

## Космическая среда и гравитация

**Аннотация:** В докладе представлены последние открытия астрофизиков вращения космической среды вместе с галактиками, звездами и планетами, дано обоснование гравитационных воронок в торсионной гравитации и предложен механизм мгновенного гравитационного воздействия, описываемый уравнениями Эйлера-Бернулли.

В рамках новой космологической модели, включающей в себя физический вакуум в квантовом пятом состоянии барионного вещества и сверхтекучую темную материю, предлагается пересмотреть «уравнение вакуумного поля» Эйнштейна. В результате воздействия космической среды на Меркурий, движущийся по сильно возмущенной орбите, большая часть которой расположена в верхних слоях атмосферы Солнца, значение гравитационной постоянной планеты Меркурий  $G_m \sim 6,6340 \cdot 10^{-8}$  дин  $\cdot$  см<sup>2</sup>/г<sup>2</sup> составляет всего лишь  $\sim 0.994$  от значения гравитационной постоянной Земли  $G_0 = 6,6740 \cdot 10^{-8}$  дин $\cdot$ см<sup>2</sup>/г<sup>2</sup>.

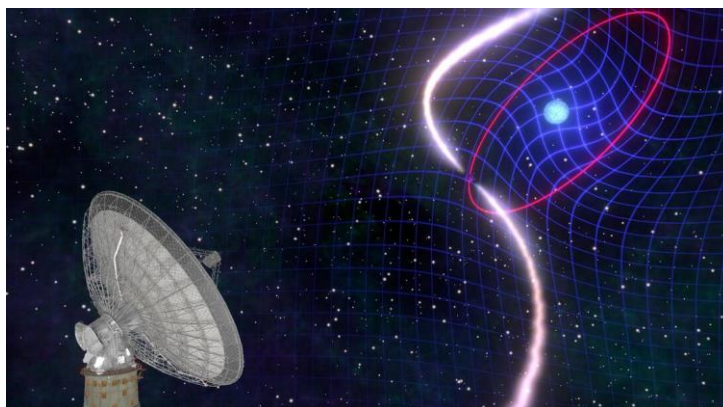
**Ключевые слова:** темная материя; гравитационная постоянная; постоянная Кеплера; принцип эквивалентности; прецессия.

### 1. Вступление

В начале доклада я задамся вопросом, что представляет собой космическая ткань пространства-времени в общей теории относительности Эйнштейна. Вспомним знаменитый доклад Минковского, сделанный 21 сентября 1908 г. на 80-м съезде немецких естествоиспытателей в Кёльне: «Милостивые господа! Представление о пространстве и времени, которое я намереваюсь развить перед вами, возникло на экспериментальной физической основе. В этом их сила. Отныне пространство в себе и время в себе должны превратиться в фикцию, и лишь известное сочетание того и другого должно остаться самостоятельным» [1]. После этого, Эйнштейн объявил в качестве математической модели пространства-времени в СТО геометрическое пространство особого вида, названное им «пространством Минковского», а позже, в 1915 году, он распространил его на всю Вселенную в Общей теории относительности как теорию гравитации [2]. С тех пор, гипотетическая ткань пространства-времени является своеобразной космической тканью пустого космоса. Правда, 1917 году Альберт Эйнштейн был вынужден ввести космологическую постоянную, некую безразмерную константу, в уравнения общей теории относительности. Космологическая постоянная, физическая константа, характеризующая свойства вакуума, была введена Эйнштейном для того, чтобы уравнения ОТО допускали пространственно однородное статическое решение как противодействие гравитационному притяжению, которое может привести к коллапсу Вселенной. Таким образом, космологическая постоянная должна была выполнять функцию антигравитации (отталкивания). Сегодня, после открытия астрофизиками темной энергии и темной материи, составляющей более 95% плотности энергии Вселенной, космологическая постоянная необходима для описания эффектов темной энергии на ускоренное расширение Вселенной. Интерпретация космологической постоянной в духе представления об антигравитирующей среде с постоянной плотностью была взята астрофизиками за основу стандартной космологической модели  $\Lambda$ CDM ( $\Lambda$ -Cold Dark Matter) [3]. Правда, вопрос о том, как сочетается ускоренное расширение Вселенной с постоянной плотностью, до сих пор остается загадкой. В этом отношении показательно высказывание академика РАН В.А.Рубакова, прозвучавшее в его интервью «Энергия – дело темное». Он говорит: «Закона сохранения энергии в космологии нет. Вселенная растягивается, а плотность энергии постоянна. Объем увеличивается – и энергия в этом объеме увеличивается. Откуда она берется? – Ни откуда, нет закона сохранения энергии» [4]. Ведь в замкнутой Вселенной Эйнштейна с постоянной энтропией этого быть не может.

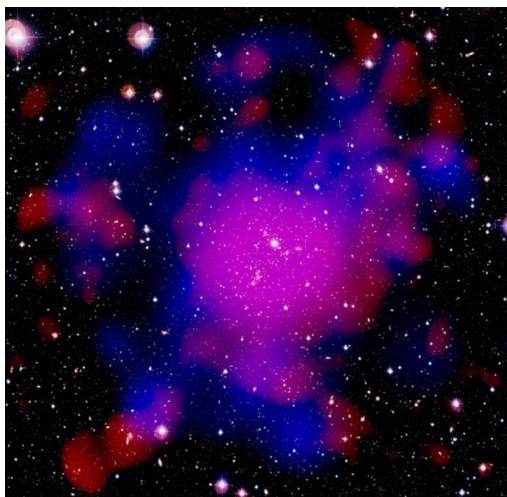
## 2. Космическая среда

Сегодня в новой космологической модели, где сверхтекучая темная материя образует гало вокруг галактик, звезд и планет, я предлагаю новую интерпретацию недавних астрофизических открытий [5]. При этом не вызывает удивления, что физики пытаются объяснить все новые открытия в астрофизике с точки зрения общей теории относительности Эйнштейна, хотя сегодня можно с уверенностью сказать, что космическая ткань пространства-времени является фантомом. Но почему все астрофизики ощущают его присутствие? Космическое пространство Вселенной на 95% заполнено темной материей, которая не излучает электромагнитное излучение и не взаимодействует с ней напрямую. Это свойство усложняет и, возможно, даже делает невозможным прямое наблюдение темной материи. Но астрофизики ощущают его присутствие и влияние на все процессы, происходящие в Космосе с обыкновенной (барионной) материей, которой во Вселенной около 5%. Вот почему космическая ткань пространства-времени пустила корни в науке по предложению Альберта Эйнштейна. Рассмотрим последнее открытие астрофизиками вращения пространства-времени вокруг белого карлика в двойной звездной системе PSR J1141-6545 интерпретируемое ими как новое доказательство правильности теории Эйнштейна [6]. Белый карлик - это сверхплотное ядро мертвой звезды размером с Землю, которое осталось после того, как звезда среднего размера исчерпала свое топливо и потеряла свои внешние слои. Быстро вращающийся белый карлик, тянущий темную материю, заставил орбиту пульсара постепенно менять свою ориентацию. Это предсказание Эйнштейна - явление, известное как перетаскивание кадров, или эффект Тиринга. В нем говорится, что пространство-время будет вращаться вокруг массивного вращающегося тела, хотя, конечно, вращается не пространство-время, а сфера темной материи вместе со звездой.



*Рисунок 1. Иллюстрация перетаскивания кадра Лизер-Тирринга в результате вращения белого карлика с двойной звездной в системе PSR J1141-6545.*

Астрофизики установили, что гало темной материи образует сферы вокруг галактик, звезд и планет, которые вращаются вместе с ними [7]. (рис.2).



*Рисунок 2. Компоненты скопления галактик Abell 2744. Белый цвет - галактики, красный цвет - горячий газ и синий цвет - темная материя.*

Эксперименты с магнитометрами и гироскопами, проведенные в Военно-космической академии им. А. Ф. Можайского еще в 90-х годах 20 века под руководством заместителя заведующего академией по научной работе профессора В. Фатеева выявили перетаскивание кадров в гравитационном поле вращающейся Земли, но эффект чрезвычайно мал и, следовательно, его сложно измерить [8]. Ведущий автор исследования Вивек Кришнан, астрофизик из Института радиоастрономии им. Макса Планка в Бонне, Германия, рассказал, что исследователи измеряли, когда импульсы от пульсара достигают Земли с точностью до 100 микросекунд в течение почти 20 лет, используя радиотелескопы Parkes и UTMOST в Австралии. Это позволило им обнаружить долгосрочный дрейф. Быстрое вращение белого карлика в пространстве-времени заставило орбиту пульсара медленно менять свою ориентацию во времени. Ученые подробно изложили свои выводы в журнале Science [6]. Открытие астрофизиком Вивеком Кришнаном вращения гало темной материи (светоносной среды эфира) вокруг белого карлика дали исчерпывающее объяснение отсутствия сдвига интерференционных полос в экспериментах Майкельсона-Морли 1881-1887 гг. Эксперимент Майкельсона (рис. 3) был направлен на обнаружение движения Земли относительно эфира и проводился на поверхности Земли.

**Michelson Morley Experiment**  
 A famous experiment which failed. (?\*)  
 \*Nobel Prize, 1907

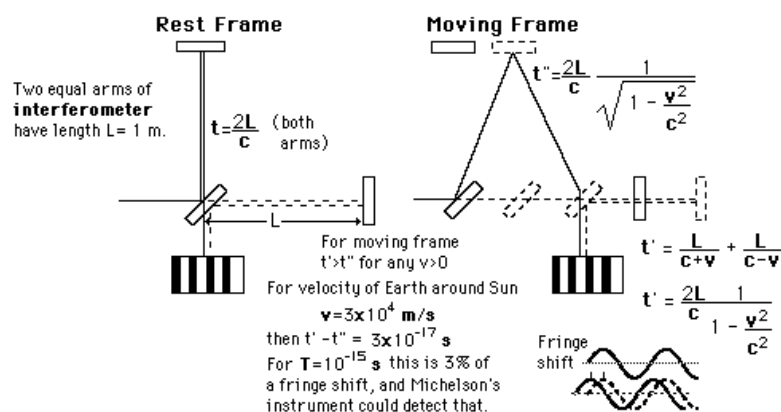


Рисунок 3. Эксперимент Майкельсона-Морли

Устройство, разработанное Майкельсоном, позже известное как интерферометр, пропускало единственный источник белого света через наполовину посеребренное зеркало, которое использовалось для разделения его на два луча, проходящих под прямым углом друг к другу. Покинув сплиттер, лучи направились к концам длинных плеч, где они были отражены обратно в середину на маленьких зеркалах. Затем они рекомбинировали на дальнем конце сплиттера в окуляре, создавая интерференционные полосы. Если Земля движется через эфирную среду, лучи, отражающие параллельный поток туда и обратно, занимают больше времени, чем лучи, отражающие перпендикулярный эфир, потому что время, полученное от движения по ветру, меньше, чем потерянное, движущееся против ветра, что может привести к задержке в одном из световых лучей, которые могут быть обнаружены когда лучи были рекомбинированы через помехи. Любое небольшое изменение затраченного времени будет затем наблюдаться, как сдвиг в положениях интерференционных полос. Если бы эфир был неподвижен относительно Солнца, то Земля производила бы сдвиг на 4% по размеру одной полосы. В эксперименте Майкельсона-Морли свет неоднократно отражался взад и вперед вдоль плеч интерферометра, увеличивая длину пути до 11 м. На этой длине дрейф будет около 0,4 размера одной полосы. Однако в обоих случаях, как и во всех последующих более точных экспериментах с использованием лазера, результат был отрицательным, то есть отсутствие сдвига в интерференционных полосах говорит о том, что эфира нет. Но кто сказал, что эфир будет покоиться на поверхности земли? Лучше двигаться с землей, как с атмосферой. Наблюдения астрофизика Вивека Венкатрамана Кришнана доказали это 30 января 2020 года и похоронили специальную и общую теорию относительности Эйнштейна. Как и атмосфера Земли, ореол темной материи вращается вместе с планетой против часовой стрелки — с запада на восток. За счет вращения она, как и Земля, принимает форму эллипсоида, то есть на экваторе ее толщина больше, чем на полюсах. Экспериментально

установлено, что радиус гравитации Земли составляет примерно 900 000 км. Следовательно, размер сферы темной материи должен соответствовать этому значению.

### 3. Торсионная гравитация

В новой космологии понятие космической среды выполняет функцию эйнштейновской гипотетической ткани пространства-времени в явлениях гравитации, инерции, импульса и смещения небесных тел. Тот факт, что кривизна сочетается с энергией, предполагает, что кручение может сочетаться с вращением, которое является еще одной константой. Таким образом, торсионная гравитация с вращающимся веществом представляет собой полную среду для современной физики с потенциальными приложениями везде, где могут быть важны спиновые эффекты, от квантовой механики до физики элементарных частиц и космологии. На сегодняшний день «Фундаментальная теория торсионной гравитации» профессора Луки Фаббри является наиболее полной теорией, описывающей динамику пространства-времени, поскольку кручение связано с вращением в том же духе, в каком кривизна связана с энергией [9]. Однако до сих пор ведутся споры о роли кручения, отличной от кривизны, в гравитации, и тому может быть несколько причин. Единственно наиболее важной из них может быть то, что успехи теории гравитации Эйнштейна в начале 21-го века были уже слишком велики, чтобы заставить кого-либо думать о ее модификации. В начале 20 века Эйнштейн при разработке своей теории гравитации принял тензор Риччи с нулевым кручением, так как при исчезновении кручения тензор Риччи симметричен и, следовательно, его можно последовательно связать с симметричным тензором энергии, реализующим отождествление между кривизной пространства-времени и его энергетическим содержанием, выраженным уравнениями поля Эйнштейна. Левая часть уравнения поля Эйнштейна описывает кривизну пространства-времени, а правая часть описывает распределение материи [2]:

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu} \quad (1)$$

Где  $R_{\mu\nu}$  - тензор Риччи;  $g_{\mu\nu}$  - метрический тензор пространства событий;  $T_{\mu\nu}$  - тензор энергии-импульса вещества.

Эйнштейн говорит о пустом пространстве, что означает, что там нет материи, даже электромагнитного поля, следовательно, правая часть должна быть нулевой. Таким образом, уравнение упрощается до  $R_{\mu\nu} - 1/2 g_{\mu\nu} R = 0$ , что эквивалентно более сжатой форме  $R_{\mu\nu} = 0$ , который также известен как «вакуумное уравнение поля Эйнштейна». Однако теперь физики говорят, что вместо изучения пустого пространства они могут создать конденсат Бозе-Эйнштейна и изучать физический вакуум. В нем звуковые частицы и фотоны слышны в фоновом вакууме [10]. Фоновый вакуум по определению находится в более низком энергетическом состоянии по сравнению с барионной материей и его поведение в таком энергетическом состоянии аналогично поведению атомов в конденсате Бозе-Эйнштейна (квантовое пятое состояние вещества), полученном, при температуре материи близком к абсолютному нулю - 273.5 по Цельсию или 0 Кельвинов. В июне 2020 года конденсат Бозе-Эйнштейна удалось воссоздать на околоземной орбите на Международной Космической Станции (МКС). Только там удалось создать все условия для появления квантового пятого состояния материи в течении нескольких секунд, но этого оказалось достаточно, чтобы ученые получили представление как именно перемещается тёмная материя и почему мы не можем её увидеть и почувствовать [11].

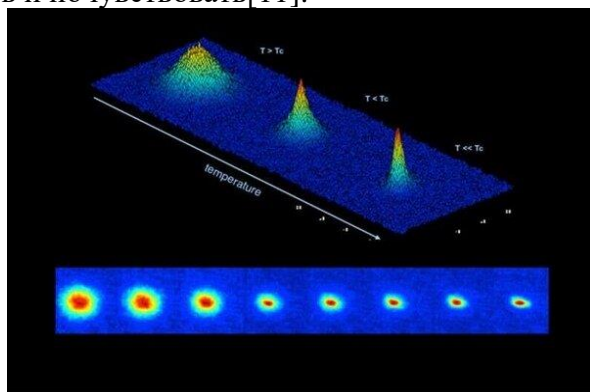
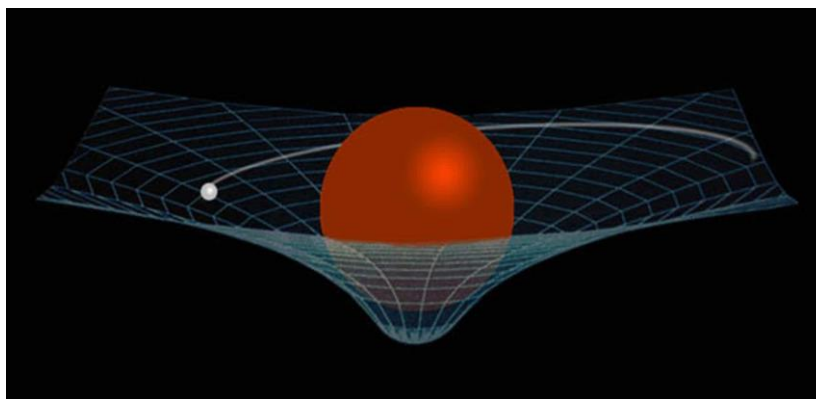


Рисунок 4. Конденсат Бозе-Эйнштейна

В новой космологической модели гравитационная яма, описываемая пространственной кривизной Альберта Эйнштейна, может быть заменен гравитационной воронкой, созданной в космической среде (темной материи) вокруг вращающегося небесного тела астрономических размеров [12] (рис. 5). При этом, установлено, что изменение гравитационного потенциала происходит мгновенно во всех областях пространства гравитационной воронки в соответствии с градиентом давления, описываемым уравнением Эйлера-Бернулли для сверхтекучих сплошных сред. Возможно, в этом кроется механизм мгновенного гравитационного воздействия, для которого не существует экранирования.



*Рисунок 5. Гравитационная воронка*

Ряд экспериментальных фактов, которые не могут быть объяснены с точки зрения закона тяготения Ньютона и теории гравитации общей теории относительности Эйнштейна, могут быть объяснены в рамках производства гравитации торсионной модели. Закон Ньютона математически подтверждает долгосрочные наблюдения планет солнечной системы. С его помощью подсчитывают положения планет на долгие годы, но никто не рассчитывает положение Солнца относительно планет, поскольку Солнце всегда находится в центре гелиоцентрических координат. Мир для этого закона - планеты Солнечной системы. Для других объектов солнечной системы применимость этого закона не является фактом. Если мы попытаемся рассчитать силу притяжения не между Солнцем и Землей, а между Землей и Солнцем, станет непонятно, как Земля, масса которой незначительна по отношению к Солнцу, может привлечь Солнце к себе. Земля на орбите удерживается гравитационной силой Солнца и центробежной силой, но центробежной силы Солнца относительно Земли нет. Поэтому, если Земля начнет притягивать к себе Солнце, то это приведет к столкновению Солнца с Землей. Из вышесказанного можно сделать вывод, что размер гравитационной воронки, создаваемой вокруг Земли вихрями возбужденной квантовой среды (темной материи), не достигает Солнца, а Земля попадает в область гравитационной воронки Солнца. Действительно, экспериментально установлено, что радиус гравитационной воронки Земли приблизительно равен 900 000 км, а расстояние от Земли до Солнца составляет 150 000 000 км. В Солнечной системе действие тяготения Солнца и тяготения планет разграничены! Планетарные гравитационные воронки имеют конечные размеры и не накладываются друг на друга. Практика межпланетных полётов показывает, что нет плавного перехода из области, в которой доминирует солнечное тяготение, в область, в которой доминирует планетарное тяготение. В момент пересечения космическим аппаратом границы этих областей происходит скачкообразное изменение «истинной» скорости аппарата [13]. Причём, для правильного расчёта межпланетного полёта, «истинную» скорость аппарата в пределах планетарной гравитационной воронки следует отсчитывать только в планетоцентрической системе отсчёта, а в межпланетном пространстве – только в гелиоцентрической системе отсчёта. Скачок «истинной» скорости аппарата (вплоть до десятков километров в секунду) при влёте в гравитационную воронку Марса или Венеры – это реальный, экспериментально подтвержденный, физический эффект. Следствием этого скачка является непредвиденный доплеровский сдвиг несущей частоты при радиосвязи с аппаратом и изменение типа его траектории движения. По этой причине был потерян целый ряд советских и американских аппаратов в ходе первых полётов к Венере и Марсу.



#### 4. Гравитационные волны

Для темной энергии и темной материи справедливо обобщенное векторное волновое уравнение Ламе. Это уравнение эквивалентно двум более простым волновым уравнениям, которые описывают упругие волны двух типов: продольные волны, которые распространяются с фазовой скоростью  $V_p$ , и поперечные волны с фазовой скоростью  $V_s$ . Это могут быть гравитационные, электромагнитные и торсионные волны. Скорость распространения продольных волн выше, чем поперечных. Гравитационные волны можно отнести к продольным волнам, поскольку согласно расчетам Лапласа их скорость должна превышать поперечные электромагнитные волны как минимум в 7000000 раз. В противном случае замедленная гравитация Солнца перестает быть строго центральной, и планетная система очень быстро разваливается из-за циклического крутящего момента [14]. В работе "Упругая модель физического вакуума" профессор В.А. Дубровский в 1985 году представил оценку скорости гравитационных волн, основанную на том факте, что соотношение сил взаимодействия по закону Кулона для поперечных электромагнитных волн и продольных гравитационных волн определяется соотношением соответствующих упругих модулей, что эквивалентно к отношению их квадрата скоростей. Отсюда следует, что скорость гравитационных волн превышает скорость электромагнитных волн в  $10^9$  раз [15]. В 1994 году, когда 16 июля 1994 года великое ядро кометы Шумейкер-Леви столкнулось с газовой сферой Юпитера, радиальные колебания породили поверхностные гравитационные волны, мгновенно вызвавшие колебания в нескольких геодезических спутниковых командно-измерительных комплексах России. Как правило, геодезические спутники имеют орбиту внутри трубки диаметром около 1 км. И их управление орбитой осуществляется с очень большой точностью - ошибка в координате составляет до 1 метра, а ошибка в скорости - до 1 см / сек. В период столкновения диаметр траектории трубы увеличивался в 5–8 раз. К сожалению, у автора нет аналогичной информации из США от НАСА. Скорость гравитационных волн, образующихся при столкновении кометы с Юпитером, значительно превышала скорость электромагнитных волн (распространение света от Юпитера до Земли составляет 43,2 мин).

Помимо различия в скорости, есть еще важное различие - поперечные электромагнитные волны легко экранируются телами, в то время как гравитационные продольные волны невозможно экранировать.

Это наглядно продемонстрировал профессор Пулковской обсерватории Н.А. Козырев в 1976 году во время своих астрономических наблюдений звезды Процион с помощью телескопа, оснащенного специальным сигнальным датчиком [16]. Процион состоит из двух звезд, которые можно наблюдать без оптики. Имя второй звезды - Гомиза. После присвоения Проциону статуса двойной звезды главный объект определяется как Процион А, спутник Процион Б. Спутник Процион Б расположен на расстоянии 4,6 зв. года. Это белый карлик. Процион находится по галактическим меркам недалеко от Земли. Всего 11,41 световых лет от Земли. Процион сияет как 8 наших Солнц, его радиус равен 1,9 от радиуса нашего Солнца. Он движется к Солнечной системе со скоростью 4500 м в секунду. Процион относится к звездам субгигантов. Из яркости свечения можно сделать вывод, что реакция между гелием и водородом в его недрах больше не происходит, и процесс расширения звезды уже начался. Со временем Процион увеличится примерно в 150 раз по сравнению с текущим объемом, примет красный цвет и станет относиться к категории красных гигантов. В то же время при расширении он генерирует гравитационные волны, открытые профессором Н.А. Козыревым, правда сам он считал, что открыл новое сверхсветовое хроальное излучение. В 1976 году на симпозиуме в Бюракане Н.А. Козырев доложил о своих необычных астрономических наблюдениях, полученных при сканировании небесной сферы с помощью отражательного телескопа, закрытого светонепроницаемой крышкой. Необычные датчики были в фокальной плоскости телескопа: торсионные весы и небольшой тонкопленочный резистор, встроенный в кронштейн сбалансированного моста Уитстона. Козырев обнаружил, что когда телескоп направлен на определенные участки небесной сферы, указатель торсионных весов отклоняется от нулевого положения, и сопротивление резистора изменяется. Во время регистрации сигналов ориентация телескопа не совпадала с направлением астрономического объекта (Проциона), видимого в оптическом телескопе. Козырев утверждал, что при наблюдении окрестностей Проциона сигналы возникали в двух направлениях телескопа [16]. Поскольку гравитационные поля не могут быть экранированы материальными телами, путь распространения

гравитационных волн будет отличаться от электромагнитных волн, и они проникают в телескоп, накрытый крышкой. Первое направление, учитывающее поправку на преломление света в атмосфере, соответствует оптическому изображению объекта, то есть положение объекта во время излучения достигло наблюдателя света. Второе направление соответствовало истинному положению объекта, его положению во время генерации сверхлегкого излучения неизвестной природы. Эти эксперименты интерпретировались им как проявление некоего «хронального поля» [16]. Однако сегодня, после открытия гравитационных волн 14 сентября 2015 года с помощью гравитационных детекторов LIGO в США, мы можем утверждать, что это излучение является гравитационными волнами, генерируемыми в процессе расширения звезды Процион. Кроме того, Анатолий Акимов на основании того, что источником регистрируемого излучения являлись звезды – объекты с большим угловым моментом вращения, предполагает помимо гравитационного излучения еще и торсионное. Методы регистрации торсионного излучения включают в себя его разделение на правовинтовое и левовинтовое [17]. Следует отметить, что эксперименты по изучению продольных гравитационных волн в плазмоподобных средах как в лабораторных условиях, так и в космическом пространстве ведутся с использованием методов и регистрирующей аппаратуры, разработанных для приема поперечных электромагнитных волн. Видимый космос содержит более 90% вещества в плазменном состоянии, в котором возникают различные типы продольных волн. Особенно сильно генерация продольных волн огромной интенсивности проявляется во время коллапса звезд или их взрывной эволюции, например, образование новых и сверхновых звезд, когда формируются мощные выбросы и потоки плазмы. Во время этих процессов возникает разделение зарядов, приводящее к генерации продольных волн. Это же относится и к Солнцу, особенно во время циклов активности. В наземных и бортовых детекторах волны регистрируются обычно как поперечные электромагнитные волны, даже тогда, когда их продольная природа известна. Считается, что продольные волны трансформируются в поперечные на различных неоднородностях плазмы, ее границах или за счет различных взаимодействий с другими волнами. Для надежной интерпретации гравитационных волн в детекторах GW следует развивать и разрабатывать специфические методы регистрации продольных гравитационных волн.

## 5. Особое положение Меркурия в Солнечной системе

Я не откроет Америку, если вспомню о существовании граничных условий, в рамках которых справедливо математическое утверждение или применима физическая теория. Граничные условия существуют и для общей теории относительности. Со времен Эйнштейна расчет движения перигелия Меркурия служил пробным камнем, на котором проверялась надежность теории гравитации. Наблюдательной астрономии давно известно, что из-за близости к Солнцу и влияния гравитации других планет Меркурий движется не просто по эллипсу, а по эллипсу, который сам медленно вращается на  $575''$  за сто лет. Поправки, рассчитанные на основе теории Ньютона, дали вращение перигелия  $532''$ , а Альберт Эйнштейн в 1915 г. получил ожидаемое значение  $43''$  с помощью уравнений поля общей теории относительности [18]. Это было не только его триумфом, но и определило в последующем столетии период господства общей теории относительности в физике. И вот спустя сто лет китайский академик Хуа Ди обнаружил грубую ошибку в расчетах Эйнштейна, и вместо наблюдаемого вращения орбиты Меркурия  $575''$  за 100 лет Эйнштейн получил в рамках общей теории относительности только  $503,5''$  через 100 лет [19]. По этому поводу профессор Лев Сапогин пишет: «Авторитет Эйнштейна в современной науке настолько высок, что авторы многих статей и книг продолжают тупо воспроизводить ошибочные расчеты Эйнштейна. Приведенные соображения отражают совершенно мрачную общую физическую картину мира» [20]. Большинство современных физиков отмахнулись от этого досадного «недоразумения», но результат, полученный Эйнштейном, требовал объяснения. Более того, в 2018 году профессор Физического института П.Н. Лебедева Николай Владимирович Купряев прямым численным моделированием прецессии перигелия орбиты Меркурия в поле сферического Солнца в рамках общей теории относительности также получил ошибку  $71,63''$ , то есть те самые  $503,5''$  на 100 лет [21]. Причина ошибки связана с использованием общей теории относительности вне ее граничных условий. Геометрия, как теория инвариантов той или иной группы преобразований, пространство-время специальной и общей теорий относительности

(плоское пространство Минковского) представляет собой четырехмерное вещественное аффинное пространство с метрикой некоторой особенности. Другими словами, СТО есть теория инвариантности законов физики в изолированных стационарных системах по отношению к однородным движениям. Если мы имеем в виду симметрии, определяющие однородные прямолинейные движения, то мы можем разделить точку зрения Фейнмана: «Симметрия, относящаяся к однородным прямолинейным движениям, приводит к особому принципу относительности». Другими словами, этот принцип имеет место только в случае прямолинейного равномерного движения систем отсчета. В случае, когда движение ускоряется, специальный принцип относительности перестает действовать. Попытки Эйнштейна в общей теории относительности распространить принцип относительности на любой вид движения материи не увенчались успехом. Использование физиками общей теории относительности для описания необратимых процессов в неравновесных системах приводит к грубым ошибкам. Общая теория относительности Альберта Эйнштейна надежна только при описании равновесных систем, когда выполняются инвариантность и принцип эквивалентности масс, из чего следует геометрический подход к гравитации. В этом случае влияние на систему извне незначительно, но, как отмечает лауреат Нобелевской премии Илья Пригожин, в неравновесных системах это влияние становится очень заметным. По результатам экспериментов профессор И. Пригожин писал: «В стационарном состоянии активное воздействие извне на систему незначительно, но оно может стать очень существенным при переходе системы в неравновесное состояние, при этом принцип эквивалентность нарушается» [22]. При этом и закон сохранения энергии для замкнутых систем нарушаются, так как в реальных открытых системах проявляется влияние среды. Для планет земной группы, вращающихся по устойчивым маловозмущенным орбитам, применима ОТО Эйнштейна, но для Меркурия, орбита которого подвержена сильным возмущениям, ОТО неприменима, так как влияние на Меркурий извне приводит к добавленной (присоединенной) массе. Для планеты Меркурий, значительная часть орбиты которого проходит вблизи верхних слоев атмосферы Солнца в плазменной среде, применим макроскопический подход, в котором гидродинамическое прикрепление массы к сферическим телам любой природы в жидкости и газе декларировалось Стоксом еще два века назад. Этот эффект был экспериментально проверен в плазменной среде сверхтекучего  $^3\text{He}$ -В сотрудником Института физики твердого тела РАН Владимиром Шикиным в 2013 году. Речь идет о комплексной силе  $F(\omega)$ , действующей со стороны жидкости на сфере радиуса  $R$ , совершающей периодические колебания с частотой  $\omega$ :

$$F(\omega) = 6\pi\eta R \left(1 + \frac{R}{\delta(\omega)}\right) V(\omega) + 3\pi R^2 \sqrt{\frac{2\eta\rho}{\omega}} \left(1 + \frac{2}{9} \frac{R}{\delta(\omega)}\right) i\omega V(\omega), \quad (2)$$

$$\delta(\omega) = (2\eta/\rho\omega)^{1/2}$$

где  $\rho$  – плотность жидкости,  $\eta$  – ее вязкость,  $V$  – амплитуда скорости сферы,  $\delta(\omega)$  – так называемая вязкая глубина проникновения, растущая с увеличением вязкости и уменьшением частоты колебаний. В пределах малых чисел Рейнольдса имеем увеличение вязкости и уменьшение частоты колебаний [23].

Вещественная часть выражения (2) представляет собой известную силу Стокса, возникающей при движении сферы в жидкости. Мнимую компоненту (коэффициент при  $i\omega V$ ) естественно отождествить с эффективной добавочной массой кластера:

$$M_{eff}(\omega R) = \frac{2\pi\rho R^3}{3} \left[1 + \frac{9}{2} \frac{\delta(\omega)}{R}\right] \quad (3)$$

Происхождение добавочной (присоединенной) масса  $M_{eff}(\omega R)$ , зависящей от частоты  $\omega$  и радиуса  $R$  сферы кластера, связано с возбуждением вокруг движущегося кластера поля гидродинамических скоростей  $v_i(r)$  и появлением в связи с этим дополнительной кинетической энергии. В сверхтекучей жидкости дополнительная масса имеет две компоненты: сверхтекучую и нормальную [23]. В результате добавленной массы значение гравитационной постоянной для неравновесной системы Меркурий отличается от значения гравитационной постоянной для планет земной группы, вращающихся по устойчивым орбитам. Геометрическая теория ОТО Эйнштейна этого не допускает, а закон Ньютона можно модифицировать для разных значений гравитационной постоянной.

$$F = G \frac{M \cdot m}{R^2} \quad (4)$$

Где  $G$  — гравитационная постоянная каждой планеты Солнечной системы;



$M$  — масса Солнца;  
 $m$  — масса планеты;  
 $R$  — расстояние от центра планеты до центра Солнца.

Наблюдательная астрономия Ньютона-Кеплера позволяет не только установить различия в значении постоянной Кеплера, но и различия в значении гравитационной постоянной между Землей и планетой Меркурий. Расчет значения гравитационной постоянной  $G_m$  для планеты Меркурий на основе наблюдательной астрономии Кеплера-Ньютона позволил установить, что значению гравитационной постоянной планеты Меркурий  $G_m \sim 6,6340 \cdot 10^{-8}$  дин  $\cdot$  см<sup>2</sup>/г<sup>2</sup>, составляет всего лишь  $\sim 0,994$  от значения гравитационной постоянной Земли  $G_0 = 6,6740 \cdot 10^{-8}$  дин $\cdot$ см<sup>2</sup>/г<sup>2</sup> [24]. При этом, Прямое численное моделирование прецессии перигелия орбиты Меркурия с учетом всех планет, а также с учетом сжатия Солнца, проведенное в рамках модифицированного закона всемирного тяготения Ньютона со значением  $G_m \sim 6,63403 \times 10^{-8}$  [дин $\cdot$ см<sup>2</sup>/г<sup>2</sup>], позволяет оценить результат с точностью  $\sim 570'' \pm 5''$ . Это самый точный результат, полученный за всю историю расчета прецессии Меркурия [24].

## 6. Выводы

Два экспериментально подтвержденных факта, позволивших Общей Теорией Относительности занять господствующее положение в науке в начале 20 века и похоронивших эфирную теорию Никола Тесла, не выдержали проверки временем и в начале 21 века их признали ошибочными. Это рассмотренные в докладе эксперименты Майкельсона-Морли и расчет прецессии перигелия орбиты Меркурия в поле сферического Солнца. Более того, в статье «Конфликт между Унитарной Квантовой Теорией и Специальной и Общей Теориями Относительности» профессор Лев Сапогин отверг преобразования Лоренца, в интерпретации СТО и ОТО Эйнштейна [25]. Так Сапогин утверждает, что время не замедляется и не ускоряется в разных системах отсчета, а просто одинаково изменяются скорости всех процессов под действием меняющегося гравитационного потенциала. Возрастание массы частицы со скоростью происходит теперь по совершенно другим причинам, связанным с резонансом и имеющим предел возрастания. Даже знаменитый постулат Эйнштейна о том, что в природе не может быть скоростей больше скорости света, поскольку нарушение его не совместимо с принципом причинности, оказался не состоятелен. Что же осталось в современной физике? Только безграничная вера последователей Эйнштейна в его непогрешимость, или новая научная парадигма, основанная на последних достижениях астрофизиков.

## Литература

1. Minkowski H. "Raum und Zeit" Phys. ZS. 10, 104, (1909)
2. A. Einstein, "The Meaning of Relativity: Four Lectures Delivered at Princeton University",
3. Чернин А.Д. Темная энергия в ближней Вселенной: данные телескопа Хаббл, нелинейная теория, численные эксперименты - Москва.: УФН №7 том 183, 2013
4. Рубаков В.А. Энергия – дело темное - Москва.: В мире науки №4, 2014
5. Konstantinov S.I. "Dark Matter is an Extreme State of Dark Energy (Fifth Interaction)." GJSFR-A , Volume 19 Issue 9 Version 1.0, pp 1-10 (2019)
6. V. Venkatraman Krishnan et al., "Lense–Thirring frame dragging induced by a fast-rotating white dwarf in a binary pulsar system," Science (January 30, 2020). [science.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.aax7007](https://science.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.aax7007)
7. Dominique Eckert, "Where are the baryons?," University of Geneva, (December 17, 2015)
8. Фатеев В.Ф., "Гироскопические эффекты в статических магнитных и электрических полях", Письма в журнал технической физики, том 16, выпуск 1 (1990)
9. Luca Fabbri, "The fundamental theory of torsional gravity", arXiv: 1703.02287v5 [gr-qc] 29Aug 2021
10. S. Autti and other "Fundamental dissipation due to bound fermions in the zero-temperature limit" Nature Communications volume11, Article number: 4742 (2020)
11. David C. Aveline et al., "Observation of Bose–Einstein condensates in an Earth-orbiting research lab", Nature volume582, pages193-197 (June 11, 2020 )

12. Konstantinov S.I., "Torsion Gravity", *Journal of Biomedical Research & Environmental Sciences, Gravity*, 2021 Dec 30; 2(12): 1309-1314. doi: 10.37871/jbres1388
13. Левантовский В.И. "Механика космического полета в элементарном изложении". – М.: Наука, (1980)
14. Лаплас П.С. "Рассуждения о системе мира" Л.: Наука, (1982).
15. Дубровский В. А., "Упругая модель физического вакуума" // Докл. Акад. Наук СССР, 282 (1), 83 (1985).
16. Козырев Н. А., Насонов В.В. «Новый метод определения тригонометрических параллаксов на основе измерения разности между истинным и видимым положением звезды» //Астрономия и небесная механика. М.: Л., (1978). С. 168-179. (Проблемы исследования Вселенной; Выпуск 7
17. А.Е. Акимов, В.Я. Тарасенко "Модели поляризованных состояний физического вакуума и торсионных полей", *Известия ВУЗов, Физика*, N3, 13-23 с., (1992)
18. A. Einstein, "Explanation of the Perihelion Motion of Mercury from the General Theory of Relativity". *The Collected Papers of Albert Einstein*. – Princeton University, 6: – 112-116
19. Hua Di "Einstein's Explanation of Perihelion Motion of Mercury" in "Unsolved Problems in Special and General Relativity" \ed. F. Smarandach. Columbus, Ohio, USA: Education Publishing. P. 3-7 (2013)
20. Leo Georgy Sapogin, "Review of New Unitary Quantum Theory for Engeenering", *American Journal of Engineering Research (AJER)*, Volume-10, Issue-12, pp-138-182 (2021)
21. Купряев Н.В. "К работе А. Эйнштейна "Объяснение движения перигелия орбиты Меркурия в Общей Теории Относительности"" - М.: Известия ВУЗов, Физика, Т. 61 , №4, (2018)
22. Пригожин И.Р., Стенгерс И. "Время, хаос, квант", - Москва: "Прогресс", (1994)
23. Шикин В. "Низкочастотные аномалии эффективной массы заряженных кластеров в жидком гелии", - *Физика низких температур*, Том 39, № 10, (2013).
24. Konstantinov S.I., "Calculation Method the Value of the Gravitational Constant for the Non-Equilibrium System of Mercury-Sun", *International Journal of Advanced Research in Physical Science*, 5(6),pp 1-5, (2019)
25. Leo G. Sapogin, el al., "About the Conflicts between the Unitary Quantum Theory and the Special and General Relativity Theories" *Journal of Modern Physics*, 2015, 6, pages 780-785 Published Online May 2015 in Sci Res. <http://www.scirp.org/journal/jmp> <http://dx.doi.org/10.4236/jmp.2015.66083>.