

## Сверхвысокочастотные гравитационные волны.

Владимир Пастушенко

<http://vixra.org/abs/2311.0014>

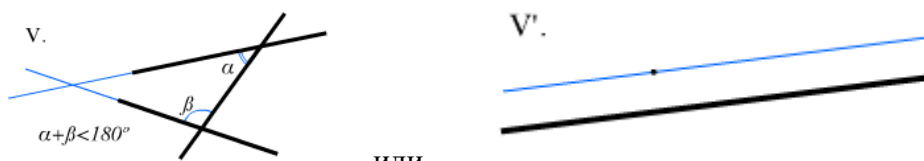
**Abstract :** Есть цель инициативы исследования сверхвысокочастотных гравитационных волн: «Гравитационные волны на частотах выше 10 кГц неизбежно возникают в результате каких-то явлений, выходящих за рамки физики Стандартной модели, таких как экзотические астрофизические объекты или космологические события в ранней Вселенной». Очень интересная цель, но с неопределенными представлениями причин появления и свойств, гравитационных волн.

Да, есть факт и эксперименты детектирования гравитационных волн, в данном случае астрофизических объектов. Но, что такое, в данном случае гравитационная волна? Есть понимание, что это периодическое наложение «провалов» пространства, в направлении источника таких гравитационных волн, то есть вращения двух связанных массивных астрофизических объектов, нейтронных звезд, «черных дыр». Можно даже строить математические модели вращения массивных сфер с определенной частотой, в рамках тех или иных уравнений. Но математика отвечает на вопрос КАК? А физика отвечает на вопрос ПОЧЕМУ? В рамках Общей Теории Относительности Эйнштейна, мы говорим об искривлении пространства-времени вблизи источника энергии-импульса, массивных сфер в данном случае. И здесь возникает много вопросов.

### гравитационные волны.

Уравнения Эйнштейна описывают фиксированные гравитационные потенциалы в данной точке пространства-времени, что хорошо соотносится с фиксацией фактов гравитации в эксперименте. Но почему возникает гравитационный потенциал, ответа нет. Из уравнения Общей Теории Относительности Эйнштейна, как математической истины в динамичном пространстве-материи, прямо следуют уравнения квантовой гравитации. И уже в направлении источника гравитации, мы говорим о квази потенциальных квантовых гравитационных полях ускорения массовых траекторий. Их суперпозиция от множества (квантовых) протонов в массивной сфере, формирует общее гравитационное поле ускорений, массивной сферы в данном случае. Внимательный читатель уже заметил слова гравитационное поле ускорений и массовые траектории в этих полях. Именно по массовым траекториям элементов детекторов, мы определяем гравитационные поля. Это то, что можно сделать, и это делается, в рамках Евклидовой аксиоматики пространства-времени.

1. «Точка есть то, часть чего ничто» («Начала» Евклида). или Точка есть то, что не имеет частей,
2. Линия — длина без ширины.
3. И 5-й постулат о параллельных прямых линиях, которые не пересекаются. Если прямая, пересекающая две прямые, образует внутренние односторонние углы, меньшие двух прямых, то, продолженные неограниченно, эти две прямые встретятся с той стороны, где углы меньше двух прямых.



ИЛИ  
рис. 1 Евклидова аксиоматика

То есть, через точку вне прямой, можно провести только одну прямую, параллельную линии.

В аксиомах динамичного пространства-материи, мы говорим о множестве прямых линий параллельных исходной прямой линии в пределах всегда динамичного угла параллельности.

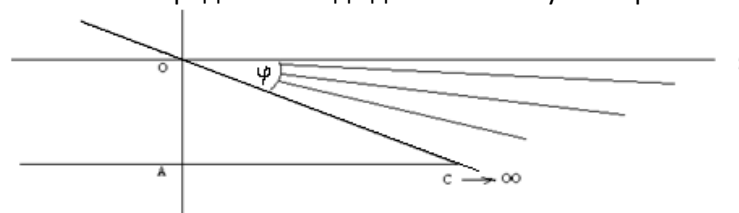


Рис.2 динамичное пространство пучка параллельных прямых линий.

Параллельных, значит изотропных, с одинаковыми свойствами, по отношению к внешнему миру ( $AC \rightarrow \infty$ ). В пределах динамичного угла параллельности, мы говорим о динамичном пространстве, как форме материи, главным свойством которой есть движение. Нет материи вне пространства и наоборот, нет пространства без материи. Из этих фактов = аксиом, пространство-материя это одно и то же. И уже частным случаем фиксированного состояния динамичного пространства-материи, есть пространство-время всех теорий.

Главным свойством динамического пространства-материи, есть динамичный ( $\varphi \neq const$ ) угол параллельности. При этом Евклидовое пространство в осях XYZ теряет смысл.

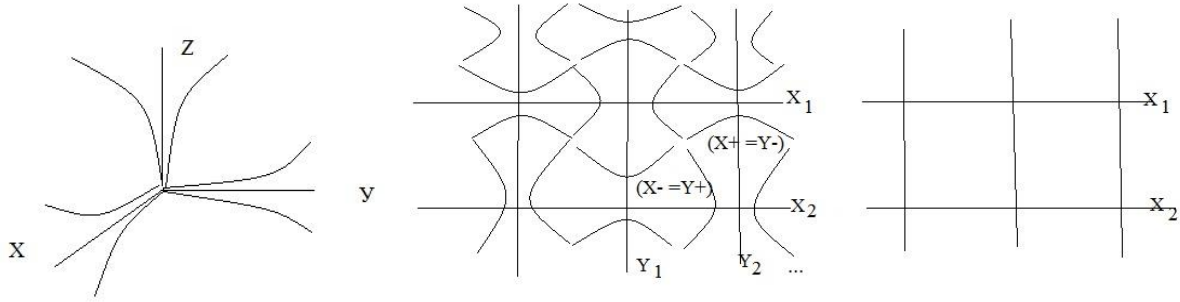


рис.3 динамичное пространство-материя

В рамках сетки Евклидовых ( $\varphi = 0$ ) осей, мы не видим динамичного ( $X+ = Y-$ ), ( $X- = Y+$ ) пространства-материи, и мы не сможем его представить. Поэтому вводятся аксиомы динамического пространства-материи, как факты не требующих доказательств. Уравнения Общей Теории Относительности Эйнштейна описывают фиксированные гравитационные потенциалы. В квантовых полях такая фиксация сопровождается той или иной долей вероятности проявления любых Критериев Эволюции квантового поля, в рамках волновой функции квантового поля. В классических представлениях мы говорим об электро ( $Y+ = X-$ ) магнитных полях в уравнениях Максвелла, с соответствующими электромагнитными волнами, в рамках пространства-времени, частного случая пространства-материи. В рамках аксиом динамического пространства-материи, выводятся в единой математической истине, уравнения динамики электро ( $Y+ = X-$ ) магнитных и гравит ( $X+ = Y-$ ) массовых полей.

$c * rot_y B(X-) = rot_y H(X-) = \varepsilon_1 \frac{\partial E(Y+)}{\partial T} + \lambda E(Y+)$	$c * rot_y M(Y-) = rot_y N(Y-) = \varepsilon_2 * \frac{\partial G(X+)}{\partial T} + \lambda * G(X+)$
$rot_x E(Y+) = -\mu_1 \frac{\partial H(X-)}{\partial T} = -\frac{\partial V(X-)}{\partial T};$	$M(Y-) = \mu_2 * N(Y-); rot_y G(X+) = -\mu_2 * \frac{\partial N(Y-)}{\partial T} = -\frac{\partial M(Y-)}{\partial T};$

Поэтому, исходя из свойств динамического пространства-материи, подобно фиксации электромагнитных волн в поле Вселенной, мы должны говорить о фиксации гравитмассовых волн, в любом их виде, в зависимости от их источника. То, что в экспериментах уже зафиксированы гравитационные волны, то это образно говоря, «волны на воде», в пространстве-материи. Нет свойств «воды», и нет свойств «молекул воды». Нет ответа на вопрос, почему возникают любые, классические или квантовые гравитационные поля. И уже отвечая на эти вопросы, можно отвечать на вопросы, что мы ищем, и как мы будем искать.

Судя по нацеленности поисков высокочастотных гравитационных волн, на астрофизических объектах, как источниках таких волн, можно говорить о динамике быстро вращающихся объектов, что логично. Моделировать такие объекты, их динамику, рассчитывать свойства высокочастотных гравитационных волн, элементов детектора, и принципы фиксации таких волн. Это как бы новый источник информации о Вселенной. И это вдвойне интересно проверить ту или иную теорию, с выходом на такие реальности. И это как бы момент истины той или иной теории, скажем, как это работает в динамичном пространстве-материи.

Источником гравитационного поля, во всех случаях, есть его потенциал, то есть ускорение на длине. А носителем таких гравитационных потенциалов есть энергия-импульс в уравнении Эйнштейна. Такая трактовка допускает нулевую массу, ( $m^2 c^4 = E^2 - p^2 c^2$ ) в центре «Черной Дыры», при наличии ее энергии и импульса, эквивалентных массе «Черной дыры», подобно нулевой массе кванта фотона. Это весьма запутанные понятия Евклидовой аксиоматики пространства-времени, и они не дают ответа на вопрос, почему так. Есть инертная масса, гравитационная масса, масса частиц из энергии вакуума, масса покоя... многовариантная масса. И вопрос гравитационных, еще и высокочастотных волн от таких масс, весьма неопределенный.

В рамках динамического пространства-материи, вместо «Черной Дыры», в которой теория Эйнштейна просто не работает, мы говорим о «Черных Сферах», в пространство-материю которых мы попасть не можем. Такие «Черной Дыры», притягивают, растягивают массы, но не поглощают материю, даже фотоны. Фотоны кружатся вокруг таких «Черных Дыр», не проникая внутрь, так же как и фотон, летящий во Вселенной, не проникает вглубь физического вакуума, с ненулевой энергией.

Если мы говорим о сверхвысокочастотных гравитационных волнах, не углубляясь в «Черные Дыры» и в ядра галактик, в «черные сферы» блуждающих в галактиках, то мы можем проверить их наличие в простых

экспериментах на Земле. В рамках свойств динамического пространства-материи, можно проверить наличие квантовых гравитационных полей ускорений (рис. 4).

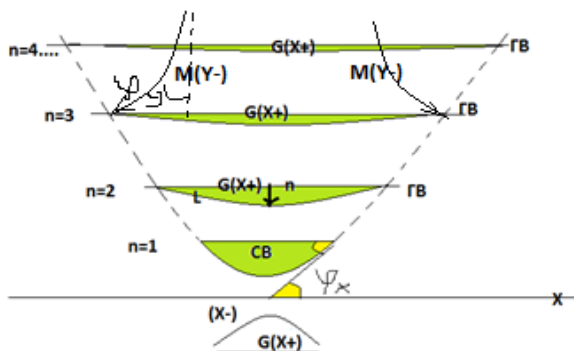


Fig. 4. Quantum gravitational fields.

Суть эксперимента в том, чтоб пропустить фотон через квази потенциальные квантовые гравитационные поля ускорений, например  $\frac{4}{2}\alpha$  - частицы, ядра гелия, или дейтерия, или трития простых структур ядра. Это уровни массовых  $G(X+ = Y-)$  траекторий электронных ( $Y- = e^-$ ) орбит атома. Но это точно высокочастотные (до  $10^{22}$  Гц) квантовые гравитационные поля, которым соответствуют цели эксперимента.

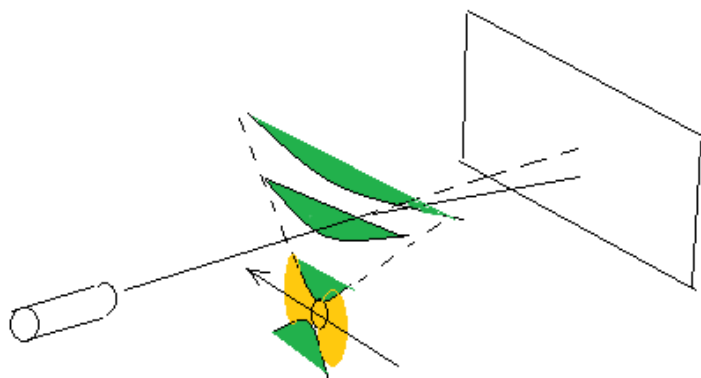


Fig. 4.1. Quantum gravitational fields.

Пропуская ядра  $\frac{4}{2}\alpha$  - частиц через пучок фотонов, на экране мы увидим искривление траекторий фотонов вокруг ядра, подобно искривлениям лучей света вокруг Солнца. Но здесь мы можем брать характеристики искривления траекторий отдельных фотонов, в параметрах квантового гравитационного поля.