

Manifesto. The Galactic Internet

Alexander M. Ilyanok

Abstract

Systematization of the huge number of known experimental data on the basis of deterministic understanding of the microcosm and the macrocosm is made. New functional relations between fundamental physical constants are found. As a result, we obtain a new knowledge that changes existing physical picture of the world. A new picture of the world, in which gravity and electromagnetism are the same is proposed. Highest coincidence with the experimental results and the simplicity of the resulting equations demonstrates the adequacy of the model used pictures of the world.

It is shown that the velocity of condensed bodies do not exceed $1/500$ the speed of light, although the speed of elementary particles reaches the speed of light. Slow speed of condensed bodies, including an astronaut and space ship, would not allow to achieve the newly discovered extrasolar planets – SuperEarths. On the other hand it is shown that the speed of gravitational interactions in $3.5 \cdot 10^8$ times exceeds the speed of light, which allows one to create new information channels of communication.

The creation of a new type of receivers and transmitters of gravitational waves, based on coherent macroquantum phenomena is proposed. The use of such devices opens the possibility of tomography of the Earth as a whole object and the creation space communications at superluminal speeds. As a result, for humanity the possibility to join to the world through the mind of the Galactic Internet opens in principle.

Аннотация

Проведена систематизация огромного количества известных экспериментальных данных на основе детерминированного представления о микромире и о макромире. Найдены новые функциональные связи между фундаментальными физическими константами. В результате получено новое Знание, которое меняет существующую картину мира. Предложена новая картина мира, в которой гравитация и электромагнетизм едины. Высочайшая степень совпадения с экспериментом и простота полученных уравнений свидетельствует об адекватности используемой модели картины мира.

Показано, что скорость движения конденсированных тел не превышает $1/500$ скорости света, хотя скорость движения элементарных частиц достигает скорости света. Низкая скорость движения конденсированных тел, в том числе космонавта и космического корабля, не позволит достичь вновь открытых внесолнечных планет - Суперземель. С другой стороны показано, что скорость гравитационного взаимодействия в $3.5 \cdot 10^8$ раз превышает скорость света, что позволяет создать новые информационные каналы связи.

Предлагается создание нового типа приемников и передатчиков гравитационных волн, основанных на макроквантовых когерентных явлениях. Использование таких устройств открывает возможность проведения томографии Земли как целого объекта и создание космической связи на сверхсветовых скоростях. В результате для человечества открывается принципиальная возможность присоединиться к мировому разуму посредством Галактического Интернета.

Ключевые слова: Новая модель Земли, Суперземля, макроквантовые когерентные эффекты, квантовая астрономия, сверхсветовые каналы связи, галактический Интернет, фундаментальные физические константы

Введение

Наступило новое тысячелетие, а в астрономии началась новая эра – эра открытий внесолнечных планет. За последние годы было найдено множество планетных систем с планетами на которых возможна жизнь, и этот список быстро пополняется. Такие планеты начали называть Суперземли или Суперземли (super-Earth) [1] Например, претендентками на звание Суперземли являются планеты Gliese581c и Gliese581d, которые обладают наиболее вероятными условиями для появления жизни, так как на них, возможно, есть вода. Диаметр Gliese581c в 1.5 раза больше диаметра Земли и расстояние до нее всего 20.5 световых лет. Это совсем не большое расстояние по космическим масштабам.

Время пришло! Мы должны по-новому подойти к проблеме поиска жизни на этих планетах и серьезно задуматься, есть ли разумная жизнь на них и как с ней связаться? Если люди установят связь с внеземными высокоразвитыми цивилизациями, то это превзойдет все вместе взятые достижения в науке.

Ученые не ждут, и уже давно – в оптическом и радиодиапазонах – пытаются найти какие-либо разумные сигналы из космоса. Например, в институте по поиску внеземного разума (SETI Institute) строятся 350 чашек-антенн, которые будут принимать сигналы в широком диапазоне частот (0.5-11 ГГц). Однако космос молчит, так как это является наивной попыткой осуществить связь со скоростью света. Для космических масштабов эта скорость $c = 3 \cdot 10^8$ м/с просто ничтожна. Например, только передача сигналов к центру нашей Галактики займет 30 тысяч лет и столько же обратно. При таких масштабах скоростей думать о связи с другими галактиками не имеет смысла, так как расстояния до них уже измеряются миллионами и миллиардами световых лет. Сложившаяся ситуация по поиску других цивилизаций напоминает время до открытия радиоволн, когда информацию в основном передавали с помощью звука, скорость которого почти в миллион раз меньше скорости света. Ясно, что нужно искать новый вид связи со скоростью передачи информации значительно большей скорости света. Как говорил Декарт, для исследования истины необходимо раз в жизни все подвергнуть сомнению, насколько возможно.

Сегодня поиск нового вида связи нам “запрещен” существующей в физике парадигмой – картиной мира. Парадигма – это те очки, через которые физики-теоретики предлагают нам наблюдать окружающий мир. Одной из основ существующей картины мира является специальная теория относительности (СТО), в первоначальном виде созданная Лармором (1900), далее развитая Лоренцем (1904) и Пуанкаре (1905), и своеобразно интерпретированная в 1905 году Альбертом Эйнштейном [2]. Последний пошел значительно дальше своих предшественников и ввел постулат (утверждение), что скорость любого движения объектов в мире, в том числе и скорость их взаимодействия между собой, не превышает скорости света. Такое гипотетическое утверждение, превращенное в догму, обрекает человечество на космическое одиночество и блокирует нашу волю к поиску новых каналов связи с другими цивилизациями. Есть ли выход из этого теоретического тупика? Вернемся к истокам создания СТО и поищем выход.

Драма идей в теории относительности

Ученые, современники Эйнштейна, первоначально восприняли его утверждение об ограничении скорости всех физических взаимодействий скоростью света как абсурд. Они противопоставили его теории ряд не известных ему исследований, посвященных скорости гравитационного взаимодействия, которые базировались на модифицированном законе всемирного тяготения Ньютона. Производились разные модификации закона Ньютона, в который вводился запаздывающий множитель. Например, в работах Лапласа скорость гравитационного взаимодействия оценивалась порядка $7 \cdot 10^6 c$ [3, 4], Леман и Филье оценили ее порядка $5 \cdot 10^6 c$, а Геллер посчитал ее равной $500c$ [5]. Из этих работ следовало, что при скорости гравитационного взаимодействия равной скорости света солнечная система должна распасться. Но, как мы до сих пор ощущаем, жизнь на Земле продолжается, и Земля все так же вертится вокруг Солнца. Отсюда вытекает гравитационный парадокс СТО.

В течение многих лет, на основе классических законов физики Эйнштейн пытался устранить гравитационный парадокс СТО, но безуспешно. Новую идею ему предложил математик Гроссман на основе геометрии Римана (1913). С этого момента в физику была введена новая сущность – “геометрофизика”. Она получила название общей теории относительности (ОТО). С физической точки зрения в ОТО материя создает искривленное пространство-время, которое влияет на движение материи, создающей искривление. Напомним, что уравнения Ньютона соответствуют принципу суперпозиции. А вот уравнения ОТО нелинейны и не соответствуют этому принципу. Если говорить проще, то на весах Ньютона вес гирь суммируется, а на весах Эйнштейна умножается с неким коэффициентом. Кроме того, в ОТО искривленное пространство-время чудесным образом порождает энергию-массу. Не будем вдаваться в теоретические подробности, сравнивая теории Ньютона и Эйнштейна. Отметим лишь самое главное – в ОТО исключено само понятие силы в ньютоновском смысле и скорости гравитационного взаимодействия. В ОТО существуют только гравитационные волны, которые возникают при изменении массы и распространяются со скоростью света. Это как бы устраняет гравитационный парадокс СТО. В дальнейшем СТО и ОТО начали называть теорией относительности, которая в окончательном варианте сформировалась к 1917 году и легла в основу релятивистской картины мира. С этого момента все больше и больше физиков стало верить, как в религиозную догму, что все законы физики, в том числе и гравитационное взаимодействие, подчиняются принципам относительности, т.е. инвариантны относительно лоренц-преобразований. Мало того, даже философы попали в эту ловушку и не смогли показать выход из этой ситуации. Философия априори стала базироваться на гипотезе Эйнштейна об отсутствии сверхсветовых скоростей [6, 7].

Однако, уже в 1918 г. Эмми Нетер (E. Noether,) доказала фундаментальную теорему физики, устанавливающую связь между свойствами симметрии физических систем и законами сохранения. В ОТО, как в нелинейной системе, законы сохранения энергии и импульса не выполняются. Однако эта теорема не смогла повлиять на все возрастающую популярность Эйнштейна и была благополучно “забыта”. В дальнейшем, неоднократные попытки вернуться к этой теореме не принесли успеха. Например, в 1967 году Траутман на ее основе пытался опровергнуть ОТО. [8]. Но это не дало результата. Здравый смысл у релятивистов, которые по существу превратились в метафизиков, не работает. Не даром еще Ньютон восклицал: “Физики, бойтесь метафизиков!” Так как по определению метафизика – это непроверяемые идеи.

Оборачиваясь назад на пройденный физикой путь, мы, кроме теории относительности, можем обнаружить еще огромное количество белых пятен и нерешенных парадоксов [9]. Это связано с тем, что исследователями было забыто, что базисом науки является эмпирика, а базисом математики – аксиоматика. Привнесение в физику аксиоматических идей математики, таких, как точка, бесконечность и т.п., чревато очень серьезными последствиями.

Современная электродинамика, квантовая механика и квантовая теория поля в принципе не позволяют решить проблемы микромира и создать инструмент для инженеров физиков, работающих в прикладных областях. Это связано с тем фактом, что еще со времен Ньютона и Кулона все поля, гравитационные и электромагнитные, экспериментально определяли, соответственно, через силу взаимодействия объекта и пробной массы/заряда – векторную величину, которая изменяется пропорционально $1/r^2$. С помощью дифференцирования находили характеристику векторного поля – его потенциал, который является уже скалярной величиной и пропорционален $1/r$. Однако экспериментально невозможно измерить потенциал, мы всегда измеряем только силу взаимодействия между двумя частицами, а потом ее интерпретируем как потенциал одной частицы. Кроме того, элементарные частицы имеют не только заряд, но и массу, причем эти характеристики неразделимы. Следовательно, объективно определить, что является собственным полем частицы – до сих пор невозможно.

Современная теория магнитного поля, в частности для элементарных частиц, также не полна. Например, магнитное поле описывается векторным потенциалом, ротор которого не имеет тангенциальной компоненты. Это противоречит экспериментам по ускорению плазмы – “рельсотронам” [10].

Таким образом, электродинамика Максвелла базируется на ошибочных представлениях векторного и скалярного потенциалов. Поэтому построить правильную электродинамику на устаревших идеях, идущих еще от Ньютона, Кулона, Лапласа и др., невозможно. В результате, мы до сих пор не можем описать даже пространственную структуру электромагнитного поля фотона.

С другими элементарными частицами проблемы еще серьезней. Так, в наиболее важный раздел физики – физику элементарных частиц (физику высоких энергий), математики внесли “тройного коня” для систематизации элементарных частиц – унитарную группу $SU(n)$. Из этой группы следует, что наиболее фундаментальные частицы, из которых должны состоять все адроны, должны иметь дробный кулоновский заряд и дробный барионный заряд. Эти гипотетические частицы были названы М. Гелл-Маном кварками (1964г.). На этой базе было создано целое научное направление – квантовая хромодинамика. Мало того, за эту “элегантную” теорию и ее дальнейшее развитие было присуждено целых три нобелевских премии – в 1969 г., в 2004 г. и в 2008 г. Благодаря такому “признанию” кварки как бы естественным образом вошли в нашу жизнь, теоретические расчеты их параметров начали вводиться в физические справочники как реальные данные. Наряду с гипотетическими частицами – кварками, в физику внесли и “виртуальные” частицы, т.е. частицы, существующие в промежуточных, имеющих малую длительность состояниях, для которых не выполняется обычное соотношение между энергией, импульсом и массой. Теоретически эти частицы могли возникнуть из гипотетического соотношения неопределенностей Гейзенберга для энергии и времени:

$$\Delta E \Delta t \geq \hbar.$$

Причем сам Гейзенберг считал неопределенности и вероятности – как нечто объективное, а свое уравнение – окончательным пределом в познании физики.

Такими виртуальными частицами теоретики стали наполнять не менее гипотетический “физический вакуум”, так называемое море Дирака. В “шубы” из этих “виртуальных” частиц математики стали одевать элементарные частицы, чтобы объяснить экспериментальные эффекты, не вписывающиеся в классическую квантовую механику. В такой “шубе” элементарная частица, якобы, взаимодействует с “физическим вакуумом” без диссипации энергии!

На базе принципа неопределенности Гейзенберга и “виртуальных” частиц родилось целое направление в физике – квантовая теория поля. В одном из разделов этой теории – теории калибровочных полей – Саламом и Вайнбергом (1967-1968) была сделана попытка объединить

электромагнитное и слабое взаимодействия на основе опять же “виртуальных” частиц – W^\pm и Z_0 бозонов. Математические фантазии зашли так далеко, что стали считать очевидным, что частицы с массами в 80 и 90 раз большими массы протона естественным образом находятся внутри протона и нейтрона! Под доказательство этой теории был построен специальный ускоритель в Церне (CERN) (Швейцария). И действительно, частицы с похожими массами были найдены. За эти работы даже были присуждены Нобелевские премии. Но никто не хочет задаться вопросом, что за частицы были найдены, и как их можно опять упаковать в протон?

С обнаружением кварков дела обстоят еще хуже. Прошло почти 50 лет, а кварки так и не были найдены экспериментально. Чтобы оправдать огромные финансовые затраты пришлось даже подгонять данные по поиску самого тяжелого t-кварка на эксперименте DZero на Теватроне (TEVATRON) (США). После обработки только части экспериментальных данных было вынесено соломоново решение, что эксперименты не противоречат возможности существования t-кварков и, следовательно, они существуют. Об экспериментальном обнаружении оставшихся пяти более легких кварков вопрос даже не ставится.

Но мировое шоу физиков-теоретиков, приверженцев неопределенности Гейзенберга, продолжается. Так, в Церне построили новый, еще более дорогой ускоритель (10 млрд. евро) для поиска “частиц Бога” - хиксов, а также моделирования процессов, подтверждающих теорию Большого взрыва. При этом, для придания значимости своим теориям пугают общественность возможностью возникновения черных мини дыр в самом ускорителе. По поводу вероятностного подхода в физике ведущий философ К.Поппер высказался, что упорная вера в полноту и окончательность квантовой механики является одной из причин кризиса в современной физике [11].

Таким образом, “элегантные” математические уравнения, которым приписываются некие физические явления, зачастую не позволяют нам увидеть ошибочность исходных физических моделей, которые применяются в математической физике и являются, по существу, метафизическими.

Основой любой науки является эксперимент, поэтому раньше науку называли натуральной философией. В математике же эксперименты не ставятся. Она базируется на аксиомах и теоремах. Поэтому формально ее нельзя считать наукой. Именно по этой причине Нобель не ввел математику в номинации для своей премии. Конечно, математика очень важна для науки, так как позволяет увидеть закономерности и предсказать новые эффекты, т.е., она является своеобразными очками для экспериментатора. Поэтому вопрос стоит в том – правильно ли мы выбираем эти очки?

В связи с этим проанализируем именно экспериментальный базис СТО, на который ссылаются ее сторонники.

Рассмотрим динамику движения свободной элементарной частицы, например, электрона. Так, в соответствии со специальной теорией относительности (СТО), сила \mathbf{F} , действующая на частицу, равна:

$$\mathbf{F} = \frac{d}{dt} \frac{m_e \mathbf{v}}{\sqrt{1 - \beta^2}}, \quad (1)$$

где $\beta = \mathbf{v}/c$, а \mathbf{v} – скорость движения частицы в пространстве. Уравнение (1) является лоренц-преобразованием второго закона Ньютона для силы [12]. Если сила \mathbf{F} действует в направлении движения частицы, то масса электрона возрастает за счет релятивистского эффекта и будет равна:

$$m_{\parallel} = m_e (1 - \beta^2)^{-3/2}. \quad (2)$$

Эту массу называют продольной массой. Она является мерой инерции частицы в направлении ее движения.

Для силы, действующей перпендикулярно движению частицы, масса электрона становится равной:

$$m_{\perp} = m_e (1 - \beta^2)^{-1/2}. \quad (3)$$

Эту массу называют поперечной массой. Она является мерой инерции частицы в направлении, перпендикулярном ее движению.

Зависимость поперечной и продольной масс от скорости не одинакова – они отличаются на величину:

$$\delta m = m_{\parallel} - m_{\perp} = m_e \beta^2 (1 - \beta^2)^{-3/2}. \quad (4)$$

Как вытекает из формулы (4), масса частицы является анизотропной. Тогда встает законный вопрос – что такое анизотропия для точки?

В экспериментах, когда ускоряющее поле приложено параллельно направлению движения частицы, мы должны наблюдать зависимость (2), т.е. частица должна приобретать энергию. В действительности мы наблюдаем эффект, что на нее как бы воздействует поперечная сила (3), т.е. она приобретает энергию по закону (3), что противоречит СТО.

Как считается, основным экспериментальным базисом СТО, подтверждающим ее истинность, является эксперимент Кауфмана (W. Kaufmann) (1906) по определению удельного заряда электрона e/m_e . Кауфман показал, что достаточно быстрые электроны (релятивистские), двигаясь в поперечном поле E_{\perp} со скоростью v_{\parallel} , начинают двигаться в плоскости xy по закону:

$$x = \frac{eE_{\perp}}{m_{\perp}} \frac{t^2}{2v_{\parallel}^2} = \frac{E_{\perp} t^2}{2v_{\parallel}^2} \frac{e}{m_e} \sqrt{1 - \frac{v_{\parallel}^2}{c^2}}. \quad (5)$$

На первый взгляд, если отбросить заряд, то это уравнение можно трактовать как уравнение (3). Но если все же внимательно проанализировать (5) в полном виде, то можно сделать совершенно противоположный вывод. Здесь происходит релятивистское увеличение не массы заряда, а уменьшение самого заряда. Однако, вследствие закона сохранения заряда, его абсолютное значение не может изменяться. Следовательно, должны измениться какие-либо другие его параметры, например, его пространственная структура – так называемая электромагнитная масса.

Этой проблеме достаточно много уделял внимания Лоренц. Для упрощения математических вычислений он отделил заряд от массы и ввел свои знаменитые преобразования Лоренца для электромагнитного поля свободных зарядов. Однако, из его теории нельзя вывести энергию, массу и импульс электрона [13]. К сожалению, сама проблема электромагнитной массы так и осталась дискуссионной, и – как ее определять – нет общей точки зрения до сих пор. Например, Иваненко считал, что электромагнитная масса электрона составляет всего 1/137 часть его массы. Лоренц и другие считали, что для электрона всю массу можно считать электромагнитной. Что же тогда считать кинетической массой электрона? В общем, сплошные противоречия и парадоксы в электродинамике свободных зарядов. И делать какие-либо фундаментальные заключения о справедливости закона (3) преждевременно. Можно только добавить, что разделение заряда и массы в электродинамике так же негативно повлияло на весь ее теоретический базис. На самом деле, проблема возникла еще раньше. Ее истоком является неправильная трактовка заряда Кулоном. Он не учитывал в экспериментах массу зарядов. А это привело к фундаментальным противоречиям сегодня. Например, известно, что ускорение свободного падения в гравитационном поле не зависит от массы пробных тел. В то же время, ускорение тел в постоянном электростатическом поле пропорционально заряду тела. Это является основным доводом, что электромагнитные и гравитационные силы имеют разную природу. Однако, если мы введем в закон Кулона массу зарядов, то любая сумма отношений заряда к массе заряда будет постоянна, так же как и для гравитационного поля (см. подробно в [14]). Введение массы

заряда в закон Кулона потребует и дальнейших изменений во всех уравнения электростатики и электродинамики. Но без этого невозможно будет ввести понятие электромагнитной массы заряда, играющей решающую роль в физике микромира.

Считается, что первоначально экспериментальной основой СТО был ряд оптических экспериментов, устанавливающих отсутствие эффектов, связанных с движения Земли относительно гипотетического эфира – опыты Майкельсона-Морли (1887г.) и их последователей. Их опыты показали отсутствие изменений в дифракционной картине при повороте оптических интерферометров относительно орбитального движения Земли в космосе. Однако в дальнейшем, в опытах Саньяка с вращающимися интерферометрами (1913г.) наблюдался четкий эффект зависимости дифракционной картины от скорости вращения интерферометра [15]. В настоящее время этот эффект широко используется в технике при создании лазерных гироскопов и акселерометров. В них кольцевой лазер вращался с переменной угловой скоростью. Оказалось, что при линейной скорости вращения лазера больше 0.85 м/сек эффект гироскопа исчезает, происходит насыщение. Естественно, любое линейное движение оптических приборов со скоростью, выше 0.85 м/сек не позволяет определить наличие или отсутствие “эфирного ветра”, а орбитальная скорость движения Земли вокруг Солнца равна 29.8 км/с. В дальнейшем при более точном измерении формы Земли со спутников было установлено, что Земля деформирована в виде капли по направлению движения к своему апексу. То есть, наблюдается эффект наличия некоего поля – “эфира”, в котором движется Земля. Это поле можно считать электро-гравитационным, т.е. это поле является суперпозицией электростатических полей рассеянных в космосе элементарных частиц [14].

В области больших и сверхбольших энергий СТО дает свои сбои. По дифференциальной форме спектров космических лучей, например, электронов, можно найти три точки излома (рис. 1).

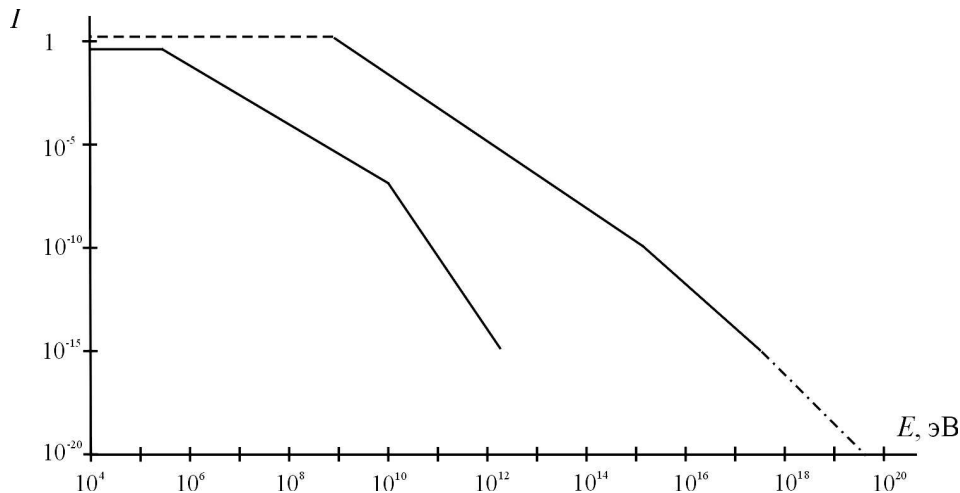


Рис. 1: Энергетический спектр космических лучей [16]. Верхняя кривая – протон, нижняя кривая – электрон.

Первый излом начинается при энергиях $5.1 \cdot 10^5$ эВ, за ним начинается падающий участок спектра со степенной зависимостью $(-1.3) \div (-1.5)$. Этот участок приближенно описывается уравнением (3), если считать, что сечение взаимодействия ускоряющего поля и частиц падает с увеличением энергии. Следующий излом происходит при энергиях $9.5 \cdot 10^9$ эВ и наклон

падающего участка увеличивается до $(-2.1) \div (-2.7)$. Третий излом происходит при энергиях $1.3 \cdot 10^{12}$ эВ, и спектр обрывается. Последние два участка спектра совершенно не описываются СТО. Похожее поведения спектров имеют и другие заряженные частицы [17]. Это невозможно вывести из СТО, в которой полная энергия частицы, связывающая ее импульс p и массу покоя m_0 , имеет вид

$$E = \pm \sqrt{p^2 c^2 + m_0^2 c^4}.$$

Из этой формулы совершенно не видна электромагнитная масса и, следовательно, не видно, как она будет изменяться с увеличением энергии. К тому же возникает необъяснимая отрицательная энергия (отрицательный знак перед корнем) – очередной абсурд теории относительности.

Несмотря на такие вопиющие противоречия СТО экспериментам и их утрированное толкование, была постулирована новая картина мира. Законы для элементарных частиц и математической точки трансформировали в законы для конденсированного вещества. Дальше – больше. СТО стала базироваться не на научных знаниях, а на “мысленных экспериментах”. Основываясь на них, стала возможна трансформация масштабов времени и объектов. Также появилась мысленная возможность космических путешествий со скоростью, близкой к скорости света, при этом путешественник практически не старел! И самое фантастическое – стали утверждать, что при таких скоростях, якобы, затормаживаются биологические процессы в организме. В доказательство стали приводить эксперименты по увеличению времени жизни заряженных элементарных частиц мюонов при приближении их скорости к скорости света, т.е., увеличения их энергии/массы. Но одна частица это не конденсированное вещество! С другой стороны, такое увеличение времени жизни мюона можно связать с увеличением их внутренней энергии или сжатием ее электромагнитной массы. В качестве аналогии можно привести сжатие пружины в часах – чем сильнее ее сжимаешь, тем дольше часы идут. Сравнить конденсированное вещество, т.е. живые организмы, с элементарными частицами просто очередной абсурд СТО.

Казалось, что созданная релятивистская картина мира была достаточно прогрессивной на начало своего рождения, так как помогла разобраться с некоторыми фундаментальными экспериментальными открытиями начала XX века для элементарных частиц. Но в результате ее иллюзорных успехов на первом этапе сложился непререкаемый авторитет истинности этой картины мира.

Наука не стоит на месте. И на сегодняшний день накопилось огромное количество экспериментальных фактов, которые уже не вписываются в рамки этой картины мира. Во Вселенной до сих пор не найдено макрообъекта, движущегося со скоростью, превышающей одну пятисотую скорости света. С такой скоростью движутся галактики относительно реликтового излучения. Этой скорости также соответствует вторая космическая скорость на поверхности Солнца:

$$v_2 = \frac{\alpha c}{\sqrt{4\pi}} = 617.13 \text{ км/с}, \quad (6)$$

где α – постоянная тонкой структуры.

Из формулы (6) следует, что поверхность Солнца могут покинуть только элементарные частицы, но не их конденсат. Это наблюдается в виде солнечного ветра. Кроме того, скорости (6) соответствует распад ионизированных капель жидкости при их ускорении в ускорителях [18].

Казалось, что проще измерить электромагнитную массу электрона или протона и определить скорость взаимодействия этих частиц при низких энергиях. Однако, под фатальным давлением релятивистов сама эта мысль стала кощунственной. Договорились до того, что такую постановку вопроса, ставящую СТО под сомнение, стали относить к лженауке.

Общая и специальная теории относительности главенствовала в умах весь XX век. В СССР запреты на критику ОТО принимались трижды. В 1934 году вышло специальное постановление ВКП(б), в котором все оппоненты Эйнштейна относились к правым уклонистам и меньшевистствующим идеалистам. Потом, в 1942 году, президиум АН СССР выпустил специальное постановление по теории относительности. И наконец, в 1964 году в АН СССР появляется циркуляр, запрещающий “всем научным советам, журналам, научным кафедрам принимать, рассматривать, обсуждать и публиковать работы, критикующие теорию Эйнштейна” [2, 19].

В наше время ситуация не намного улучшилась. В Академии Наук России создана комиссия по лженауке и запрещено публиковать в официальной научной литературе все, что противоречит теории относительности. Ситуация в науке сложилась настолько острой, что стала напоминать средневековую инквизицию. Как сказал Джордано Бруно на суде инквизиции: “Зачем прибегать к пустым фантазиям там, где нас учит сам опыт”. Но его все равно сожгли. И эта ситуация, хотя и на другом уровне, все еще сохраняется в 21 веке!!!

Не лучшее положение сложилось и с экспериментальной базой ОТО. В ней считается, что воздействие гравитирующей массы распространяется в бесконечность. Тогда, соответственно, все галактики взаимодействуют между собой. В этом случае, как показал Фридман, в одном из вариантов динамического решения уравнений ОТО вся Метагалактика является нестационарной – может сжиматься и расширяться. Причем сжатие может происходить до точки, затем эта точка опять начинает быстро расширяться – так называемая теория Большого взрыва. Казалось бы, эффект расширения Метагалактики подтверждается красным смещением спектров галактик. Чем дальше галактика – тем больше красное смещение. Одновременно с такой трактовкой Цвикли (1929г.) высказал более логичное объяснение красного смещения, которое происходит за счет старения фотонов при их трении с распределенным в пространстве гравитационным полем [20].

Кроме того, как нашел Финзи, гравитационное взаимодействие ограничивается размерами галактик [21]. Это следует из того, что галактики в Метагалактике ведут себя как разреженный газ – без взаимодействия. Отметим, что они могут сталкиваться, а вот звезды внутри галактик не сталкиваются, так как они гравитационно взаимодействуют между собой. Поэтому вещество галактик не может сконденсироваться в точку.

В 1982 году Берг обнаружил анизотропию поляризации многих негалактических радиосточников. Он связал это с вращением Вселенной со скоростью $\Omega_M = 10^{-13}$ рад/год [22] (См. также Табл.1, п.22. Обратим внимание, что в этом уравнении скорость вращения галактики связана с первой космической скоростью на поверхности Солнца, п.7)

Все эти экспериментальные данные показывают, что наша Метагалактика является стационарным вращающимся объектом. И это понятно, так как до сих пор никто не может найти саму точку, с которой начался взрыв. Здравый смысл подсказывает, что после взрыва все осколки разлетаются прямолинейно, но галактики во вселенной распределены изотропно. Поэтому начальной точки взрыва просто не существует.

Остается необъяснимым только изотропное микроволновое излучение с эквивалентной температурой 2.8 К – так называемое реликтовое излучение. ОТО приписывает источник этого излучения Большому взрыву. Но для реликтового излучения существует и более простое объяснение на основе новых экспериментальных данных. В новом тысячелетии с помощью телескопа Хаббл наша Метагалактика была исследована более подробно. Исследования показали, что Метагалактика является конечной, т.е., обладает стенкой, вращается, а так как распределение галактик изотропно, то она должна быть сферической. При этом стенка Метагалактики находится от нас на расстоянии в 11 млрд. световых лет [23, 24] (См. также Табл. 1, п. 21). Тогда можно предположить, что источником реликтового излучения может являться сама стенка Метагалактики, состоящая из твердого водорода с температурой 2.8 К (см. Табл.1, п. 23). Ве-

роятно, галактики рождаются из стенки Метагалактики. Их спиральность определяется полушариями Метагалактики, в которых они родились, некий эффект Кориолиса в галактическом масштабе. По обнаруженной асимметрии количества лево и право вращающихся галактик [25] можно определить, где наша Галактика - Млечный путь находится: в метасеверном или метаюжном полушарии. Энергия флуктуации излучения этой стенки в 6 раз превосходят суммарное излучение всех галактик и объясняет так называемый "Рев Вселенной" [26].

Все эти эксперименты говорят о принципиальной невозможности Большого взрыва. К сожалению, эти открытия не были "замечены" и не повлияли на сложившиеся воззрения в космологии. Это понятно, так как ведущая физическая элита мира (к которой относят себя физики, занимающиеся физикой высоких энергий) считает, что источником энергии Большого взрыва является протоматерия, состоящая опять же из кварков. То есть, математические фантазии опять принимаются за физическую реальность. Хотя "теория Большого взрыва является оскорблением здравого смысла", как сказал еще в 1979 г. нобелевский лауреат астрофизик Х. Альвен [27].

Основой любой теории гравитации, как Ньютона, так и Эйнштейна, является принцип эквивалентности, утверждающий равенство гравитационной (тяжелой) массы его инертной массе. Со времен Ньютона этот принцип многократно проверялся для обычного (холодного) вещества. Однако Пуанкаре утверждал: "Масса – коэффициент инерции – возрастает вместе со скоростью. Следует ли из этого заключить, что масса – коэффициент притяжения – также возрастает вместе со скоростью и остается пропорциональной коэффициенту инерции или же, что этот коэффициент притяжения остается постоянным? Это тот вопрос, решить который у нас нет никакой возможности" [28]. В наше время были сделаны проверки гравитационного взаимодействия нейтральных частиц: атомов, нейтронов, фотонов, но принцип эквивалентности для них не проверялся. Для заряженных частиц, таких как протоны и электроны, были исследованы инертные массы, но гравитационные массы из-за сложности экспериментов так и не были измерены. Принцип эквивалентности был распространен на них формально. С другой стороны, еще в 19 веке было установлено, что некоторые химические реакции, протекающие в герметически закрытых резервуарах, или фазовые переходы вещества, например, плавление, приводят к изменению веса вещества на величину, порядка $10^{-4} \div 10^{-5}$ [5,29]. Мало того, эти факты изменения веса при различного вида фазовых переходах неоднократно подтверждались и в 20 веке для разных веществ, в том числе и биологических [30]. Даже подавались заявки на открытие, но все бесполезно, это факт официальной наукой не признается до сих пор. Мы также решили проверить изменение массы тела при разных фазовых переходах: металл-полупроводник, пироэлектрический эффект, плавление. Был исследован ряд легкоплавких веществ (Таблица 2). В результате экспериментальные данные подтвердили исследования других авторов. Например, при плавлении воска у нас наблюдалось изменение массы на $3.00 \cdot 10^{-4}$. Эта величина на 2 порядка больше точности, с которой были поставлены Н. Смитом (1939г.) эксперименты по измерению дефекта масс при радиационных распадах [10]. У нас при плавлении воска, в соответствии с формулой $E = mc^2$, должна выделиться энергия, эквивалентная взрыву приличной бомбы. Но этого не наблюдается. Кроме того, достаточно давно были сделаны и прямые измерения взаимодействия гравитационных и электромагнитных полей конденсатора в вакууме, так называемый эффект Бифельда-Брауна [31]. Но и этот эффект игнорируется.

Таким образом, замалчивание всех этих экспериментальных данных ради незыблемости принципа эквивалентности, является ни чем иным, как фальсификацией науки.

Рассмотрим теперь эксперименты, которые, как считается, подтверждают ОТО и не описывались до сих пор в рамках теории Ньютона. К ним относят три базовых эксперимента: аномальное движение перигелия Меркурия, отклонение света звезд гравитационным полем Солнца и гравитационный сдвиг энергии фотонов.

Реабилитируем Ньютона, вернемся в наш линейный мир, где действуют теоремы Нетер и опишем эти эксперименты. Как считал Пуанкаре, гравитационные силы, так же как и электромагнитные, должны зависеть от скорости движения двух тел и их относительного положения [28] Будем считать так же.

Напомним, что устойчивое движение перигелия планет исследовал сам Ньютон, представив силу взаимодействия между объектами в общем виде:

$$F = \frac{a}{r^2} \pm \frac{b}{r^3}. \quad (7)$$

Ньютон доказал, что это уравнение является единственным случаем, описывающем устойчивое движение спутников и устойчивое вращение их перигелия (теорема XIV, Предложение XLIV, Задача XXXI. [32]).

Аномальное движение перигелия Меркурия можно легко найти из (7) следующим образом. Для Меркурия ускорение свободного падения g на его орбите с радиусом R_1 будет дополнительно зависеть от экваториальной скорости вращения поверхности Солнца v_\odot вокруг своей оси, т.е., от “гравимагнитной” компоненты:

$$g = \frac{GM_\odot}{R_1^2} \left(1 + \frac{v_\odot}{c} \frac{2R_\odot}{R_1} \right), \quad (8)$$

где G – гравитационная постоянная, M_\odot – масса Солнца, R_\odot – радиус Солнца, c – скорость света. Вековое движение перигелия составит $43.05''$, которое находится из условия

$$\Delta\omega = 2\pi\sqrt{1+b},$$

где $b = \frac{v_\odot}{c} \frac{2R_\odot}{R_1} = 1.600210^{-7}$. Эксперимент дает $\Delta\omega = 42.6'' \pm 0.9''$.

Более точное решение для Меркурия и других планет можно получить, если учесть конечную скорость гравитационного взаимодействия. В этом случае, радиус R_1 заменяется соответствующей дугой спирали Архимеда. При этом уравнение (8) нужно записывать в векторной форме, так как динамическая и статическая направляющие гравитационной силы находятся под углом друг к другу, и этот угол надо также учитывать.

Исторически уравнение Ньютона (7) использовал еще Клеро в 18 веке для уточнения наблюдаемого движения Луны, но без учета вращения центральной массы [33]. Кроме того, вопросу расчета перигелия Меркурия посвящена целая книга [34]. Австралийские ученые Лензе (Joseph Lense) и Тирринг (Hans Thirring) в 1918 г. попытались обосновать аномальное движение перигелия Меркурия за счет гравимагнитной компоненты солнечной гравитации. Согласно их версии ОТО, вблизи любого массивного вращающегося тела возникает дополнительная деформация пространства и времени. Их расчеты дополнительного сдвига к аномальному движению перигелия Меркурия дают $0.0128''$, т.е. он в 3328 раз меньше этого значения. Эти мизерные поправки к вращению масс в ОТО не останавливают релятивистов и они пытаются снова и снова проверить эти эффекты.

Ни в книге Роузвера, ни в других работах не обращается внимания на тот факт, что уравнение Ньютона с учетом его динамической части (кубического члена) физически может описать относительное вращение гравитационного поля.

В то же время ярким примером наличия вращения гравитационного поля Солнца является пространственная структура солнечного ветра. Экспериментальные данные по измерению солнечного ветра свидетельствуют о том, что температура солнечного ветра (скорость протонов, электронов, альфа частиц) практически не убывает по мере его удаления от Солнца, хотя его плотность уменьшается как $1/r^2$. Постоянство температуры солнечного ветра возможно только

при очень интенсивном притоке внешней энергии, так как в адиабатическом режиме солнечный ветер должен очень быстро уменьшать свою температуру [35]. Расчеты показывают, что плотность электромагнитных полей в солнечной системе, которые могли бы участвовать в процессе разогрева солнечного ветра, по крайней мере, на два порядка меньше необходимой.

Аналогичные эффекты вращения гравитационного поля Земли проявляются в экспериментах, проведенных NASA с помощью спутников Lageos-1 (1976) и Lageos-2 (1992). С помощью этих спутников по лазерным измерениям расстояний было установлено, что их орбиты смещаются на 2 м в год в направлении вращения Земли. Эти эксперименты не вписываются в ОТО, поэтому NASA снова решило проверить с очень высокой точностью, как синхронно закручиваются пространство и время вокруг нашей планеты. С этой целью был запущен спутник Gravity Probe B в апреле 2004 г. Результаты эксперимента должны появиться в 2010 году. Посмотрим. . .

Наша модель однозначно показывает, что единственным источником постоянства температуры солнечного ветра является гравитационное поле Солнца, его гравимагнитная компонента. Эта компонента разгоняет солнечный ветер до значения второй космической скорости на поверхности Солнца (6). Причем, особенность взаимодействия гравитационного поля солнца с заряженными частицами солнечного ветра имеет совершенно иной характер, чем для нейтральных частиц. Характерно, что все наблюдают этот эффект, но никто не хочет его признать, так как он противоречит ОТО.

Таким образом, нельзя рассматривать статическое гравитационное поле без учета относительного движения двух масс, т.е., без учета динамической части. Обычно движение спутника по орбите связывают с кинетической энергией его движения или центробежными силами. Однако центробежную силу можно трактовать как проявление некой “динамической антигравитации”. И она должна по-другому описываться в интегралах движения. Отметим, что ни уравнение Ньютона без динамической компоненты, ни уравнение Эйнштейна не позволяют описать движение звезд вокруг центра Галактики как коротационного (целого) объекта без еще одного интеграла движения [17]

В нашем рассмотрении можно провести аналогию между сверхтонким расщеплением спектров атомов за счет вращения ядра (спина) с вращением Солнца вокруг своей оси совместно со своим гравитационным полем. Там и там мы имеем движение полей, которые приводят к появлению дополнительных эффектов в движении [36].

Другой пример действия динамической части в законе всемирного тяготения – это отклонение луча света гравитационным полем Солнца. Ньютон считал, что свет, как и любое тело, будет участвовать в гравитационных взаимодействиях. Через 100 лет Зольднер (Soldner J.G., 1802) рассчитал это взаимодействие [37]. Он нашел, что луч света звезды, проходя около Солнца, должен отклониться им на угол

$$\theta = \frac{2GM_{\odot}}{R_{\odot}c^2} \approx 0.83'' \quad (9)$$

Еще через 100 лет экспериментально было найдено, что луч света действительно отклоняется Солнцем, но почти в 2 раза больше [5]. Применительно к этому случаю уравнение (8) можно записать с учетом скорости движения фотонов в гравитационном поле Солнца v_{γ} , огибающих Солнце на расстоянии R_{γ} от его центра:

$$g = \frac{GM_{\odot}}{R_{\gamma}^2} \left[1 + \xi \frac{v_{\gamma}}{c} \frac{2R_{\odot}}{R_{\gamma}} \right], \quad (10)$$

где коэффициент ξ связан с задержкой гравитационного взаимодействия с фотонами из-за большого размера Солнца и приблизительно равен 1/2, а v_{γ} близка к скорости света c . Как будет показано ниже, это связано с тем, что скорость гравитационного взаимодействия для

объектов, двигающихся со скоростью света, конечна и равняется скорости света. В результате фотон не успевает провзаимодействовать со всей массой Солнца.

Третий эксперимент, который приводят для доказательства справедливости ОТО, это красное смещение фотонов в гравитационном поле. Однако величина этого смещения одинаково описывается как ОТО, так и теорией Ньютона. Поэтому этот эксперимент не может являться объективным критерием в пользу одной из этих теорий. Как сказал Ньютон, природа проста и не роскошествует излишними причинами. Поэтому вместо насильственного искривления пространство-времени стоит обратиться к самому Ньютону.

Исчерпывающую характеристику общей теории относительности, как одного из краеугольных камней картины мира, дал Л. Бриллюэн (Leon Brillouin): “ОТО является блестящим примером великолепной математической теории, построенной на песке и является типичным примером научной фантастики” [38, 39]

Наша воля к поиску истины скована сформировавшимся религиозным догматизмом в науке, сопровождающим СТО и ОТО. Мы уже сто лет совместно с Эйнштейном бредем в пустыне теории относительности в поисках “обетованного мира” в Галактике. Это связано с тем, что Эйнштейн предполагал, что можно осуществлять путешествия в Галактике со скоростями, близкими к скорости света, в результате чего должна происходить трансформация времени (парадокс близнецов). Однако эти надежды также несбыточны, так как уже при движении космического корабля с одной пятисотой скорости света корабль и космонавт просто испарится из-за того, что спины всех частиц выстроятся вдоль направления движения корабля, как показано на рис.2.



Рис. 2: Наблюдатель Эйнштейна при скоростях выше критической.

Формальный перенос экспериментов, полученных на элементарных частицах, на конденсированное вещество, например, на корабль и космонавта, является величайшим заблуждением релятивистов. Они просто не учли маленького пустяка – спина частиц [40, 41].

В результате наших исследований [14] мы пришли к выводу, что, к огромному сожалению, никакие межзвездные путешествия кораблей физически невозможны из-за слишком большого времени перемещения. Например, полет к планете Gliese 581c при нынешних космических скоростях только в одну сторону может занять не менее 300 тысяч лет. При скоростях, в пятьсот раз меньше скорости света – почти 10 тысяч лет. Перемещаться в дальнем космосе в реальном масштабе времени со сверхсветовой скоростью может только информация. В этом случае, нам

не нужно физически никуда путешествовать. Мы можем путешествовать в космосе виртуально, а новые знания получать реально из “Галактического Интернета”. Нам предстоит его создать. Каким он будет, говорить сейчас трудно. Можно только предполагать, что в его основу лягут законы макроквантовой механики. Рассмотрим возможные пути ее создания.

В другой области науки было найдено, что в эффекте Месбауэра и дифракции нейтронов на кристаллах скорость распространения взаимодействия между ядрами в кристалле, по крайней мере, в 100 раз должна быть выше скорости света. Эксперименты по телепортации фотонов также требуют для своего объяснения существование скорости распространения взаимодействия, на порядки превышающую скорость света [42].

Совсем недавно, в экспериментах на встречных пучках протонов и антипротонов на детекторе CDF Тэватрон (США) было обнаружено явление, не подлежащее объяснению в рамках Стандартной модели для элементарных частиц, в основу которой положена СТО [43]. Было обнаружено, что взаимодействие частиц, приводящих к появлению мюонов и мюонных струй, происходит до их непосредственного столкновения. Частицы в экспериментах летят со скоростью, близкой к скорости света, следовательно, их поля не должны взаимодействовать по СТО.

Существует еще множество необъяснимых экспериментальных фактов и парадоксов, которые игнорируются и замалчиваются официальной наукой. Все попытки теоретически описать эти эксперименты путем модернизации существующих в рамках данной картины мира теорий не приводят к успеху, а еще больше запутывают ситуацию.

Драма идей в квантовой механике

Попробуем распутать эту ситуацию. После создания в первой четверти 20 века квантовой механики Планком, Бором, де Бройлем, Шредингером, Дираком и рядом других ученых были неоднократные попытки распространить законы микромира на макромир и космос [44]. К сожалению, идеи квантовой теории микромира не удалось перенести на такие макроквантовые явления, как сверхпроводимость и сверхтекучесть. Так, например, качественное объяснение явления сверхтекучести жидкого гелия в 1941 г. дал Л.Д. Ландау. Он использовал модель двухфазной жидкости, предложенную Л. Тиссой в 1938 г. [45]. В окончательном виде он представил жидкость в двух состояниях – в нормальной фазе и сверхтекучей фазе, причем в сверхтекучей фазе жидкость способна протекать без трения через узкие щели и капилляры.

Фундаментальной ошибкой Ландау при описании сверхтекучего гелия явилось использование уравнений, которые не совпадали с классическими уравнениями Эйлера и, следовательно, не вытекали из законов Ньютона. С другой стороны, используемые им уравнения не содержали постоянной Планка, следовательно, его теория не являлась квантовой [46]. Так, из его теории следовало, что критическая скорость движения сверхтекучей фазы в HeII относительно обычной фазы составляет $v_c \leq 60$ м/с. Эксперимент же дал значение 0.60 м/с. Кроме того, теория не могла объяснить скачок теплопроводности в 3 миллиона раз в критической точке $T_\lambda = 2.17$ К фазового перехода HeI в HeII. Мало того, эта теория не предсказывала и саму критическую температуру. Из всех когда-либо признанных в истории физики теорий никогда не было теории со столь большими несовпадениями теоретических и экспериментальных данных! Однако нобелевскую премию Ландау все-таки дали! Ведущий математик В.Н. Колмогоров приводит данные Петра Капицы, первооткрывателя сверхтекучести, по этому поводу: “. . . еще перед началом войны Петром Капицей были проведены опыты по проверке теории Ландау. Опыты эти дали результаты, решительно отвергающие все построения Ландау. Но публикации этих результатов были искусственно задержаны” [47].

Дальнейшие исследования сверхтекучести жидкого гелия показали, что в нем могут образовываться незатухающие макровихри. Оказалось, что эти вихри строго квантованы и детер-

минированы и в принципе не могут быть описаны волной вероятности. Они не подчиняются уравнениям Шредингера и Дирака.

Камнем преткновения переноса законов микромира на макромир является слишком малая величина постоянной Планка. С другой стороны, без использования кванта действия невозможно адекватно описать макроквантовые эффекты не только для сверхтекучести, но и для космоса. Таким образом, необходимо ввести понятие обобщенного кванта действия, связанного с постоянной Планка.

Также не удалось расширить экспериментальный базис самой квантовой механики микромира. До настоящего времени точное решение найдено только для энергетического спектра атома водорода. Возник и ряд других непреодолимых проблем. Так, один из основателей квантовой механики Дирак уже в зрелом возрасте, на лекции в Сиднее в 1975 году, сказал: “Исходя из современных основ квантовой механики, люди затратили колоссальный труд, чтобы на примерах отыскать правила устранения бесконечности в решениях уравнений. Но все эти правила, несмотря на то, что вытекающие из них результаты могут согласовываться с опытом, являются искусственными. И я не могу согласиться с тем, что современные основы квантовой механики правильные” [48]. Попробуем разобраться в истоках этих сомнений.

Теория Н. Бора [49] и его последователей, казалось, далеко продвинула вперед наши знания об атоме, в частности о закономерностях спектральных линий. Он фактически решил классическую задачу Кеплера для точечного электрона, движущегося вокруг ядра. В результате ему удалось теоретически описать найденную эмпирически Ридбергом в 1890 г. закономерность в спектрах для атома водорода. С другой стороны, чисто формальные правила квантования, составляющие основу этой теории совершенно не понятны с физической точки зрения. Некоторые проблемы теории Бора до сих пор остаются без объяснения. Так, например, неизвестна пространственная структура электростатических полей между ядром и электроном. Из его теории не следует полная экранировка поля протона, хотя отсутствие поля протона для атома водорода наблюдается экспериментально. Она не дает ответ, что является источником электромагнитных волн (что колеблется в атоме с частотой излучения), каким образом атом, имеющий размеры порядка нескольких ангстремов излучает и поглощает электромагнитные волны с длиной волны, на 3-8 порядков превосходящих сам размер атома? Хотя из классической электродинамики следует, что эффективность такого излучателя – антенны, близка к нулю. Кроме того, эта теория имеет дело с величинами, полностью ускользающими от наблюдения. Так, теория говорит об орбите электрона и скорости его движения вокруг ядра, вовсе не принимая во внимание то, что мы, вообще, не можем определить положение электрона в атоме, не разрушив при этом весь атом. По теории Бора размер возбужденного атома пропорционален n^2 . В то же время, как показывают эксперименты по диффузии газообразного водорода и по сечению взаимодействия, возбужденный атом не превышает своего размера. Про этот факт тоже не принято упоминать в нынешней официальной науке.

Учитывая вышеприведенные противоречия, против модели Бора резко выступали П. Эренфест, О. Штерн, М. Лауэ, Дж. Дж. Томсон, Д. Рэлей. Сам родоначальник квантовой механики Макс Планк считал основной проблемой модели Бора несовпадение частоты вращения электрона вокруг ядра частоте испускания и поглощения света [50]. Основатель волновой механики Шредингер считал чудовищным и непостижимым боровское условие частот и его постулирование устойчивости атома. Шредингер работал над этой проблемой свыше 10 лет, и также не смог ее до конца решить. Квантовая механика рождалась с большим трудом, с массой внутренних фундаментальных противоречий.

Рассмотрим, например, противоречия, которые вытекают из модели атома Шредингера. Для атома водорода радиальная волновая функция $u(r)$ частицы в сферической системе координат (r, ϑ, φ) удовлетворяет “одномерному” уравнению Шредингера по переменной r с приведенной

массой для двух частиц $\mu = m_1 m_2 / (m_1 + m_2)$:

$$-\frac{\hbar^2}{2\mu} \frac{d^2 u}{dr^2} + \left[V(r) + \frac{\hbar^2 l(l+1)}{2\mu r^2} \right] u = E u \quad (11)$$

с эффективной потенциальной энергией $V_{ef} = V(r) + \hbar^2 l(l+1)/2\mu r^2$ для водородоподобного атома $V(r) = -Ze^2/r$. Состояния с $l = 0, 1, 2, 3 \dots$ называются соответственно s -, p -, d -, f -, ... состояниями. Второй член в V_{ef} называется центробежной энергией (аналогичная добавка к $V(|r|)$ при рассмотрении радиального движения возникает в классической механике из-за трансверсальной части кинетической энергии частицы). В классической механике этот закон приводит к тому, что движение в любом центральном поле происходит в фиксированной плоскости, перпендикулярной моменту и проходящей через центр [51]. Отметим, что решение для атома водорода и иона H_2^+ является единственным точным решением в квантовой механике и служит классическим примером подтверждения правильности квантовой механики.

Таким образом, уравнение Шредингера дает в решениях волновые функции, которые все начинаются в центре ядра, а заканчиваются, затухая, в бесконечности. Т.е., уравнение Шредингера не имеет классических граничных условий. Поэтому из интерпретации Борна следует, что всегда существует отличная от нуля вероятность найти электрон, как в центре ядра, так и в соседней галактике [52]. Такая трактовка является не меньшим надругательством над здравым смыслом, чем и теория Большого взрыва.

Пожалуй, самое важное следствие из уравнения Шредингера, что энергетический спектр атома водорода зависит только от главного квантового числа n . Это зависимость возможна только при $l = 0$. Тогда это решение полностью совпадает с решением уравнения Бора и эмпирической формулой Ридберга:

$$E_B = \frac{m_e (Z\alpha c)^2}{2} \left(1 + \frac{m_e}{M} \right)^{-1} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right), \quad (12)$$

где M – масса ядра; n_1, n_2 – номера энергетических уровней, Z – заряд ядра.

Хотя формально решения уравнений Шредингера и Бора совпадают, они имеют совершенно разный физический смысл. В уравнении Бора, построенном на принципах классической механики, на электрон действуют две уравновешивающиеся силы – потенциальная сила ядра и кинетическая центробежная сила, т.е. электрон движется в классической потенциальной яме, и его орбита может быть эллиптической. Тогда приведенная масса вводится в нее естественным путем. В уравнении Шредингера для атома водорода электрон находится в потенциальном поле ядра, в то же время центробежная сила отсутствует ($l = 0$), т.е., электрон обладает нулевым моментом импульса – он не движется. В результате приведенная масса вводится чисто формально. Такое состояние назвали весьма своеобразно – “случайное вырождение” в атоме водорода. Возникает вопрос – почему электрон не падает на ядро, какая сила его удерживает? Замаскировать это фундаментальное физическое противоречие пытаются, как обычно, с помощью неопределенности Гейзенберга, которая не входит в само уравнение Шредингера.

Дирак пошел дальше и написал уравнения квантовой механики в релятивистской форме, что позволило учесть спиновые и магнитные свойства электрона. Казалось бы, путь был выбран правильно, так как в нерелятивистском приближении эти уравнения сводились к уравнениям Шредингера и Бора. Однако новые нефизичные допущения, такие как – отрицательная масса для античастиц, физический вакуум, состоящий из частиц и античастиц (море Дирака), еще более запутали квантовую механику. Груз этих противоречий и заставил Дирака к концу жизни сомневаться в истинности основ квантовой механики. Хотя по этому теоретическому направлению был получен целый ряд нобелевских премий.

Квантовая астрономия – первый шаг к Галактическому Интернету

Несмотря на пессимизм Дирака, покажем, что в квантовой механике не все так плохо, как в теории относительности. Теоретический базис волновой квантовой механики, вытекающий из уравнений де Бройля, можно взять в качестве основы макроквантовой механики, правда, в корне изменив трактовку этих понятий. Для этого необходимо принципиально отказаться от понятия волны вероятности и, следовательно, от уравнений Шредингера и Дирака и вернуться к первоначальной трактовке самого де Бройля волны как детерминированного объекта. Поясним.

Де Бройль в 1924 г. создал теорию, в которой попытался объединить волновые и корпускулярные свойства материи. Он приписал каждой частице соответствующую волну, длина которой λ связана с импульсом частицы p через постоянную Планка h соотношением:

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}. \quad (13)$$

Напомним, что он рассматривал свободный электрон как плоскую волну, образующую волновой пакет, движущийся с групповой скоростью v и фазовой скоростью u , которые связаны соотношением

$$uv = c^2, \quad (14)$$

причем фаза такой волны распространяется со сверхсветовой скоростью. Так как это противоречило СТО, то фазовую скорость стали считать математической фикцией, не связанной с материальным объектом.

Можно отметить работу Дирака [53], в которой утверждается, что если постоянная Планка не является фундаментальной величиной, то утрачивается основной принцип квантовой механики – принцип неопределенности Гейзенберга. Это высказывание перекликается со словами Р. Фейнмана в его лекциях по физике: "Если когда-нибудь удастся "разгромить" принцип неопределенности, то квантовая механика начнет давать несогласованные результаты и ее придется исключить из рядов правильных теорий явлений природы. . . "Далее он делает вывод, что "Положение, в котором находится современная физика, следует считать ужасным. Я бы подытожил его такими словами: вне ядра мы, видимо, знаем все; внутри него справедлива квантовая механика, нарушение ее принципов там не найдено" [54]. Однако Фейнман не учитывает, что принцип неопределенности Гейзенберга фактически запрещает расширение квантовой механики на макроквантовый уровень, то есть космос.

В работах [55–57] было установлено, что законы микромира можно расширить на макромир путем введения обобщенного кванта действия

$$h_\alpha = \alpha^n h = \frac{e^2 \alpha^{n-1}}{4\pi \epsilon_0 c}, \quad (15)$$

где $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$, ϵ_0 – диэлектрическая постоянная вакуума. При $n = 0$ мы имеем обычную постоянную Планка.

Этот обобщенный квант действия играет решающую роль в законах движения планет в солнечной системе. Например, расстояния больших полуосей орбит планет описывается модифицированным первым уравнением де Бройля вида:

$$R_n = \left(\frac{n + 2(2m + 1)}{3} \right)^2 \frac{h}{\alpha^{12} m_p c}. \quad (16)$$

где $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$, $m = 0, 0, 0, 0, 1, 2, 3, 4, 5$, m_p – масса протона. Для Меркурия $n = 1$, $m = 0$, $R_1 = 57.95 \cdot 10^6$ км, а экспериментальное значение $57.90 \cdot 10^6$ км. Для космических масштабов это является абсолютным совпадением. Как видно из этого уравнения, в него входят массы элементарных частиц, создающих гравитационное поле, а не массы самих космических объектов в целом, как в уравнениях Ньютона и Эйнштейна.

Таким образом, уравнение (16) можно считать принципиально новым уравнением гравитационного поля, которое описывает макроквантовые эффекты в астрономии. Так как солнечная система описывается детерминированными уравнениями, то принцип неопределенности Гейзенберга в обобщенной форме с учетом уравнения (15) преобразуется в выражение

$$\Delta E \Delta t \geq \alpha^n h,$$

которое не имеет физического смысла. Это понятно, так как та же Земля до сих пор движется детерминированным образом в соответствии с уравнением (16). Следовательно, и, как частный случай при $n = 0$, сам принцип неопределенности Гейзенберга, также не имеет физического смысла. Соответственно, существующая квантовая теория поля также является математической фантазией.

Что такое гравитация, дискутировал еще Ньютон. Он предполагал, что она является материальным объектом и существует в виде поля. При этом он считал, что скорость распространения гравитационного взаимодействия значительно выше скорости света, но конечна. Если скорость будет бесконечна, то и энергия гравитационного поля также будет бесконечна, что нарушает выведенные им законы движения. По этому поводу он высказался: “Причину этих свойств силы тяготения я до сих пор не мог вывести из явления, гипотез же я не измышляю”. Современник Ньютона Р. Гук развивал гипотезу тяготения в другом варианте. Согласно его представлению, колебания атомов материального тела передаются эфиру, распространяются в последнем и, достигая других тел, вызывают их притяжение к данному телу. После открытия электромагнетизма в 19 веке, Массоти (1836), а за ним Цельнер, Вебер, Лоренц и другие стали представлять гравитацию как проявление электростатического поля. Они считали, что положительные и отрицательные заряды компенсируют друг друга, а нескомпенсированный остаток электромагнитного поля порядка 10^{-35} и является гравитационным полем. В 20 веке Эйнштейн трансформировал понятие гравитационного поля в искривленное пространство-время. Существует еще ряд экстравагантных теорий гравитационного поля. [4]

Однако все эти теории страдают общей методической погрешностью. Она связана с тем фактом, что еще со времен Ньютона и Кулона все поля, гравитационные и электромагнитные, экспериментально определяли, соответственно, через силу взаимодействия объекта и пробной массы/заряда. С помощью математической операции дифференцирования находили потенциалы этих полей. Однако сами потенциалы экспериментально найти невозможно, так как не существует в природе такого прибора, как “потенциалометр”. Следовательно, объективно сказать – что такое собственное поле частицы – до сих пор было не правомочно.

Уравнение (16) впервые позволяет описать отдельные структуры гравитационного поля самих частиц. Будем считать, так же как и Массоти, что электромагнитная масса протона почти полностью компенсируется электромагнитной массой электрона, а нескомпенсированный остаток этого поля, имеющий величину $\alpha^8 e/m_p$, является гравитационным полем. Таким образом, гравитация есть ни что иное, как проявление электромагнитного поля. Причем, как следует из (16), эти поля имеют дискретный характер, что говорит об их волновой природе. При таком подходе, гравитационную константу можно выразить через электромагнитные константы, см. Табл. 1, п.2. Однако из-за волнового характера полей эта константа будет зависеть от температуры, расстояния между взаимодействующими объектами и общей массы объектов. Это связано с тем, что протон и электрон находятся на определенных энергетических уровнях, и

между ними существует определенное относительное движение. Например, для Солнца температуру на его поверхности можно найти из зависимости относительного движения электрона по отношению к протону, см. Табл. 1, п. 8.

Волновым характером полей можно объяснить и зависимость гравитационной постоянной от расстояния между объектами – так называемую “пятую силу”. Расхождение на 1.2% возникает при измерении константы на очень малых (меньше 1 см) и на больших (больше 1 м) расстояниях между объектами [58].

Волновые свойства протона и электрона носят фундаментальный характер. Они формируют структуру солнечной системы. Планеты находятся в узлах волновых функций. Меркурий находится в первом узле, определяемом волновой функцией протона, см. Табл.1, п.4, Юпитер находится в первом узле, определяемом волновой функцией электрона, см. Табл.1, п.5. Волновые функции протона и электрона в ядре Галактики описывают спектр скоростей движения звезд вокруг ядра, см. Табл.1, п.п. 18,19. За пределами галактик таких зависимостей не наблюдается, что совпадает с выводами Финзи по другим экспериментальным данным. Т.е. Галактика, как гравитирующий объект, является конечной, о чем говорилось выше. Для других планетных систем и галактик их структура будет зависеть от температуры и плотности, но так же определяться волновыми свойствами составляющих их протонов и электронов.

Отметим еще один важный факт. Температура звезд находится в диапазоне от 2000 К (коричневые карлики) до 80000 К (звезды Вольфа-Райе). В энергетическом эквиваленте температура не превышает 7эВ. Это в 2 раза меньше энергии ионизации водорода – 13.6 эВ. Звезды, у которых температура превышает 13.6 эВ (белые карлики), попросту испаряются и превращаются в туманность. Таким образом, водород на поверхности звезд не является плазмой, находится в основном в атомарном состоянии. Этому состоянию присуще наличие нескомпенсированного спина. Другими словами, водород находится в состоянии радикалов. Из-за огромной массы звезд плотность радикалов является очень высокой. Еще на Земле никто не проводил изменения гравитационной константы для этого состояния вещества. Поэтому такой маленький пустяк как спин частицы может коренным образом изменить модель строения звезд и источник энергии звезд. Сейчас общепризнано, что источником энергии является термоядерный синтез водорода в центре звезды. Однако однозначных доказательств этого нет до сих пор. Мы считаем этот вопрос весьма дискуссионным.

В отличие от де Бройля мы считаем, что волновыми свойствами обладают не только частицы, но и поля самих частиц. Не будем пока вдаваться в дискуссию о форме самих полей. Пока нам достаточно знать узловые точки. Естественно, в существующих полях есть волны, движущиеся с определенной скоростью. Взаимодействие частиц можно описать аналогом второго уравнения де Бройля:

$$V_t V_l = c^2. \quad (17)$$

Здесь V_t – относительная скорость взаимодействующих объектов, V_l – скорость взаимодействия между объектами.

Скорости взаимодействий определяются относительной скоростью движения взаимодействующих объектов и могут значительно превосходить скорость света. Например, средняя орбитальная скорость движения Меркурия $V_t = v_1 = 3\alpha^2 c$, а скорость его гравитационного взаимодействия с Солнцем минимальна по сравнению с другими планетами и равна $V_l = c/3\alpha^2 = 6259c$ (см. Табл. 1, п.3). Эта скорость вполне укладывается в диапазон оценки скоростей, выполненных Лапласом и Геллером еще в 19 веке по другим планетам солнечной системы.

Найдем предельные скорости гравитационного взаимодействия в природе. Оценим скорость обменного взаимодействия V_l^* между Солнцем и центром Галактики. Из условия устойчивости

Галактики, за время перемещения Солнца на расстояние, равное своему радиусу, гравитационная волна должна успеть дойти от Солнца до центра Галактики:

$$V_l^* \geq \frac{R_g v_{\odot}}{R_{\odot}} c = 2.83 \cdot 10^8 c, \quad (18)$$

где $R_g = 2.53 \cdot 10^{17}$ км – расстояние от Солнца до центра Галактики, $v_{\odot} = 220$ км/с – орбитальная скорость движения Солнца вокруг центра Галактики, $R_{\odot} = 6.96 \cdot 10^5$ км – радиус Солнца.

В соответствии с уравнением (18), для устойчивого движения Солнца относительно центра Галактики необходимо, чтобы гравитационные волны распространялись в пространстве со скоростью, не менее $2.83 \cdot 10^8 c$.

Найдем в природе минимально возможные скорости относительного движения, для которых одновременно выполняются условия уравнений (17) и (18).

Рассмотрим движение свободных электронов относительно положительных ионов. Простейшим случаем является система водородной плазмы. При низкой плотности водородной плазмы, в момент ее вырождения (охлаждения), образуются устойчивые псевдоатомы водорода, размер которых в 137 раз превышает размер обычного атома водорода [59]. Что это за псевдоатом и как он может выглядеть?

За основу нашей модели атома возьмем модель Николсона (1912 г.) [49] Он еще за год до Бора использовал для описания атома постоянную Планка. В его модели атом представляет систему из кольцевого электрона и расположенного в его центре протона. Диаметр кольцевого электрона равен размеру атома. Квантование частот он ввел путем вращения электронных колец [60]. Мы расширим рамки его модели, введя зависимость размера электронного кольца от состояния вещества. Так, для вырожденной плазмы (переохлажденной) электрон в нашей модели приобретает вид тонкого однородно заряженного кольца, радиус которого r_0 в 137,036 больше радиуса атома Бора: $r_0 = \alpha^{-1} r_B$. При этом электронное кольцо вращается со скоростью $\alpha^2 c$ и задает спин электрона [61], см. рис. 3.

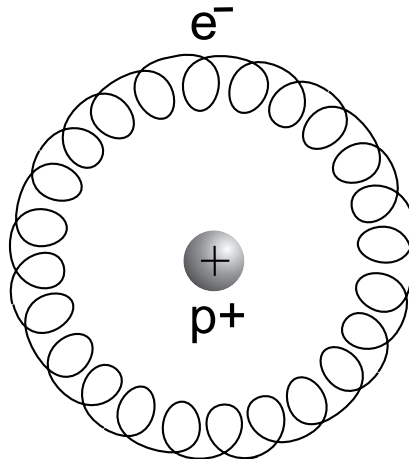


Рис. 3: Атом водорода с боровским радиусом $r_B = \alpha r_0$, скоростью вращения $v_1 = \alpha c$. Модель Ильянка.

Под действием электромагнитного поля протона электрон будет стремиться принять новое энергетическое состояние, образуя нейтральный водородный атом. Рассмотрим, что будет происходить в такой ситуации с кольцевым электроном.

Единственной возможностью сворачивания электрона до размера атома является закручивание его в спираль. Саму спираль можно представить в виде геодезической линии на поверхности полого тора с большим радиусом r_B . Количество витков спирали можно выразить через

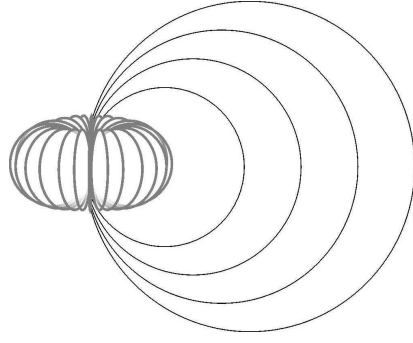


Рис. 4: Модель электрона с радиусом $r = \alpha^2 r_0$, вращающегося со скоростью света c , Показана форма одного из 861 сегмента электромагнитного поля электрона, которые формируют его “электромагнитную массу”.

постоянную тонкой структуры и она строго равна 861 витку (см. Табл. 1, п.1). Каждому такому витку – сегменту будет соответствовать собственное электростатическое поле, имеющее форму двумерного лепестка (см. рис. 4)

Будем считать, что скорость сворачивания кольца в спираль (скорость его движения к протону) равна $\alpha^4 c$. Тогда время образования атома водорода можно рассчитать по формуле:

$$\tau_0 = \frac{2\pi r_0}{\alpha^4 c} = 5.35961563 \cdot 10^{-8} \text{сек.} \quad (19)$$

Это значение совпадает с экспериментальными оценками, сделанными для переохлажденной плазмы 10^{-8} с [59]. При сворачивании электронного кольца, вследствие закона сохранения моментов, скорость движения тороидального электрона вокруг протона соответственно возрастет в 137 раз и станет равной αc . Тогда кинетическая энергия движения торообразного электрона вокруг ядра будет

$$E = \frac{m_e}{2} \left(\frac{Z\alpha^n c}{\eta} \right)^2 \left(1 + \frac{\alpha^{n-1} m_e}{M} \right)^{-1}, \quad (20)$$

где M – масса ядра; η – действительное число, Z – заряд ядра, n – целое число. Эта формула полностью совпадает с решением уравнения Бора (12) для точечного электрона в водородо-подобном атоме при $n = 1$ и где η – номер энергетического уровня. Формула (20) является обобщенной формулой Николсона для водородоподобного атома, и она позволяет учитывать разные фазовые состояния водорода.

Как мы видим из (20), отличить точечный электрон от торообразного электрона по механическому моменту невозможно. Но из модели Бора условие квантования момента количества движения получается пропорциональным h . Эксперимент же дает значение $h/2\pi$. Поэтому Бор и выбрал это значение без теоретического обоснования. Попытка Зоммерфельда устранить это противоречие интегрированием по всей орбите движения электрона не имеет под собой физического смысла [62]. И про этот парадокс просто забыли.

В нашей модели, аналогично модели Николсона, это противоречие исчезает автоматически, так как сплошное кольцо всегда имеет шаг квантования, пропорциональный $h/2\pi$. Кроме того, в нашей модели появляется принципиально новое качество. У нас система электрон-протон не является диполем и, следовательно, не излучает электромагнитных волн. В минимальном энергетическом состоянии атома электронное кольцо не останавливается, а продолжает медленно вращаться со скоростью $\alpha^4 c$, при этом атом не излучает электромагнитных волн, а формирует гравитационную волну, непосредственно связанную с атомом. Отметим, что в природе в прин-

цие невозможно существование абсолютного нуля энергии и момента вращения. Всегда, даже в минимальном энергетическом состоянии, существует относительное движение.

В нашей модели размер атома при возбуждении не изменяется, изменяется только скорость вращения самого электронного кольца. Само электронное кольцо может деформироваться в эллипс, и атом переходит в метастабильное состояние. При внешнем воздействии на атом его ядро может переместиться в фокус эллипса. В этом случае атом становится диполем и может излучить электромагнитную волну. Частота излучения определяется временем поворота эллипса на один оборот или движением его большой оси – “перигелия”. Электромагнитная волна атома формируется частью его электромагнитной массы. При этом излучает только та часть электромагнитной массы, конец вектора которой вращается со скоростью света. После излучения электромагнитной волны электрон снова принимает вид кольца. Такая модель отвечает условию классической электродинамики, так как эффективность такого излучателя – антенны близка к единице.

Из обобщенного уравнения Николсона (20) можно легко найти значение важнейшей частоты излучения атома водорода, которое используется для эталонных часов. Это так называемое 21 сантиметровое излучение. Например, при $n = 4$ и $\eta = \sqrt{9/5}$ из (20) получаем частоту вращения электронного кольца, соответствующую 21 см излучению:

$$\nu = \frac{1}{\eta^2} \frac{\alpha^4 c}{2\pi r_B} = 1.420458257 \cdot 10^9 \text{ Гц.} \quad (21)$$

Экспериментальное значение частоты составляет $1.420405751 \cdot 10^9$ Гц [45]. Достоверность уравнения (21) очень высокая, так различие с экспериментом наблюдается только в 6 знаке. Как видно из этого уравнения, роль приведенной массы очень мала и учитывается множителем α^{n-1} .

Физический смысл константы η вытекает из формы эллипса с осями a и b :

$$\eta^{-2} = 1 - \frac{a^2}{b^2}, \quad (22)$$

т.е., она имеет смысл величины, обратной эксцентриситету эллипса электрона.

Формой электронного эллипса определяется и Лэмбовский сдвиг в атоме водорода при переходе $2S_{1/2} \rightarrow 2P_{1/2}$,

$$\nu = \frac{1}{\eta^3} \frac{\alpha^4 c}{2\pi r_B} = 1.058747047 \cdot 10^9 \text{ Гц.} \quad (23)$$

Экспериментальное значение частоты $1.05890(6) \cdot 10^9$ Гц [45].

До сих пор считалось, что Лэмбовский сдвиг можно описать только в рамках квантовой теории поля (квантовой электродинамики), как радиационную поправку, связанную с взаимодействием электрона с виртуальным электрон-позитронным полем физического вакуума. Как сказал Джордано Бруно “Зачем прибегать к пустым фантазиям там, где нас учит сам опыт”.

Можно считать, аналогично Ходжу, что центр Галактики состоит из квазара, который формирует звезды [63]. Если пойти дальше, то можно предположить, что сам квазар состоит из твердого или жидкого водорода. Атомы водорода в этом случае находятся в невозбужденном состоянии. Движение протонов относительно электронов происходит в них с конечной скоростью $\alpha^4 c$. Тогда гравитационная волна самого атома будет двигаться со скоростью $\alpha^{-4} c = 3.526 \cdot 10^8 c$. Это вполне согласуется с нашей оценкой скорости гравитационного взаимодействия по формуле (18).

Отметим, что скорость $\alpha^4 c$ имеет фундаментальный характер. Она во многих экспериментах является критической. Например, в эффекте Саньяка при этой скорости исчезает эффект

гироскопа, в опытах Физо (1851г.) начинает появляться интерференция световых лучей, проходящих через движущуюся жидкость [15]. При этой скорости происходит распад жидкости в капилляре при ее движении под действием электрического поля – нарушается эффект электроосмоса [64].

В макромире также существуют фундаментальные эффекты, связанные со скоростью $\alpha^4 c$, например, критическая скорость движения сверхтекучей фазы относительно нормальной фазы в жидком гелии ($^4\text{HeII}$):

$$v_{\max} = \frac{\alpha^4 c}{\sqrt{2}} = 0.60011 \text{ м/с.} \quad (24)$$

Эксперимент дает значение 0.60 м/с [61]. См. также Табл. 3. Фундаментальные законы сверхтекучести гелия в квантовой термодинамике, параметры которого были рассчитаны автором.

Возможно, что кроме гравитационного взаимодействия существуют и другие виды взаимодействий, распространяющиеся со скоростями, на порядки большими скорости света, так как каждому полевому взаимодействию между объектами соответствует определенная сила. Например, между зарядами – кулоновская сила, между массами – гравитационная. Однако, эти силы отличаются на порядки, поэтому можно предположить, что между ними существует определенный набор сил, которые можно назвать комбинированными силами. При этом каждой силе будет соответствовать своя скорость взаимодействия между объектами, значительно превышающая скорость света. Кроме того, из формулы (20) можно найти энергию атомов водорода в состоянии радикалов при заданной температуре и плотности звезды. Например, для Солнца $n = 1$, $\beta = \sqrt{8\pi}$, получаем эквивалентную температуру на поверхности Солнца в центре диска 6282.1К, что практически полностью совпадает с экспериментальным значением 6270К (см. Табл.1, п.8).

Приемо-передатчики гравитационных волн

Для скоростей порядка $10^8 c$ передача информации с помощью гравитационных волн в Галактике занимает уже считанные часы. Здесь встает вечный вопрос: “Что делать?” И второй вопрос: “Как делать?” За последние 40 лет многократные попытки найти гравитационные волны, вытекающие из ОТО, не дали никаких результатов. Это понятно, так как в качестве источника гравитационной волны принимали взрывы сверхновых звезд, отстоящих от нас на миллионы световых лет. В качестве детекторов служила система из массивных металлических цилиндров и интерферометров. При этом априори считалось, что скорости электромагнитной и гравитационной волн равны. Негативный результат экспериментов свидетельствует о том, что гравитационная волна от вспышки сверхновой пришла к нам значительно раньше, чем дошел свет.

Мы пошли другим путем и попытались использовать гравитационные эффекты, возникающие при фазовых переходах первого и второго рода. Проведенные нами эксперименты на доступных материалах показали низкую эффективность преобразования какой-либо формы энергии в дефект массы, а, следовательно, и в гравитационные поля. Дефект массы составляет порядка α^2 (см. Табл.2). Поэтому для увеличения эффективности гравитационных эффектов мы предлагаем использовать макроквантовые эффекты в жидком гелии. Например, можно поставить следующий эксперимент.

Сосуд Дьюара в виде длинной трубы (цилиндра) вместимостью 100 - 1000 кг, заполняется жидким гелием. Гелий охлаждается до критической температуры перехода жидкого гелия в сверхтекучее состояние (лямбда точка)(см. Табл. 3):

$$T_\lambda = \frac{Mv_\lambda^2}{2k} = \frac{M(\alpha^3 c)^2}{3k}, \quad (25)$$

где k – постоянная Больцмана

В этой трубе путем вращения трубы в целом возбуждаются незатухающие макроквантовые вихри в сверхтекучей фазе. Минимальный квант циркуляции будет составлять 10 нм [46]. Одновременно в трубу подаются акустические волны, возбуждающие в гелии первый звук. Управляя мощностью и частотой звука, можно получить акустико-гравитационное взаимодействие, которое модулирует гравитационную волну. Таким способом можно сделать приемник и передатчик. Чувствительность этого прибора будет определяться добротностью “резонансного контура” на основе изменения теплопроводности в лямбда точке. В этой точке добротность изменяется в α^{-3} , что составляет порядка 2.6 миллионов раз. Информацию можно снимать с помощью регистрации рассеянного света на газовых пузырьках, возникающих при переходе HeII в HeI. В лямбда точке жидкость находится в квантовом когерентно-связанном состоянии. Это, например, проявляется в эффекте, открытом еще в 1922 г. Камерлинг-Оннесом. Он обнаружил, что гелий полностью вытечет из пробирки, если поднять пробирку выше уровня жидкого гелия. Мы трактуем этот эффект, как наличие гравитационно-когерентной связи между гелием в пробирке и основной массой гелия.

Если разнести наши приемник и передатчик вдоль их оси, то такой системой можно исследовать вещество, находящееся между ними. Например, таким прибором можно исследовать структуру ядра Земли, как показано на рис.5, так как гравитационная волна проходит без затухания.

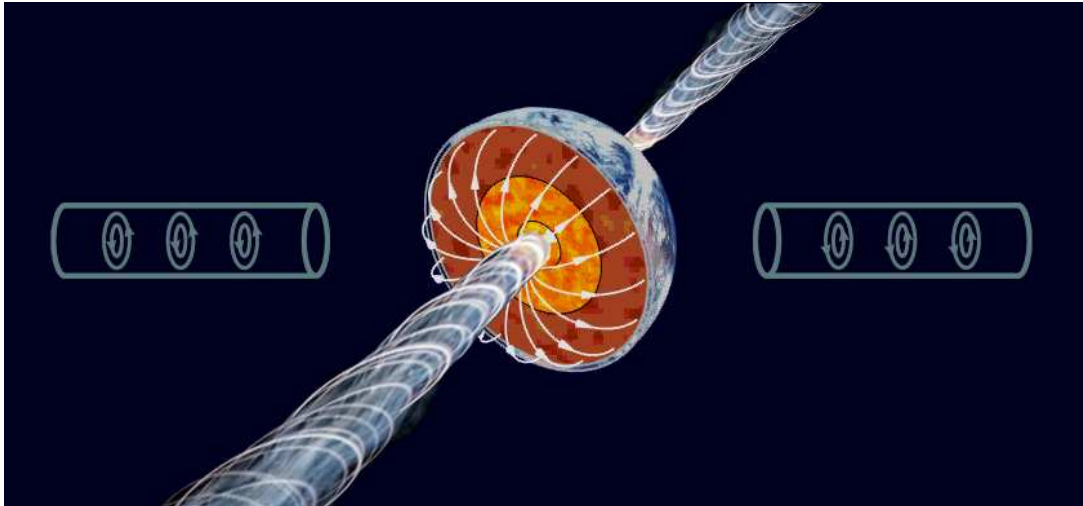


Рис. 5: Томография Земли с помощью когерентно-связанных приемо-передатчиков на сверхтекучем гелии, установленных на синхронных спутниках Земли. Стрелками показаны индукционные поля, создаваемые токами в ядре Земли. Из полюсов Земли испускаются гравитационные волны – джеты.

Отметим, что теория Ландау и ее модификации дают фантастические погрешности и, следовательно, непригодны для технической реализации такого прибора. Поэтому в качестве базиса для создания прибора необходимо использовать формулы для сверхтекучего гелия, вытекающие из нашей теории (См. табл.3).

Теперь немного фантазии. Можно ли создать такой приемо-передатчик гравитационных волн в космическом масштабе. В этом плане интересную идею предложил Джон Лернед (John

Learned) по использованию цефеид в качестве узлов межгалактического Интернета. Но он оценивает возможную скорость передачи информации всего в 180 бит в год. При этом скорость передачи информации равна световой, и информация распространяется изотропно. С другой стороны известно, что большое количество звезд и квазаров испускают джеты из полюсов (рис. 6). Сами джеты распространяются на расстояния, превосходящие тысячи световых лет. Они хорошо видны в радио, видео и рентгеновском диапазонах. Однако, как возникают джеты и откуда они черпают энергию неизвестно.

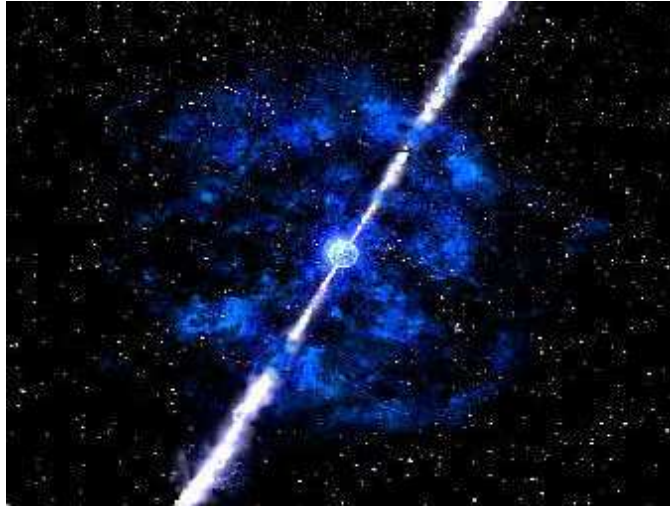


Рис. 6: Вид джета.

Мы предполагаем, что джет является гравитационной направленной волной, выходящей из полюса звезды и образующей узкий конус. Эта волна захватывает рассеянные в пространстве элементарные частицы и раскручивает их. В результате мы наблюдаем синхротронное свечение этих частиц вплоть до рентгеновского диапазона. Джеты не могут образовываться, если скорость гравитационной волны равняется скорости света. В противном случае мы бы наблюдали только остаточный след по ходу движения звезды, напоминающий хвост кометы. **Фактически существование джетов является прямым доказательством сверхсветового характера взаимодействия гравитационных полей.**

Можно предположить, что джеты в той или иной форме возникают не только из звезд, но и из вращающихся планет с активным ядром, типа нашей Земли (рис. 5). Встает естественный вопрос, можно ли этот эффект обнаружить и использовать для галактического Интернета?

Рассмотрим нашу Землю как гигантскую приемо-передающую антенну гравитационных волн. Более подробно физическая модель Земли описана в проекте “Долговременное прогнозирование климата и стихийных бедствий на основе новой физической модели Земли” [65]

Известно [66], что Земля состоит из внутреннего ядра, внешнего ядра, мантии и коры. Внутреннее ядро имеет радиус $R_{\oplus 1} = 1217.1$ км. Оно, по-видимому, состоит из газообразной субстанции, не пропускающей поперечных сейсмических (акустических) волн. Давление газа в нем составляет $3.6324 \cdot 10^2$ ГПа. Внешнее ядро имеет радиус $R_{\oplus 2} = 3485.7$ км. Оно состоит из жидкой субстанции и имеет оценочную температуру 6200К, а плотность его составляет 13.0 г/см³ [16]. Далее располагается полужидкая мантия радиусом $R_{\oplus 3} = 6031$ км, покрытая тонкой твердой корой с $\Delta R_{\oplus 4} = 340$ км.

Предположим, что так же, как и для Солнца [56, 57, 67], внешнее ядро Земли состоит из сверхплотных радикалов водорода, в котором действуют макроквантовые электромагнитные законы. По его внутренней поверхности могут распространяться волны, имеющие скорость:

$$v_{\oplus 1} = \frac{\alpha c}{\sqrt{8\pi}}. \quad (26)$$

Кинетическая энергия такой волны соответствует температуре:

$$T_{\oplus} = \frac{m_e v_{\oplus 1}^2}{2k} = 6282.10 \text{ К}. \quad (27)$$

Эта температура (28) соответствует температуре в центре Земли citephysval и совпадает с цветовой температурой в центре диска Солнца [16].

Волна (26) имеет период обращения вокруг ядра:

$$P_{\oplus 1} = \frac{2\pi R_{\oplus 1}}{v_{\oplus 1}} = 17.523 \text{ с}. \quad (28)$$

Волна (26) в виде спектрального пика прекрасно регистрируется всеми сейсмическими станциями в океанах в диапазоне Pс3 (10–45 с), а на суше кроме нее видна и вторая гармоника с периодом 8.76 секунд в диапазоне Pс2 (2–10 с) [68]. Эти пики не имели ранее никакого теоретического объяснения, хотя суммарная энергия волн в этих диапазонах на порядки превышает суммарную энергию всех сейсмических волн Земли.

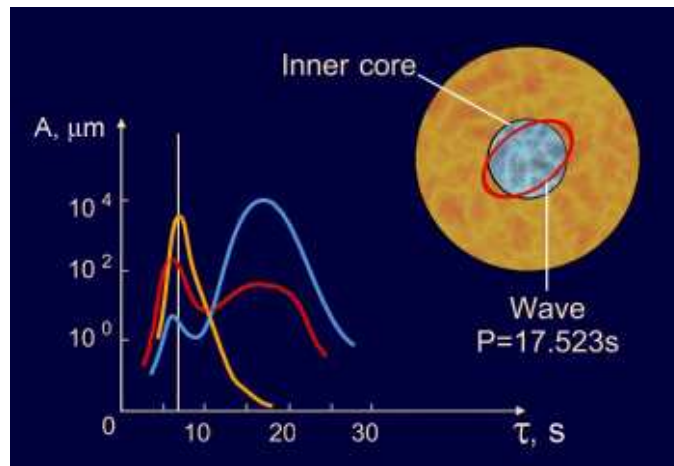


Рис. 7: Акустический шум Земли.

Важно, что на частотах близлежащего диапазона Pс3 колеблется электромагнитное поле Земли, которое находится в плазмозферном резонансе [69]. Следовательно, энергия движения волны во внешнем ядре Земли должна передаваться как земной коре, так и ионосфере. Эту волну можно регистрировать, а также управлять ею с помощью гигантских электростатических генераторов, которые в свое время изготавливал еще Тесла. Также можно использовать уже существующие сверхмощные высокочастотные передатчики большой площади, применяемые для воздействия на ионосферу Земли. Используя такие генераторы, можно модулировать частоту плазмозферного резонанса – 0.057 Гц. Тогда передавать информацию можно будет с частотой 0.0285 Гц. За час можно будет передавать 102 бита информации, тогда за год – 0.9 Мбита.

Если наша модель верна, то ядро Земли является макроквантовой системой, в которой образуются направленные вдоль полюсов гравитационные волны – джеты. Если на пути такой волны встретится землеподобная планета, то может образоваться когерентная квантовая система передатчик–приемник гравитационных волн, аналогичная рассмотренной нами выше для жидкого гелия.

Еще расширим рамки нашей фантазии. Если существует высокоразвитая жизнь на землеподобных планетах, и если они создали межгалактическую связь на изложенных нами принципах, то мы сможем встроиться в эту сеть.

Так как объем передаваемой информации весьма не велик – 0.9 Мбита, для нас наиболее ценным будет возможность в первую очередь получить знание о неоткрытых еще нами законах физики и биологии, а также о чистых источниках энергии и более совершенных каналах связи для передачи видеoinформации. С биологической точки зрения, людей, конечно, в первую очередь интересует победа над болезнями и продление жизни. Возможно, что это будет одним из путей решения проблемы вечной жизни.

Заключение

Таким образом, несмотря на то, что скорость движения элементарных частиц не превышает скорости света, а скорость движения конденсированных тел не превышает $1/500$ скорости света, скорости гравитационного взаимодействия открывают принципиальную возможность для человечества присоединиться к мировому разуму посредством Галактического Интернета.

Пока мы не знаем точно, как описать эти взаимодействия. Но время пришло создавать новую картину мира, опираясь на весь накопленный огромный экспериментальный опыт, а также идеи Гука и Массоти. В предлагаемой нами модели картины мира масса и заряд являются неделимыми характеристиками частицы, что естественным путем восстанавливает единство природы гравитации и электромагнетизма. Основные моменты нашей попытки создания новой картины мира изложены в цикле лекций по квантовой астрономии [14]

Мы провели систематизацию огромного количества экспериментальных данных на основе детерминированного представления о микромире и получили новое Знание, которое меняет существующую картину мира. Базисом этого знания являются великие идеи наших предшественников – Ньютона, Лапласа, Нетер, Планка, Николсона, де Бройля и др. Высочайшая степень совпадения с экспериментом и простота наших уравнений свидетельствует об адекватности используемой модели. Эти уравнения можно назвать фундаментальными физическими законами, так как они выявляют новые связи между фундаментальными физическими константами.

В таблицах приводятся основные результаты, полученные на основе новой картины мира, и их сравнение с экспериментальными данными.

Будем же помнить, что основные законы физики, такие, как закон движения планет Кеплера, закон всемирного тяготения Ньютона, закон Кулона, Ампера, Фарадея и т.д. были получены экспериментальным путем, и по сей день не вытекают ни из каких математических моделей. Построить новую картину мира только на математической основе, какая бы она ни была привлекательная, невозможно. Поэтому все попытки Лоренца, Эйнштейна, Бора, Борна, Шредингера, Гейзенберга, Дирака, Салама, Вайнберга, Гелл-Мана и др., несомненно, дали толчок к развитию науки в 20 веке, но сейчас, в 21 веке, завели науку в тупик. Выход из тупика будет найден только тогда, когда прекратится фальсификация экспериментальных данных, противоречащих общепризнанным теориям, и перестанут замалчиваться новые эксперименты. Как говорил Галилео Галилей – в вопросах науки авторитет тысяч не стоит самых простейших доводов одного.

Можно утверждать, что все, что не имеет под собой экспериментального базиса можно отнести к научной фантастике, спрятанной под “элегантными” математическими уравнениями. И никакие Нобелевские премии и другие общественные формы повышения статуса ученых не должны являться индульгенцией от ошибок. Необходимо, наконец, выйти из этой догматической дремоты, снять очки релятивизма и обратить свой взор к поиску космического разума. Время создания Галактического Интернета пришло! Присоединяйтесь!

Таблица 1: **Фундаментальные законы квантовой астрономии**

N	Название	Теоретическая формула	Теоретическое значение	Экспериментальное значение	Литература
			Автор		Справочное значение
Фундаментальные константы					
1	Постоянная тонкой структуры	$\alpha^{-1} = \sqrt{\left(\frac{N_\alpha}{2\pi}\right)^2 + 1}$, где $N_\alpha = 861$	137.03605472	137.0360(2)	[16,56]
2	Гравитационная постоянная на больших расстояниях	$G_\infty = \frac{e^2}{2\pi\epsilon_0} \left(\frac{\alpha^8}{4\pi(m_p + m_e)}\right)^2$	$6.745991 \cdot 10^{-11}$ м ³ /кг · с ²	$(6.746 \pm 0.0024) \cdot 10^{-11}$ м ³ /кг · с ²	[58]
Солнечная система					
3	Средняя орбитальная скорость Меркурия	$v_1 = 3\alpha^2 c$	47.89307 км/с	47.89 км/с	[16,56]
4	Максимальное значение большой полуоси орбиты Меркурия	$R_1 = \frac{h}{\alpha^{12} m_p c} = \frac{z_0 e^2}{2\alpha^{13} m_p c}$	$5.795 \cdot 10^{10}$ м	$5.791 \cdot 10^{10}$ м	[16,56]
5	Максимальное значение большой полуоси орбиты Юпитера	$R_5 = \frac{h}{\alpha^{11} m_e c} = \frac{z_0 e^2}{2\alpha^{12} m_e c}$	$7.7647 \cdot 10^{11}$ м	$7.783 \cdot 10^{11}$ м	[16,56]
6	Отношение значений больших полуосей орбит Юпитера и Меркурия	$\frac{R_5}{R_1} = \alpha \frac{m_p}{m_e}$	13.3987	13.442	[16,56]
Солнце					
7	Первая космическая скорость для Солнца	$v_{\odot 1} = \frac{\alpha c}{\sqrt{8\pi}}$	436.381 км/с	436,78 км/с	[16,56]
8	Температура на поверхности Солнца в центре диска	$T_{\odot} = \frac{m_e v_{\odot 1}^2}{2k} = \frac{m_e}{2k} \left(\frac{\alpha c}{\sqrt{8\pi}}\right)^2$	6282.1 K	6270.0 K	[16,56]

Таблица 1: **Фундаментальные законы квантовой астрономии**

9	Период продольных гелиосейсмических волн на поверхности Солнца	$t_1 = \frac{2\pi R_{\odot}}{v_{\odot 1}} (1 - \alpha^{2/3})$	160.43 мин	160.01 мин	[56,70]
10	Период поперечных гелиосейсмических волн на поверхности Солнца	$t_2 = \frac{5\alpha^{2/3} R_{\odot}}{v_{\odot 1}}$	5.00 мин	5.00 мин	[56,70]
11	Экваториальная скорость вращения поверхности Солнца	$v_{\odot} = \frac{\alpha^2 c}{8}$	1.995525 км/с	1.9968 км/с	[16,56]
12	Период вращения Солнца вокруг собственной оси	$P_{\odot} = \frac{2\pi R_{\odot}}{v_{\odot}} = \frac{16\pi R_{\odot}}{\alpha^2 c}$	25.364 суток	25.38 суток	[16,56]
Планеты					
13	Экваториальная скорость вращения поверхности Земли	$v_{\oplus} = 4\alpha^3 c$	465.981 м/с	465.10 м/с	[16,56]
14	Радиус Юпитера	$r_5 = \frac{GM_5 N_{\alpha}}{4} \cdot \left(\frac{\alpha c}{\sqrt{4\pi}}\right)^{-2}$	$7.16326 \cdot 10^4$ км	$7.16326 \cdot 10^4$ км.	[16,56]
15	Экваториальная скорость вращения поверхности Юпитера	$v_5 = 2\pi \frac{\alpha^2 c}{8}$	12.5383 км/с	12.55 км/с	[16,56]
Галактика					
16	Максимальная скорость движения звезд относительно центра Галактики	$V_1 = \frac{\alpha c}{8}$	273.46 км/с	273 км/с	[16,56]

Таблица 1: **Фундаментальные законы квантовой астрономии**

17	Максимальная скорость движения близлежащих звезд в галактиках относительно друг друга	$V_2 = \alpha^2 c$	15.964 км/с	15.5 км/с	[16,56]
18	Расстояние до первого максимума в спектре скоростей движения звезд относительно центра Галактики	$R_{Gp} = \frac{R_1}{\alpha^4} = \frac{h}{\alpha^{16} m_p c}$	$2.043 \cdot 10^{19} \text{ м} = 0.6622 \text{ кпк}$	0.5-0.8 кпк	[16,56]
19	Расстояние до второго максимума в спектре скоростей движения звезд относительно центра Галактики	$R_{Ge} = \frac{R_5}{\alpha^4} = \frac{h}{\alpha^{15} m_e c}$	$2.738 \cdot 10^{20} \text{ м} = 8.87 \text{ кпк}$	8 -10 кпк	[66]
Метагалактика					
20	Постоянная Хаббла	$H_0 = \frac{\alpha^{18} m_e c^2}{\hbar}$	82.489 км с ⁻¹ Мпк ⁻¹	50 ÷ 100 км с ⁻¹ Мпк ⁻¹	[16,56]
21	Радиус Метагалактики	$R_M = \frac{c}{H_0} = \frac{\hbar}{\alpha^{18} m_e c}$	$1.1214 \cdot 10^{23} \text{ км} = 11,8535 \cdot 10^9 \text{ св. лет}$	$11 \cdot 10^9 \text{ св. лет}$	[16,23,56]
22	Угловая скорость вращения Метагалактики	$\Omega_M = \frac{\alpha c}{R_M \sqrt{8\pi}}$	$1.2285 \cdot 10^{-13} \text{ рад/год}$	$\sim 10^{-13} \text{ рад/год}$	[22]
23	Температура стенки Метагалактики	$T_8 = \frac{m_e (\alpha^2 c)^2}{4\pi k}$	2.6762 К	$\sim 2.7 \text{ К}$	[66]

α – постоянная тонкой структуры или продольное квантовое число; e – заряд электрона; $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ – постоянная Планка; c – скорость света; m_e – масса электрона; m_p – масса протона; k – постоянная Больцмана, G – гравитационная постоянная, z_0 – волновое сопротивление вакуума.

Таблица 2: Результаты взвешивания образцов при начальной и конечной температурах

Вещество	Температура фазового перехода, °C	$P_{\text{нач}}$, г $\sigma_{\text{нач}}$ $t_{\text{нач}}$, °C	$P_{\text{кон}}$, г $\sigma_{\text{кон}}$ $t_{\text{кон}}$, °C	Δt , °C	$-\Delta P_{\text{нач}}$	β , K ⁻¹
1	2	3	4	5	6	7
V ₂ O ₄	72	16.32230 $3.06 \cdot 10^{-6}$ 20	16.81450 $0.59 \cdot 10^{-4}$ 72	52	$4.60 \cdot 10^{-4}$	$8.84 \cdot 10^{-6}$
Se	221	45.64835 $1.10 \cdot 10^{-6}$ 20	45.6387 $1.10 \cdot 10^{-5}$ 100	80	$2.10 \cdot 10^{-4}$	$2.64 \cdot 10^{-6}$
Bi	271.3	32.48930 $1.54 \cdot 10^{-6}$ 20	32.4783 $1.54 \cdot 10^{-5}$ 170	150	$3.40 \cdot 10^{-4}$	$2.26 \cdot 10^{-6}$
BaTiO ₃	120	42.5996 $1.17 \cdot 10^{-6}$ 20	42.5937 $1.88 \cdot 10^{-5}$ 120	100	$1.40 \cdot 10^{-4}$	$1.38 \cdot 10^{-6}$
Воск	60	11.79895 $4.24 \cdot 10^{-6}$ 20	11.79535 $0.59 \cdot 10^{-4}$ 60	40	$3.00 \cdot 10^{-4}$	$7.63 \cdot 10^{-6}$

σ – относительная погрешность.

Таблица 3: **Фундаментальные законы сверхтекучести гелия в квантовой термодинамике**

N	Название	Теоретическая формула	Теоретическое значение	Экспериментальное значение	Литература
		Автор		Независимый эксперимент	
Сверхтекучесть					
1	Критическая скорость движения сверхтекучей фазы относительно нормальной фазы в жидком гелии ($^4\text{HeII}$)	$v_{\max} = \frac{\alpha^4 c}{\sqrt{2}}$	0.60011 м/с	0.60 м/с	[71]
2	Предельная скорость первого звука в жидком гелии	$v_1 = \alpha^3 c \sqrt{\frac{4\pi}{3}}$	238.4303 м/с	238.3 ± 0.1 м/с (давление насыщенных паров при $T=0.1$ К)	[71]
3	Предельная скорость второго звука в жидком гелии	$v_2 = \frac{v_1}{\sqrt{3}} = \alpha^3 c \frac{\sqrt{4\pi}}{3}$	137.58 м/с	137.58 м/с (давление насыщенных паров при $T=0.1$ К)	[71]
4	Критическая скорость звука в точке фазового перехода	$v_\lambda = \frac{v_1}{\sqrt{2\pi}}$	95.12 м/с	При T_λ	
5	Критическая температура перехода жидкого гелия в сверхтекучее состояние	$T_\lambda = \frac{M v_\lambda^2}{2k} = \frac{M (\alpha^3 c)^2}{3k}$	2.1780 К	2.1720 К	[71]

– масса атома ^4He ; M_i – масса иона кристаллической решетки, $\frac{m_e}{\alpha}$ – тяжелая масса электрона.

Список литературы

- [1] Сверхземли названы лучшими приютами для жизни www.membrana.ru.
- [2] www.antidogma.ru
- [3] Лаплас П.С. Изложение системы мира. М.: Наука, 1982.
- [4] Богородский А.Ф. Всемирное тяготение. Киев.: Наукова Думка, 1971.
- [5] Визгин В.П. Релятивистская теория тяготения. Истоки и формирование 1900-1915. М.: Наука, 1981.
- [6] Философские проблемы гипотезы сверхсветовых скоростей / Молчанов Ю.Б., Сб. института философии АН СССР. М.: Наука, 1986.
- [7] К. Поппер. Логика и рост научного знания. Под. ред. В. Н. Садовского. М.: Прогресс, 1983.
- [8] Траутман А. Законы сохранения в общей теории относительности. Эйнштейновский сборник 1967 г. М.: Наука, 1967.
- [9] Р. Пайерлс. Сюрпризы в теоретической физике. М.: Наука. 1988.
- [10] Физическая энциклопедия. Т.3. М.: Научн. изд. “Большая Российская энциклопедия”, 1992.
- [11] К.Р. Поппер. Квантовая теория и раскол в физике. М.: Логос, 1998.
- [12] Симонов В.Г. Специальная теория относительности и электромагнитное поле. Мн.: Высшая школа, 1965.
- [13] Иваненко Д.Д. Классическая теория поля. М.: 1951.
- [14] Ильянок А.М. Квантовая астрономия.
- [15] Лукьянов Д.П. Основы квантовой гироскопии. Ленинград, 1987.
- [16] Allen C.W. Astrophysical quantities. The Athlone Press, 1973.
- [17] Физика космоса. Маленькая энциклопедия. М.: Сов. Энциклопедия, 1986.
- [18] Манзон Б.М. Ускорение макрочастиц для управляемого термоядерного синтеза УФН. Т.134, # 4, 1981.
- [19] А. Аскоченская. Черные дыры вышли из моды. Ж. Огонек. 48, 2004.
- [20] Троицкий В.С. Экспериментальные свидетельства против космологии Большого взрыва. УФН. Т.155, # 6, 1995, сс.703-707.
- [21] Finzi F. Mouth Not. Roy Astron Soc. V.21, No 1, 1963.
- [22] Birch R. Is the Universe rotating? Nature, 298, p. 451, 1982.
- [23] J.-P. Luminet et.al. Dodecahedral space topology as an explanation for weak wide-angle temperature correlations in the cosmic microwave background Nature 425, 2003, p. 593-595.
- [24] www.newscientist.com

- [25] Проект NASA “Galaxy Zoo” – “Ось Зла”: возвращение геоцентризма? 23.12.08.
- [26] Проект NASA ARCADE.
- [27] Альвен. Х. Будущее науки. М.: Наука, 1979.
- [28] Пуанкаре. А. Избранные труды Т.3 М.: Наука, 1974.
- [29] Арзелье А. Исторические и библиографические заметки. Общая теория относительности; принцип эквивалентности // Эйнштейновский сборник. 1973.
- [30] Мирошников М.Р., Луничев Н.Л., Мирошников Р.М. Заявка на открытие “Гравитационно динамические свойства вещества и живых организмов”. Журнал “Техника молодежи”, 1988. # 1
- [31] Biefeld–Brown effect
- [32] Ньютон Исаак “Математические начала натуральной философии”. Перевод с латинского А.Н. Крылова. М.: Наука, 1989.
- [33] Балк М.Б., Демин В.Г., Куницын А.Д. Сборник задач по небесной механике и космодинамике. М.: Наука, 1972.
- [34] Роузвер Н.Т. Перигелий Меркурия от Лавуазье до Эйнштейна. М.: Мир, 1985.
- [35] Чертков А.Д. Солнечный ветер и внутреннее строение солнца. М.: Наука, 1985.
- [36] А.М. Пуанок. Macroquantum Effects in Astronomy. [arXiv:physics/0111183](https://arxiv.org/abs/physics/0111183)
- [37] Von Soldner J.G. Berlines Astron. Jahrh. 1804. s.161
- [38] Бриллюэн Л. Новый взгляд на теорию относительности. М.: Мир, 1972.
- [39] C.J. Vjerknies. Albert Einstein: The incorrigible plagiarist. Downers Grove, Illinois, U.S.A., 2002
- [40] Georgi H.A. Unified Theory of Elementary Particles and Forces. Scientific American. V. 244, 1981. pp. 40-55
- [41] Кеслер И. Поляризованные электроны, М.: Мир, 1988.
- [42] D Salart et. al. Testing the speed of spooky action at a distance. Nature, V. 454, 2008, pp. 861-864.
- [43] CDF Collaboration/ Study of multi-muon events produced in p-pbar collision at $\sqrt{s}=1.96$ TeV. 2008.// [arXiv:hep-ex/08105357](https://arxiv.org/abs/hep-ex/08105357)
- [44] Dirac P.A. The Cosmological Constants. Nature. V. 139, 1937, p.323.
- [45] Физика микромира. Маленькая энциклопедия. М.: Советская энциклопедия. 1980. Стр. 357,363
- [46] Паттерман С. Гидродинамика сверхтекучей жидкости. М.: Мир, 1978.
- [47] Колмогоров В.Н. Юбилейное издание в 3 кн. М. Физматгиз. 2003, Кн.2. Стр. 594
- [48] Дирак П.А. Воспоминания о необычной эпохе. Сб. статей. М.: Наука, 1990.

- [49] Бор Н. Избранные научные труды. В 2-х т. Под ред. И.Е. Тамма. Т.1. М.: Наука, 1971.
- [50] Дынич. В.И., Ельяшевич М.А., Томильчик Л. М. К истории возникновения и развития теории Бора. Препринт е615, г. Минск. 1988. ИФ АН БССР
- [51] Физическая энциклопедия, Т.2. М. “Советская энциклопедия”, 1990.
- [52] М. Борн. Атомная физика. М.: Мир, 1965.
- [53] Дирак П.А.М. Эволюция физической картины природы. В кн. О чем думают физики. Вып.3. М.: Наука, 1965.
- [54] Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике. Под ред. Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. 3-е изд. М.: Мир, 1977.
- [55] Пуанок А.М. Quantum Astronomy. Part II (In Russian). [arXiv:astro-ph/0001059](https://arxiv.org/abs/astro-ph/0001059)
- [56] Пуанок А.М. “Quantum Astronomy II, Macroquantum Laws in astronomy”, Journal of New Energy, 2001, V.6, No 1, pp.55-79
- [57] Пуанок А.М. Macroquantum Effects in Astronomy. [arXiv:physics.gen-ph/0111183](https://arxiv.org/abs/physics.gen-ph/0111183).
- [58] Thomas J., Vogel P. Testing the Inverse-Square Law of Gravity in Boreholes at the Nevada Test Site. Phys. Rev. Lett. V.65, N10, 1990. p. 1173
- [59] Манькин З.А., Ожован М.И., Полуэктов П.П. “О возможности металлизации газа в возбужденном состоянии.” Письма в ЖЭТФ. Т. 6, В.4, 1980. с. 218
- [60] Физика XX века: Развитие и перспективы. М.: Наука, 1984.
- [61] Ильянок А.М. Евразийский патент ЕА003164.
- [62] Зоммерфельд А. Строение атома и спектры. Т.1. М.: ГИТЛЛ, 1956.
- [63] Ходж П. Революция в астрономии. М.: Мир, 1972
- [64] Тихомолова К.П. Электроосмос. 1989.
- [65] nanovation.ch
- [66] Физические величины: Справочник. Ф.П. Бабичев и др. М.: Энергоатомиздат, 1991.
- [67] А.М. Ильянок. Макроквантовые законы в астрономии. Часть 2. Вести института современных знаний. 1999. N. 2-3. сс. 71-101;
- [68] Монахов Ф.И. Низкочастотный сейсмический шум Земли. М.: Наука, 1977.
- [69] Jacobs J.A. Geomagnetic micropulsations. Springer. Verlag, Berlin, 1970.
- [70] Северный А.Б. Некоторые проблемы физики Солнца. М.: Наука, 1988.
- [71] Seth N. Putterman. Superfluid Hydrodynamics. North-Holland Publishing Company. Amsterdam-London American Elsevier Publishing Company, Inc – New York. 1974.