

## Гало темной материи и гравитационные волны

**Аннотация:** В этой статье я представляю последнее открытие астрофизиком Вивеком Венкатраманом Кришнаном и другими исследователями вращения «пространства-времени» вместе с белым карликом и даю исчерпывающее объяснение отсутствию сдвига интерференционных полос в экспериментах Майкельсона, благодаря присутствию ореола темной материи (эфира), вращающегося вместе с Землей. В статье представлены физические эксперименты по обнаружению темной материи в околоземной среде и исследования Военной космической академии им. А.Ф. Можайского с помощью спутников дополнительной сферы, образованных гало темной материи, вращающейся вместе с планетой. В рамках новой космологической модели, которая включает в себя сверхтекучую темную энергию и темную материю, я предлагаю пересмотреть «уравнение вакуумного поля» Эйнштейна и на основе экспериментов профессора Н. А. Козырева по наблюдению звезды Процион уточнить тип и скорость гравитационных волн.

**Ключевые слова:** темная материя; гало; спутник; гравитационная волна.

### 1. Введение

Меня удивляет, что физики пытаются объяснить все новые открытия в астрофизике с точки зрения общей теории относительности Эйнштейна, которой уже более ста лет. Основываясь на последних открытиях темной энергии и темной материи, которые составляют более 95% плотности энергии Вселенной, я предлагаю в этой статье новую интерпретацию недавних астрофизических открытий в рамках новой космологической модели [1]. Последнее открытие астрофизиками вращения пространства-времени вокруг белого карлика в двойной звездной системе PSR J1141-6545 интерпретируется ими как новое доказательство правильности теории Эйнштейна [2] (рис. 1), хотя и было установлено что гало темной материи образует сферы вокруг галактик, звезд и планет, которые вращаются вместе с ними (рис.2).

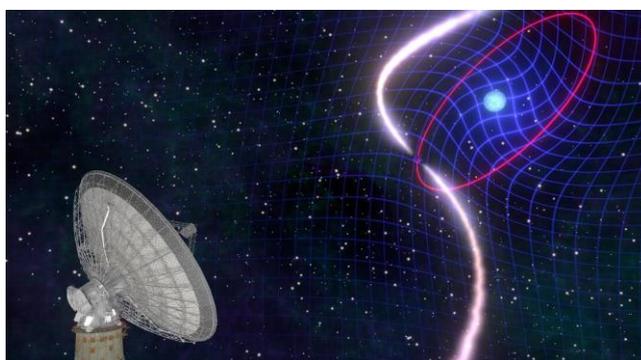


Рисунок 1. Иллюстрация перетаскивания кадра Лизер-Турринга в результате вращения белого карлика с двойной звездной в системе PSR J1141-6545.

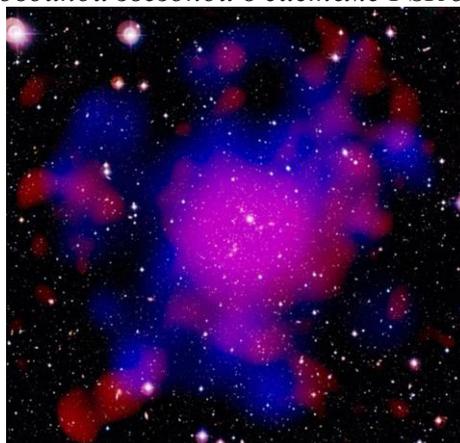


Рисунок 2. Компоненты скопления галактик Abell 2744. Белый цвет - галактики, красный цвет - горячий газ и синий цвет - темная материя.

Пульсар расположен в 10 000 - 25 000 световых лет от Земли в созвездии Муска (муха), которое находится недалеко от знаменитого созвездия Южного Креста. PSR J1141-6545 окружает белого карлика с массой, примерно равной массе Солнца. Белые карлики - это сверхплотные ядра мертвых звезд размером с Землю, которые остались после того, как звезды среднего размера исчерпали свое топливо и потеряли свои внешние слои. Быстро вращающийся белый карлик, тянущий темную материю, заставил орбиту пульсара постепенно менять свою ориентацию. Это предсказание - 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. Спутниковые эксперименты выявили перетаскивание кадров в гравитационном поле вращающейся Земли, но эффект чрезвычайно мал и, следовательно, его сложно измерить. Объекты с более мощными гравитационными полями, такие как белые карлики и нейтронные звезды, предлагают больше шансов увидеть это явление. Ведущий автор исследования Вивек Венкатраман 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 [3,4]. Тем не менее, их выводы могут быть истолкованы по-разному, так как сотрудники Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского с помощью спутников смогли обнаружить еще в 1997 г. в околоземной среде дополнительную сферу, образованную темной материей, вращающуюся вместе с планета. Подобная, но более мощная сфера темной материи должна существовать и вокруг мертвой звезды.

## 2. Новая космологическая модель Вселенной

В новой космологической модели квантовый вакуум понимается как сверхтекучая гетерогенная среда [1]. Одна часть такого вакуума состоит из однородной, изотропной, поляризирующей среды, бесконечно растянутой в пространстве в виде темной энергии. Темная энергия в космологии - это гипотетическая форма энергии, введенная в математическую модель Вселенной для объяснения ее ускоренного расширения. В стандартной космологической модели темная энергия является космологической постоянной - постоянной плотностью энергии, которая равномерно заполняет пространство Вселенной (другими словами, постулируется ненулевая энергия и вакуумное давление). Космологическая антигравитация в стандартной модели  $\Lambda$ CDM ( $\Lambda$ -Cold Dark Matter) описывается Эйнштейном линейной силой в зависимости от расстояния:

$$F_e = (c^2 / 3) \cdot \Lambda \cdot R, \quad (1)$$

где  $\Lambda$  - космологическая постоянная Эйнштейна, а  $R$  - расстояние [2].

Другая часть гетерогенной среды квантового вакуума, темная материя, является неоднородной поляризационной средой, которая из-за гравитационных свойств образует вакуумные домены и темное гало галактик. Темная материя в астрономии и космологии, а также в теоретической физике является гипотетической формой материи, которая не излучает электромагнитное излучение и не взаимодействует с ним напрямую. Это свойство усложняет и, возможно, даже делает невозможным непосредственное наблюдение темной материи. Вывод о существовании темной материи сделан на основании многочисленных; соответствуют друг другу, но косвенные признаки поведения астрофизических объектов и гравитационных эффектов, которые они создают. Выяснение природы темной материи поможет решить проблему скрытой массы, которая, в частности, состоит из аномально высокой скорости вращения внешних областей галактик. Особый интерес для астрономов представляла туманность Андромеды, в которой скорость звезд вокруг ее центра не уменьшается, как предсказывает небесная механика, обратно пропорциональна расстоянию до центра  $R$ , но остается почти постоянной (рис. 3). Это может означать, что галактика по всей своей длине содержит значительную массу невидимой материи («галактическое гало») [1].



Рисунок 3. Прекрасная галактика Андромеды

Фазовое состояние квантового вакуума, характеризующего темную энергию, рассматривается в модели как аналог сверхпроводящей  $\alpha$ -фазы  ${}^3\text{He-B}$ , при этом предполагается, что темная материя может рассматриваться как аналог спонтанно ферромагнитной  $\beta$ -фазы  ${}^3\text{He-B}$ , образованной в сильном гравитационном и электромагнитном поля галактик и черных дыр и в то же время приобрели гравитационные свойства. Согласно данным наблюдений космической обсерватории Планка, опубликованным в марте 2013 года, наблюдаемая Вселенная состоит из:

- темная энергия (68,3%);
- темная материя (26,8%);
- «Обычное» (барионное) вещество (4,9%).

Темная энергия и темная материя образуют галактическую и межгалактическую среду, на которые приходится 95% средней плотности вещества во вселенной.

### **3. Эксперименты с искусственными спутниками Земли, позволяющие обнаружить в околоземной среде дополнительную сферу, образованную темной материей, вращающейся вместе с планетой.**

Наличие дополнительных гравитирующих масс темной материи в околоземном космическом пространстве было обнаружено в ходе экспериментов с искусственными спутниками Земли, оснащенными магнитометрами и часами. С помощью магнитометров удалось обнаружить движущиеся вихревые образования темной материи в околоземной среде, имеющие форму тангенциальных цилиндров, оси которых параллельны оси вращения Земли [5]. Скорость спутника относительно темной материи определялась по изменению напряженности магнитного поля. Эксперименты проводились в Военно-космической академии им. А. Ф. Можайского в 90-х годах 20 века под руководством заместителя заведующего академией по научной работе профессора В. Фатеева. Заведующий отделом полковник В.Л. Грошев опубликовал результаты обнаружения темной материи в своей книге [5]. Сотрудники Академии обнаружили, что в областях тектонических разломов, где происходит интенсивное электромагнитное и гравитационное взаимодействие энергии между жидкой магмой Земли и космической темной материей, образуются тороидальные светящиеся вихри с размерами от микрочастиц до десятков метров (ротаторы, спиноры, адроны) [5]. Такие сферы, образованные темной материей, должны существовать вокруг других планет, звезд и галактик. Это открытие позволило исследователям изменить закон всемирного тяготения Ньютона и предложить новую формулу для расчета времени на искусственных спутниках Земли вместо релятивистской формулы Эйнштейна-Лоренца. Теперь при расчете движения космического корабля по закону тяготения Ньютона необходимо учитывать и дополнительную переменную массу темной материи, которая образует сферу вокруг астрофизических тел. Когда космический корабль покидает планету, положение центра тяжести масс в планетарной системе Земля - сфера будет постоянно сдвигаться в соответствии с полетом корабля из-за темной материи [6]:

$$F = G \frac{(M_e + M_d)m}{R^2} \quad (2)$$

где  $M_e$  масса Земли,

$M_d$  - переменная масса темной материи в околоземном космическом пространстве,

$m$  - масса космического корабля,

$R$  - расстояние между кораблем и центром тяжести системы.

Наличие сферы, образованной темной материей вблизи Солнца, может объяснить странное ускорение, отмеченное американскими учеными при удалении автоматической межпланетной станции «Пионер 10» и «Пионер 11» от Солнца на расстоянии более 20 а.е. когда эффекты солнечного излучения практически исчезли. Pioneer 10 и 11 были запущены в начале 1970-х годов и исследовали внешнюю солнечную систему. Но в 1980 году ученые миссии заметили, что космический корабль неожиданно отклонился от курса. Оба космических корабля были притянуты немного сильнее, чем ожидалось, к Солнцу, и с момента их запуска они отклонились от курса на сотни тысяч километров. Когерентные радиодоплеровские данные, полученные с помощью сети Deep Space Network с космическими аппаратами Pioneer 10 и 11, показывают аномальный, постоянный дрейф частоты, который можно интерпретировать как ускорение, направленное к Солнцу величиной  $(8,74 \pm 1,33) \times 10^{-10} \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$  на расстояниях между 20 и 70 а.е. (Anderson et al., Phys. ... Rev. D 65, 082004). Но это не единственная проблема, касающаяся траекторий дальнего космического корабля. «Галилео», NEAR (отправлено на астероид Эрос), «Розетта» (комета Чурюмова - Герасименко), «Кассини», «Посланник» (к Меркурию) - все они в разное время выполняли ускоряющий маневр у Земли, используя его гравитацию, чтобы получить энергию и ускориться или замедлиться, и во всех экспериментах ускорение / замедление было аномальным, не вполне совместимым с показателями как ньютоновской (что естественно), так и физики Эйнштейна. Космические корабли Voyager 1 и Voyager 2, которые в 2012 году отошли еще дальше от Солнца, чем Пионеры, оказались бесполезными, как и следовало ожидать, в содействии исследованию аномалии Пионеров из-за их стабилизации. В отличие от Пионеров, которые имеют спин-стабилизацию, Вояджеры имеют так называемую трехосную стабилизацию. Это приводит к большей неопределенности в теоретических положениях космических аппаратов. Неопределенность была достаточно велика, чтобы скрыть любое замедление, сходное по величине с тем, что наблюдалось в пробах Пионера.

Время на спутнике зависит от плотности темной материи, но плотность самой темной материи зависит от гравитационного поля (потенциала  $U$ ), в котором находится система, и от скорости спутника относительно темной материи. Поскольку сфера, образованная темной материей в околоземном космическом пространстве, вращается вокруг Земли вместе с ней, отставание часов на спутнике от часов на Земле будет зависеть только от разности гравитационных потенциалов, то есть от высоты орбиты. При этом относительно темной материи на спутнике, который движется в экваториальной плоскости Земли, не будет никакой разницы в скорости. Продолжительность временных интервалов между событиями на спутниках по сравнению с теми же процессами на Земле увеличивается с удалением от Земли, поскольку гравитационный потенциал уменьшается, а плотность темной материи также уменьшается. Это вызывает изменение массы и, как следствие, влечет за собой изменение времени, которое требуется для химических, ядерных и других процессов на орбите спутника. Время не замедляется и не ускоряется в разных системах отсчета, но просто скорости всех процессов изменяются одинаково под воздействием изменяющегося гравитационного потенциала, поскольку масса изменяется [7]. В медицине бывают случаи, когда человек быстро стареет из-за недостатков генетики, тогда как обменные процессы в его организме протекают с огромной скоростью, и он умирает в возрасте 20 лет, как очень старый человек. Однако это не значит, что время ускорилося, биохимические реакции в организме просто изменились. Если спутник движется перпендикулярно экватору, он будет иметь скорость относительно темной материи, равную его орбитальной скорости. Это изменит плотность темной материи на спутнике и, как следствие, ход времени. Таким образом, ход времени зависит не только от высоты спутника, но и от угла наклона его орбиты к плоскости экватора Земли, то есть от скорости спутника относительно темной материи. Так, если период времени, измеряемый между событиями часами на поверхности Земли, равен  $\Delta t_e$ , то же самое время, измеренное часами на спутнике  $\Delta t_s$ , определяется по формуле [6]:

$$\Delta t_s = \Delta t_e \sqrt{\frac{1 - \frac{v^2}{c^2} (1 - \cos\alpha)^2}{1 + (U_e - U_s) / c^2}} \quad (3)$$

где:  $v$  это орбитальная скорость спутника относительно Земли;

$\alpha$  это угол наклона орбиты спутника к плоскому (магнитному) экватору Земли;

$U_e, U_s$  это гравитационные потенциалы на поверхности Земли и на орбите спутника.

Справедливость формулы (3) была подтверждена в экспериментах на спутниках и последних высокоточных измерениях на международной космической станции. Это позволило с помощью атомных часов обнаружить замедление времени на международной космической станции. В командных центрах космических исследований имеются специальные службы времени, которые следят за изменением времени на спутнике и вносят необходимые поправки для координации движения часов на спутнике с часами на Земле. При запуске спутников связи предусмотрена предварительная настройка ускорения часов на спутниках на 44 000 наносекунд в день. Время на спутнике должно изменяться в зависимости от разности гравитационного потенциала и абсолютной скорости спутника относительно темной материи и не должно зависеть от относительной скорости спутника и наземного наблюдателя, как того требует формула Эйнштейна-Лоренца (4):

$$\Delta t_s = t_e \left( \frac{U_s - U_e}{c^2} - \frac{v^2_s - v^2_e}{2c^2} \right) \quad (4)$$

где  $U_s, v_s$  - гравитационный потенциал и скорость, связанная со спутником;

$U_e, v_e$  - гравитационный потенциал и скорость, связанные с наземным хронометром.

#### 4. Гравитационные волны

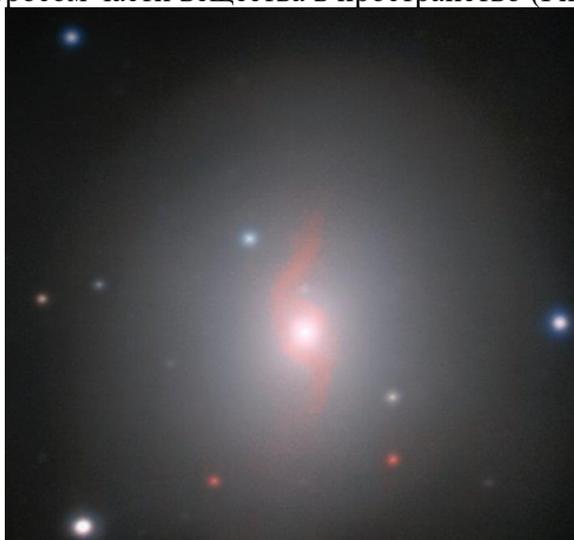
Для темной энергии и темной материи справедливо обобщенное векторное волновое уравнение Ламе. Это уравнение эквивалентно двум более простым волновым уравнениям, которые описывают упругие волны двух типов: продольные волны, которые распространяются с фазовой скоростью  $V_p$ , и поперечные волны с фазовой 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 [8]. 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 [9]. 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). Профессор Пулковской обсерватории Н.А.Козырев в 1976 году во время своих астрономических наблюдений звезды Процион с помощью телескопа, оснащенного специальным сигнальным датчиком, обнаружил неизвестное излучение [10]. При этом телескоп был сфокусирован не на месте, которое, казалось бы, излучало видимый свет, а на месте, где звезда фактически находилась в то время, с учетом скорости света, направления и скорости движения звезды. Скорость распространения неизвестного излучения была значительно выше скорости света (сигнал достигает земли почти мгновенно).



*Рисунок 4. Звезда Прочион (HIP 37279) - Альфа Малая Собака*

Прочион состоит из двух звезд, которые можно наблюдать без оптики. Имя второй звезды - Гомиза. После присвоения Прочиону статуса двойной звезды главный объект определяется как Прочион А, спутник Прочион Б (рис. 4). Спутник Прочион Б расположен на расстоянии 4,6 зв. года. Это белый карлик. Прочион находится по галактическим меркам недалеко от Земли. Всего 11,41 световых лет от Земли. Прочион 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. Прочион 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 Прочион увеличится примерно в 150 раз по сравнению с текущим объемом, станет красным и станет категорией красных гигантов. В то же время он генерирует гравитационные волны, открытые профессором Н.А. Козыревым. 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 (Прочиона), видимого в оптическом телескопе. Козырев утверждал, что при наблюдении окрестностей Прочиона сигналы возникали в двух направлениях телескопа [10]. 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. Н. Козырев признал время источником излучения, так как в математическом аспекте он пришел к выводу, что в звезде все силы были сбалансированы до такой степени, что энергии просто некуда было прийти [10]. 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 Прочион. Так, профессор Н.А. Козырев в 1976 году открыл гравитационные волны, излучаемые при расширении сверхгиганта Прочион с помощью своего несовершенного детектора. Под воздействием гравитационных волн наблюдалось уменьшение коэффициента упругости подвеса торсионного маятника, что привело к увеличению его периода, отмеченного четвертой цифрой. Гравитационный всплеск также может значительно изменить сопротивление резистора, введенного в чувствительный мост Уитстона. Можно привести более свежий пример регистрации гравитационных волн, образованных от слияния нейтронных звезд 17 августа 2017. Итак, утром 17 августа 2017 года, в 15:41 по московскому времени двумя гравитационными детекторами Advanced LIGO в США и детектором Advanced Virgo в Италии был зарегистрирован пятый по счету гравитационный всплеск GW170817. Благодаря данным с трех детекторов удалось локализовать путем триангуляции местоположение источника на небе (площадью около 35

квадратных градусов), которое оказалось в Южном небе. Через 2 секунды детекторы космических телескопов Fermi и INTEGRAL зафиксировали короткий всплеск гамма-излучения в той же области неба. Сообщение об этом открытии было оперативно разослано по обсерваториям, расположенным в южном полушарии Земли. В данном случае астрофизики предположили, что речь идет о слиянии нейтронных звезд. Поскольку именно этот процесс по современным представлениям в основном и порождает короткие гамма всплески. Кстати, сверхсветовые нейтрино наблюдались и при вспышках сверхновых, когда сначала прилетают нейтрино, а потом через несколько часов видна оптическая вспышка [11]. Телескопы по всему миру включались в работу через несколько часов, так как ждали ночной темноты. Первыми вспышку килоновой зафиксировали астрономы в обсерватории Лас Кампанас в Чили при помощи оптического 1-метрового телескопа «Henrietta Swore». Почти одновременно с ним вспышку в инфракрасном диапазоне увидел телескоп VISTA. В момент слияния двух нейтронных звезд в один компактный объект (нейтронную звезду или черную дыру) образуется «огненный шар» из гамма-излучения, за которым следует вспышка килоновой, видимая во всех диапазонах волн, в том числе и оптическом, обусловленная выбросом части вещества в пространство (Рис 5).



*Рисунок 5. Галактика NGC 4993, снимок VLT (ESO, Чили). Слабый источник света вверху центра галактики – килоновая, взрыв при слиянии двух нейтронных звезд. Красным показано излучение газа, с неожиданной спиральной структурой.*

Это был ближайший к нам из всех обнаруженных источников гравитационных волн, после взрыва в 1994 году на Юпитере и один из ближайших когда-либо наблюдавшихся источников гамма-всплесков и сверхсветовых нейтрино, самое точное подтверждение теоретических описаний г-процесса и килоновых, самая масштабная мультиволновая кооперация наблюдательных инструментов по всей планете. Полученная информация дала ученым бесценные доказательства того, что гравитационные волны могут распространяться со скоростью, отличной от скорости света. Это новая эпоха в астрономии! Профессор Университета Осаки (Япония) Л. Байотти в своей статье, опубликованной в сентябре 2019 года, писал: " В то время как событие GW170817 было очень удачным из-за его близости к нам, можно ожидать, что не все будущие наблюдения будут иметь такое высокое отношение сигнал / шум, но повышение чувствительности современных детекторов GW в течение следующих лет, несомненно, приведет к большому количеству обнаружений сливающихся систем BNS."

Здесь, следует отметить, что эксперименты по изучению продольных гравитационных волн в плазмopodobных 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. На пути от Юпитера до Земли продольные гравитационные волны претерпели меньше трансформаций, чем на пути в 130 миллионах световых лет от галактики NGC 4993 и сохранили большую скорость при встрече с Землей. Для надежной интерпретации гравитационных волн в детекторах GW следует развивать и разрабатывать специфические методы регистрации продольных гравитационных волн.

Рассмотрим знаменитое «уравнение поля Эйнштейна», которое управляет поведением общей теории относительности. Левая часть описывает кривизну пространства-времени, в то время как правая часть описывает распределение материи [2]:

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}g_{\mu\nu}R = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu} \quad (5)$$

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

Эйнштейн говорит о гравитационных волнах, распространяющихся в свободном 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». И EFE, и VEFE являются нелинейными уравнениями в частных производных, тогда как в условиях слабого поля их можно аппроксимировать линейными уравнениями. Линейный EFE аналогичен другим волновым уравнениям, таким как уравнения Максвелла, поэтому Эйнштейн предсказал существование поперечной гравитационной волны и предсказал, что скорость гравитационных волн равна скорости света. Однако в галактиках нет свободного пространства, там есть темная материя, которая в пять раз больше барионной, и правая часть уравнения (5) не может быть приравнена к нулю [11]. Поэтому предсказания Эйнштейна относительно типа и скорости гравитационных волн в новой космологии нуждаются в уточнении. Более полное уравнение поля с учетом поляризационной среды квантового вакуума (темной материи) было представлено в 1998 году профессором Института математики РАН В. Дятловым [12]. Новые уравнения включают плотность вещества и его скорость в качестве независимых переменных, их замыкание возможно только с использованием механики сплошных сред.

## 5. Вывод

«Знаете ли вы, что релятивизм (STR и GRT) не является настоящей наукой? - истинная наука обязательно опирается на причинность и законы природы, данные нам в физических явлениях (фактах). Напротив, СТО и ОТО основаны на аксиоматических постулатах, то есть на принципиально недоказуемых догмах, которым обязаны верить последователи этих учений. То есть релятивизм Эйнштейна является формой религии». Это слова профессора Стефана Маринова из Института фундаментальной физики (Грац, Австрия), которые он сказал в статье «Экспериментальные нарушения принципов относительности, эквивалентности и сохранения энергии» отражают состояние теоретической физики сегодня.

В статье я представляю последнее открытие астрофизиком Вивеком Венкатраманом Кришнаном вращения темной материи (светоносной среды эфира) вместе с белым карликом в PSR J1141-6545, опубликованном 30 января 2020 года. Я приведу исчерпывающее объяснение отсутствия сдвига интерференционных полос в экспериментах Майкельсона-Морли 1881-1887 гг. из-за присутствия гало темной материи (эфира), вращающегося вместе с Землей.

## Michelson Morley Experiment

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

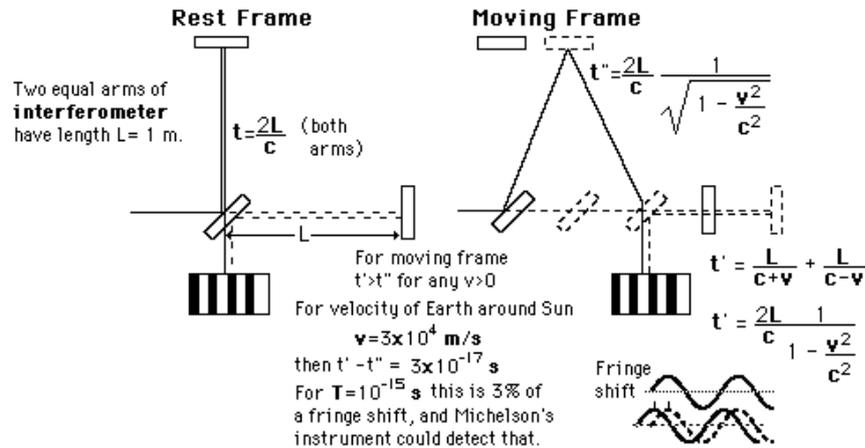


Рисунок 6. Эксперимент Майкельсона-Морли

Эксперимент Майкельсона (рис. 6) был направлен на обнаружение движения Земли относительно эфира и проводился на поверхности Земли. 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.

В новой космологической модели, которая включает сверхтекучую темную энергию и темную материю, предлагается пересмотреть «уравнение вакуумного поля» Эйнштейна и, основываясь на новых астрономических наблюдениях, прояснить тип и скорость гравитационных волн и признать, что сферы образовались из темной материи, и они вращаются вокруг всех планет, звезд и галактик вместе с ними.

### ЛИТЕРАТУРА

1. 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)
2. A. Einstein, "The Meaning of Relativity: Four Lectures Delivered at Princeton University", *Princeton Univ. Press, Princeton*, (2004).
3. 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)
4. Fabienne Lang. "Astronomers Observe a Star Dragging Space-Time With It in a Cosmic Stellar Dance". *SCIENCE / SPACE*, (January 31, 2020)
5. Грошев В.Л. «От гравитации - через адрон, явление Тунгусский феномен, Чернобыль и Сасово - до литосферных катастроф», Санкт-Петербург, *MSA*, (2002)
6. Хотеев В.Х. «Дискуссии о Вселенной», Санкт-Петербург, *MSA*, (2004).
7. Sapogin, L.G., Dzhaniybekov, V.A., Mokulsky, M.A., Ryabov, Yu.A., Savin, Yu.P. and Utchastkin, V.I., "About the Conflicts between the Unitary Quantum Theory and the Special and General Relativity Theories". *Journal of Modern Physics*, 6, pp. 780-785, (2015).
8. Лаплас П.С. «Рассуждения о системе мира» Л.: *Наука*, (1982).
9. Дубровский В. А., «Упругая модель физического вакуума» // *Докл. Акад. Наук СССР*, 282 (1), 83 (1985).
10. Козырев Н. А., Насонов В.В. «Новый метод определения тригонометрических параллаксов на основе измерения разности между истинным видимым положением звезды» // *Астрономия и небесная механика*. М.: Л., (1978). С. 168-179. (Проблемы исследования Вселенной; Выпуск 7)
11. Konstantinov S.I. "Surfing on Top of a Gravitational Wave" *GJSFR Volume 20 Issue 2 Version 1.0*, (2020)
12. Дятлов В.Л. «Поляризация модель неоднородного физического вакуума», Новосибирск, Институт математики, 1998.