлежность практически всех или по крайней мере большей части всех менее крупных объектов в нём к веществу или антивеществу должна определяться направлением вращения их центральной автоторсионной самораскручивающейся копии электрона или позитрона. Во Вселенной всё очень просто! И в ней существует, конечно же, одинаковое количество материи и антиматерии в бесконечном количестве как «правых», так и «левых» суперскоплений галактик.

Можно с абсолютной уверенностью сказать, что в законах физики и астрофизики «зашиито» совершенно одинаковое поведение вещества и антивещества. Вместе с тем, все столкновения нуклонов, а затем и ядер свинца в БАКе подтвердили лишь то, что при больших энергиях сжатия любых атомов и их ядер вакансии в мюонах и пи-мезонах нуклонов схлопываются и в результате остановки вращения 1837 или 1838 электронов и позитронов каждого нуклона сталкиваемых ядер прекращают вращение, со взрывом выделяя всю свою собственную кинетическую энергию внутреннего вращения и кинетическую энергию их, грубо говоря, линейного движения в коллайдере.

Вот только нельзя забывать и, тем более, не понимать, что не из тепловой энергии Большого взрыва «родились» материя и антиматерия всей бесконечной в пространстве и времени Вселенной из неизвестно откуда взявшегося количества этой самой тепловой энергии для самого Большого взрыва! У любого вида энергии всегда есть носитель. Как уже сказано выше, лишь слишком большое количество накопленного вещества и (или) антивещества всегда в ограниченном пространстве приводит к Большому взрыву относительно небольшой части Вселенной.

Кстати, по-моему, физики и астрофизики не должны использовать выражение «наша Вселенная». Это некорректно. Или просто Вселенная и тем самым «бесконечная в пространстве и времени», или «наблюдаемая нами часть Вселенной», или какая-то её конкретная часть.

Почему частицы обладают массой?

Если бы у частиц не было массы, то не существовало бы таких структур, как атомы, а вместе с ними и нас с вами. Размеры атома, от которых зависят строение вещества, его химические свойства и жизнь, определяются тем фактом, что электрон обладает массой. Будь электрон безмассовым, атомы имели бы бесконечные размеры, иначе говоря, их бы не существовало. Но происхождение массы у электрона также является загадкой. Фундаментальные физические взаимодействия переносятся частицами, и здесь масса тоже играет ключевую роль. Так электромагнитные силы, соединяющие атомы, переносятся фотонами, не имеющими массы. А слабое взаимодействие, которое вызывает некоторые виды радиоактивности и регулирует превращение водорода в гелий на Солнце, переносится обладающим массой W-бозоном. Будь он безмассовым, как фотон,

Вселенная оказалась бы иной, Солнце давно бы уже выгорело, и химии, какой мы её знаем, не было бы. Так что наличие массы у W -бозона – ключевое условие нашего существования.

Но найти источник этой массы – непростая задача. Теоретики убеждены, что источником массы W -бозона и, возможно, других элементарных частиц служит их взаимодействие со всепроникающим силовым полем, которое называют хиггсовским. Питер Хиггс (Peter Higgs), в честь которого оно названо, был лишь одним из множества теоретиков, которые около 50 лет назад обратили внимание на такую возможность. Но он указал на следствие этой идеи, которое делает возможной её экспериментальную проверку.

Суть этого важнейшего вывода в том, что при определённых экспериментальных условиях данное поле порождает массивные нестабильные частицы, названные бозонами Хиггса. До запуска БАКа создание нужных условий находилось за пределами возможностей экспериментаторов.

К концу 2012 года мы наверняка узнаем, действительно ли на БАКе рождаются бозоны Хиггса. Затем мы надеемся выяснить, уникален ли бозон Хиггса, или он лишь один из представителей целого семейства новых частиц, или, быть может, он сам состоит из более фундаментальных частиц. После того как источник масс электронов и W -бозонов будет найден, вопрос о том, почему они имеют конкретные значения, столь важные для нашего существования, можно будет исследовать в дальнейших экспериментах.

*Профессор Оксфордского университета **Фрэнк Клоуз** (**Frank Close**), специализируется в физике элементарных частиц.
Наука в фокусе. Июль-август 2012 года.*

Действительно без массы покоя – гравитационной массы не существовали бы не только атомы и мы с вами, не существовало бы ни планет, ни звёзд, ни галактик, ни света. Но к счастью, как уже показано ранее, происхождение масс покоя и у электрона, и у «тёмных» центров всех астрофизических объектов не являются загадками. Во Вселенной, вообще, всё очень просто. Но в естественных науках принципиально нельзя создавать сначала математические модели, а затем пытаться наполнять их естественнонаучным содержанием. Создайте сначала естественнонаучную модель, а затем применяйте к ней математику.

Великий Лев Ландау говорил: *«Я хотел бы прийти в физику не через математику, а через химию»*. Но, по-видимому, только мне удалось закончить спецгруппу химического факультета Ленинградского (Санкт-Петербургского) университета и, придя в физику, вывести математические формулы для массовой плотности, массы и кинетической энергии внутреннего **авторсионного, то есть самоускоряющегося вращения электрона, позитрона**, их астрофизических копий, а затем и авторсионных «рабочих тел» будущих бестопливных теплогенераторов, электрогенераторов и бестопливных механических, инерциальных и реактивных двигателей, использующих только энергию и материю бесструктурной мировой материальной среды – «физического вакуума».

Вот и «Стандартная модель» ФЭЧ ошибочна просто потому, что Марри Гелл-Манн «придумал» несуществующие кварки, глюоны, хромодинамику вместо физических и химических свойств, а Хиггс «выдумал» и своё в действительности не существующее всепроникающее силовое поле и свои несуществующие бозоны, носители этого поля, которые якобы являются источниками массы не только W^+ , W^- и Z^0 бозонов – носителей «слабого» взаимодействия, но и массы всех других «элементарных» частиц, в том числе электронов и позитронов, мюонов, пи-мезонов, протонов, нейтронов и их античастиц. Здесь все эти частицы считаются элементарными! Но самое удивительное «достижение» Стандартной модели: в неё не включено гравитационное поле, зато включён несуществующий гравитон в качестве носителя этого поля!

Мне совершенно не понятно, почему все уважаемые «кварково-глюонные» и квантово-механические физики не задают себе элементарно простой вопрос: почему все существующие 350 – 400 субатомных частиц с гравитационной массой от одной электрон-позитронной массы до 160 000 – 180 000 электрон-позитронных масс у W и Z бозонов всегда имеют электрический заряд, точно равный заряду электрона или позитрона, или точно равный нулю?!

Ведь ответ на этот вопрос моновариантен – все они, как и всё вещественное, состоят только из электронов и позитронов, двухосных и (или) трёхосных. Если в сложной частице электронов и позитронов одинаковое количество, её заряд точно равен нулю. Если электронов или позитронов на единицу больше, то заряд сложной частицы точно равен заряду $+$ или $-e$. Но любая субатомная частица имеет радиус не более 10^{-13} – 10^{-15} метра. Здесь между двумя избыточными частицами одинакового заряда были бы

слишком большие силы электрического отталкивания. Поэтому частиц с двойным электрическим зарядом тоже нет.

Что же касается всех полученных результатов на БАКе в Швейцарии, прекрасно согласующихся по чётко установленному появлению мюонов и мюонных нейтрино с данными Фермилаба в США, можно с полной уверенностью сказать – бозоны Хиггса не могут быть получены ни при каких энергиях и условиях экспериментов. Они просто не существуют! Вселенная прекрасно обходится без них. Только не нужно забывать, что существуют таблица химических элементов Д.И. Менделеева и единая единственная мировая материальная среда, не только заполняющая, но и образующая всё бесконечное пространство, любые её части и объекты. Поэтому при больших энергиях столкновения любых частиц в ускорителях могут на короткое время образовываться ядра любых химических элементов, поскольку везде и всегда играет свою роль **конфигурационная энтропия Больцмана-Дмитриева!** Подбирая условия столкновений можно получить пики и поглощения, и выделения энергии в любых «особо выбранных» пределах масс и других свойств. Но Учёный – это человек, добывающий, как шахтёр уголь, новые знания. И они не всегда могут быть «диссертабельными», то есть не противоречащими ничему, уже общепринятому. Бозоны Хиггса не существуют, но они общеприняты и в Оксфорде, и в Дубне! Но не в Самаре!

Кстати, Солнце никогда не может «выгореть», потратив весь водород, как считается откуда-то и как-то приобретённый при его возникновении. **Автоторсионная трёхосная копия позитрона в центре Солнца**, если на неё смотреть как с Северного полюса на ядро Земли, имеющая радиус, равный примерно одной трети радиуса Солнца, постоянно образует водород внутри нашего светила, как и все другие химические элементы и вещества, стабильные при существующих там температурах. Причём водород образуется с самой большой вероятностью – ведь атом водорода состоит только из единственного протона и единственного орбитального S-электрона с круговой орбитой. И никакой квантовой механики. Просто, в любой точке мирового пространства, в том числе и в любой точке орбиты атомного электрона материи или позитрона антиматерии с определённой вероятностью может начаться **процесс автоторсионного раскручивания, то есть образования новой пары двухосных электрона и позитрона**, а затем её тоже вероятностное превращение в трёхосный электрон

(позитрон) и соответствующий нейтрино (антинейтрино) или обратная аннигиляция пары. Именно эти процессы могут приводить к резким изменениям энергии орбитальных электронов атомов, обеспечивая случайно возникающие и безбарьерные процессы ионизации, и «туннельный эффект».

[1] Дмитриев И.В. – Определяющая роль конфигурационной энтропии в строении материи. Принцип максимума конфигурационной энтропии. – «Самарское книжное изд-во». – Самара. – 1999.

[2] Дмитриев И.В. – Вращение по одной, двум или трём собственным внутренним осям – необходимое условие и форма существования частиц физического мира. – «Самарское книжное издательство». – Самара. – 2001

И. В. Дмитриев, – главный физик-теоретик Самарского отделения АМТН РФ, действительный член АМТН РФ.

Самара, 21.08.2012.



Дмитриев Игорь Всеволодович, – действительный член АМТН РФ (2002), автор теории строения материи, основанной на *авторсионном многоосном (двух- или трёх-) внутреннем вращении истинно элементарных частиц*, – *единственных носителей массы покоя*, научный сотрудник ГИПХ (1960 – 1985), ведущий инженер-конструктор «ЦСКБ Прогресс» (1985 – 2005), главный разработчик НИОКР «ЦСКБ Прогресс» по авторсионным бестопливным системам.

ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТМП
Принцип энергетического круговорота,
перспективы и будни атмосферной энергетики

Андрей Себин

Уже не одну сотню лет человеческая цивилизация ориентирована на использование различных видов топлива для получения энергии в промышленном производстве и в быту. До её перехода на технократический путь развития в начале 19-го века обладание источниками энергии не имело такого ключевого значения, как теперь. Более важным фактором общественного статуса было владение плодородными землями, золотоносными копиями и другими подобными ресурсами. В то время вполне достаточно было тех источников энергии, которые теперь почему-то названы «нетрадиционными» - энергии воды, ветра и солнечной (непосредственно, без преобразования в электричество). Лишь с превращением человеческого общества в общество безудержного потребления обладание источниками энергоносителей приобрело ключевое значение в силу огромного увеличения объёмов промышленного производства. Ныне властвует тот, кто владеет энергией и информацией. Становится всё более очевидным, что данное обстоятельство является препятствием для общественного прогресса. Поскольку власть безнравственна и антигуманна по сути своей, и её структуры, словно губка, впитывают в себя носителей соответствующих личностных качеств, в обществе будущего ей нет места. Но и пути назад нет. Чудовищную инерцию потребления на данный момент погасить невозможно. И власть пользуется этим, мёртвой хваткой вцепившись в ключевые источники жизнеобеспечения – энергоносители.

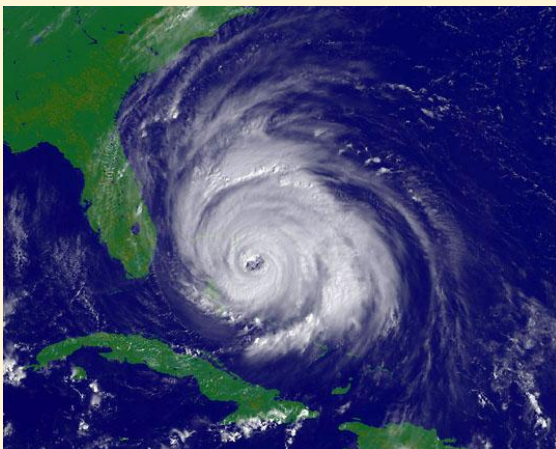
Однако есть способ освободиться от этой хватки, избавиться от навязанных нам постоянной борьбы за выживание и гонки уровней власти, определяющих близость к «кормушке». Это – переход на замкнутый цикл использования энергии, возможность которого отрицается «официальной» наукой, именно с этой целью принявшей на вооружение так называемый 2-й закон термодинамики и пытающейся возвести его в ранг фундаментального закона Вселенной.



В общепринятом современном естествознании нет даже такого понятия как круговорот энергии в природе. Используется словосочетание «поток энергии».

Хотя имеется чёткое представление о круговороте веществ. Официальной эта наука называется неспроста. Это определение отражает её зависимость от власти и ангажированность властью. На рисунке в блоке, именуемом ТМЦ (термомеханический преобразователь), показаны три этапа преобразования энергии, замыкающие цикл, и придающие закону СОХРАНЕНИЯ энергии истинную полноценность. Энергия никуда не исчезает ни количественно, ни – что самое главное – КАЧЕСТВЕННО.

И понятие «затрачивать энергию» просто теряет смысл. Энергия становится свободной, а вместе с ней становится свободным и каждый представитель справедливого общества, общества ближайшего будущего. Мы все живём внутри огромного аккумулятора, имя которому – Атмосфера.



Вот одна из наглядных иллюстраций – ураган Флойд у побережья США – высвобождения атмосферной энергии, рассеянной в виде тепла. Всем известно, какова мощь стихии.



Вот пример несколько меньшего масштаба, но при этом даже более эффектный и убедительный.



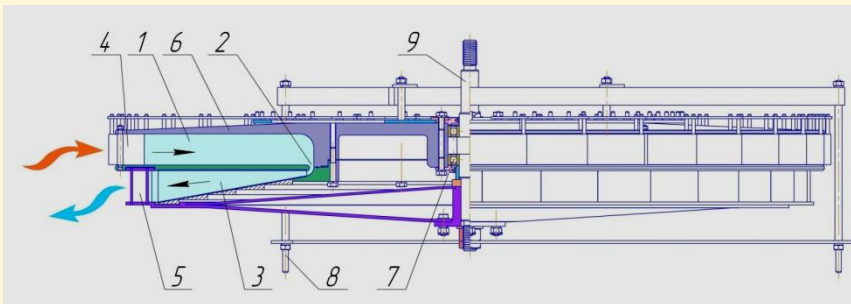
А вот безобидный домашний аналог подобного явления, наблюдаемый нами чуть ли не каждый день – водяная воронка. В жидкой среде процесс протекает намного менее эффектно.



Photo Copyright © Oscar Plulmer

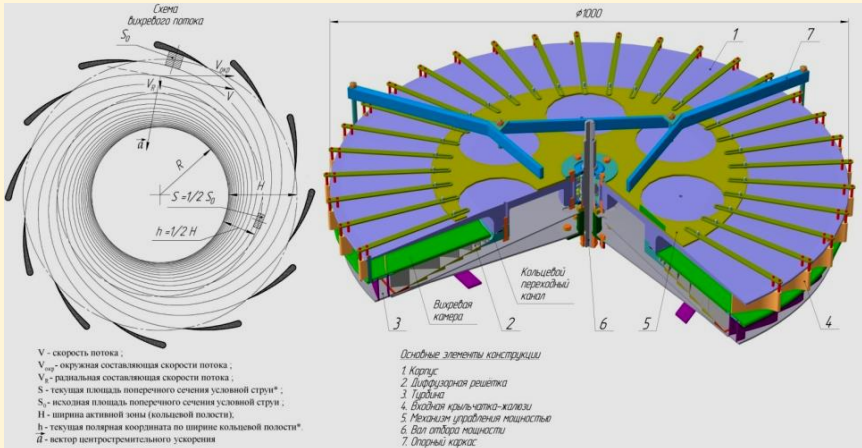
AIRLINES.NET

Есть и промежуточные варианты. Вот один из них – техногенный, микроторнадо перед воздухозаборником турбины истребителя F-16.

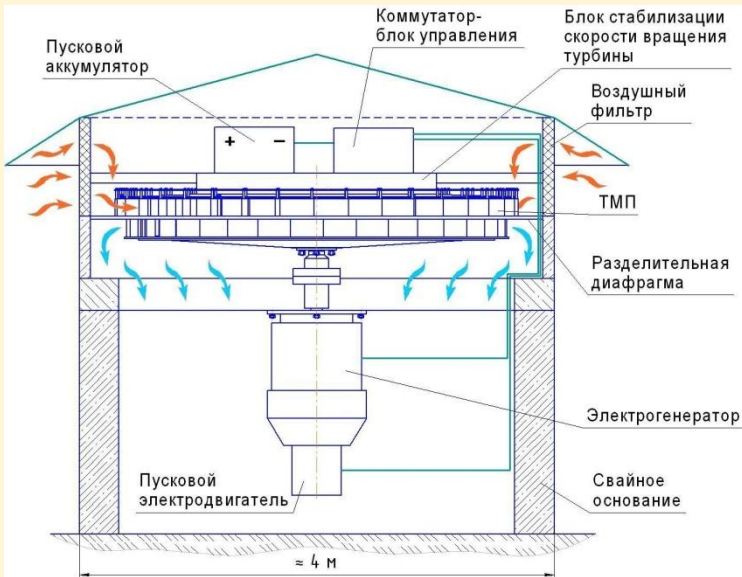


А это уже техническое устройство, позволяющее направить энергию атмосферного аккумулятора не на разрушение, а на созидание. Для этого достаточно к кольцевой полости 1, где формируется вихрь, преобразующий хаотическое тепловое движение в направленный спиральный поток, добавить блок 3, состоящий из диффузоров – пологих раструбов, где спиральное

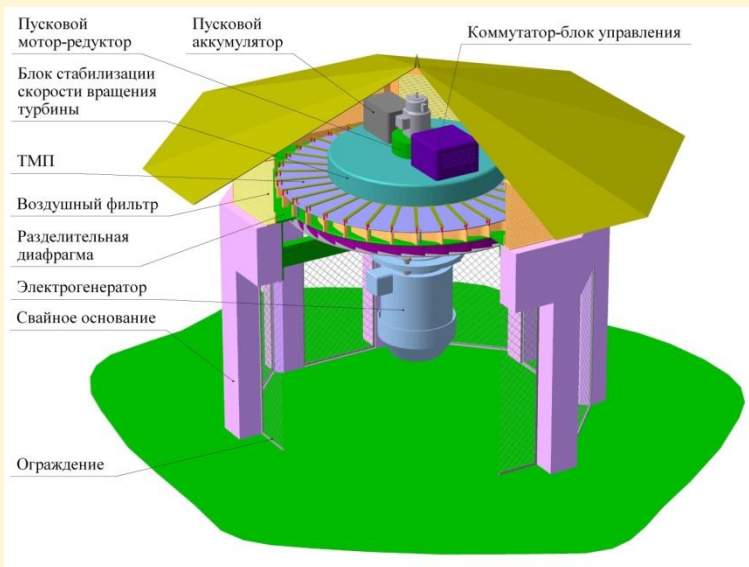
движение внутренней области вихря продолжается уже прямолинейно. Блок диффузоров соединён с вихревой камерой вертикальным кольцевым переходным каналом 2. После попадания в диффузоры фрагменты вихря преобразуют свою скорость (кинетическую энергию) в избыточное давление, вращающее турбину 5, с вала которой и снимается полезная мощность за счёт охлаждения протекающего воздуха на 10...12 градусов.



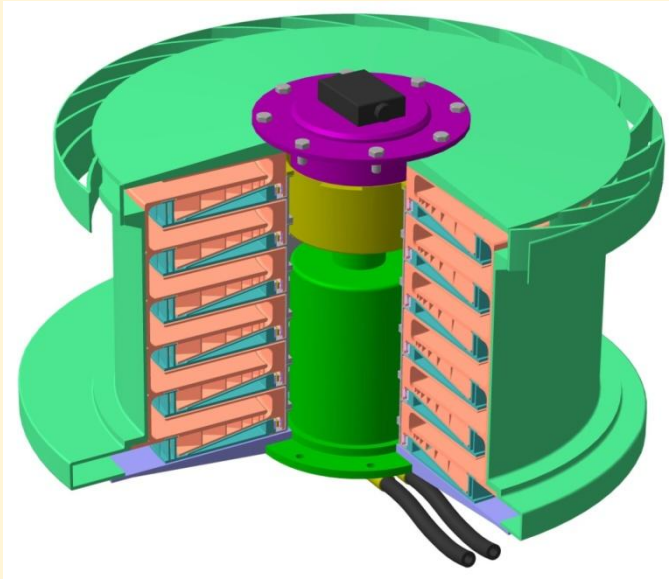
То же самое устройство в аксонометрической проекции, с частичным разрезом. ТМП диаметром 1 м предположительно может обеспечить выход полезной энергии порядка 10 кВт. При температуре от -20°C до +20°C молекулы воздуха движутся вокруг нас со средней скоростью соответственно от 460 до 500 метров в секунду. Тепловая энергия одного кубометра воздуха при +20°C приблизительно равна кинетической энергии снаряда массой 1,2 кг, летящего со скоростью 500 метров в секунду, либо потенциальной энергии груза массой полторы тонны, поднятого на высоту 10 м.



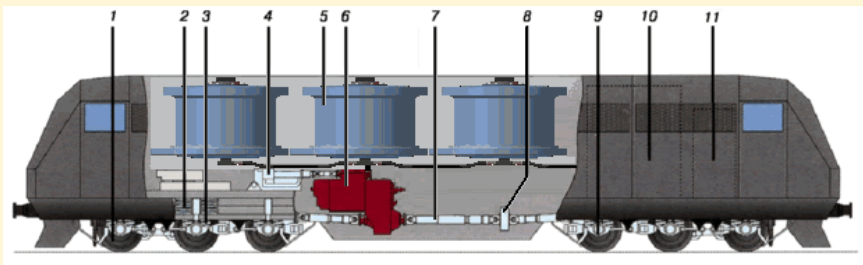
Принципиальная схема стационарной рекуперативной электростанции (РЭС) мощностью порядка 200 кВт.



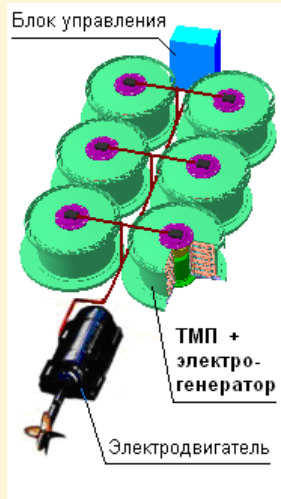
Натурализованное изображение РЭС



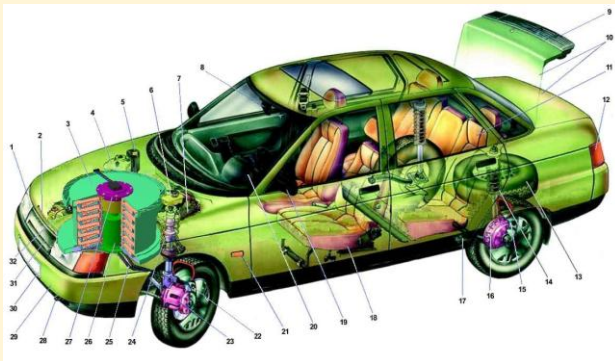
Шестиступенчатый энергоблок на основе ТМП в комбинации с гидронасосом, пригодный к применению на различных видах транспорта. Наличие нескольких ступеней обуславливает более высокую степень охлаждения протекающего воздуха, что позволяет сделать энергоблок более компактным и получить достаточную мощность при меньшем расходе воздуха по сравнению с одной ступенью.



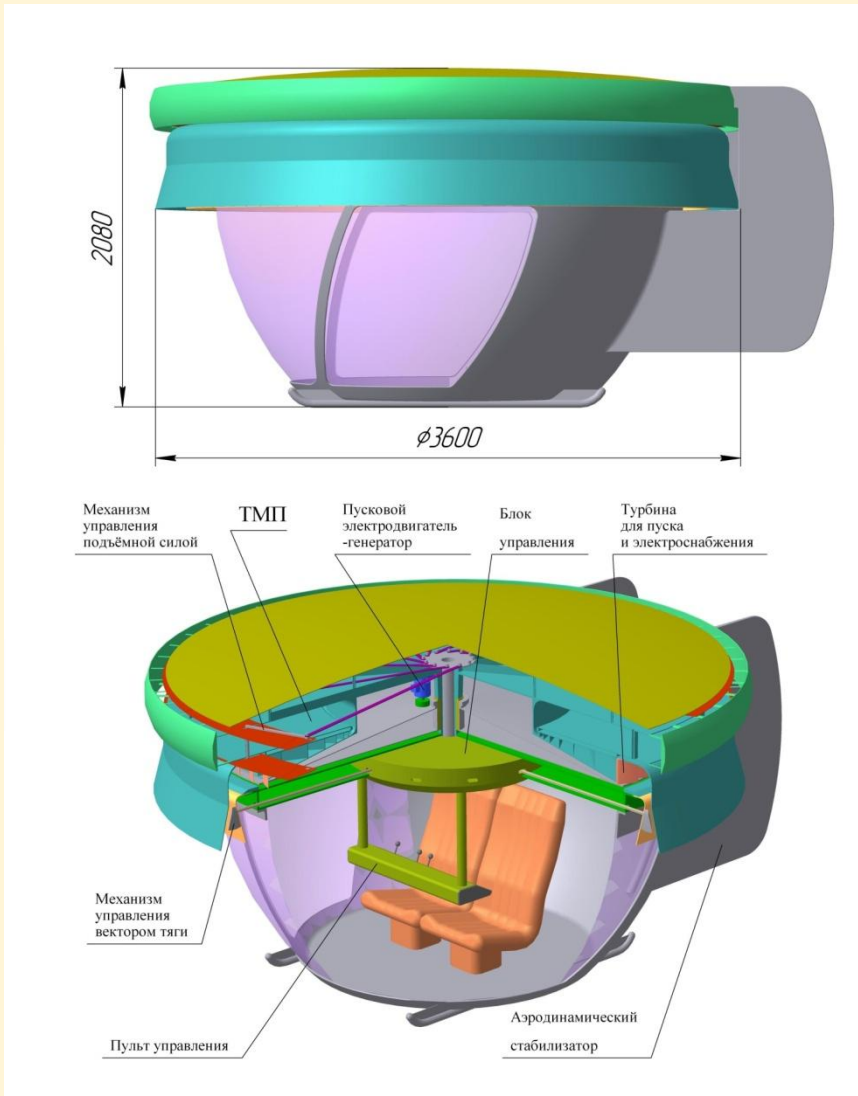
Вариант применения блока многоступенчатых ТМП в силовом агрегате железнодорожного локомотива.



Вариант применения блока многоступенчатых ТМП в судовом силовом агрегате.



Вариант применения многоступенчатого ТМП в силовом агрегате автомобиля с гидрообъёмной трансмиссией.



Двухместный летательный аппарат вертикального взлёта (функциональный аналог вертолёта) на основе ТМП, в котором основная часть кинетической энергии вихревого потока преобразуется в кольцевую вертикальную управляемую реактивную струю.



Принцип замкнутого круговорота энергии идеально вписывается в природную систему, но при этом источник энергии оказывается в буквальном смысле неисчерпаемым. Образно говоря, использование энергии становится похожим на вычерпывание воды из пробитой лодки, размер «пробоины» в которой регулируется автоматически в зависимости от скорости исчерпания. Это даёт человеку полную независимость от каких-либо монопольных владельцев энергоресурсов. Более того, состояние энергонезависимости даёт возможность в много раз снизить зависимость человека от наличия готовых материальных ресурсов, поскольку разнообразие и номенклатура этих ресурсов зачастую обусловлены именно необходимостью экономии энергии. Очень часто этой необходимостью оправдывается также применение разнообразных экологически грязных веществ и технологий.

С использованием источника энергии, который сам по себе не наносит экологического ущерба, но при этом позволяет минимизировать такой ущерб от промышленных технологий, человеку предоставляются возможности, до сих пор считавшиеся утопическими. Даже идея создания истинно коммунистического общества может быть реализована, поскольку ранее идею безграничных возможностей пытались реализовать на ограниченной ресурсной базе (исходное концептуальное противоречие). А применение замкнутого ресурсооборота всё ставит на свои места.

Теперь некоторая информация о той работе, которая ведётся с целью реализации технологии ТМП и осуществления замкнутого цикла энергопользования. В настоящее время изготовлена опытная модель, рассчитанная на генерацию полезной мощности порядка $1,2 \text{ кВт}$. Модель имеет диаметр 740 мм . Это диаметр пластикового фартука, который отклоняет воздушный поток из турбины от потока, входящего по периметру вихревой камеры, диаметр которой – 540 мм . Входная крыльчатка-жалюзи в модели отсутствует. Такое решение принято для упрощения конструкции. На фотографиях, приведенных ниже, показана модель с первоначальным вариантом радиальной турбины, на валу которой (в верхней части устройства) имеется муфта для соединения с пусковым приводом. Однако с помощью данной турбины запуск ТМП осуществить не удалось. Как выяснилось в ходе экспериментов, для запуска необходима более значительная мощность, чем предполагалось изначально. Это следствие слишком высокого сопротивления проточной части. К сожалению, лучшего качества, при котором удалось бы запустить ТМП в режиме «вывода из статического равновесия» путём создания небольшого импульса разрежения, достичь не удалось ввиду полукустарных условий изготовления (причина банальная – недостаток денежных средств).

Диаграмма в конце этой статьи иллюстрирует вероятный энергетический баланс при запуске имеющейся модели ТМП. Чтобы преодолеть «энергетическую яму» порядка 3 кВт , изготавливается турбинный блок соответствующей мощности, который в таком варианте будет служить опорой проточной части. Предполагаемая скорость вращения турбины – около 4000 об/мин .

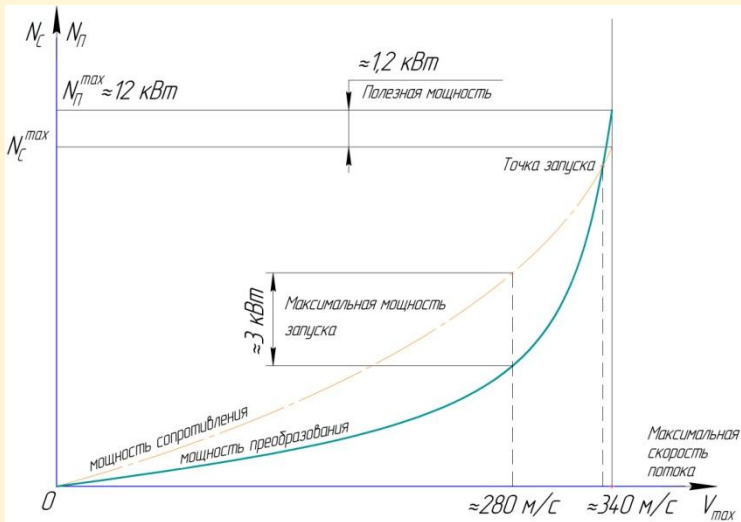




Опытная модель со снятой турбиной



Хорошо видна конфигурация диффузорной решётки
(верхняя и нижняя части корпуса изготовлены из оргстекла)



Дополнительная информация о проекте: <http://wiki.ecomove.ru> # Экогенератор
или прямая ссылка: <https://sites.google.com/site/ecomyorg/projects/ecogenerator>

16 июля 2013 г., Санкт-Петербург



Себин Андрей, – инженер-конструктор (СПбГЛТУ им. Кирова), автор проектов Экологического движения "ЭВА", научный сотрудник Отдела промышленных энергоустановок Русского Физического Общества

О ФИЗИЧЕСКОМ СМЫСЛЕ ДЕЙСТВИЯ ГРАВИТАЦИИ

М.Ф. Дмитриев

Закон всемирного тяготения Ньютона:

$$F = G \cdot \frac{M \cdot m}{R^2} \quad (1)$$

В случае, когда оба тела являются небесными телами (гравитирующими объектами) уравнение (1) описывает реальное взаимодействие, хотя и с небольшой погрешностью.

Второй закон Ньютона:

$$F = m \cdot a \quad (2)$$

При ускорении, создаваемом “силой тяготения” сила F в (1) и (2) одна и та же.

Следовательно:

$$G \cdot \frac{M \cdot m}{R^2} = m \cdot a \quad (3)$$

Откуда ускорение тела с массой m в поле тяготения другого тела с массой M будет определяться выражением:

$$a_m = G \cdot \frac{M}{R^2} \quad (4)$$

Здесь:

a – ускорение тела;

G – гравитационная постоянная;

M – масса первого тела (гравитирующего объекта);

m – масса второго тела (негравитирующего объекта);

R – расстояние до общего центра тяжести;

Проверим величину ускорения свободного падения пробного тела вблизи поверхности Земли (справедливость базового соотношения (4), применяемого для всех дальнейших расчетов и выводов).

Русское Физическое Общество

Общий центр тяжести, в этом случае, совпадает с центром тяжести Земли.

GM Земли $398600.448 \text{ км}^3/\text{сек}^2$.

Современное значение среднего радиуса Земли равно $6371,023 \text{ км}$.

Тогда получим:

$$a_m = \frac{398600448}{4058993407} \frac{\text{км}^3}{\text{сек}^2 \text{ км}^2} = 0,00982 \frac{\text{км}}{\text{сек}^2} = 9,82 \frac{\text{м}}{\text{сек}^2},$$

что соответствует реальным измерениям в экспериментах.

Ускорение свободного падения пробного тела от его массы не зависит – величина m в уравнении (4) отсутствует.

Причину ускорения одного объекта, создаваемого гравитационным полем другого объекта, можно определить, рассмотрев размерности величин, принимающих участие в создании этого ускорения и входящих в соотношение (4).

Размерность ускорения $a \left(\frac{\text{м}}{\text{сек}^2} \right)$.

Размерность гравитационной постоянной $G \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2} \right)$.

Размерность массы M (кг).

Размерность расстояния R (м).

Переписав базовое соотношение (4) в виде одних только размерностей, получим:

$$\frac{\text{м}}{(\text{сек}^2)} = \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \times \text{сек}^2} \right) \times (\text{кг}) \times \left(\frac{1}{\text{м}^2} \right)$$

или

$$\left(\frac{\text{м}}{\text{сек}^2} \right) = \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \times \text{сек}^2} \right) \times \left(\frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \right) \quad (5)$$

Первая скобка в правой части соотношения (5) представляет динамический градиент плотности – скорость изменения объёмной плотности (виртуальная сила гравитации).

Вторая скобка в правой части соотношения (5) представляет плотность минимального плоского слоя (с третьей пространственной координатой на грани планковской длины) “свободно падающего” в гравитационном поле.

Из (5) следует вывод: **дальнодействующее гравитационное “взаимодействие” не силовое, не механическое (сила F в формуле отсутствует). Поэтому третий закон Ньютона (о равенстве сил действия и противодействия) здесь неприменим.** В этом аспекте не выглядят уже странными случаи, когда одна из парных звёзд перетягивает на себя вещество другой звезды (донора), вместо того, чтобы “притянуть” звезду целиком и слиться в одно целое.

Причина ускорения тела в гравитационном поле заключается в свойствах окружающего гравитирующий объект (гравитационную массу) пространства–времени. Но это не “искривление”, создаваемое любой массой по Эйнштейну. Это наличие сферического градиента гравитационного поля гравитирующего (только) объекта (его ядра), приводящее к появлению градиентов плотности (вещества), давления и температуры.

Физический смысл действия гравитации (антигравитации) заключается в стремлении любого объекта занять эквипотенциальный уровень (для точечного объекта) или пространственно-временной слой (набор уровней для тела) в градиенте внешнего поля гравитации (градиенте плотности или давления вещества), соответствующий значению его собственного градиента гравитационного поля (у гравитирующего объекта) или плотности его вещества (для негравитирующего объекта).

Дмитриев Михаил Фёдорович, – инженер-физик, действительный член Русского Физического Общества, старший научный сотрудник Отдела промышленных энергоустановок Русского Физического Общества, автор действующих энергетических установок «Усилители момента вращения», 2011 г.

О НЕСОБЛЮДЕНИИ ПРИНЦИПА ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ИНЕРЦИОННОЙ И ГРАВИТАЦИОННОЙ МАСС

М. Ф. Дмитриев

Показаны существенные различия между инерционной и гравитационной массами.

Приводятся простейшие эксперименты, доказывающие несоблюдение принципа эквивалентности инерционной и гравитационной масс.

Опровергается утверждение о том, что никакими опытами для пробных масс, находящихся внутри лифта, невозможно обнаружить разницы между лифтом (лифт Эйнштейна), движущимся с ускорением $1g$ (9.8 м/сек^2) и лифтом, стоящим у поверхности Земли. Показан физический смысл феномена тяготения.

1. Введение

Сильный Принцип Эквивалентности:

- в поле тяготения (малой пространственной протяжённости) всё происходит так, как в пространстве без тяготения, если в нём вместо "инерциальной" системы отсчёта ввести систему, ускоренную относительно неё.

Утверждается, что никакими опытами с пробными массами, находящимися внутри лифта, невозможно обнаружить разницы между движущимся с ускорением $1g$ (9.8 м/сек^2) лифтом и лифтом, стоящим у поверхности Земли.

Существует также Слабый Принцип Эквивалентности, заключающийся в независимости ускорения свободного падения от массы падающего тела (здесь не рассматривается, потому что причина существования этого явления другая).

На принципе эквивалентности построена ОТО, позднее названная теорией тяготения [1-5].

За столетний период своего существования этот принцип стал общепризнанным и не подвергается никаким сомнениям.

И напрасно (как это будет показано ниже).

2. Гравитационная масса

Все предложенные ниже простейшие эксперименты основаны на принципиальном отличии гравитирующих и негравитирующих масс (объектов). Гравитирующая масса, в отличие от негравитирующей, является источником сферического гравитационного поля с соответствующим ей градиентом пространственно-временной плотности, убывающим в сферических слоях от центра (внутренняя сфера ядра) к наружным слоям, выходящим далеко за пределы видимого размера объекта. Изменение пространственно-временной плотности нелинейно и соответствует обратно квадратичной зависимости расстояния от центра объекта $1/R^2$.

Примеры гравитирующих объектов:

- 1) атом (ядро);
- 2) планета (ядро);
- 3) звезда (ядро);
- 4) сферические галактики;
- 5) сферические ядра галактик других типов.

Здесь надо отметить, что простая совокупность перечисленных гравитирующих объектов отнюдь не является гравитирующим объектом с суммарным значением гравитационного поля. Для того чтобы это суммирование (полевой резонанс) произошло, должна набраться критическая масса (разная, конечно, для различных объектов). Далее формируется горячее плотное ядро и послойная структура объекта с соответствующим градиентом пространственно-временной плотности. Этот момент появления гравитирующего объекта можно рассматривать как гравитационный взрыв. Хотя при этом объект не разрушается, а, наоборот, – из бесформенного скопления исходных объектов превращается в качественно новый, структурированный в соответствии с универсальной структурой пространства–времени.

Все перечисленные выше объекты имеют *гравитационную массу* по определению (гравитирующие объекты).

Если видимая форма объекта близка к сферической (не кубы, не пирамиды, не цилиндры, не параллелепипеды и т.д.), он

Русское Физическое Общество

обладает многослойной структурой с центральным горячим ядром и ему присуще собственное вращение – можно с уверенностью отнести его к *гравитирующим объектам*.

Метеориты и астероиды, не соответствуя этим признакам, к гравитирующим объектам не относятся. Они имеют чисто инерционную массу только.

Действие (дальнодействие) гравитирующих объектов (масс) на другие объекты (массы) не силовое (не механическое). Основано на различии пространственно-временной плотности слоёв гравитационно взаимодействующих объектов. Закон Архимеда (о выталкивающей силе) является упрощённым частным случаем взаимодействия объектов (также тел со средой) с различной плотностью.

Физический смысл действия гравитации (антигравитации) заключается в стремлении любого объекта занять эквипотенциальный уровень (для точечного объекта) или пространственно-временной слой (набор уровней для тела) в градиенте внешнего поля гравитации (градиенте плотности или давления вещества), соответствующий значению его собственного градиента гравитационного поля (у гравитирующего объекта) или плотности его вещества (для негравитирующего объекта).

При этом, за счёт нелинейности градиентов, создаётся ускоренное движение, так же, как при действии реальной силы. Само движение тела может быть направлено – как к центру сферического гравитирующего объекта (притяжение), так и от него (отталкивание), находя, в итоге, положение равновесия. Это равновесие может быть динамическим (взаимное вращение) в системах гравитационно связанных объектов. Хороший пример – тесно связанные пары звёзд, вращающиеся с огромной скоростью. Будь они инерционными массами (механическими маховиками), последствия такого вращения в виде разрушения объектов проявились бы незамедлительно.

Следовательно, *гравитационная масса инерционными свойствами не обладает.*

На пробную массу, как систему взаимосвязанных элементов, гравитация действует поэлементно, то есть на каждый элемент в отдельности, без учёта связей между ними. Это очень важное свойство как само по себе, так и в плане подбора предстоящих экспериментов.

3. Инерционная масса

Инерционность массы можно выявить только при контактном (силовом, механическом) взаимодействии с другим объектом, при попытке изменить его количество движения – сдвинуть с места (вывести из состояния покоя), ускорить с помощью приложенной силы, остановить движение. При этом нужно обязательно учитывать, что любой объект (тело, масса) не является точечным, а представляет собой систему взаимосвязанных элементов.

Таким образом,

инерция объекта, как системы взаимосвязанных элементов - это свойство (стремление) объекта сохранять неизменность своей структуры во времени, которое определяется сложностью структуры и прочностью связей между элементами данного объекта.

Учитывая, что сила прикладывается не к каждому элементу объекта, а только к очень малой части элементов (например, винт передаёт действие на корабль через вал двигателя), прочность связей между элементами объекта выходит на первый план и приводит к ограничениям приложенной силы и ускорения объекта. Копьём, например, можно лодку оттолкнуть от берега, но можно и просто пробить в ней отверстие. По этой причине достижение световой скорости космическими кораблями (с известными типами двигателей) представляется невыполнимой целью – они просто развалятся от деформации и разрывов внутренних связей. Только некоторые частицы, как единичные элементы, не имеющие внутренних связей (фотоны, электроны, позитроны) могут двигаться с этой скоростью.

Но если учесть, что гравитационное поле не затрагивает связей между элементами объекта любой сложности, а разгоняет объект как единичную гравитирующую массу (её минимальный элемент), то использование гравитационного поля для достижения любым объектом скорости света, представляется единственным реальным шансом.

Инерционная масса свойствами гравитационной массы не обладает.

4. Постановка экспериментов

Итак, один только факт наличия массы, как некоторого количества вещества, не определяет ещё её свойств. Будет эта масса только инерционной или только гравитационной зависит от её *естественным образом сформированной структурной организации*. Кроме самой Земли – гравитирующих объектов на её поверхности мы не наблюдаем (живые существа здесь не рассматриваются), поэтому все пробные тела, которые мы можем использовать в экспериментах, являются только инерционными массами. Это могут быть гири, маятники, деревянные шары и воздушные шарики, наполненные лёгким газом..., а также и сам лифт, в котором мы проведём эксперименты.

Взаимодействие между лифтом и пробными массами будет происходить:

1) по схеме чисто силового механического взаимодействия между инерционными массами в отсутствии (точнее – очень малом значении) гравитационного поля – в открытом космосе.

2) по схеме действия гравитационного поля Земли на пробные тела, находящиеся вблизи её поверхности – когда лифт стоит на земле. Лифт в этом случае играет всего лишь роль декорации места действия и опоры для экспериментаторов и применяемых инструментов.

С учётом изложенного выше, выбираем для экспериментов следующие предметы и инструменты: коромысло, гири, рычажные весы, маятник (пусть это будет металлический шар массой 1кг с закреплённой на нём нитью), воздушный шарик заполненный лёгким газом. На потолке лифта устанавливаем (привинчиваем или приклеиваем) крючок или кольцо, к которому будем привязывать маятник или коромысло.

Допустим, что экспериментатор в кабине лифта находится долго и не знает, где он находится в настоящее время – в покоящемся на земле лифте или в ускоряющемся в открытом космосе.

Первый же эксперимент (любой из приведённых ниже) однозначно это определяет.

Эксперимент №1.

Рычажные весы (с равными плечами) стоят на полу лифта. На чаши весов кладутся гири одинаковой массы. Сначала на одну чашу, затем на другую.

Если чаши весов, покачавшись, остановятся в положении равновесия (плечи весов параллельно полу, гири на одинаковом расстоянии от пола) – лифт стоит на земле.

Если плечи весов с гирями могут остаться и в других положениях – лифт ускоряется в открытом космосе.

Эксперимент №2.

Подвешиваем на нити коромысло к потолку и к его равным плечам (относительно точки крепления нити) прикрепим одинаковые грузы (пусть это будет 1кг). Если, покачавшись, коромысло остановится в положении равновесия – лифт на земле.

Если мы повернём коромысло в вертикальной плоскости относительно точки крепления к нему нити на произвольный угол, а оно в таком положении и останется – лифт ускоряется в открытом космосе.

Эксперимент №3.

Прикрепляем нить маятника к потолку.

Толчком руки запускаем его. Если маятник качается как обычно – лифт на земле.

Если маятник переходит во вращательное движение в горизонтальной плоскости, по спирали возвращаясь к исходной точке – лифт ускоряется в открытом космосе.

Эксперимент №4.

Воздушный шарик в лифте, стоящем на земле взлетит вверх и “прилипнет” к потолку.

В ускоряющемся в космосе лифте его можно оставить в покое в любой точке внутреннего пространства.

Эксперимент №5.

Если деревянный шар, погруженный на некоторую глубину в ёмкости, наполненной водой, всплывает на поверхность воды как обычно – лифт на земле.

Если после погружения шар не всплывает, а остаётся в покое в любой точке погружения – лифт ускоряется в открытом космосе.

При желании можно поставить ещё несколько разновидностей подобных экспериментов. Главное, что нужно в них учитывать – принципиальную разницу в свойствах гравитирующих и негравитирующих объектов (масс), которая заключается, соответственно, в наличии или отсутствии градиента гравитационного поля (и как его следствие – градиентов плотности, давления и температуры).

5. Выводы

Принцип эквивалентности, на котором основана теория тяготения (ОТО) Эйнштейна, является несостоятельным по причине отсутствия понимания (до сего дня) сущности массы и реального устройства мироздания.

Суть всех природных явлений (гравитации в том числе) лежит глубже простого “искривления”. Эта суть может быть представлена в виде сложной системы с последовательными (и обратными при взаимодействиях) связями:

структура пространства-времени → градиент гравитационного поля → градиент плотности → градиент давления → градиент температуры → все существующие и частично наблюдаемые нами явления природы.

Несложно догадаться, что все градиенты имеют общую первооснову, «*субстанцию*», которая заключена в структуре пространства-времени.

Другими словами,

кроме структурированного определённым образом пространства-времени ни один объект во Вселенной (сама Вселенная в том числе) ничего иного в себе не содержит.

Литература

1) Альберт Эйнштейн и теория гравитации: Сборник статей / Под ред. Е. Куранского. М., "Мир", 1979. 592 с. С. 146–196.

2) *Синг Дж. Л.* Общая теория относительности. – М.: Изд-во иностр. лит., 1963, 432 с.

3) *Wald Robert M.* General Relativity. – Chicago: The University of Chicago Press, 1984, 491 p.

Русское Физическое Общество

4) *Мизнер, Ч., Торн К., Уилер Дж.* Гравитация. В 3 тт. – М.: "Мир", 1977.

5) *Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц,* "Теория Поля" Теоретическая Физика Том II – Москва, "Наука", 1965

Дмитриев Михаил Фёдорович, – инженер-физик, действительный член Русского Физического Общества, старший научный сотрудник Отдела промышленных энергоустановок Русского Физического Общества, автор действующих энергетических установок «Усилители момента вращения», 2011 г.



**Центр общепланетарных геоструктур
Русского Физического Общества**

**Меморандум по исследованиям почётного члена
Русского Физического Общества И.Н. Яницкого
«Образование облаков и формирование погоды»**



Краткое содержание

Облака образуются над разломами.

Погода формируется бароцентрами.

Общепринятая схема круговорота воды НЕ РАБОТАЕТ.

Образование воды в геосферах происходит по схеме
ЭНЕРГИЯ → ВЕЩЕСТВО → ЭНЕРГИЯ.

Два режима функционирования Земли – «штиль» и «буря».

Значение работ И. Н. Яницкого.

Введение

Метеорология – это часть геофизики; и с точки зрения геофизических процессов следует рассматривать все явления погоды – образование облаков, зарождение циклонов, прохождение гроз, тайфунов, смерчей, а также и формирование климата. К такому выводу пришёл Российский ученый-геофизик Игорь Николаевич Яницкий, бессмертный почётный член Русского Физического Общества. На эту тему он вышел неисповедимыми путями, которые бывают только у людей, занимающихся наукой не

для славы и зарплаты, а исходя из высоких искренних побуждений. Результаты его исследований противоречат официальным академическим канонам, но зато они согласуются с реальными природными механизмами и поэтому НЕ опровергнуты. И даже более того – правильность его выводов подтверждается с каждым годом всё более наглядно не только для профессионалов, но и для обычных жителей планеты Земля – аномальные погодные явления на наших глазах стали происходить чаще и проявляться сильнее.

Однако, всё по порядку. Начнём с самого начала. Высшее образование Игорь Николаевич получил на кафедре геологии МГУ, где готовили горных инженеров, и где метеорологию не преподавали. По распределению он был направлен в ВИМС (Всесоюзный Институт Минерального Сырья), который являлся головным институтом, обеспечивающим поиск урановых руд. Сорок лет стажа в «Атомном проекте» это показатель его серьёзности и ответственности.

Для более эффективного поиска урановых руд Яницкий разработал метод гелиеметрических измерений, который помимо решения прямой задачи дал неожиданное решение другой побочной задачи, оказавшейся не менее значимой. Выяснилось, что многие месторождения полиметаллических руд располагаются вблизи земных разломов, что давало разгадку в вопросе о формировании определённых химических элементов в определённых местах земной коры. Исследуя дальше земные разломы и истекавший из них глубинный газ гелий, обнаружилась ещё одна значимая природная закономерность. Именно над этими разломами формируются облака, и там, где сложились разломные структуры, там и формируются основные облачные структуры данного региона. Анализируя расположение разломов, появление облаков, а также изменения атмосферного давления на разных полигонах, удалось выйти на ещё более значимую проблему. Возник вопрос: что служит первопричиной формирования погоды? Для академической науки такой проблемы не существовало, и официальный ответ на этот вопрос давался такой – три фактора:

- 1 – широтная зональность (или интенсивность солн. обогрева),
- 2 – характер подстилающей поверхности,
- 3 – муссонно-пассатная компонента.

Однако широкие полевые наблюдения, тщательные инструментальные измерения, точнейшие расчеты указывали на глубинные геодинамические причины почти всех погодных явлений.

Подборка цитат из работ И.Н. Яницкого

Цитата (с сокращениями) из книги «К тайне Всемирного потопа».

Глава 4. Статистическая обработка карт погоды

В 1982 году при статистической обработке карт погоды Эдуардом Бородзичем [сотрудником лаборатории гелиогеофизических исследований, руководитель лаборатории И.Н. Яницкий] был выявлен циклонический бароцентр в западной части Монголии.

*Выполнению этой большой по объёму и необычной по содержанию работы предшествовали прогностические исследования на уникальном полигоне Чашима Поён в Таджикистане. Тогда, в попытке объяснения эффекта **«короткоживущих подкорковых локальных возмущений»** (аббревиатура **КПЛВ** — авторство Э.В. Бородзича), была проведена обработка шестичасовых карт погоды по форме МПК-1а.*

Всего, для выбранного интервала 1977–1980 годов, было обработано 5840 карт. Место и время возникновения центров замкнутых изобар, с учётом их знака и интенсивности, анализировались с помощью ЭВМ. В результате выполнения программы графопостроитель «Атлас» отрисовал четыре варианта карт с часто-тами повторения в пространстве только циклонов, только анти-циклонов, а также их сумм и разностей.

*Как и следовало ожидать, **никаких значимых признаков распределения циклонов и антициклонов с перечисленными тремя «классическими» метеофакторами не получилось**. Более того, – не получилось даже подобия на намёк присутствия любых поверхностных причин, **включая интенсивность солнечного обогрева**. Центры замкнутых изобар – как со знаком «плюс», так и со знаком «минус» – оказались устойчиво связанными со своими (и только со своими) участками поверхности Земли. Ряд признаков по участкам детализации на площадях функционирования уплотнённых метеосетей (Белоруссия, Украина, Прибалтика) **позволили обнаружить прямую связь бароцентров с геофизическими аномалиями, корни которых являются принципиально глубинными** (мантия и внешнее ядро Земли).*

*Монгольский бароцентр размещён в области **внутриконтинентального среднегорного массива**. Это каменистая пустыня, иссушаемая южным летним солнцем до предела. Тогда и*

возникает вопрос: откуда в практически безводных континентальных условиях берутся многие кубокилометры воды, которые затем переносятся на расстояние до тысячи километров на северо-восток и сбрасываются там, вызывая ежегодные той или иной силы наводнения?

Глава 5. Тайна Байдраг-Гола

Пределом «здорового смысла» в такой ситуации для нас стало наводнение, разразившееся в Бурятии и Читинской области в августе 1998 года. Удивление вызывало и то, что этот внутриконтинентальный район был полностью изолирован в это время от водообильного Приморья и Тихого океана поясом небывалой силы засухи и лесных пожаров (Амурская область, Хабаровский край). Тогда-то нам и пришлось достать с запылённых полок карты аномалий погоды, построенные Э.В. Бородзичем в 1982 году. Дополнительно анализировались «Тектоническая карта Евразии» и «Карта разломов».

Сопоставление их привело к удивительным результатам: явное отсутствие связи аномалий погоды со всеми общепринятыми в официальной метеорологии критериями её формирования.

Вместо заключения

ОБЩЕПРИНЯТАЯ СХЕМА КРУГОВОРОТА ВОДЫ НА ЗЕМЛЕ НЕ РАБОТАЕТ!

Напомним, что схему круговорота воды демонстрируют школьникам на первых уроках географии.

Согласно этой схеме, основная масса воды испаряется с поверхности океана, поскольку эта поверхность, дескать, очень большая и составляет две трети геоида, то есть всей поверхности Земли. Затем вода переносится воздушными потоками на континент, там она сбрасывается любой формы осадками и стекает реками обратно в океан.

Так вот, оказалось, что таким способом в атмосфере Земли формируется только некоторое фоновое распределение – 25 миллиметров воды в любом месте «над головой».

ЭТА ФОНОВАЯ ВОДА ИЗ АТМОСФЕРЫ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ВЫПАДАЕТ.

Что же касается основных и, особенно, ливневых осадков, то они определяются действием «неких локальных ЯЧЕЕК, в области которых и происходит основная циркуляция воды».

Причём такие ЯЧЕЙКИ имеют место – как над морем и океанами, так и на континентах.

Этот очень важный результат подтверждают статистические исследования Эдуарда Бородзича. Именно на базе его исследований была сформулирована закономерность образования в атмосфере аномальных явлений, возникающих в определённом месте и времени из фоновых (штилевых) ситуаций.

К тому же мы уже знали, что без определённых энергетических воздействий атмосфера Земли представляет собой систему абсолютно устойчивую и из неё даже при 100% влажности и реальных температурах ($\pm 20^\circ\text{C}$) нельзя получить ни капли воды !!!

До какого-либо аномального события у нас над головой — 25 мм воды. Начинается аномальный процесс, в результате чего выпадает 100 мм воды, — 200 мм, — 300 мм, и того более. После чего в небе над нами остаётся все тот же фон — 25 мм воды (!). Прямо «перпетум мобиле» какой-то!

И никакой боковой подпиткой этот многократный (иногда даже многопорядковый относительно фона) избыток воды, в контурах локальных циркуляционных ячеек, объяснить нельзя.

Откуда же в таком случае берётся этот огромный избыток воды?..

И куда потом «лишняя» вода исчезает?

Следует признать, однако, что искомые нами реальные механизмы возникновения воды «из ничего», также как механизмы её исчезновения «в никуда», действуют весьма скрытно, — они камуфлируются, как и все прочее в природе, более простыми процессами массопереноса. Выдает их лишь чрезвычайно высокая устойчивость атмосферы, которая, как уже было сказано, БЕЗ ПРОЦЕССА ВНЕШНЕЙ АКТИВИЗАЦИИ не способна сбросить на Землю ни капли воды.

Именно эти обстоятельства заставили нас искать механизмы прямого ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ В ВЕЩЕСТВО, в первую очередь — в воду, что Природа в скрытых формах реализует на каждом шагу. Но такая возможность может быть реализована только на основе известной взаимосвязи энергии с веществом. Проблема эта, разумеется, относится к самым сложным.

*Эдуард Бородзич – физик высокого ранга – решает задачу так:
«Трансмутация воды из энергии? – Пожалуйста!*

Берём формулу $E = mc^2$ (E — энергия, m — масса, c — скорость света).

В результате преобразования получаем $m = E/c^2$, где в знаменателе оказывается девятка с десятью нулями.

Переводим в джоули...

Конец цитат из работ И.Н. Яницкого

Своими практическими работами Игорь Николаевич Яницкий подтвердил правильность теории Владимира Вернадского под названием «Газовое дыхание Земли», которая была впервые озвучена в 1911 году – ровно за 100 лет до Фукусимы. Согласно этой теории получается аналогия дыхания человека и Земли. Человек, вдыхая одну газовую смесь (воздуха), перерабатывает внутри себя и выдыхает газовую смесь другого химического и изотопного состава. Земля точно так же: вдыхает космический газ (мировой эфир), перерабатывает его внутри себя в химические элементы и выдыхает излишки. Этот выдох с точки зрения физики – сброс излишней энергии. И такие энергетические сбросы имеют разные проявления: дождь, град, снег, смерч, тайфун, торнадо, землетрясение и самое наглядное – это извержения вулканов.

Механизм этого сброса таков: энергия из глубинных недр Земли поднимается в виде гиперплазмы по мантийным каналам к поверхности планеты и по пути регенерируется в лёгкие элементы – водород, гелий, кислород, азот. По мере приближения к поверхности Земли синтезируется также и вода, причём, во всех геосферах: литосфере, гидросфере и атмосфере. Это дыхание (накопление и сброс энергии) происходит в двух режимах – «штиля» и «бури» – режима фона и режима аномалии. Причём энергетика аномальных атмосферных процессов превышает параметры штилевых форм на несколько порядков (по данным Э.В.Бородзича – до десяти порядков).

По местам и структуре образования облаков можно определять расположение разломов, их проницаемость и глубину залегания. Так, например, при помощи космического снимка удалось определить, что под Москвой находится пересечение двух трансконтинентальных глубинных разломов. На космоснимке были зафиксированы многокилометровые линии высотных серебристых облаков, которые «крестом» пересекались именно над Москвой.

По структуре и динамике образования облаков можно определять приближение землетрясений. Эти исследовательские

работы были начаты Яницким ещё в прошлом веке, но, к сожалению, были остановлены прекращением финансирования по известным причинам, произошедшим в нашей стране после «перестройки». Недавние события на АЭС Фукусима подтвердили правильность работ Яницкого: за несколько часов перед приходом разрушительной волны цунами с берега была видна особая редкая облачная дымка над океаном; а после цунами несколько дней стояла аномально холодная погода почти на всей территории японских островов.

Заключение

Движение Земли в Космосе (с точки зрения земных катастроф) можно сравнить с движением автомобиля по ровной гладкой дороге, где время от времени появляются неровности: если гладкий участок, то ровное движение, если неровность, тогда – встряска. Каждый автомобилист знает, что любые встряски чреваты разрушениями и травмами, и поэтому для уменьшения рисков проявляет повышенную собранность перед опасными участками. В великом Космосе роль «неровностей дороги» выполняют точки резонанса, образующиеся от вибраций космических тел, и эти места энергетических неровностей человеческой цивилизации надо проходить тоже с повышенной собранностью и с повышенной внимательностью. Именно такое повышенное внимание следует обратить на концепцию Игоря Яницкого, так как это касается всех, живущих на Земле. Если бы в своё время обратили более пристальное внимание на работы Игоря Яницкого, то удалось бы избежать катастрофу на АЭС Фукусима, аварию на Саяно-Шушенской ГЭС, наводнение в Крымске и другие более слабые геофизические проявления планеты Земля.

О катаклизмах. С момента первой публикации Игоря Викторовича Колесникова «О квантованности угла нутации оси вращения Земли», 1993, ЖРФМ, № 1-12, Игорь Николаевич Яницкий поддерживал его *«теорию циклических катаклизмов через каждые 12 000 лет на планете Земля»*. Во всех своих работах И.Н. Яницкий неоднократно цитировал эту теорию незабвенного И.В. Колесникова (1939–2010), – ведущего научного сотрудника Центра общепланетарных геоструктур Русского Физического Общества, действительного члена и лауреата Премии Русского Физического Общества.

Фактически, авторское открытие И.Н. Яницкого (Патент РФ № 2030769 «Способ обнаружения возможности наступления катастрофических явлений», 10 марта 1995 года) и теория Колесникова о циклическом сбросе энергии Землёй через каждые 12 000 лет – являются НЕЗАВИСИМЫМИ НАУЧНЫМИ ОТКРЫТИЯМИ одного и того же грозного явления, – *триггерного эффекта периодического сброса Землёй излишней, постоянно создаваемой растущим веществом Земли энергии, нарушающей устойчивость её движения в космическом пространстве.*

И последнее – по теме «Образование облаков и формирование погоды».

Теория формирования геокристаллом Земли глобального протонного излучения, предложенная в 1998 году действительным членом Русского Физического Общества Г.Н. Петраковичем, ясно указывает, с точностью до порядка величины, что именно мощное протонное H^+ излучение геокристалла Земли, возникающее над геологически активными зонами литосферы, взаимодействуя с кислородом O_2 воздуха атмосферы образует молекулы воды H_2O , которые и образуют водяные облака во всей атмосфере, включая нижние слои тропосферы. Два факта, подтверждающих эту гипотезу: (1) в бароцентрах образования влаги H_2O из газа O_2 всегда пониженное давление атмосферы, что приводит к образованию ветра; (2) облачный покров нижних слоёв атмосферы имеет устойчиво положительный заряд по отношению к поверхности Земли. Итак, протонное излучение Земли не только создаёт дождевые облака и ветер, но и заряжает их своим избыточным положительным зарядом, который возвращается на Землю в виде молний. Причём, мощность непрерывного потока природного атмосферного электричества (молний) составляет $\sim 3 \cdot 10^8 \text{ Вт}$. Кстати, мощность всей вырабатываемой и потребляемой человечеством электроэнергии сейчас превышает это значение на четыре порядка, $\sim 2,5 \cdot 10^{12} \text{ Вт}$.

Те же самые выводы, что у Яницкого и Петраковича, делает в своих работах учёный геофизик, научный сотрудник ОИФЗ РАН Евгений Васильевич Барковский, – почётный член и лауреат Премии Русского Физического Общества.

Итак, идеи выдающихся российских учёных, В. Вернадского, И. Яницкого, Е. Барковского и Г. Петраковича, по образованию облаков и формированию погоды обретают в своём синтезе гармонию, аргументированную убедительность и завершенность.

Русское Физическое Общество

Центр Общепланетарных Геоструктур Русского Физического Общества, образованный в 1993 году, констатирует горькую правду: **безответны** и **игнорируются** неоднократные открытые, официальные обращения Русского Физического Общества ко всем высшим властным органам и лицам Российской Федерации, а также в АН РФ о том, что российскими учёными, вот уже как четверть века тому назад, создана реальная научная теоретическая и приборная база действующих приборов и систем по надёжному краткосрочному, среднесрочному и долгосрочному предсказанию грозных природных бедствий любой этиологии (землетрясения, смерчи, ураганы, наводнения, пандемии, социальнополитические катаклизмы) и любого масштаба, от районного до глобального.

Ссылки по теме из работ И.Н. Яницкого:

<http://anti-potop.narod.ru> "К тайне всемирного потопа. Физика и механизмы процесса" <http://live-planet.narod.ru> "Живая Земля", <http://fizika-religia.narod.ru> «Физика и религия» <http://helium-scan.narod.ru> "Гелиевая съёмка" <http://heliometr-doklad.narod.ru> "Геофизические причины катастрофы Чернобыльской АЭС" – Второй Доклад в МАГАТЭ <http://magate-1.narod.ru>



Russian Physical Society, International (2013)

КИНЕТИКА МАГНЕТИЗМА ТОКА

(идя к истокам)

(Впервые публикуется полностью. – Редакция)

Заев Н. Е.

Магнитное поле – производное магнитных моментов μ_i частиц. Ориентация μ_i обусловлена внешними воздействиями; наблюдаемое поле суть "полимерная" сумма μ_i , ориентированных – или в виде нитей (H_{\parallel}), или колец и спиралей (H_{\perp}). Приводится объяснение известных и новых эффектов магнетизма тока.

* * *

Электродинамика исходит из постулата: магнитное поле создаётся вследствие движения потока или отдельных зарядов. Более "совершенные" её варианты отрицают наличие магнитного поля как физической категории. В Берклиевском курсе физики, в разделе "Электричество и магнетизм" [1] Э. Парселл полагает явления, по традиции называемые "магнитными", в реальности лишь проявлениями кулоновских сил. Они не более чем результат электрического релятивистского взаимодействия между движущимися зарядами. Магнитного поля нет; о нём не забывают лишь ради удобств при объяснении явлений электродинамики. Однако, в [1, стр. 181] оговариваются, что это справедливо, если верны постулаты теории относительности, если заряд инвариантен и если верен закон Кулона.

Более категорично и более аргументировано те же взгляды отстаивает Г. В. Николаев в своей монографии [2]. По его мнению, учение об электромагнетизме и, в частности, электродинамика, – в тенетах заблуждений и противоречий*.

*) Будучи чрезвычайно обеспокоен критическим положением в электродинамике как частным проявлением кризиса фундаментальной науки, Г. В. Николаев в ноябре 1998 г. разослал своеобразный рескрипт "Научный вакуум. Кризис в фундаментальной физике. Есть ли выход?" с призывом радикального пересмотра всех основ знаний. Настоящая статья и следует этому призыву.

И в [2] автор обосновывает возможности построения непротиворечивой электродинамики. Однако строит её – оставаясь в рамках исторически сложившихся образов тока и магнетизма, – признаваясь в процессе построения, что и "новая" электродинамика не снимает всех противоречий. Перечень несоответствий в электродинамике занял 30 стр. в [2]. В дополнение к ним Николаев Г. В. приводит 49 экспериментов, объяснение которых (по его мнению) невозможно на уровне современных представлений об электромагнетизме. И, тем не менее, в «Непротиворечивой электродинамике» не появилось ничего кардинально нового, кроме образа продольного магнитного поля H_{\parallel} , и не отвергнуто ничего отжившего из арсенала классической электродинамики. Более того, не приняты во внимание глубокие исследования Иосифьяна А. Г., давно обратившего внимание на несовершенства электродинамики [3, 4]. На протяжении всей своей деятельности он, отстаивая взгляды Фарадея и Максвелла на природу электромагнетизма, достиг немалого в деле органичного введения в их учение тех новых физических образов, что появились впоследствии (электрон, квант, флюксонид). При этом он существенно дополнил работы своих предшественников по сопряжению дискретных образов с классическим электромагнетизмом (Дирака, Лоренца, Миткевича). Полагаю, Г. В. Николаев существенно облегчил бы свою задачу, включив в свой круг интересов исследования А. Г. Иосифьяна, давно обозначившего контуры новой электродинамики.

Destruam et aedificabo

Непонятно почему при обсуждении основ диа-, пара-, ферро-, ферримагнетизмов, то есть магнетизма веществ, – с предельной строгостью учитываются орбитальные μ_i и спиновые μ_s магнитные моменты электронов, атомов, частиц, но при описании магнетизма токов в проводниках (веществах), в вакууме (!), вклад μ_s (μ_i) обходится вниманием. Фундаментальным, исходным образом наших представлений об электромагнетизме, со времён Эрстеда, служит скромная на вид зависимость для прямого тока:

$$H_{\perp} = \frac{i}{2\pi \cdot R} \quad (\text{в принятых обозначениях}) \quad (1)$$

Тут всё ясно: ток – поток зарядов. Коль они движутся (а это несомненно*), значит своим движением и создают поле H_{\perp} .

Post hoc, ergo propter hoc. И потому уверенно пишут:

$$H_{\perp} = \frac{i}{2\pi \cdot R} = \frac{N \cdot e \cdot V}{2\pi \cdot R} = \frac{n \cdot e \cdot V \cdot S}{2\pi \cdot R}, \quad (2)$$

где: e – заряд, N – число зарядов, n – объёмная их концентрация, S – сечение проводника (потока), V – его скорость. Вклад μ_s в итоговое H_{\perp} игнорируется; лишь в [1, с. 372] указывается на нереальность учёта μ_s в H_{\perp} . Для дальнейшего поясним: H_{\perp} означает поперечное току магнитное поле, H_{\parallel} – параллельное току; H_{\perp} возникает при $\mu_s \perp i$, H_{\parallel} – при $\mu_s \parallel i$. Обратим внимание и на какое-то умолчание (умышленное или вследствие недосмотра) в понимании « n » – объёмной концентрации зарядов e : n есть концентрация всех имеющихся зарядов, свободных, или это лишь концентрация «активных», участвующих в процессе зарядов?

Для вещества, по которому протекает ток, –

$$n_0 = \frac{A_0}{V_m} = \frac{\text{число} \text{ _ Авогадро}}{\text{объём} \text{ _ 1кг / моля}} = \text{const}, \quad (2)$$

а по (2) очевидно, что $n = \frac{H_{\perp} \cdot 2\pi \cdot R}{e \cdot V \cdot S}$, то есть не имеет ничего

общего с физически действительной концентрацией свободных зарядов в проводнике (в предположении 1 электрон на 1 атом). В самом деле, – в металлах [6] концентрация свободных электронов $n_0 \sim 10^{28} \text{ м}^{-3}$; при токе 10 А/мм^2 , $S = 1 \text{ мм}^2 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$, средняя (дрейфовая) скорость $V \sim 10^{-2} \text{ м·сек}^{-1}$, при 300^0 К . При $R = 1 \text{ см} = 1 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ имеем по (1):

*). Р.В. Поль считает: «...В высшей степени правдоподобно, что носители заряда в металлах... электроны»; но это не даёт оснований для отказа от новых опытов (с. 425). «Под электроном часто полезно понимать не больше чем заряд... независимо от его возможного разделения и локализации...» (с. 418) [5].

$$H_{\perp} = \frac{10}{6,28 \cdot 10^{-2}} = 1,592 \cdot 10^2 \text{ А/м.}$$

Следовательно, –

$$n = \frac{1,592 \cdot 10^2 \cdot 6,28 \cdot 10^{-2}}{1,6 \cdot 10^{-16} \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 10^{-6}} = 6,248 \cdot 10^{24},$$

то есть реальная n_0 на четыре порядка превосходит « n ». Следовательно, фигурирующая в (2) « n » – не более как подгоночный параметр, имеющий целью обеспечить видимость проникновения в тайны проводимости металлов.

Современная электродинамика построена на определяющей роли заряда электрона при полном пренебрежении к его магнитному полю. Это и обусловило её нынешнее тревожное состояние.

Связь H_{\perp} с « i » объяснима и без допущения: «движение « e » порождает H ». Более содержательно такое положение: ориентация μ_s при движении и создаёт H , движение « e » создаёт лишь i . Приложение к веществу поля E создаёт ориентацию N_s эквивалентных единиц $\bar{\mu}_s \perp E$; возникает поле $H \perp E$; E обуславливает движение N_e единиц зарядов e , ($N_e > N_s$) параллельно E , у которых ориентации $\mu \parallel E$ и $\mu \perp E$ могут быть или взаимно компенсированы, и тогда поле $H_{\parallel} = 0$, или хотя бы локально не скомпенсированы, и тогда вдоль тока могут существовать зоны с $\vec{H}_{\parallel} > 0$ или $\vec{H}_{\parallel} < 0$. Для дальнейшего правомерно положить, что N_e движущихся зарядов, будучи частично ориентированы $\perp E$, создают H_{\perp} . Причём, число эффективных μ_s , создающих H_{\perp} :

$$N_s = N_e \cdot \sin \alpha; \quad (\alpha \text{ есть угол } \vec{E} \wedge \bar{\mu}_s), \text{ а способных создавать}$$

$$\vec{H}_{\parallel} = N_e \cdot \cos \alpha, \text{ так что степень «полимеризации» } \gamma = \frac{N_s}{\vec{H}_{\parallel}} = \operatorname{tg} \alpha;$$

и она зависит от плотности тока, состояния среды, в которой он течёт, температуры её и т.п.; джоулево тепло создают $e N_{\parallel}$.

В нормальных условиях $\alpha = \text{const}$.

Незаслуженно обходится вниманием факт наличия магнитного момента у нейтрона, не имеющего электрического заряда:

$$\mu_n = 1,9131 \cdot \mu_{\text{яд}}, (\mu_{\text{яд}} = 5,05038 \cdot 10^{-24} \text{ эр} \cdot \Gamma \cdot \text{с}^{-1} = 5,05038 \cdot 10^{-26} \frac{\text{Дж}}{\text{Тл}}).$$

Является ли μ_n следствием движения каких-либо субэлементарных зарядов – неизвестно. Распад нейтрона на протон, электрон, фотон вовсе не свидетельствует об их наличии в цельном нейтроне. О происхождении μ_s электрона считается неприемлемым говорить как о вращающемся заряженном волчке (спин). Более прилично объяснять μ_s его квантовым происхождением, хотя даже в специальной монографии [6] оно не приводится (μ_s вытекает из релятивистского уравнения Дирака. (Физ. энци. М., 1994. Том 4. С. 631.)).

Из факта $\mu_n > 0$ у нейтрона, не имеющего заряда, ничто не мешает признать магнитное поле частиц не следствием спина (некоего виртуального вращения – движения заряда), а имманентным свойством их. Признать магнитное поле самостоятельной физической категорией, а не удобным термином для мечущихся зарядов.

Наличие магнитного поля у тока смещения – постулированное Максвеллом – является показателем того, что магнитное поле – особое состояние вакуума, сопутствующее $\frac{dE}{dt}$. Но в [1]

отрицается физическая реализация – и самих токов смещения, и магнитного поля их. В своё время обнаружению магнитного поля у токов смещения было посвящено много работ американских, английских, русских учёных. Убедительных свидетельств не нашлось (Заев Н. Е. Свойства токов смещения. – М., 1977. 306 с. Рукопись). И только в 1982 г. нами было дано обоснование этому [8, с. 62]. Причина: поле H_{\perp} тока смещения подавляется H_{\perp} тока поляризации; остаётся только H_{\perp} вакуумной компоненты тока смещения.

Обратись Ампер к изучению магнетизма до открытия Эрстедом магнитного поля тока, – он бы, наверное, объяснил его как $\sum \mu_s$, то есть возникающее H_{\perp} как сумму электронных

магнетиков, как когда-то он объяснил поле постоянных магнитов суммой магнетизмов молекулярных токов.

И тогда и он, и все последующие поколения пользовались бы не (1), а писали бы:

$$H_{\perp} = \frac{N_s \cdot \bar{\mu}_s}{2\pi \cdot R^3 \mu_0}.$$

И тогда бы вся электродинамика имела иной вид.

Все те по-истине несчётные зависимости, закономерности, уравнения Максвелла, сила Лоренца и т.д. имели бы более простой вид, имели бы меньше противоречий, привнесённых ещё и релятивизмом.

И заряд был бы лишь зарядом, движется он или покоится.

Магнитное поле – только сумма μ_s .

И оно в μ_s само есть магнитная сущность. – Сама по себе.

Несмотря на то, что e и μ_s – разные категории, – они, видимо, равны, будучи выражены в неких единицах, неизвестных сегодня.

В веществе электронный газ, в отсутствии внешних воздействий находясь под действием фактора kT (k – постоянная Больцмана, T – °K), имеет хаотичную ориентацию μ_s , становясь во внешнем поле H парамагнетиком.

По [1] выстраивание (полимеризация) μ_s далеко от совершенства. Тепловые колебания создают хаотичное распределение направлений μ_s . И не все вещества парамагнетики, потому что обычно в атомах и молекулах μ_s сгруппированы попарно, причём μ_s направлены противоположно; и $\bar{\mu}_s$ уничтожает $\bar{\mu}_s$.

Продолжая это представление для тока зарядов, следует допустить спаривания μ_s в общем потоке как самое распространённое, а эффективную ориентацию μ_s – создающих H_{\perp} или H_{\parallel} – как находящихся лишь в определённом (γ) отношении к общему числу зарядов, зависящих к тому же от температуры и других внешних условий. Это спаривание, в высшей степени неустойчивое ввиду $T \gg T_k$, – по существу предшествует куперовским парам. Они устойчивы при $T < T_k$; их энергия связи – $3,5 \cdot kT_k$. И они создают

элементы потока $\Phi_0 = \frac{h \cdot c}{2e}$.

Следует отметить, что оператор энергии системы спинов (выражающий взаимодействия через μ_s и так называемую обменную энергию) был разработан, но только для нескольких частных явлений, а не был распространён как всеобъемлющий (эффект Зеемана, спин-орбитальное взаимодействие).

Излагаемая концепция требует особого внимания на ориентацию и движение μ_s под действием всевозможных сил.

$$F_1 = e \cdot E;$$

$$F_2 = m \cdot \omega^2 \cdot R \quad (\omega - \text{угловая скорость, } R - \text{радиус вращения});$$

$$F_3 = m \cdot g \quad (g - \text{ускорение свободного падения});$$

$$F_4 - \text{под действием эффекта Магнуса};$$

$$F_5 - \text{сила Кориолиса, равная } 2m \cdot [\bar{V} \times \bar{\omega}],$$

$$F_6 = \mu_s \cdot \text{grad } B.$$

Процессы установления ориентации, сил взаимодействия меж моментами μ_s становления линейных или кольцевых образований и распада их – с мига приложения F_i – протекают во времени, по каким-то законам магнитной кинетики. Они сложны; и разработку их предстоит взять на себя будущим исследователям.

В теориях сверхпроводимости роли подобных нитей, вихрей, колец придаётся решающее значение. Так называемая двумерная решётка вихрей Абрикосова разработана детально. И её следует считать той законченной их формой, наблюдаемой в сечении проводника, которую предлагаемые трёхмерные вихри, нити обретают в ходе понижения температуры, по мере уменьшения разрушающей роли фактора kT .

Нет ни возможности, ни нужды давать исчерпывающее обоснование очевидной ориентации μ_s этими силами, действующими совместно или порознь. Качественное же описание есть смысл привести.

1. Под действием поля E заряд e движется ускоренно, и $\bar{\mu}_s$ устанавливается $\perp \bar{E}$, ибо $\parallel \mu_s$ ориентация неустойчива ввиду высоковероятного возникновения (из-за тепловых колебаний) момента, относительно μ_s от воздействия \bar{E} на периферийные зоны электрона вращающихся "зарядов" (вокруг $\bar{\mu}_s$).

2. Под действием центробежной силы ($m \cdot \omega^2 \cdot R \cdot \bar{\mu}_s$) устанавливаются \parallel оси вращения (эффект Барнетта).

3. Сила тяжести ориентирует $\bar{\mu}_s \perp \bar{g}$ (эффект Колли; H_{\perp} не ожидалась, потому и не измеряли).

4. Эффект Магнуса проявляется на электронах, у которых $\bar{\mu}_s \perp \bar{E}$: они "отодвигаются" ими к периферии тока, ибо в экваториальной области μ_s поле \bar{E} действует так, что или ускоряет, или тормозит вращение (так возникает "сила Лоренца" в физической действительности).

5. Сила Кориолиса ориентирует $\bar{\mu}_s \parallel$ оси вращения. В поле \vec{H} μ_s ориентируется соответственно как $\bar{\mu}_s$ или $\bar{\mu}_s$ потому, что силовая линия в себе имеет признак, для образности: $\vec{\omega}$ или $\bar{\omega}$. Этот образ вращения силовой линии вокруг своей продольной оси упоминается В. Ф. Миткевичем [7] как вихревые трубки Томсона. Очевидно, благодаря им, при наличии \bar{V} , поступательной скорости у электрона, – эффект Магнуса обусловит его движения так, как будто действует "сила Лоренца".

6. Сила ($\bar{\mu} \cdot \text{grad } B$) ориентирует $\bar{\mu}_s \parallel \text{grad } B$. Она обычно исчезающе мала. Такие силы действуют во всех перечисленных выше ситуациях; и они исключают полную равновероятность ориентации $\bar{\mu}_s$ и $\bar{\mu}_s$ по \bar{F}_i .

Ориентирующее действие этих сил может приводить к виртуальному спариванию двух $\bar{\mu}_i$ и $\bar{\mu}_i$ при $T > T_k$, отчего в веществе могут странствовать эти пары как кванты магнитного потока

$\Phi_0 = \frac{h \cdot c}{e + e}$, произвольно ориентированные. Оно же обусловли-

вает при обычных (комнатных) условиях появление и исчезновение (виртуальных) нитей и колец (спиралей). То есть – и H_{\parallel} вовне, и

H_{\perp} . Для оценок: энергия взаимодействия μ_s при взаимодействии R :

$$A_s = \frac{\mu_s^2}{R^3}; \quad kT \sim 4,14 \cdot 10^{-2} \text{ Дж при } T = 300 \text{ }^\circ\text{K}.$$

Следовательно, уже на отстоянии R диполи в состоянии «полимеризоваться», взаимодействуя с силой притяжения, обеспечивающей энергию связи $A_s \geq kT_k$, когда R при $300 \text{ }^\circ\text{K}$:

$$R_k = \sqrt[3]{\frac{\mu_s^2}{4,14 \cdot 10^{-21}}} = 2,73 \cdot 10^{-9} \text{ м},$$

то есть на расстоянии, в миллион раз превосходящем радиус электрона ($2,81 \cdot 10^{-15} \text{ м}$), примерно в 10 раз превосходящем длину свободного пробега в металле ($\sim 30 \cdot 10^{-10} \text{ м}$).

Сближению μ_s должны противодействовать кулоновские силы отталкивания одноименных зарядов e (с μ_s); принято считать, однако, что они нейтрализуются полями атомов вещества. Ведь куперовские пары, видимо, – реальность и основа теорий сверхпроводимости.

Общеизвестно свойство ферромагнитных веществ терять свои выдающиеся магнитные свойства при нагревании, причём у каждого из них есть своя температура T_c (температура Кюри): Co – 1150°C ; Fe – 770°C ; Ni – 360°C ; Gd – 17°C . Очевидно, при T_c энергия взаимодействия меж μ_s , обеспечивающая их полимеризацию, образование упорядоченных структур, $A < kT_c$. Естественно, это происходит и при прохождении тока: $H_\perp \rightarrow 0$, когда $T \rightarrow T^\circ$, если T° – температура, когда в данном материале проводника $A \ll kT^\circ$. T° , надо полагать, зависит от плотности тока. Обнаружить это явление деградации магнетизма тока сравнительно просто. Индуктивность на кварцевом цилиндре имеет две обмотки с числом витков w_1 и w_2 . Они намотаны так, что витки расположены рядом ($w_1 = w_2$). Индуктивность помещается в керамический сосуд, заполняется песком и обогревается газовыми горелками. Первичная обмотка подключается к источнику униполярных импульсов тока, такого, чтобы плотность его была минимальной, лишь надёжно измеряемой по ЭДС индукции с w_2 . Постепенно повышая температуру песка (индуктивности), наблюдают за ЭДС на w_2 – она будет снижаться с ростом температуры и при T° исчезнет.

Другим радикальным шагом в наших представлениях стали перемены в описании классического электрона. Особенно неприемлемым было то, что экваториальная скорость его вращения (для обеспечения μ_s) была в 300 раз выше скорости света. В нашей работе "Полиморфизм классического электрона" [8] обосновано многообразие форм и размеров электрона (вместо сферы – диск, цилиндр или эллипсоид вращения), вместо $m = \text{const}$ – переменная масса, переменная частота вращения – при постоянстве заряда, μ_s механического момента. И тут же подчёркивается, что в контролируемых, согласованных, то есть "стандартных" условиях эксперимента всегда будут воспроизведены справочные значения « m ». И всё это при экваториальной скорости \leq скорости света.

В свете этой работы, использование $m = \text{const}$, V в (2) – представляется анахронизмом, впрочем, как и скорости света $c_0 = \text{const}$.

Потому, далее, пора усомниться в классическом постулате: «электроны неразличимы». Согласно [8] распределение масс электронов по величине (как и их скоростей) вполне правомерно считать по любой статистике, соответствующей опыту. Массу – как аккумулятор энергии – следует равноправно представить в дифференциалах кинетической энергии и импульса:

$$d\left(\frac{m \cdot V^2}{2}\right) = \frac{1}{2} \cdot V^2 \cdot dm + mV \cdot dV,$$

$$d mV = m \cdot dV + V \cdot dm.$$

Эта запись в механике принята ещё в прошлом веке. К такой неклассической трактовке образа электрона с середины XX века настойчиво вынуждает вся совокупность наших знаний физики магнетизма и твёрдого тела (эффективная масса электрона, анизотропная, циклотронная, даже отрицательная...).

Альтернативен неразличимости электронов постулат:

электроны различимы, электроны индивидуальны, может быть, – далеко за запятой.

Принятие этого постулата только расширит теоретические и экспериментальные возможности электромагнетизма. В потоке электронов с энергией $A = \text{const}$ содержатся индивиды с m_i и V_i при

постоянстве A . Именно, $m_i = \frac{2A}{V_i^2}$.

Разумеется, в эксперименте можно разделять их – как по V_i , так и по m_i , при $A \sim \text{const}$. Такую задачу, естественно, экспериментаторам пока не ставили.

В настоящее время как о данности пишут о сверхсветовой скорости применительно к материальным средам [9]. И фундаментальные уравнения Максвелла, уже столетие служащие практике, как выяснилось недавно, совершенно неприменимы для коротких и ультракоротких импульсов (впрочем, Максвелл сам предупреждал об их неприменимости к незамкнутым токам). К ним неприменим – и интеграл Дюамеля, и ступенчатые функции Хевисайда [10].

Как видим, исходных сведений для обоснования отступления или отказа от устоявшихся образов магнетизма вполне достаточно.

* * *

Nil admirari

Выражение (1) для кругового тока – Ампер, наверное, записал бы так:

$$H_s = \frac{N_s \cdot \mu_s}{2\pi \cdot \mu_0 \cdot R^3}, \quad (3)$$

μ_0 – магнитная постоянная. Разумеется, в его времена ещё не был открыт электрон e , но феноменологию взаимодействия токов многие в XIX веке записали так: сила от элементов тока:

$$dF = \frac{i_1 \cdot i_2}{c^2 \cdot R^2} \cdot [di_1 \times di_2 \times R].$$

Отсюда получают (1).

Современные теории ферромагнетизма объясняют постоянные магниты – в поле их применимости – как континуум ориентированных μ_s , а не орбитальных (где электроны предположительно обращаются по круговым орбитам); полимеризованные μ_s , по видимому, находятся в некотором тепловом движении, своеобразном "дрожжании", сохраняя, однако, преимущественно одинаковую ориентацию, будучи связаны один с другим силами,

называемыми обменными. В итоге создаётся H_{\perp} постоянного магнита без поступательного движения зарядов, только благодаря согласной ориентации их магнитных полей. Очевидной иллюстрацией справедливости этого служит существование гейслеровых сплавов, постоянные магниты из которых не отличаются от обычных, хотя не содержат ферромагнитных элементов. Обычно эти сплавы состоят из Al, Cu, Mn, Sn, As, Sb.

Интересные выводы, может быть для будущего, о кинетике становления магнитного поля в индуктивности получаются из соотношения двух экспериментально надёжно установленных

величин: магнитной M и тепловой энергии Q в ней, если $x = \frac{t_i}{\tau}$,
 t_u – длительность импульса, $\tau = L/R$ – постоянная времени, R – сопротивление:

$$\eta = \frac{0,5 \cdot L \cdot i^2}{R \int_0^{t_i} i^2 \cdot dt} = \frac{0,5 \cdot 1 - e^{-x^2}}{x - 2 \cdot 1 - e^{-x} + 0,5 \cdot 1 - e^{-2x}}. \quad (4)$$

При $x = 0,05; 0,1, \eta = 14,88; 7,55$ соответственно (93,7%; 88,3%) и т.д.

Очевидно, при $x \rightarrow 0, \eta \rightarrow \infty$, что означает исчезновение джоулева тепла, иными словами – отсутствие сопротивления ($R \rightarrow 0$) или индуктивности, обуславливая, хотя бы на сотни фемтосекунд, состояние сверхпроводимости. Если определить значение x , при котором знаменатель в η обратится в нуль, то можно бы было и найти длительность этой сверхпроводимости, фантомом присутствующей при каждом включении индуктивности. Всё это справедливо в недоказанном ещё предположении, что (4) соблюдается при сколь угодно малых значениях « x ». Но следует усомниться в этом, судя по тезисам [10] и нашим результатам (экспериментальная работа автора "Импульсы в двоянной линии: индукции, скорости, энергии", 15 стр. рукописи, 9 рис., Москва, февраль 1999). При малых x законы Джоуля–Ленца и Ома могут иметь иной вид.

Как показано в [11], с момента приложения $U_0 = \text{const}$ к концам проводника (или при появлении $E, B/m$) в течение времени $t_0 > \frac{l}{c}$ (l – длина с проводника, c – скорость света) по его длине распространяется фронт поляризации атомов (они становятся диполями) без обнаружимого магнитного поля. Вслед идёт ориентация μ_s в электронном газе, становление волны поля $\perp H_s$.

И только потом электроны начинают движение (на данном участке) с возникновением сопутствующего джоулева тепла. Именно это и демонстрирует вышеприведённый анализ. Эксперименты с большими плотностями токов показали наличие t_0 ("короткой стадии"), в течение которой как бы нарушается закон Кирхгофа:

нет члена $L \cdot \frac{di}{dt}$ при наличии тока [12].

К моменту установления стационарного тока в любом сечении проводника есть плотность поверхностных связанных зарядов σ [$\text{Кл}/\text{м}^2$]; так что вследствие поляризации ϵ (диэлектрическая проницаемость) в металле достигает уровня $10^7 \div 10^8$ и $\epsilon \sim ch\omega t$, (в интервале $\infty \div 1$). Возможность этого обсуждалась Голицыным Б. Б., Флоренским П. А. [11].

Скорость фронта поляризации (см. работа автора «Импульсы в двоянной линии: индукции, скорости, энергии», 15 стр. рукописи, 9 рис. Москва, февраль 1999):

$$U_\phi = \frac{z}{\sqrt{L \cdot C}}; \quad z = e^{\frac{\Delta t}{R_c \cdot \Delta x^2}} \cdot \left(1 - e^{\frac{\Delta t \cdot R}{L}}\right)^{-2}, \quad (5)$$

где Δt – длительность фронта, Δx – его длина, L, C – погонные значения индуктивности и ёмкости. В зависимости от $z > < 1$ – $U_\phi > < C_0$ – скорости света. О суперсверхсветовых скоростях сообщает Н. Д. Колпаков [13].

Снова к (1), (3).

Для согласования с опытом следует приравнять сумму элементарных магнитных моментов полю прямо го тока:

$$H_e = H_s = \frac{N_s \cdot \mu_s}{2\pi \cdot \mu_0 \cdot R^3} = \frac{i}{2\pi \cdot R}. \quad (6)$$

Русское Физическое Общество

R – отстояние от оси тока, μ_0 – магнитная постоянная $1,256 \cdot 10^{-6}$ Гн/м, N_s – общее число "активных" частиц. Очевидно, ток i создаёт N_e частиц в единицу времени (сек⁻¹): $\frac{i}{e}$, e – заряд: у электрона $1,602 \cdot 10^{-19}$ Кл. Относительно N_s нельзя сказать, что это их число в 1 сек: они могут обеспечить $H_s = H_e$, иногда оставаясь и неподвижными. Продуктивнее считать N_s лишь частью тока, движущейся со скоростью от 0 до V_e . Потому число эффективных μ_s , создающих H_s :

$${}_s N_s = \frac{i \cdot 2\pi \cdot R^3 \cdot \mu_0}{2\pi \cdot R \cdot \mu_s} = i \cdot R^2 \cdot \frac{1,256 \cdot 10^{-6}}{0,9283 \cdot 10^{-23}} = i \cdot R^2 \cdot 1,352 \cdot 10^{17}. \quad (7)$$

Но, с другой стороны, через любое сечение проводника за время свободного пробега $\tau = \frac{\bar{l}}{V}$ проходит зарядов $n_e = \frac{i}{e} \cdot \tau$, причём, очевидно, –

$$\begin{aligned} \tau \sim \frac{\bar{l} \cdot 2 \cdot m \cdot V_T}{\bar{l} \cdot e \cdot E} &= \frac{2 \cdot m \cdot V_T \cdot L}{e \cdot V_0} = \frac{2 \cdot 9,1 \cdot 10^{31} \cdot 1 \cdot 10^5 \cdot L}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot V_0} = \\ &= 11,375 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{L}{V_0}, \end{aligned}$$

ибо $V_T \sim 1 \cdot 10^5$ [м·с⁻¹], то есть:

$$n_e = \frac{i \cdot 11,375 \cdot 10^{-7} \cdot L}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot V_0} = 7,1 \cdot 10^{12} \cdot \frac{i \cdot L}{V_0} \text{ электронов.}$$

В плоскости "толщиной" \bar{l} ($\perp i$), ${}_e H_{\perp} = \frac{7,1 \cdot 10^{12} \cdot i \cdot L}{U_0} = {}_s H_{\perp}$

должно содержаться тогда из (7):

$$\begin{aligned} n_s &= i \cdot R^2 \cdot 1,352 \cdot 10^{17} \cdot \frac{\tilde{l}}{L} = \frac{i \cdot R^2}{L} \cdot 1,352 \cdot 10^{17} \cdot 30 \cdot 10^{-10} = \\ &= 40,56 \cdot 10^7 \cdot \frac{i \cdot R^2}{L}. \end{aligned}$$

Отношение $\frac{n_e}{n_s}$ показывает, насколько бывшая "магнитосоздающая" способность движущихся электронов больше или меньше таковой у ориентированных:

$$\frac{n_e}{n_s} = \frac{\frac{7,1 \cdot 10^{12} \cdot i \cdot L}{V_0}}{\frac{4,056 \cdot 10^8 \cdot i \cdot R^2}{L}} = \frac{1,75 \cdot 10^4}{V_0 \cdot R^2}, \quad (8)$$

то есть, условно говоря, один μ_s создаёт магнитное поле такое, как $\frac{1,75 \cdot 10^4}{V_0 \cdot R^2}$ токообразующих электронов. Это соотношение количественно иллюстрирует степень эквивалентности (адекватности) истинного $\perp H_s$ традиционному $\perp H_e$.

Из такого представления следует парадоксальный вывод: при некотором значении тока i у него исчезает магнитное поле.

В самом деле, если в проводнике на участке $\tilde{l}_{n_s} = 1$, то:

$$n_e = \frac{1,75 \cdot 10^4}{V_0 \cdot R^2} \ll 7,1 \cdot 10^{12} \cdot \frac{i \cdot L}{V_0} \quad (9)$$

или:

$$i_k \leq \frac{1,75 \cdot 10^4 \cdot V_0}{V_0 \cdot R^2 \cdot 7,1 \cdot 10^{12} \cdot L} = \frac{2,46 \cdot 10^{-9}}{R^2 \cdot L} \quad (A). \quad (10)$$

(Здесь L – длина проводника). Это минимальный ток, измеримый электромагнитным прибором.

Можно пойти дальше.

При данном M (магнитная энергия) в (4) справедливо равенство: $\sqrt{2M} = 1 - e^{-x}$, . Или иначе: $(1 - \sqrt{2M}) = e^{-x}$. После разложения $x = \ln(1 - \sqrt{2M})$ получаем:

$$x = \sqrt{2M} + M + \frac{3}{2} \cdot M \cdot \sqrt{2M} + M^2 \dots$$

Русское Физическое Общество

Из $M_k = 0,5 \cdot L \cdot i_k^2$ следует её минимальное значение (если не подвергать сомнению i_k на участке \tilde{l}) в проводнике (L – индуктивность цепи):

$$M_k = \frac{L \cdot i_k^2}{2} = \frac{L}{2} \cdot \left[\frac{2,46 \cdot 10^{-9}}{R^2 \cdot L} \right]^2 = 3,025 \cdot 10^{-18} \cdot \frac{L}{R^4 \cdot L^2} \quad (11)$$

Так что для оценки $t_n = (x \cdot \tau)$ имеем:

$$x \sim M_k^2 = 9,155 \cdot 10^{-36} \cdot L^2 / R^8 \cdot L^4; \quad L = 2M_k / i^2; \quad R_0 = U_0 / i;$$

$$\tau = L / R_0 = (2 \cdot 3,025 \cdot 10^{-18} \cdot L \cdot R^2 \cdot L) / (R^4 \cdot L^2 \cdot V_0 \cdot 2,46 \cdot 10^{-9}).$$

$$\text{Отсюда: } 245 \cdot 10^{-9} \cdot L \cdot 9155 \cdot 10^{-36} \cdot L^2 \cdot 2251 \cdot 10^{-45} \cdot \tau \cdot \dots \quad (12)$$

и $R \cdot L \cdot V_0 \cdot R^8 \cdot L^4 \cdot R \cdot 10 \cdot r \cdot v$:

О О

Если R – радиус проводника, $1 \text{ мм} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ м}$, $V_0 = 10 \text{ В}$, L – длина, 1 м , то

$$2251 \cdot 10^{-45} \cdot \tau$$

$$\tau = 2251 \cdot 10^{-16} \text{ сек.}$$

Поскольку $L = 0,1 \text{ Гн}$, то и $1030 \cdot 10^{-16}$ – сверхпроводящее состояние длится $t_n = 22,51 \cdot 10^{-19} \text{ с}$, а при 1 Гн $t_n = 2,25 \cdot 10^{-15} \text{ с}$, то есть несколько фемтосекунд. Чем выше L , индуктивность, тем дольше протекает ток сверхпроводимости.

АВ (2) концентрация зарядов n (м.3) неопределима. Поэтому далее $n \sim V_m A_0$

и число частиц $\sim V_n$ если V_n – объём проводника. Следовательно, если $\sim V_m$ магнитная восприимчивость,

2

$N \cdot 11 A_e \cdot S \cdot L \cdot V$:

$H - H - s \cdot t''' s \sim \dots$

$s - e - 21 t \cdot R_3 \sim - V \cdot 27 t R \cdot 2 m V \cdot L$

м т

(13)

Отсюда

$$A \cdot e \cdot S \cdot I \cdot v = R \cdot I \cdot S \cdot V = R \cdot I \cdot S \cdot v$$

$$N = 0.0 = 2737.10240(14)$$

$$s \cdot 2 \cdot U \cdot T \cdot U \cdot L \cdot \Pi \cdot V \cdot L$$

$$\dots \tau \dots s \dots$$

Положим, для численной привязки, в медном проводнике $L = 1 \text{ м}$, $U = 2 \text{ В}$, $S = 1 \text{ мм}^2 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$, $R = 1 \cdot 10^{-3} \text{ В} = 709 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \approx 9 \cdot 685 \cdot 10^{-6}$

($\approx 1 \cdot 081 \cdot 10^{-9} \text{ м}$, уд., плотность - 8960 кг/м^3). Тогда

$$2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-9} \cdot 9 \cdot 685 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-6}$$

$$N = 2737.1024 \cdot 1 = 7477.109$$

$$\dots 7 \cdot 09 \cdot 10^{-3} \cdot 1'$$

Следовательно, по (13)

$$N = N = 74,77 \cdot 109,0,928 \cdot 10^{-23} = 114 \text{ А}$$

$$\text{се} 28 \cdot 1 \cdot 10^{-9} \cdot 9 \cdot 685 \cdot 10^{-6} \cdot \text{м} \dots$$

Соответственно, ток $i = 11,4 \cdot 6,28 \cdot 10^3 = 71,6 \cdot 10^3 \text{ А}$. для тока, по (2), но с тем существенным отличием, что концентрация носителей истинная,

$$A \cdot e \cdot 2 \cdot I \cdot v \cdot s \cdot 602 \cdot 1023 \cdot 256 \cdot 10^{-38} \cdot 30 \cdot 10^{-10} \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot A$$

$$N = 0.0 = 114$$

$$e \cdot 4 \pi U \cdot R \cdot m \cdot V \cdot L \cdot 4 \cdot 3 \cdot 14 \cdot 709 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 10^{-3} \cdot 91 \cdot 10^{-31} \cdot 105 \cdot 1' \cdot \text{м}'$$

$$\dots \tau \dots$$

полном соответствии с ИС. По-видимому, и впредь следует пользоваться истинной концентрацией частиц.

Рассмотрим физическую "подоплёку" индуктивности на примере двух равных $L_1 = L_2$

$$w; \cdot 82w; \cdot 81$$

$$L_2 = \sim 0 \cdot = \sim 0 \cdot \sim \cdot = L_1$$

$$c \cdot L_2 \cdot c \cdot L_1$$

$$(11)$$

здесь CL - длина соленоида. Их отношение

$$w; \cdot 82$$

$$c \cdot L_2$$

$$\sim = 2 \cdot w \cdot 1 \cdot 81$$

$$c \cdot L_1$$

$$_ w; \cdot S^2 \cdot c \cdot L_1 \cdot -2.$$

$$w \cdot 1 \cdot S^1 \cdot c \cdot L_2$$

Далее, полагая $82 = 21t.R2$, $R2$ - радиус соленоида 2, $R1$ - соленоида 1; если диаметр обмоточного провода $2r$, то длина провода всей обмотки $21t.R.w$ и объём её $V = 21t.R.w.l.t.i$, так что вес её $m = 21t.R.w.l.t.i.d$, $d - \kappa z/m^3$. Тогда имеем

$$w .21t-R _x.[2 .1t.R2. L .w 11 _2222 c12$$

,... -22

W - 2

п. R . x . r . x . R . L . w 1111c21

$m2 . R;'cL1 . w2 m1 . R;'cL2' w1$

$m2.R;-w2 m1 .R; ,w1$

если $cL1 = cL2$

(12)

Если же и $R2 = R1$, то

$m2 ,w2$

$/l= m1,w1$

То есть при равных индуктивностях и размерах отношение произведения массы провода и числа витков вакуумной индуктивности к такому же произведению индуктивности с магнетиком равно его проницаемости. Этот вывод звучит как теорема и свидетельствует об определяющей роли не только числа μ_s в объёме обмоточного провода, но и того, как этот объём реализован обмотками, из-за взаимовлияния витков. По аналогии с расчётом намагничённости некоего объёма по Ланжевону [14], когда его магнитный момент $M. = /l. . N . (ctha - \sim ' определим H_{||}$, для чего вместо $a = o kT \cdot (H - \text{внешнее магнитное поле})$, запишем энергию как

$$/l .H/l$$

Е. е. $1 = v . e, V$ - микроскопическая разность потенциалов на участке 1.

- $V.l$

L

Очевидно, усреднённое значение $V = !l.-$, где L - длина проводника. Тогда:

$$a = \frac{e \cdot V_0 \cdot \bar{l}}{3kT \cdot L}. \text{ При } 300^0K, a \ll 1, \text{ вследствие чего функция}$$

Ланжевена $L(a) = ctha - \frac{1}{a} \cong \frac{a}{3}$, и потому момент:

$$M_s = \frac{N \cdot \mu_s \cdot e \cdot V_0 \cdot \bar{l}}{3kT \cdot L}, \text{ намагничённость:}$$

$$I = \frac{M_s}{V_n} = \frac{N \cdot \mu_s \cdot e \cdot V_0 \cdot \bar{l}}{3V_n \cdot kT \cdot L}. \quad (13)$$

V_n – объём. Потому внутри проводника напряжённость $H_{\parallel} = \frac{I}{\aleph}$.

$$H_{\parallel} = \frac{N \cdot \mu_s \cdot e \cdot V_0 \cdot \bar{l}}{3V_n \cdot kT \cdot L \cdot \aleph} \frac{A}{m}. \quad (14)$$

Численные оценки дают крайне малое значение H_{\parallel} .
Например, для вышеприведённых $N_s = 74,77 \cdot 10^9$

$$H_{\parallel} = \frac{74,77 \cdot 10^9 \cdot 0,928 \cdot 10^{-23} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 2 \cdot 30 \cdot 10^{-10}}{3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 3 \cdot 10^2 \cdot 9,685 \cdot 10^{-6}} =$$

$$= \frac{6661,1 \cdot 10^{-43}}{120,287 \cdot 10^{-33}} = 55,37 \cdot 10^{-10} \frac{A}{m}.$$

Обычным предметом трудностей в определении сил взаимодействия взаимодействующих зарядов является нахождение полей, создаваемых движением. Но если магнитные поля не создаются, а лишь сопровождают движение зарядов и взаимодействие определяется ещё взаимоориентацией полей, то в таком представлении решения могут оказаться однозначными.

В Вакууме $\bar{H}_s = \frac{\bar{\mu}_s}{2\pi R^3 \mu_0}$: поле одиночного электрона в покое.

Каноническое поле у движущегося электрона $\bar{H}_e = \frac{e \cdot \bar{V}}{4\pi R^2}$.

Их отношение $\frac{H_s}{H_e} = \frac{\mu_s}{0,5 \cdot R \cdot \bar{V} \cdot e \cdot \mu_0} = \frac{92,39}{R \cdot \bar{V}}$.

Они равны только при условии выполнения инварианта $R \cdot \bar{V} = 92,39$. Физический смысл его – в количественном определении условия равенства истинного ${}_s H_{\perp}$ и иллюзорного ${}_e H_{\perp}$ полей.

Всё вышеизложенное иллюстрирует дееспособность концепции с чётким кредо:

Наблюдаемое магнитное поле проводника создаётся магнитными моментами частиц, ориентирующихся (полимеризующихся) под действием сил F_i в среднем по одной из каждых $\frac{1,75 \cdot 10^4}{V_0 \cdot R^2}$, движущихся в потоке (R – отстояние от оси тока).

Движение N_e зарядов e обуславливает токовые явления (джоулево тепло, электролиз) и сопровождается N_s при токе $i > i_K$ только от N_s эффективных, ориентированных частиц.

Магнитные линии – суть вихревые трубки Томсона – непрерывны.

Отсюда следуют объяснения всех известных явлений электродинамики и открывается возможность трактовки непонятных и описания новых эффектов.

Sapere ande

1. Опыт с амперметром (электродинамической или электромагнитной системы), у которого обмотки из сверхпроводника (Рб, свинец). Прибор включён в цепь, находящуюся в комнатных условиях, по которой течёт ток $I < I_{кр}$ для свинца ($T_K = 7,2^0K$, $H_c = 803,4 \text{ Э} = 6,3950 \cdot 10^4 \text{ А/м}$). Затем только амперметр

охлаждается – без прерывания тока – до $T < T_k$, вследствие чего он переходит в состояние сверхпроводимости. Показания его при этом остаются неизменными. Затем цепь размыкают, ток прекращается. Но показания амперметра останутся неизменными: $H_{\perp} = const$, ибо все сориентированные μ_s "примёрзли".

Как вариант (1): весь контур при $T < T_k$ запитан током сверхпроводимости, затем его размыкают; поле H_{\perp} существует и после размыкания. В какой-то мере это и проделывают, когда вставляют поперёк сверхпроводника так называемые контакты Джозефсона (тонкие изоляционные прокладки). Величина тока сквозь эти прокладки зависит от типа их. Толщина $\sim (10 \div 20) \overset{\circ}{\text{А}} \sim (10 \div 20) \cdot 10^{-10} \text{ м}$.

Обратим внимание на то, что электрическая прочность гелия $1,8 \text{ кВ/м}$, в 16,6 раза ниже таковой воздуха. Выше было подчеркнуто, что на торцах щели в проводе с током расположены заряды с плотностью $\pm \sigma \text{ Кл/м}^2$. В итоге совокупность сверхпроводника с упомянутыми контактами (обкладками ёмкости) становится колебательным контуром. Щель пробьётся при $U_{кр} \sim 1,8 \cdot 10^3 \cdot 20 \cdot 10^{-8} \text{ м} \sim 36 \cdot 10^{-5} \text{ В}$. Пока ток мал, щель сверхпроводяща, напряжение на ней $U \sim 0$; при некотором токе I_c возникает U такое,

что $2 \cdot e \cdot U \text{ [Дж]} = \frac{h}{2\pi} \frac{d\varphi}{dt}$. (φ – фаза тока), причём на уровне

пробивного при токе $1 \div 2 \text{ mA}$. На это обстоятельство ещё не обращали внимания. Прямого опыта по наблюдению остаточного поля H_{\perp} у сверхпроводящего контура (1 рода) после разрыва мною в печати не обнаружено.

2. По проводнику круглого сечения диаметром, например, 20 мм , из стали, предварительно размагниченного, пропускают в продольном направлении импульс тока ($\sim 200 \text{ А/мм}^2$, $t_u \sim 1 \cdot 10^{-4} \text{ с}$). В нём заранее фрезой сделан продольный канал глубиной до оси, шириной $1 \div 2 \text{ мм}$. После импульса тока в этом зазоре будет магнитное поле H_{\perp} . Этот **циркулярный постоянный магнит (ЦПМ)** в магнитном поле будет себя вести так, как будто по нему течёт продольный ток. Он – магнитный аналог элемента тока.

Первый опыт проведён со стальной спицей, от велосипеда, длиной 20 см, диаметром 1 мм. Пропускали ток от ёмкости 9400 $\mu\Phi$ (+50, -20%), заряженной до 150 В. Плотность тока ~ 191 А/мм², энергия ~ 101 Дж, $H_{\perp} \sim 50 \cdot 10^3$ А/м на поверхности проводника. Отмечено, что сразу после импульса этот ЦПМ еле заметно взаимодействовал со стрелкой компаса (длиной 100 мм). Такая же спица – но ненамагниченная – очень сильно взаимодействовала с компасом. Но ЦПМ довольно скоро, через 3÷5 минут, сильно ослабевал. Проводник следует делать из высококоэрцитивного материала. Свеженамагниченная спица взаимодействовала с перпендикулярным магнитным полем по-разному: она почти не втягивалась, если была расположена АБ+, но заметно втягивалась, если была расположена +БА ("+" соединён с "+" конденсатора, то есть ток электронов от А к Б).

Таким образом, опыт подтвердил вывод: ЦМП суть магнитный аналог проводника с током. И тороидальный магнит суть ЦМП. Будет ли он способен к самодвижению во внешнем поле H_{\perp} – ответ за опытом.

3. Такой же, как в 2, стержень длиной 1 м бросают вертикально с большой высоты (в направляющей) так, чтобы он ударился своим торцом (в слое воды). В продольном разрезе будет обнаруживаться магнитное поле; на торцах могут ПОЯВИТЬСЯ слабо выраженные полюса H_{\perp} . Этот опыт нельзя заменить ударом в торец; при падении μ_s освобождены от всех сил, при остановке все μ_s ориентируются под действием сил инерции, создавая ЦПМ.

4. Эффект Мейснера – очевидное свидетельство и следствие кольцевой полимеризации μ_s . Потому всё поле – вне проводника (μ_s сверхтончайшим слоем $10^{-7} \cdot 10^{-8}$ м покрывают изнутри поверхность проводника). Наличие H_{\perp} – единственное "свидетельство" тока в нём. И потому явно ошибочно существующее представление, что весь ток и течёт в этом тончайшем слое: тока просто нет, но есть H_{\perp} . Поскольку почти все μ_s заполимеризованы, "заморожены", естественно магнитная проницаемость равна нулю. В металлах несверхпроводниках при $T \rightarrow 0$ электронный газ переохлаждён. И чтобы их сделать "сверхпроводниками" надо чем-либо инициировать полимеризацию μ_s –

давлением ли, механическим импульсом, введением центров "кристаллизации".

5. Эффекты Роуланда. Рентгена, Вильсона, Эйхенвальда, Барнета, Холла, Колли качественно объяснимы очевидной ориентацией μ_s . С количественной стороны опыт Роуланда – один из фундаментальных для основ электродинамики заслуживает более детального рассмотрения [American Journal of Science, [3], XV, 30–38, 1878].

В этом опыте эквивалентный ток проводимости I_s (дающий такое же ${}_0H_{\perp}$, что и наблюдающееся при вращении заряда q) измеряли и сопоставляли с ${}_vH_{\perp}$ при вращении, когда конвекционный ток $I_K = q \cdot \frac{V}{l}$, где V – линейная окружная скорость заряда q , $l = 2\pi \cdot r$, радиус r . По [1] вращение со скоростью 61 об/сек; диск позолочен с обеих сторон и имеет диаметр 21,1 см. И только Р. В. Поль [5] с немецкой обстоятельностью уточняет, что на вращающемся диске из эбонита позолота имела вид кольца с радиальным разрезом. Это уточнение принципиально важно для обеспечения вращения заряда q . Представляются неубедительными трактовки $I_K = I_s$ при ${}_vH_{\perp} = {}_0H_{\perp}$, ибо очевидно, что интенсивность ориентации $N_e = \frac{q}{e}$ пропорциональна ускорению $\omega^2 \cdot r$. Следует иметь ряд значений ${}_vH_{\perp}$ при 5÷10 значениях ω . Эта серия измерений даст парадоксальный (для принятой ныне аксиоматики) результат:

$I_s(\omega^n)$, именно

$$I_s = q \cdot \left(\frac{V}{l} \right)^n \quad (15)$$

$n > 1$, ибо $\gamma \neq \text{const}$. Более того: и для наблюдателя, вращающегося с q (на диске), есть поле ${}_vH_{\perp}$.

6. Сила Лоренца возникает как эффект Магнуса, если учесть осевое вращение магнитной линии. Правильнее её было бы называть силой Магнуса, ибо количественно совпадая с силой Лоренца, она имеет совершенно иную природу, не ту, которую ей приписал Лоренц.

7. Электромагнитная индукция также очевидно происходит с определяющим влиянием эффекта Магнуса. В современном понимании – ток индукции течёт под действием силы Лоренца. На самом же деле, в присутствии H покоящиеся μ_s ориентируются по \vec{H} , у которых соответственно угловые скорости $\vec{\omega}$ или $\vec{\bar{\omega}}$. При движении же $\vec{\mu}$ поперёк \vec{H} со скоростью $\vec{u} \perp \vec{H}$ экваториальные противоположные участки $\vec{\mu}$ оказываются под действием разности окружных скоростей – и тогда возникает сила Магнуса ("Лоренца") F , $\perp H$ и $\perp \vec{u}$.

8. В монографии [2] настойчиво приводится видимо справедливый тезис о том, что Максвелл, сделав очевидно необоснованное допущение о применимости теоремы Остроградского-Гаусса и для движущихся зарядов, тем самым обосновал существование только поля H_{\perp} и "закрыв" поле H_{\parallel} . Приводимые в [2] многочисленные опыты разных авторов должны прямо или косвенно свидетельствовать о существовании H_{\parallel} . Рассмотрение их показывает, что не все они соответствуют цели, не все так загадочны, будучи просто объяснимы как с "привычной" точки зрения, так и с излагаемой нами полимерного, кинетического магнетизма.

8.1. На стр. 70 [2] приведены выражения для обоих полей:

$$H_{\perp} = \frac{1}{c} \frac{e \cdot V}{R^2} \cdot \sin \varphi, \quad H_{\parallel} = \frac{1}{c} \frac{e \cdot V}{R^2} \cdot \cos \varphi \quad (16)$$

φ – угол $\vec{V} \wedge \vec{H}$. В тексте не пояснено, на какой поверхности S_{δ} – ограничивающей радиальный ток смещения $j_{\perp cm}$ – определяется H_{\parallel} . Само по себе наличие у постоянного тока постоянного

же радиального тока смещения – несмотря на убедительность свидетельств его существования – вызывает настороженность.

С точки зрения полимеризации μ_s возникновение H_{\parallel} не исключается, когда μ_s выстраиваются параллельно \vec{i} в виде нитей ("голова к хвосту"). Однако, вероятность выстраивания в противоположном направлении ("хвост к голове") такая же.

И потому наблюдение H_{\parallel} представляется маловероятным. О том же свидетельствует приведённый выше расчёт (см. (14)).

8.2. Опыт 31 (стр. 45). Притяжение двух полых магнитомягких цилиндров, когда по их оси проводник с током, элементарно объясним тем, что в момент роста тока или его спада концентрические магнитные линии пересекают цилиндры, индуцируя в них токи, тоже концентрические; магнитные поля этих токов параллельны току в проводе. Они создают магнитные полюса на торцах цилиндров. Цилиндры притягиваются. Следовательно, H_{\parallel} возникает не на проводнике, а в прилегающем проводящем веществе.

8.3. Опыт 41. Провода в пазах электромашин не нагружены потому, что – выражаясь по-старому – на них действует сила Лоренца

$$F = e \cdot [V \cdot B] = e \cdot V \cdot \mu_0 \cdot \mu \cdot H. \quad (17)$$

В проводнике и пазу $\mu = 1$. Величина F в μ раз меньше той, что действует в прилегающем объёме магнитопровода. Будь провод изготовлен с μ , равной μ магнитопровода, F возросла бы, однако не в μ раз ввиду неустраняемого зазора между стенкой паза и проводом.

8.4. Опыт 36, стр. 48. Речь идёт о том, что зона тлеющего разряда в высоковольтной трубке становится выше или ниже, если менять направление магнитного потока тороидального магнита, в полость которого вертикально, по оси, помещена трубка.

Объяснение смещения таково: в одном случае направление линий тока обмотки в полости с трубкой совпадает с направлением электрического тока в трубке, в другом случае они противоположны. Взаимодействуют электрические поля этих токов.

8.5. Опыт 40. Ток в трубке из магнитного материала, находясь во внешнем перпендикулярном магнитном поле, так же создаёт силу Магнуса (Лоренца), как и без неё. Ибо очевидно, что с одной стороны цилиндра-трубки направление внешнего поля совпадает с полем внутри железа трубки тока, с другой оно противоположное. Естественно появляется $F_m > 0$.

8.6. Опыт 49, стр. 51. Опыт заключается в том, что к замагниченному тору с магнитным сердечником приближают или удаляют такой же сердечник без обмотки. Колебания тока в цепи обмотки тора при этих движениях считаются доказательством существования изменений векторного потенциала в торе с обмоткой вследствие перемещения другого тора. Объяснением является изменение индуктивности тора. Дело в том, что ошибочно распространённое представление об абсолютной магнитной нейтральности обмотки тора: её витки на поверхности наружного диаметра имеют своё поле тока, конечно, "откликающееся" на появление или исчезновение во-вне магнитного материала. В этом легко убедиться, измерив индуктивность обмотки без второго тора, а потом с ним, на расстоянии $\sim 1/5$ его длины. Окажется, что в последнем случае индуктивность станет выше.

9. Рассмотрим ситуацию, не представляющую никакого интереса с классических позиций. Именно: проводящий цилиндр, находящийся в гомогенном, аксиально ориентированном магнитном поле H . В статическом состоянии все его μ_s ориентированы по H . Окружные скорости вращения магнитных линий V_l равны окружной скорости вращения спина V_c и направлены согласно. На торцах цилиндра – полюса N и S как концы полимерных магнитных линий. Заставим проводник двигаться со скоростью $V_o \perp H$ и оси цилиндра. Очевидно, сразу появится разность $(V_l \pm V_d) - V_c$, тотчас же вызывающая эффект Магнуса. И с предлагаемой, и со стандартной точки зрения вследствие этого возникнет зарядание поверхности цилиндра. Максимум плотности зарядов будет на концах диаметра цилиндра, перпендикулярного \vec{V}_d . Реализация такой ситуации возможна следующим образом. Соленоид с большим числом витков подключается к осциллографу. По оси соленоида про пускают импульсы тока, причём обратная часть цепи этого тока достаточно удалена, чтобы можно было пренебречь её влиянием. В такой постановке осциллограф не должен показать

никаких импульсов, ибо магнитные силовые линии возникают и спадают (согласно классике) в плоскости витков соленоида. Усилить последствия первичных импульсов можно, обмотав соленоид поперечной обмоткой (1), пропуская витки её через полость соленоида \parallel его оси. Ток в I создаёт силовые линии, вызывающие ориентацию μ_s в них по длине витков II и спадающую после выключения тока в I. Возникающие возмущения в состоянии μ_s в обмотке II могут вызвать импульсы тока в II, особенно, если представить появление от тока в I H_{\parallel} : тогда в II наведётся ЭДС классического происхождения, так как $H_{\parallel} \perp$ виткам II. Проведены опыты с этой идеологией в разных оформлениях.

9.1. Длинный медный провод диаметром 1,5 мм по длине 35 см (обмотка I) обмотан медным эмальпроводом диаметром 0,5 мм (350 витков); обмотка II. По обмотке I пропускали униполярные импульсы тока до 3,5 А, длительностью $(2 \div 10) \cdot 10^{-6}$ с. Импульсы с II – на осциллографе СИ-96 (двухлучевой), с ёмкостью на входе 25 пФ, $R = 1$ МОм, по кабелю с ёмкостью $\sim 1 \cdot 10^{-9}$ Ф. Максимальная амплитуда в II $\sim 0,45$ В. Затем эту систему согнули вдвое – получили бифиляр (Cu). При том же токе и той же длительности амплитуда стала 0,18 В. В прямом проводе I падение напряжения было 0,8 В, в бифиляре же – 0,28 В. Видимо, сказалось индуктивное сопротивление. Импульсы в II скорее всего объяснимы обычной индукцией.

9.2. Алюминиевый эмальпровод (Al) диаметром 1,5 мм согнут вдвое и обмотан медным эмальпроводом диаметром 0,5 мм так, что один Al-проводник обводится по часовой стрелке, другой – против, так что, глядя в торец Al-бифиляра, витки имеют вид восьмёрки. Всего витков 130 на длине 170 мм. При импульсах тока до 5 А, длительностью $1 \cdot 10^{-6}$ с, амплитуда в витках (II) исчезающе мала, не более 50 мВ в течение роста или спада импульса тока, и плохо различима на фоне помех.

9.3. Катушка пускового реле с числом витков ~ 3000 , 130 Ом, эмальпровод, диаметром 0,1 мм. Поверх неё, поперёк обмотки II через полость обмотки 12×13 мм намотана 1 обмотка: 41 виток, медный эмальпровод диаметром 0,5 мм, 0,5 Ом. При длительности импульса $5 \cdot 10^{-6}$ с и токе 0,825 А, 1,2 А, 2 А амплитуда затухающего колебания в II соответственно 0,15 В, 0,2 В, 0,35 В на нагрузке 2,4 кОм ($\pm 10\%$) и частоте следования импульсов 1 кГц. Наблюдаемые

амплитуды суть начало затухающего колебательного процесса в виде импульса с частотой 100 кГц . Импульс возникает во время переднего фронта тока. Если это не следствие наводок от $\frac{d\Phi_{\perp}}{dt}$, то

они наводятся $\frac{d\Phi_{\parallel}}{dt}$.

9.4. Была изготовлена ещё одна поперечная система индуктивностей из обмотки поляризованного реле Р-35 (изг. VII.1970), 6300 Ом , намотана медным проводом: расчётная индуктивность $231 \cdot 10^{-5} \text{ Гн}$; первичная (I) из 41 витка медного эмальпровода диаметром $0,5 \text{ мм}$, $0,6 \text{ Ом}$. Она намотана поперёк II через полость её, $4 \times 4 \text{ мм}^2$, $C_{I-II} = 36 \cdot 10^{-12} \text{ Ф}$. Проведено множество измерений амплитуд импульсов в II затухающих колебаний при:

а) $t_u = 6 \cdot 10^{-6} \text{ с}$, $f = 2,5 \text{ кГц}$, токи $1,38 \text{ А}$, $2,75 \text{ А}$, $5,5 \text{ А}$, начальная амплитуда (на $2,4 \text{ кОм}$) соответственно $0,2 \text{ В}$, $0,4 \text{ В}$, $0,7 \text{ В}$. Колебания затухают за $400 \cdot 10^{-6} \text{ с}$, частота 500 кГц . Если $t_u = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ с}$, то амплитуда $0,4 \text{ В}$ (ток $0,5 \text{ А}$), частота 100 и 400 кГц вместе;

б) $t_u = 100 \cdot 10^{-6} \text{ с}$, $f = 2,5 \text{ кГц}$, токи $0,91 \text{ А}$, $2,75 \text{ А}$, $5,5 \text{ А}$, амплитуды соответственно 8 В , 20 В , 55 В при подаче сигнала с II на вход осциллографа ($C \sim 1 \cdot 10^{-9} \text{ Ф}$, $R = 1 \cdot 10^6 \text{ Ом}$), полное затухание импульса за $1200 \cdot 10^{-6} \text{ с}$, частота $6,66 \text{ кГц}$. Отношение энергии импульса II к энергии импульса тока в I составляло $\sim 10^{-3}$.

9.5. Из тезиса: постоянный ток порождает постоянное магнитное поле H_{\perp} , — следует, из соображения симметрии, антитезис: постоянный магнит порождает постоянный ток. И это подтверждается представлением вихревой природы продольной магнитной линии. И тогда система вихрей в перпендикулярном им неподвижном проводнике должна как бы гнать заряды вдоль проводника. Внимательное рассмотрение ситуации приводит к тому, что эту ожидаемую ЭДС следует наблюдать в обмотке II тора с магнитопроводом, пропуская постоянный ток в I обмотке. Так и было сделано в кольцевой индуктивности на 79 НМ с двумя обмотками по 60 витков. При постоянном токе в одной до $3,3 \text{ А}$, во второй если и был ток, то меньше, чем $1 \cdot 10^{-9} \text{ А}$, то есть в $3,3 \cdot 10^9$ раз меньше первичного. Затем подавали ток в I бифиляра (Cu) и (Al) — в II в обоих случаях не было тока $> 1 \cdot 10^{-9} \text{ А}$.

9.6. Развиваемая концепция предполагает, что $\gamma = \frac{N_e}{N_s} \neq$

const, а зависит от внешних факторов, в том числе и от температуры проводника. При $T \rightarrow 0$, $\gamma \rightarrow 0$, все μ_s ориентированы, при $T \gg 300^0 K$, $\gamma \rightarrow 0$, То есть поле H_{\perp} исчезает. Следовательно, у проводника с током $i = \text{const}$ по мере роста его температуры H_{\perp} будет ослабевать и при некотором её критическом значении $H_{\perp} = 0$; это и будет T^0 . Эксперименты, по-видимому, не ставились ввиду всеобщей уверенности в безграничной справедливости (1). При проведении опытов ток предпочтительно измерять электролизом. Поле H_{\perp} – датчиком Холла, измерительным генератором.

Впрочем, выше уже описана методика проведения этого *experimentum crucis*. Значимость его в том, что (1) применяют без хотя бы малейшего сомнения в безграничности его справедливости. В частности, в теории плазмы, в опытах с термоядерной энергией, в электромагнитных процессах космических масштабов.

10. На сегодня в электродинамике не различают по их магнитному проявлению следующие три вида тока зарядов:

- ток проводимости в веществах,
- ток смещения,
- ток конвекции (переноса), –

и полагают вправе измерять силу тока электромагнитными приборами.

Истинную же силу тока можно измерить только электролизом. Измерение тока термоэлектрическим преобразователем таит в себе немало источников ошибок [15]. Несомненно, это относится и к определению "Ампера" в СИ через силу взаимодействия двух проводников. Выше уже было указано, что поле H_{\perp} тока проводимости зависит от $N_s = N_e \cdot \sin \varphi$, а $\sin \varphi$, очевидно, производное от вида внешнего воздействия, вызывающего ток N_e , то есть от вида F_i , перечисленных в начале изложения. В самом деле – измеряя обычным амперметром силу тока в цепи, охлаждаемой с какой-то скоростью, мы отмечаем, что показания прибора растут. Отсюда вывод: сопротивление падает. Но если измерять ток электролизом, ток может остаться прежним, но состав тока N_e изменится:

${}_1N_s = N_e \cdot \sin \varphi_1$ станет ${}_2N_s = N_e \cdot \sin \varphi_2$. Станет больше электронов ориентированных и меньше – "греющих", То есть изменится «фракционный» состав тока... Само по себе наличие H_{\perp} у сверхпроводящего (первого рода) кольца не однозначное свидетельство наличия тока в нём: все μ_s в нём "заморожены". Но это ведь крайнее состояние. А на пути к нему отмечают "спад" сопротивления. Повидимому, этот алогизм не замечают – и из него рождаются всё более усложняющиеся химеры теории явлений, простых в своей природной среде. Можно отметить, что академи-ческие теории проводимости – постоянно в арьергарде событий: неожиданно была открыта в эксперименте сверхпроводимость I рода, также неожиданно, вопреки запрету теории I рода, открыли сверхпроводимость II рода. А далее, вообще за пределами обеих теорий, оксидные сверхпроводники, начиная с типичного, расхожего в промышленной практике диэлектрика SrTiO_3 ($\sim 0,4^\circ\text{K}$) до $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ ($\sim 95^\circ\text{K}$) и 120°K у $\text{Tl}_2\text{Ba}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$. Усложняет теорию этого явления то, что у многих образцов дырочная проводимость; о куперовских парах тут надо забыть. Настала пора ещё раз осмотреть методы измерения тока, полей H_{\perp} , проконтролировать их на электролизе.

11. О магнитном поле тока в электролитическом проводнике сведений не обнаружено. При электролизе электроны через электролит не движутся: они движутся во внешней цепи в обычном проводнике от анода к катоду. В самом электролите движутся анионы и катионы в противоположные стороны, создавая i_z . Но обладают ли эти носители заряда моментом и ориентируются ли они в "вязкой" среде растворителя – неизвестно. Но в одном случае (эффект Колли), именно когда катион движется под действием силы тяжести (в вертикальной трубке с электролитом) от верхнего электрода к нижнему, заряд не подвергается очевидному ориентирующему воздействию ("свободное падение") и потому, если μ_s есть, все μ_s ориентированы хаотично (сильно разбавленный электролит). Этот вывод будто подтверждается и чисто химическими соображениями. В известном фундаментальном курсе «Общей химии») Б. В. Некрасова (М., 1955 г.) на стр. 200 утверждается: *«Ток (поток электронов) через жидкость не проходит. Однако, число получаемых анодом электронов равно числу отдаваемых за это время катодом – потому во внешней цепи ток идёт».*

Нет тока – нет и магнитного поля?

Опыт поставлен так: расположили вертикально рядом полимерную трубку с электролитом (водный насыщенный раствор NaCl, проводимость (удельная) $0,22 \text{ Ом}^{-1}\text{см}^{-1}$) и медный проводник. Вплотную к ним поднесли магнитную стрелку компаса ($\sim 3\text{--}4 \text{ мм}$ от поверхности провода, трубки). При токе $0,25 \div 0,28 \text{ А}$ отклонение стрелки было одинаковым у медного проводника и у электролитического.

12. Обсуждавшаяся ранее температура T^0 , температура магнитной деградации, на сегодня не имеет теоретических предпосылок для предварительных оценок. Остаётся только экспериментальный путь. Даже качественное надёжное установление факта $H_{\perp} = f(i)_{\text{T}}$ имеет непреходящее значение для основ электродинамики и электротехники. Проведены опыты оценочного характера.

12.1. Нагревостойкий резистор на керамическом цилиндре внутренним диаметром 20 мм , наружным – 30 мм , длиной 65 мм , имеет обмотку 60 витков жаростойкого немагнитного провода, покрыт термостойким зелёным составом. Сопротивление обмотки 27 Ом (20°C). Это индуктивность А. Внутрь вставлен резистор той же конструкции; его сопротивление 270 Ом (Б). По нему ток $0,5 \div 0,75 \text{ А}$, 50 Гц ; ЭДС индукции с А – на осциллографе. Амплитуда $U_{\text{А}} \sim 5 \text{ мВ}$ по мере нагрева Б до почти белого каления ($\sim 950^{\circ}\text{C}$) смещалась относительно "0" вниз на 5 мВ , то есть будто появлялась постоянная составляющая.

12.2. В (А) вставлена нагревающая немагнитная спираль мощностью 50 Вт (220 В , 50 Гц). В начале нагрева на А ЭДС самоиндукции – синусоида 20 мВ . При красном калении ($\sim 600^{\circ}\text{C}$), как и в 12.1 – колебания несимметричны относительно "0", то есть амплитуда 6 мВ и 10 мВ . Следовательно, H_{\perp} снизилась при одном направлении тока вдвое, а при другом – почти втрое.

12.3. "А" установлена над газовой горелкой; ток пост. 400 мА . Без нагрева, без тока $\alpha_0 = 95^{\circ}$, в начале тока – 65° . По мере нагрева до красного каления (локально) "А": $65^{\circ} \rightarrow 70^{\circ} \rightarrow 75^{\circ} \rightarrow 80^{\circ}$. После охлаждения – вновь 95° .

Следовательно, ослабление H_{\perp} составляет $\frac{15^{\circ}}{30^{\circ}} = 50\%$, если не повлиял магнетизм нагретого кислорода воздуха.

Опыт был видоизменён: “А” подвешена и асбестовыми прокладками обеспечен более высокий нагрев и меньшее отстояние стрелки компаса от торца “А”. Множество предосторожностей позволили установить, что при токе 0,4 А поворот от исходного положения стрелки составляет 10°, в течение нагрева “А” пламенем горелки он уменьшается на 5°, То есть ослабление поля ~ 50% вследствие нагрева проводника до $\approx 450\text{--}550^\circ\text{C}$. Отстояние стрелки от “А” ~ 28 мм.

12.4. На керамическую основу электроплитки намотано 4 витка нагревающего немагнитного провода диаметром 0,4 мм: диаметр витка ~ 20 см. От центра витка до конца стрелки компаса ~ 8 см, так что там $H_{\perp} = 3,1 \text{ А/м}$ при токе 0,5 А. Много раз опыт повторяли: без тока – 90°, при токе – вначале 60°, при установившейся температуре 75°, то есть уменьшается на $\frac{15^\circ}{30^\circ} = 50\%$

12.5. Вертикально закреплены три проводника:

- (а) – медный, эмалированный, диаметр 0,5 мм;
- (б) – медный, эмалированный, диаметр 1,2 мм;
- (в) – провод из копели, диаметр 0,3 мм.

Провод (б) служил для калибровки показаний компаса при токе 9 А – он не грелся; затем такой же ток подавали на (а) в предположении, что он будет греться. Нагрев его, видимо, был недостаточен: со временем прохождения тока H_{\perp} было неизменным и равным в (б). В проводе (в) ток 3 А нагревал его до $\sim 600^\circ\text{C}$ (красное свечение). Однако H_{\perp} было неизменным в (б) и (в) при 3 А. В (а) плотность тока $\sim 48 \text{ А/мм}^2$, в (в) – 43 А/м. Из этого опыта следует, что проводник не следует греть «рабочим» током; он должен быть малой плотности, чтобы μ_s были «свободны». Нагрев следует вести пламенем.

Как видно из изложенного, более надёжно наблюдается магнитная деструкция в случае индуктивности, питаемой постоянным током малой плотности, и измерении её более чувствительным способом при косвенном нагреве с помощью классической магнитной стрелки на игле. При этом приняты все меры, исключаяющие влияние нагрева на стрелку. Можно предположить, что измерения H_{\perp} от тока в проводнике в функции температуры его станут задачей систематических исследований.

13. Для более углублённого видения связи полей и токов в проводниках рассмотрим моно(одно)- мольный проводник диаметром D из одного моля элемента – металла. Очевидно, его длина

$$l = \frac{V_m}{s} = \frac{A_6 \cdot 4}{d \cdot \pi \cdot D^2}; \quad V_m - \text{объём моля, } A_6 - \text{атомный вес, } d -$$

плотность. Отсюда его сопротивление $R = \frac{A_6 \cdot \rho \cdot 16}{d \cdot \pi^2 \cdot D^4}$ Ом, если ρ –

удельное сопротивление. Если в таких проводниках создать $E = \text{const}$ (B/m), то токи в них, магнитные поля и удельные мощности

тепловыделения относятся как $\frac{\rho_2}{\rho_1}$, то есть $\frac{{}_1H_{\perp}}{{}_2H_{\perp}} = \frac{{}_1I}{{}_2I} = \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{w_1}{w_2}$,

или $I_1 \rho_1 = I_2 \rho_2$: в одномольных проводниках из любого проводящего элемента таблицы Менделеева величина $I \cdot \rho$ одинакова.

14. С позиций кинетического магнетизма тока (КМТ) поверхностный заряд плотностью σ Кл/м² может обладать магнитным полем и при $\sigma = \text{const}$ – при условии согласованной

ориентации хотя бы части зарядов $\frac{\sigma}{e}$. На плоской поверхности нет

преимущественного направления для этого. Но на поверхности, где есть $\text{grad } E$, возникает преимущественное направление и ориентация μ , становится возможной. Это поверхности второго порядка, – конус, овоид, параболоид и эллипсоиды вращения. При этом H_{\perp}

оси вращения пропорциональна σ . Оценим эту гипотетическую

возможность обнаружения H_{\perp} компасом с чувствительностью \sim

0,03 Эрстед ($\sim 2,4$ А/м). Она будет у самой поверхности провода $r =$

1 мм при токе $i = H \cdot 2\pi r = 7,5 \cdot 10^{-3}$ А; в нём, в плоскости сечения

имеется движущихся зарядов ($\tau = 30 \cdot 10^{-15}$ с) $n = \frac{1}{e} \cdot \tau = 1406$, то

есть $\sigma_m \sim \frac{1,406 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{\pi \cdot r^2} = 7,3 \cdot 10^{-11}$ Кл·м⁻². На воздухе

пробивная прочность $E_{II} \sim 3 \cdot 10^6 \frac{В}{м}$, то есть:

$$\sigma_{II} = E_{II} \cdot \varepsilon_0 = 3 \cdot 10^6 \cdot 8,854 \cdot 10^{-12} = 26,56 \cdot 10^{-6} \frac{Кл}{м^2},$$

а σ_m соответствует
$$E_m = \frac{7,13 \cdot 10^{-11}}{8,854 \cdot 10^{-12}} = 0,8 \cdot 10^1 = 80 \frac{В}{м}$$

постоянного тока.

При отстоянии от поверхности с σ_m не менее 10 мм плотность заряда должна быть в 10 раз выше: $\sigma_n = 26,56 \cdot 10^{-5} \frac{Кл}{м^2}$, $E_m \sim 0,8 \text{ кВ}$. Ввиду отсутствия высокочувствительного магнетометра и источника высокого напряжения постоянного напряжения опыты не проведены.

15. Исходя из КМТ, многие головоломные задачи электродинамики или могут иметь новые решения, или лишаются содержания. Имеются в виду задачи происхождения магнитных полей у движущихся зарядов, взаимодействия их. В [1] десятки страниц посвящены обоснованию правомерности интерпретировать силы магнитные силами кулоновскими. И задача о том, что испытывает заряд, движущийся параллельно проводнику с током, имеет по КМТ очевидное решение: он будет испытывать радиальную силу, пропорциональную силе тока и скорости. В [1] к этому выводу приходят через изошрённые умозаключения, обходясь без образа магнитного поля, чем и доказывают отсутствие его как физической реальности. И не замечают, что кулоновские силы легко заэкранировать заземлённой фольгой, чего нельзя сделать с магнитными силами. И в исходе построения там нарушено требование инвариантности заряда. Кстати, если вдоль провода с током движется датчик Холла, в нём появится добавка к его показаниям и его (в отличие от заряда) нельзя заэкранировать заземлённой фольгой. Заметим, [1] всего лишь учебник; но множество исследователей провели обширнейшие изыскания в области электродинамики. Наиболее выпукло её проблемы, кроме [2] намного раньше поставлены Докучаевым Владиленом Ивановичем*.

* «Теоретическое исследование и интерпретация некоторых вопросов, связанных с движением электромагнитной энергии, на основе теории относительности». М., Московский областной педагогический институт им. Н. К Крупской, 1970. (Кандидатская диссертация В.И. Докучаева).

Мне довелось быть его постоянным оппонентом, представляя фарадеевские взгляды, в течение многих лет сотрудничества.

Полагаю, что если признать магнитное поле тока лишь спутником его, а не следствием движения зарядов, – весь гордиев узел проблем будет развязан: и униполярная индукция, и «избыточный заряд» на участках движущегося проводника, и «смысл» векторного потенциала A и т.д. т.п.

Одними «преобразованиями координат» его не разубить.

Tertium non datur

В своё время (1958 г.) мне довелось, по поручению А. Г. Иосифьяна, повторять опыт Роуланда. Разумеется, магнитное поле конвекционного тока было обнаружено. Но получить безупречное совпадение расчётного I_3 с I_k по (15) оказалось затруднительно.

Я так и не узнал, почему А. Г. Иосифьян придавал этому опыту такое значение. Но хорошо помню неоднократно высказывавшееся его мнение, что развитие теории электричества после Фарадея и Масквелла ушло со столбовой дороги. По-видимому, А. Г. Иосифьян провидчески подозревал ограниченность (1). И потому следовало бы вернуться к истокам, к классикам электромагнетизма с тем, чтобы понять, где наследники вступили на тупиковые тропы.

Полагаю, предшествующее изложение позволяет сформулировать ряд выводов и взглядов нетрадиционного, кинетического электромагнетизма токов.

1. Все виды магнитных полей – производные магнитных моментов μ_i частиц вследствие их ориентации; наблюдаемое поле суть полимерная сумма $\sum \mu_i$, ориентированных в виде нитей (H_{\parallel}) или колец-спиралей (H_{\perp}).

2. Магнитное поле – физическая категория как локально структурированное состояние пространства.

3. Ориентация $\vec{\mu}_i$ происходит под действием любой силы, поддающейся определению.

4. Магнитные силовые линии суть вихревые трубки по Томсону, и они непрерываемы.

5. Магнитное поле тока зарядов создаётся ориентацией части N_s из N_e носителей заряда e ; $\gamma = \frac{N_s}{N_e} \ll 1$.

6. Магнитные поля токов – проводимости, смещения, конвекционного – идентичны по природе, различны по γ – по способности и степени полимеризации.

7. Опыт Роуланда необходимо, ввиду его фундаментального значения, повторить с целью выяснения зависимости I (эквивалентного тока) от скорости вращения. Ожидается, что обнаружится вместо (15) $I_s = q \cdot \left(\frac{V}{l}\right)^n$, где $n(V)$ от 1 до 2 по мере увеличения скорости вращения, исходя из того, что ускорение $a = \omega^2 \cdot r$. Эту зависимость не искали [16]. Следует суметь измерить $\sqrt{H_\perp}$ прибором на самом диске.

8. Ввиду зависимости γ от вида сил F строго измерять силу тока как количество частиц электричества в единицу времени следует только электролизом; амперметры электромагнитной или электродинамической системы могут давать неверные и невоспроизводимые показания.

9. При включении индуктивности под напряжение $U_0 = \text{const}$ в обмотке в течение фемтосекунд, возможно, протекает ток сверхпроводимости, ток без джоулева тепла.

10. В сверхпроводящем контуре I рода разрыв тока не должен приводить к одновременному исчезновению H_\perp : оно останется, будучи следствием "замороженности" всех μ_s .

11. Существование H_\parallel у проводников возможно, но маловероятно из-за равной вероятности полимеризации $\vec{\mu}_s - \vec{\mu}_s$ и $\vec{\mu}_s - \vec{\mu}_s$ параллельно току \vec{E} . Циркулярно намагниченный высококоэрцитивный проводник суть циркулярный постоянный магнит (ЦПМ) и есть магнитный аналог элемента тока.

12. Энергетический выход магнитной энергии индуктивности при её намагничивании от источника тока с $U_0 = \text{const}$ тем выше, по (4), чем меньше $x = \frac{t_H}{\tau}$, чем меньше длительность импульса относительно постоянной времени. При полном намагничивании, когда $i \sim \text{const}$ ($t_u = 5\tau$, КПД $\sim 12,5\%$), но при $t_H = \frac{1}{20} \cdot \tau$ КПД – 94,7%.

13. В двух равных по размеру и величине индуктивностях произведение массы провода на число витков вакуумной индуктивности относится к такому же произведению индуктивности с магнетиком, как магнитная проницаемость магнетика.

14. Движение тока зарядов e возможно и без возникновения у него H_{\parallel} или H_{\perp} . В случае хаотической ориентации $\bar{\mu}_s$ в потоке.

15. Существование магнитного поля H_{\perp} или H_{\parallel} возможно и при покоящихся зарядах e в случае их высокой ориентации, и при $T \approx 0$ (постоянные магниты).

16. Возможно в токе проводимости нижнее значение его, когда исчезает работающее в измерительном приборе магнитное поле $H_{\perp} : i_K \sim 2,46 \cdot 10^{-9} (R^2, L; A; R - \text{расстояние от оси тока; } L - \text{длина проводника})$. Наряду с другими причинами – эта свидетельствует о высоко вероятных погрешностях измерения силы тока (в соответствии с п. 8).

17. Состояние сверхпроводимости – лишь финал процессов и явлений в токе зарядов, происходящих при нормальных температурах и приобретающих всё большую определённую при снижении температуры.

18. Прагматическая ценность сверхпроводимости кроме чисто академической – в устранении из процесса переноса зарядов действия или закона Ома, или закона Джоуля-Ленца, или обоих одновременно. Понижение температуры проводника – путь, лишь кажущийся единственным – имеет альтернативу: режим подачи зарядов (энергии) в проводник такой, при котором эти законы "не успевают" действовать.

19. Феноменология эффекта Магнуса и силы Лоренца существенно отличны, но количественно "сила Лоренца" равна итогу действия истинной силы от эффекта Магнуса в проводнике.

20. Поскольку $\gamma = \frac{N_s}{N_e} \neq \text{const}$ зависит от внешних факторов, в том числе и от температуры (при $T \rightarrow 0$ $\gamma \rightarrow 1$), то надо считать, что при $T \rightarrow \infty$ $\gamma \rightarrow 0$, то есть при T^0 у проводника с током $i = \text{const}$, $H_{\perp} = 0$, поле исчезает. Первые качественные опыты показали наличие спада H_{\perp} при нагреве проводника при $i = \text{const}$.

21. Трубка с электролитом – проводник, в нём движутся анионы и катионы, создавая итоговый ток, и он имеет магнитное поле.

22. Настала пора замены постулата "электроны неразличимы" на "электроны индивидуальны, различимы" – с целью расширения теоретических и экспериментальных возможностей физики.

23. Установлено, что в мономольных проводниках при одинаковом их диаметре и одинаковой напряжённости электрического поля произведение $I\rho$ у всех элементов одинаково (I – ток, ρ – удельное сопротивление).

24. Предполагается возможность существования магнитного поля вблизи высокозаряженных поверхностей конуса, овоида, параболоида вращения.

Надеюсь, что фрагментарность изложения не помешает восприятию идеологии кинетического магнетизма токов и она будет средством нового осмысления известных и описанных эффектов электродинамики, обусловленных свойствами интимной "жизни" электронов внутри проводников.

Литература

1. Парселл Э. Электричество и магнетизм. – М., Наука, 1975. Том II.
2. Николаев Г. В. Непротиворечивая электродинамика. – Томск, 1997.

3. Иосифьян А. Г. Эволюция физических основ электротехники и электродинамики. // Электричество, № 9, 1989. С. 16–26.
 4. Иосифьян А. Г. Эволюция физических основ электротехники и электродинамики. // Электричество, № 12, 1987. С. 18–29.
 5. Поль Р. В. Учение об электричестве. – М., Физматгиз, 1962.
 6. Беллюстин С. В. Классическая электронная теория. – М., Высшая школа, 1971.
 7. Миткевич В. Ф. Магнитный поток и его преобразования. – М., Л., АН СССР, 1945.
 8. Заев Н. Е. Новые грани физики. – М., Общественная польза, 1996. С. 3–8. / Энциклопедия Русской Мысли. Том VII.
 9. Ораевский А. Н. Сверхсветовые волны в усиливающих средах. // УФН, том 168, № 12, 1998. С. 1311–1321.
 10. Шварбург А. Б. Видеоимпульсы и непериодические волны в диспергирующих средах. // УФН, том 168, № 1, 1998. С. 85–103.
 11. Заев Н. Е., Авраменко С. В., Лисин В. Н. Измерения тока проводимости, возбуждаемого поляризационным током. // Журнал Русской Физической Мысли (ЖРФМ), № 2, 1991. С. 68–81.
 12. Бурцев В. А. и др. Электрический взрыв проводников и его применение в электрофизических установках. – М., Энергоатомиздат, 1990. С. 157.
 13. Колпаков Н. Д. Поляризационные волны – новый энергоинформационный носитель. // Радиоэлектроника и информатика, № 1, 1997. (Харьков).
 14. Преображенский А. А. Магнитные материалы и элементы. – М., Высшая школа, 1976.
 15. Заев Н. Е. Особенности измерения силы тока термоэлектрическим преобразователем. // Измерительная техника, № 2, 1999. С. 38–39.
 16. Дуков В. М. Электрон. – М., Просвещение, 1966.
- Москва – Салтыковка, 1986 – 1999 гг.
22 сентября 1999 г.

Заев Николай Емельянович (1925 – 2007), – кандидат технических наук, выдающийся учёный, экспериментатор в области электрических явлений, ученик профессора А.Г. Иосифьяна, ВНИИЭМ, Москва, действительный член учредитель Русского Физического Общества (1991), ведущий научный эксперт Русского

Русское Физическое Общество

Физического Общества (1991), лауреат Премии Русского Физического Общества (1992), автор журналов «ЖРФМ» и «Русская Мысль», автор сборника научных трудов «Новые грани физики. Теория и эксперимент» (1996), автор аналитической статьи "Бестопливная энергетика (проблемы, решения, прогнозы)", (2001), автор уникальных энергетических установок безтопливной энергетике (КЭССОР и др.), активный популяризатор новых идей и направлений в науке и технике. Безсмертный почётный член Русского Физического Общества.

Перевод эпитафий:

Destruam et aedificabo. – Разрушу и построю.

Ab ovo! – С самого начала.

Nil admirari. – Не удивляться.

Sapere ande. – Дерзай знать.

Tertium non datur. – Третьего не дано.

Примечания редакции ЖРФМ.

- Первая треть данной статьи была опубликована в ЖРФМ, 2005, № 1–12, стр. 35 – 69.
- К сожалению, два листа рукописи Заева Н.Е. утеряны, поэтому часть текста вместе с формулой (12) по тексту статьи (выделено коричневым цветом) трудно восстановить полностью, но мы не имеем права уничтожить даже эти (размытые) фрагменты драгоценных мыслей нашего выдающегося русского учёного.



ВОСПОМИНАНИЯ ОБ ИГОРЕ НИКОЛАЕВИЧЕ ЯНИЦКОМ (1927 – 2012)

В.Г. Родионов

Когда Игорь Николаевич Яницкий получил на руки патент на изобретение, март 1995 года, он предложил мне издать его брошюру об этом изобретении под совершенно «крамольным» для научного сообщества названием: "ФИЗИКА И РЕЛИГИЯ".

Вспоминаю те дни подготовки книги к печати. – Оба мы находились в состоянии "разумной спешки", не очень форсируя работу, но и не затягивая её и считая эту работу **приоритетной**, по сравнению со всеми другими своими текущими работами.

Так, вот. – Нынешний мир скептиков и циников трудно удивить, но факт остаётся фактом (и я об этом свидетельствую, как главный редактор издательства Русского Физического Общества, издавшего эту самую книгу Яницкого): **книга Яницкого "Физика и Религия" о реальном способе прогноза землетрясений вышла в свет в день (в день!) Нефтегорского землетрясения, в ночь на 28 мая 1995 года по местному времени.** И вот – я вас спрашиваю, мои дорогие скептики, неужели и в этот раз мы снова отмахнёмся от явных знаков провидения? И будем опять неожиданно встречать очередную беду?

А ведь всё чисто по-человечески понятно: в «эпоху очень узкой специализации», одна группировка академиков, кормящихся бутафорными исследованиями в области прогноза стихийных бедствий, – свой академический престиж считает выше какого-то там реального прогноза реальных катаклизмов, от которых гибнет очень много людей. Налицо классический шекспировский вариант "Собаки на сене": и сама не ест – и другим не даёт. Таким образом, как ни покажется печальным, но мы все у этих «главных экспертов» в области прогноза землетрясений – находимся на положении **заложников**. Как долго? – а пока не станут регулярными выходы **подобных книг – в день(!)** каждого очередного землетрясения или иного катаклизма.

Уточнение. Вышеприведённый фрагмент – часть моего выступления на геофаке МГУ 30 мая 1995 года, на официальной презентации книги Яницкого "Физика и религия".

Русское Физическое Общество

Сейчас, 28 июля 2013 года, будет не лишним добавить вот что: книга Яницкого о новом уникальном методе прогноза стихийных бедствий вышла не просто **в день (!)** Нефтегорского землетрясения.

Эта книга "вышла в свет" так.

Я, как главный редактор подписал на контрольном экземпляре книги в типографии ЦНИИУголь разрешительную юридическую резолюцию "**На выпуск в свет разрешаю**", после чего только мне и отдали тираж книги. Это произошло в Типографии ЦНИИ-Уголь, в центре Москвы, в Ветошном переулке, рядом с ГУМом, в субботний день, после обеда, в районе 4 часов 27 мая 1995 года.

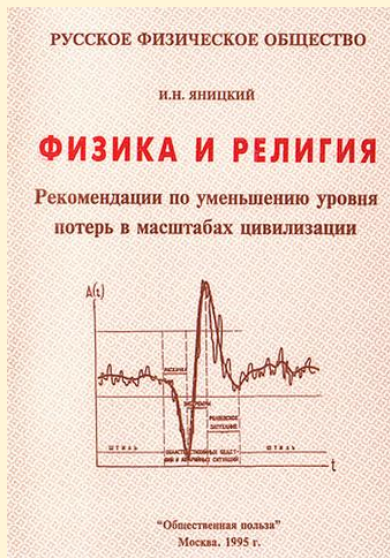
В это самое время, то есть в момент (!), когда я выпускал в свет эту книгу – **и произошло Нефтегорское землетрясение!!!** (по местному времени – 28 мая ночью, – в 1 час 7 минут).

Помню отлично – я тогда в типографии спросил у зам. начальника типографии Евгении Дмитриевны, почему они сегодня, в субботу, в выходной день-то работают. Она мне тогда как-то буднично ответила: «*Да, просто много заказов на печать нынче*»...

А вы говорите, что *чудес не бывает*... Ещё сколько бывает!

Таким образом, книга Яницкого "Физика и религия" **вышла в свет** в МОМЕНТ (!) Нефтегорского землетрясения!!!

Президент Русского Физического Общества, – Владимир Родионов.
Москва, 28 июля 2013 года





На презентации первого номера журнала ЖРФМ, во Дворце культуры и техники «Мир» города Реутов, 16 апреля 1991 года – члены редакции (слева направо): В.М. Кочетков, Н.Е. Заев, Ф.Н. Репин, В.Г. Родионов (учредитель, главный редактор и издатель ЖРФМ).

16 апреля 1991 года –

– день рождения РУССКОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА



Доклады Русскому Физическому Обществу, 2013
(Сборник научных работ)

| | |
|--|-----|
| Лебедев В.А. Тяготение | 3 |
| Шпеньков Г.П. Фундаментальный период-квант десятичного кода Вселенной | 34 |
| Шпеньков Г.П. Фундаментальный период-квант десятичного кода Вселенной и фундаментальные физические постоянные | 51 |
| Лобановский М.Г. Геометрический метод в изучении гравитационных взаимодействий физических объектов | 65 |
| Дмитриев И.В. Что такое гравитационный, электрический, магнитный и торсионный заряды истинно элементарных частиц | 102 |
| Дмитриев И.В. О загадках строения материи от субатомной физики до астрофизики | 115 |
| Себин Андрей. Термомеханический преобразователь ТМП. Принцип энергетического круговорота, перспективы и будни атмосферной энергетики..... | 129 |
| Дмитриев М.Ф. О физическом смысле действия гравитации | 143 |
| Дмитриев М.Ф. О несоблюдении принципа эквивалентности инерционной и гравитационной масс | 146 |
| Центр Общепланетарных Геоструктур Русского Физического Общества. Меморандум по работам И.Н. Яницкого ««Образование облаков и формирование погоды» | 154 |
| Заев Н.Е. Кинетика магнетизма тока (идя к истокам)..... | 163 |
| Родионов В.Г. Воспоминания об Игоре Николаевиче Яницком (1927–2012) | 203 |

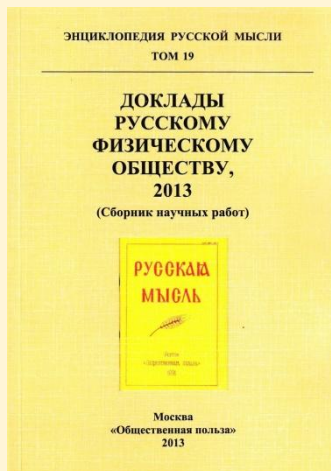
Русское Физическое Общество

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РУССКОЙ МЫСЛИ ТОМ 19

Доклады Русскому Физическому Обществу,
2013 (Сборник научных работ)

Издательство Русского Физического Общества
«Общественная польза»:
141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Б. Шарাপовская, 3

Типография Русского Физического Общества:
141300, Моск. обл., г. Сергиев Посад, ул. Кукуевская набережная, 6.



Энциклопедия Русской Мысли. Т. XIX, стр. 207