

Л. Г. Джахая
(г. Тбилиси, Грузия)

Возможные эффекты вращающегося диска

Главным свойством метагалактического вакуума является его безвещественная (или, что то же самое, – невещественная) *оптическая плотность*, определяющая величину и постоянство скорости света, показатель преломления света по отношению к другим оптическим средам и т. д. В этом смысле вакуум – такая же оптическая среда, как и другие оптические среды, но с показателем преломления, равным единице ($n=1$). Для этого надо вообразить метагалактический вакуум, в котором нет ни одной вещественной элементарной частицы. Именно тогда получается известный набор свойств физического (равно как и космического) вакуума: масса $m=0$, показатель преломления света $n=1$, температура $T=0\text{K}$ (реально – $2,7\text{K}$), скорость света в вакууме $c=3\cdot 10^8\text{м/с}$ (константы). Это будет собственная невещественная оптическая плотность метагалактического вакуума.

Безвещественная оптическая плотность метагалактического вакуума (ρ) никаким другим способом не может быть обнаружена и зарегистрирована макроприборами иначе, как через показатель преломления света (n), поэтому показатель (n) должен фигурировать во всех формулах теории вакуума. Даже температура абсолютного нуля $T=0\text{K}$ ($-273,15^\circ\text{C}$) недостаточна для характеристики вакуума, поскольку вещество тоже можно довести очень близко к абсолютному нулю температуры, так что в принципе вакуум и вещество окажутся неразличимыми, следовательно, цель – обнаружение вакуума или его эффектов – становится недостижимой. И тогда приходится обращаться к оптической плотности вакуума и показателю преломления света (n), как единственному средству обнаружения вариаций оптической плотности метагалактического вакуума.

Выяснив безвещественную оптическую плотность метагалактического вакуума в его отношении к обычной оптической плотности вещества, можно, далее, постулировать *неодинаковую*

оптическую плотность (неоднородность) метагалактического вакуума. Это значит, что безвещественная оптическая плотность вакуума свободно варьирует в довольно широком диапазоне в зависимости от его *собственной внутренней структуры* или в зависимости от *распределения вещества* в разное время и в разных точках Метагалактики: в космологических и локальных «черных дырах», вокруг атомных ядер и вещественных элементарных частиц, в окрестностях массивных звезд и галактик, – во всех этих случаях оптическая плотность вакуума больше единицы ($n > 1$). Можно предположить также существование оптической плотности вакуума меньше единицы ($n < 1$). Другими словами, реальный метагалактический вакуум (одновременно физический и космический) вовсе не является оптической средой без дисперсии, как это принято считать, а он, как и всякая другая оптическая среда, подвержен *дисперсии* всюду, где он есть. При этом вакуум остаётся вакуумом при любом значении показателя преломления света: ($n > 1$), ($n = 1$) или ($n < 1$), ибо отличительным признаком вакуума следует считать лишь отсутствие вещественных частиц.

Оптическая неоднородность вакуума – явление отнюдь не случайное и не эпизодическое, а вполне закономерное и типичное. Чтобы уяснить это, перечислим известные случаи, когда имеет место оптическая неоднородность вакуума с показателем преломления света больше единицы. (Что касается показателя преломления света меньше единицы, то он фигурирует пока только в теории, но нигде еще не дан в наблюдениях или эксперименте, а принятая на Земле оптическая плотность вакуума $n = 1$ условна, относительна, конвенциональна, а фактически $n = 1$ лишь в окрестностях нашей Галактики, вдали от массивных источников гравитации.)

Показатель преломления света больше единицы ($n > 1$) может быть:

1) *в гравитационных волнах* («волнах сжатия»), равно как и в *электромагнитных колебаниях* («волнах сдвига»), когда неоднородности возникают в каждой дискретной точке распространения гравитационных и электромагнитных волн, их дифракции и интерференции;

2) *вокруг любой вещественной массы*, начиная с нейтрино (если оно обладает массой) и кончая нейтронными звездами и галактиками («гравитационные линзы»), а следовательно, и в *межзвездном пространстве* в недрах атомно-молекулярного вещества (вещественные оптические линзы);

3) на периферии вращающихся вещественных масс (так называемая «искусственная гравитация»);

4) в «релятивистских эффектах» при движении вещественных частиц с околосветовыми скоростями, когда встречный «фронт вакуума» образует плотный «вакуумный барьер» – по аналогии со «звуковым барьером»;

5) в явлении гало, представляющем собой так называемую сферическую «тёмную материю» вокруг спиральных галактик, скоплений галактик.

6) в явлении «чёрных дыр», которые представляют собой в чистом виде оптическую неоднородность, безвещественное уплотнение вакуума («гравитационная воронка», «геон»).

Остановимся подробнее на «искусственной гравитации», которая, на наш взгляд, является убедительным доводом в пользу оптической неоднородности метагалактического вакуума.

К известным классическим следствиям вращательного движения, эффектам вращающегося диска и образованием так называемой «искусственной гравитации» возникающими при этом центробежными силами в последние годы добавились новые. В 1961 г. Д. К. Чемпи и П. Б. Мун, поместив источник и приёмник излучения на противоположных концах вращающегося ротора в условиях максимально возможного вакуума, обнаружили, что частота излучения остается неизменной [1, с. 319–322]. В 1963 г. Д. К. Чемпи, Г. Р. Айзек и А. М. Кан видоизменили опыт, попеременно помещая источник излучения в центре ротора, а приёмник – на его окружности, и наоборот, в центре – приёмник, на окружности – источник излучения. В первом случае получается фиолетовое смещение в спектре излучения, а во втором – красное смещение [2, с. 350]. Тем самым находит объяснение первый эксперимент: сложение фиолетового и красного смещения даёт вместе нормальный первоначальный спектр. В отличие от этого поперечного эффекта, в эксперименте Г. Р. Билгера и А. Т. Завадны (1972 г.) во вращающемся цилиндре фиксируется продольный эффект отклонения луча света от прямой. Упомянутые эффекты предвидел А. Эйнштейн в своих «мысленных экспериментах» с вращающимся диском. Так, было правильно предсказано замедление хода часов на периферии вращающегося диска по сравнению с часами в центре (подтверждено в эксперименте К. К. Тернера и Х. А. Хила в 1964 г. с центрифугами [3, с. 307–308]). Равенство центробежной силы и гравитации приводит к тому, что ход часов на краю вращающегося диска полностью уподобляется их ходу в некоторой точке гравитационного поля.

Эти результаты поддаются объяснению как с волновой, так и с корпускулярной точек зрения – с привлечением поперечного светового эффекта Доплера, релятивистских уточнений А. Эйнштейна, вплоть до формул, учитывающих кариолисовы силы и угол абберации. Однако все эти тонкости и ухищрения, хотя формально и «работают», но уводят в сторону от естественного объяснения упомянутых эффектов.

Д. К. Чемпни и П. Б. Мун признают, что в эксперименте Хейя и др. [4, с. 165], а также в их собственном эксперименте с вращающимся диском образуется «эффективное гравитационное поле», однако такую точку зрения они считают «*наивной*» и потому называют данный эффект «псевдогравитационным потенциалом» [1, с. 319]. Между тем, это вовсе не «псевдогравитация», а самая настоящая гравитация. Это подтверждается тем, что тот же эффект получится, по нашему мнению, и во вращающемся диске с неподвижными источниками и детекторами гамма-излучения, так как эффект вызывается не вращением этих последних, а вращением диска [5, с. 275–276]. Подобная «искусственная гравитация», не отличимая от гравитационного поля, есть следствие уплотнения вакуума в направлении к внутреннему краю ротора, поэтому луч света ведёт себя как в условиях обычной гравитации, то есть отклоняется в сторону большей плотности вакуума, в том же направлении будет фиксироваться фиолетовое смещение, в обратном – красное смещение.

Поэтому мы предлагаем эксперимент, чтобы установить, является ли «красное смещение» и «фиолетовое смещение» результатом доплеровского сдвига, или это реальное гравитационное «красное смещение» и «фиолетовое смещение» [6].

Во вращающемся диске заключена круглая камера, из которой для чистоты эксперимента выкачан весь воздух (максимальный вакуум). В центре на неподвижной оси закреплены под углом 90° четыре взаимно перпендикулярных стержня с пластинами на конце. На расстоянии 2 см от пластин со скотчем свободно подвешены на обыкновенной нити 4 кубика из дерева, стекла, алюминия и свинца (см. рис. 1).

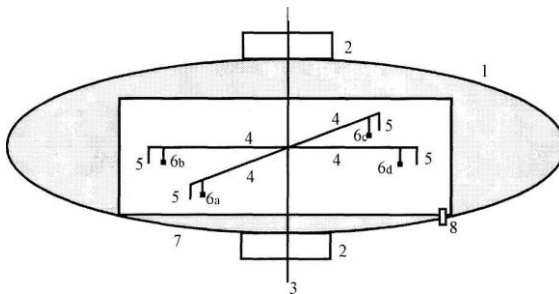


Рис. 1. Поперечный разрез диска: 1. Корпус диска; 2. Вращающийся ротор; 3. Неподвижная ось; 4. Неподвижные стержни; 5. Припаянные к стержням пластины со скотчем; 6. (а, b, с, d) Подвешенные кубики (из дерева, стекла, алюминия, свинца); 7. Съёмное, герметически закрывающееся дно; 8. Клапан для откачивания воздуха из камеры.

Теоретически следует, что кубики не испытывают центробежного эффекта и не должны приклеиться к пластинам. Однако, учитывая, что при вращении диска в 1000 или 1200 оборотов в секунду возникает «эффективное гравитационное поле», можно предположить, что кубики притянутся к пластинам и приклеятся к ним. Это будет наглядно продемонстрировано при вскрытии диска посредством герметично запечатанного дна.

Это будет означать, что имеет место не «псевдогравитация» (поперечный эффект Доплера), а самая настоящая реальная гравитация. При положительном результате эксперимент можно усложнить для измерения величины гравитационного потенциала в зависимости от массы вещества, угловой скорости вращения и пр. Однако и отрицательный результат также имеет определённое научное значение для современной физики.

Литература

1. *Чемпи Д. К., Мун Л. Б.* Отсутствие доплеровского сдвига при движении источника и детектора гамма-излучения по одной круговой орбите // Эйнштейновский сборник 1978–1979, 1983.
2. *Шапрену Д. С., Ясаак Г. Р., Хан А. М.* // Nature, 77, 1963.
3. *Мизнер Ч., Торн К., Уилер Дж.* // Гравитация, 1, 1977.
4. *Нау Н. J., Schiffer J. P., Crashaw T. K., Eggestaff P. A.* // Phys. Rev. Lett., 4, 1960.
5. *Djakhia L.* The Probable Effects of Rotary Disk // Bulletin of the Georgian Academy of Sciences, 2001, 164, № 2.
6. *Джахая Л.* Вакуум (Вакуумная теория вещества и поля) / Изд. 2-е, перераб. и доп. – Тбилиси: Универсал, 2008.

