

УДК 539.184

А.С. ДАНОВ

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков***ВЕКТОРНАЯ ПРИРОДА ЕДИНОГО ПОЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Проведен анализ публикаций, посвященных вопросам теорий механизма тяготения и Фундаментального Поля. Проведен сравнительный анализ векторной и тензорной теорий для разрешения трёх фундаментальных экспериментов физики. Рассмотрена уровневая структурная модель, доказывающая, что любая движущаяся материальная частица окружена облаком гравитонов (по своим свойствам похожих на фотоны). Показано, что общая теория относительности Эйнштейна имеет существенные недостатки, и что для объяснения механизма гравитации предпочтение отдается векторной теории гравитации и её возможных практических приложений.

Ключевые слова: векторная теория, тензорная теория, тяготение, гравитон, потенциал Юкавы.

Введение

Векторная теория построена на основе аналогии механики сплошных сред с электродинамикой. В векторной теории естественным образом введено понятие эфира, и движение Земли относительно эфира можно объяснить, проведя аналогию с газодинамикой при обтекании шара газовой средой. При этом возникает частичное увлечение эфирной среды (пограничный слой).

Также основой является уровневая структурная модель, для которой Пространство–Время (П.-В.) – в физической реальности данного уровня есть множество частиц материального мира меньшего масштаба, например, частиц типа нейтрино, микролептонов, в свою очередь, погружённых в нулевое П.-В.

Каждый физический объект (Земля, молекула, атом и т.п.) окружён множеством этих более мелких частиц, создающих П.-В. фон и определяющих волновые свойства объекта. Гравитационное поле в предлагаемой модели носит векторный характер и описывается квазимаксвелловскими уравнениями.

Постановка задачи

Показать, что векторная теория, описывающая собственное гравитационное поле частиц, не противоречит уравнению Эйнштейна и предусматривает совместное решение уравнений Эйнштейна и векторных уравнений, исключаящее произвол в выборе метрики. Метрика определяется единственным способом на основе решения системы, наподобие того, как уравнения теории струн однозначным образом определяют пространства Калаби-Яу.

Эта модель свободна от коренного недостатка теории тяготения Эйнштейна: в случае плоского пространства ($g_{ik} = \text{const}$) материя (либо гравита-

ция) отсутствует ($\mu_0 = 0$), поскольку гравитационное поле частицы (материальной среды) связывается с множеством гравитонов, принадлежащих внутренней структуре среды и не зависит от выбора П.-В. отношений.

1. Механизм тяготения

Сам И. Ньютон на протяжении длительного времени размышлял над механизмом тяготения. В 1675 г он прибегает к гипотезе эфира, наделяя эфир свойством иметь различную концентрацию вблизи планет и вдали от них. В 1706 г. Ньютон отрицает идею эфира, а в 1717 г. возвращается к ней вновь, но механизм гравитации он так и не объяснил. М.В. Ломоносов [1] в 1748 г., и Г. Лессаж [2] в 1782 г. развили теорию механизма тяготения. Всю вселенную заполняют бесчисленные лессажоны – частицы, слабо взаимодействующие друг с другом (прототип газовой среды с малой плотностью, но высокими давлениями в газе). Если рассмотреть два тела, то за счет экранирования друг друга (поглощение частиц идет пропорционально массе тела) они будут сближаться. Если частицы практически сталкиваются друг с другом, то сила сближения обратно пропорциональна расстоянию между телами.

Из других попыток отметим теорию Геропата (1816 г.), пытавшегося объяснить притяжение к Солнцу неравномерным прогреванием эфира. В теории Челисса (1859 г.) доказано: если неупругий шар, погруженный в упругую жидкость, достаточно мал, по сравнению с длиной волны, то он движется к источнику колебаний. Не заставляет ли солнце колебаться мировой эфир, создавая в нем волны огромной длины, которые и влекут к нему неупругие шары планет?

Шнейдеров А.Дж. (1978 г.) [3] сделал попытку построить физическую картину мира без использования разработанных физико-математических моделей и уравнений, на основе представления о гипотетических частицах – «радионах», заполняющих «пустое» пространство между материальными частицами - «матеронами». Автор привлекает для своих построений закон Кулона и закон всемирного тяготения.

Явление гравитации связано с наличием физического вакуума и распространением в вакууме гравитонов, которые являются элементом внутренней структуры. Как показывает опыт, в газовой среде существуют устойчивые структуры, если вихрь имеет трубчатую форму - тор, либо кластерные образования (шаровая молния).

Довольно стройную теорию можно построить на основе первой модели, как это сделал В. Ацковский [4], но не прослеживается взаимосвязь структур по уровням. Скорость гравитации при этом получается многократно выше скорости света. На эту возможность указывал ещё П. Лаплас [5] в своем изложении системы мира (1787 г.). Анализируя вековые ускорения Луны, он получил величину примерно в $5 \cdot 10^7$ раз большую скорости света. В опытах поставленных Н. Козыревым - скорость гравитации в 700 раз больше скорости света [6].

Считая тела источниками и стоками гравитонов, можно вывести силу гравитации, обратно пропорциональную квадрату расстояния между телами. При этом получается эмпирическое выражение для константы тяготения Ньютона, связанной с обильностями и мощностями источников и стоков, а поле толковать как совокупность материальных частиц, излучаемых и поглощаемых материальными объектами выделенной системы. Эти частицы, в свою очередь, представляют самостоятельные материальные системы объектов низшего порядка, взаимодействующих посредством собственных полей и т.д. Выделения систем материальных объектов и частиц поля является условным и зависят от рода рассматриваемых задач. Автор разделяет эту точку зрения и считает, что она может в некоторой мере проложить свет на механизм гравитации.

2. Теория Фундаментального Поля И.Л. Герловина

Много рациональных идей содержится в теории Фундаментального Поля (ФП) И.Л. Герловина [7]. Недостатком её, на мой взгляд, является то, что несмотря на отличия теории ФП от теории Эйнштейна, при описании ФП, которое имеет электромагнитную структуру (а значит, является векторным!) И.Л. Герловин привлекает тензорное поле

Эйнштейна-Максвелла, а поэтому физический смысл ФП от этого резко проигрывает. Предлагаемая структура деления материи имеет предел на III уровне элементарных частиц (ЭЧ) и представляется конечной, что эвристически неприемлемо. Из теории И.Л. Герловина для построения единой теории поля можно взять следующие положения: наличие фундаментального поля, имеющего векторный характер; определение потенциала взаимодействия единого поля с пробными телами в виде

$$\varphi = \frac{q}{r} e^{-\frac{R_w}{r}},$$

где $\varphi = \frac{q}{r}$ - ньютоновский потенциал (q - заряд; масса);

R_w - радиус сфер Шварцшильда, а также возможность объяснения устойчивости состояния частицы и античастицы на одной орбите, модель массы и магнитного момента частиц.

Отметим, что взаимодействие, основанное на потенциале (φ), требует и для максвелловских уравнений также рассмотреть вариант изменения потенциала взаимодействия (фактически учесть наличие массы покоя у фотонов) поля с пробными телами, т.е. перейти к теории Юкавы [8], предложенной для поля ядерных сил.

Интересным эффектом, следующим из векторной теории гравитации является генерация антигравитации при вращении гироскопа против часовой стрелки. В опытах поставленных Н. Козыревым, при изменении направления вращения изменяется направление квазимагнитной составляющей гравитационного поля гироскопа [6].

3. Сравнение векторной и тензорной теории тяготения

Сравним свойства тензорной теории тяготения Эйнштейна и векторной теории. Тензорные уравнения тяготения получены Эйнштейном путем общеквариантного обобщения уравнения Пуассона. Источником гравитационного поля по Эйнштейну является плотность энергии – импульса. Гравитационное поле Эйнштейна - существенно нелинейно. В векторной теории источником гравитационного поля являются движущиеся массы (ток массы), а не плотность энергии импульса.

Сравним экспериментальные доказательства, вытекающие из уравнений движения для данных двух типов теорий. Рассмотрим для примера случай сферических симметричных полей, обусловленных источником M и независящих явно от времени (примем $c=1$) и приведём формулы расчета отклоне-

ний луча света в поле сферически симметричного источника, Солнца.

Для эйнштейновской теории:

$$\frac{d\bar{P}}{dt} = -m \left(\nabla\varphi + \left[\bar{V}, \left[\bar{V}, \nabla\varphi \right] \right] \right), \quad (1)$$

$$\frac{d\bar{E}}{dt} = -m \bar{V} \nabla\varphi, \quad (2)$$

где \bar{E} - кинетическая энергия;

$$m - \text{масса пробной частицы } \bar{V} = \frac{dr}{dt}, \quad \varphi = \frac{GM}{r}.$$

Для векторных уравнений получим в тех же обозначениях:

$$\frac{d\bar{P}}{dt} = -m \left(\bar{E}_g + \left[\bar{V}, \left[\bar{V}, A \right] \right] \right), \quad (3)$$

$$\frac{d\bar{E}}{dt} = -m \bar{V} \bar{E}_g, \quad (4)$$

$$\text{где } \bar{E}_g = -\nabla\varphi - \frac{\partial A}{\partial t}.$$

В обоих типах уравнений в правой части присутствует добавочное (к Ньютоновской теории) слабое – сила, перпендикулярная направлению движения, то есть не совершающая работы. При этом, учитывая, что в Эйнштейновской теории второе слабое можно представить в виде:

$$m \left[\bar{V}, \left[\bar{V}, \nabla\varphi \right] \right] = m \left(V^2 \nabla\varphi - \bar{V} \left(\bar{V}, \nabla\varphi \right) \right), \quad (5)$$

то получим для проекции силы, направленной под прямым углом к направлению движения, значение - $m(1+V^2)\nabla\varphi$, которое дает удвоенное значение для ньютоновского отклонения лучей света (а значит, и подтвержденное экспериментом)

$$\left[\alpha(D_0) = \frac{4GM_0}{R_0 c^2} \right].$$

С другой стороны, отметим, что выражение (5) можно также преобразовать к виду:

$$\begin{aligned} m \left[\bar{V}, \left[\bar{V}, \nabla\varphi \right] \right] &= m \left[\bar{V}, \left[\bar{V}, \left(\nabla\varphi + \frac{\partial A}{\partial t} \right) \right] \right] = \\ &= m \left[\bar{V}, \left[\bar{V}, E_g \right] \right] = m \left[\bar{V}, H_g \right], \end{aligned} \quad (6)$$

$$\text{где } H_g = \left[\bar{V}, E_g \right].$$

Данные преобразования свидетельствуют о том, что уравнения движения в теории Эйнштейна и в векторной теории для данного случая совпадают, а потому в векторной теории также получается правильная величина для расчета отклонений луча све-

та в поле сферически симметричного источника, Солнца.

Вторым экспериментом, который считается подтверждением Эйнштейновской теории, является наличие гравитационного красного смещения частоты:

$$\frac{\Delta\nu}{\nu} = \frac{gh}{c^2}, \quad (7)$$

где ν - частота;

g - напряженность гравитационного поля;

h - “высота”;

c - скорость света.

Но, как показано во многих работах, и в частности М. Боклера, правильное значение для красного смещения частот получается и из ньютоновской теории, так как выведено из энергетических соображений, а “добавка” в уравнениях движения как в эйнштейновской, так и в векторной теории дает силу, перпендикулярную направлению движения, а значит, не совершающую работы и не изменяющую энергии. Таким образом, показано, что векторная теория правильно описывает и величину гравитационного красного смещения.

В работах А.З. Петрова [9, 10] доказываем, что векторная теория даёт правильную величину и для третьего решающего эксперимента – измерения смещения перигелия Меркурия (такую же, как теория тяготения Эйнштейна).

Заметим также, что расчет задержки отраженного радиолокационного сигнала, основанный на уравнениях движения (1), дает для векторной теории те же результаты, что и общая теория относительности (ОТО), поскольку правые-части (1) и (3) совпадают.

Получаем интересный вывод: все знаменитые эффекты ОТО предсказываются и векторной теорией. Более того, в работе [11] автором приведено доказательство того, что магнитные поля Земли и планет обусловлены квазимагнитной составляющей их гравитационного поля. Этот вывод можно считать опытным подтверждением открытия гравитационных волн, которые в отличие от гравитационных волн в Эйнштейновской теории, аналогичны по свойствам электромагнитным. Именно на этом моменте - различии свойств гравитационных волн, представленных векторной теорией и теорией Эйнштейна и основывается, по мнению автора, невозможность экспериментального наблюдения гравитационных волн по методике эксперимента, основанного на теории Эйнштейна, в то время как в векторной теории гравитационные волны, как оказалось, были открыты около 300 лет назад (магнитное поле Земли).

Выводы

1. ОТО Эйнштейна имеет существенные недостатки, а в частности, неверный, по мнению автора, физический смысл, приписываемый основным положениям, уравнениям и экспериментам, являющимся базисным для теории, которые не позволяют применить гравитацию в практических целях.

2. Вместе с тем, существует ряд аргументов, которые позволяют отдать предпочтение векторной теории гравитации, для объяснения механизма гравитации и её возможных практических приложений.

Литература

1. Ломоносов, М.В. Полное собрание сочинений [Текст] / М.В. Ломоносов / Собр. соч.: в 11 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1950. – Т. 1: Тр. по физике и химии. – С. 5-536.
2. Le Sage, G.-L. Physique Mécanique des Georges-Louis Le Sage [Text] / G.-L. Le Sage // Prévost, Pierre, Deux Traités de Physique Mécanique, Geneva & Paris: J.J. Paschoud, 1818 - P. 1–186.
3. Shneiderov, A. J. Corpuscular theory of unified field and the origin of natural forces [Text] / A.J. Shneiderov // AIP.-№43. - Polycultural Institution of America, IPI. – Washington, DC, 1978. – P. 497–501.

4. Ацюковский, В.А. Трансформатор Тесла: Энергия из эфира [Текст] / А.В. Ацюковский. – М.: Изд-во «Петит», 2004. – 24с.

5. Лаплас, П.С. Изложение системы мира [Текст]: пер. с франц. / П.С. Лаплас. – Л.: Наука, 1982. – 376 с.

6. Козырев, Н.А. Избранные труды [Текст] / Н.А. Козырев. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – 447 с.

7. Герловин, И.Л. Основы единой теории всех взаимодействий в веществе [Текст] / И.Л. Герловин. – Л.: Энергоатомиздат, 1990. – 432 с.

8. Утияма, Р.К чему пришла физика (От теории относительности к теории калибровочных полей) [Текст]: пер. с япон. / Р. Утияма. – М.: Знание, 1986. – 224 с.

9. Петров, А.З. Классификация полей тяготения общего вида [Текст] / А.З. Петров // Изв. вузов. Математика. – 1958. – № 6. – С. 226–232.

10. Петров, А.З. О симметрических полях тяготения [Текст] / А.З. Петров // Изв. вузов. Математика. – 1959. – № 2. – С. 189–97.

11. Данов, А.С. О предельных уровнях энергии электрона [Текст] / А.С. Данов, С.В. Данов // Вопросы проектирования самолётных конструкций: сб. науч. тр. Харьк. авиац. ин-т. им. Н.Е. Жуковского. – Вып. 2. – X., 1979. – С. 125-127.

Поступила в редакцию 10.06.2013, рассмотрена на редколлегии 14.06.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф., проф. кафедры физики О.Н. Чугай, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков.

ВЕКТОРНА ПРИРОДА ЄДИНОГО ПОЛЯ ВЗАЄМОДІЇ

О.С. Данов

Проведено аналіз публікацій, присвячених питанням теорій механізму тяжіння і Фундаментального Поля. Проведено порівняльний аналіз векторної і тензорної теорій для розв'язання трьох фундаментальних експериментів фізики. Розглянуто рівневу структурну модель, яка доводить, що будь-яка рухома матеріальна частка оточена хмарою гравітонів (за своїми властивостями подібні до фотонів). Показано, що загальна теорія відносності Ейнштейна має суттєві недоліки, і що для пояснення механізму гравітації перевага віддається векторній теорії гравітації і її можливих практичних додатків.

Ключові слова: векторна теорія, тензорна теорія, тяжіння, гравітон, потенціал Юкави.

VECTOR NATURE OF COMMON FIELD OF INTERACTION

A.S. Danov

The analysis of the publications covers the issues of theories of the mechanism of gravity and the fundamental field is drawing. A comparative analysis of the vector and tensor theories to resolve the three fundamental physics experiments is carrying out. The level structure model, proving that any moving particle of matter is surrounded by a cloud of gravitons (with properties similar to photons) is considered. It is shown that Einstein's GTR have the essential faults and that the explanation of the mechanism of gravity is preferred vector theory of gravitation and its possible practical applications.

Key words: vector theory, tensor theory, gravitation, graviton, the Yukawa potential.

Данов Александр Сергеевич – старший преподаватель каф. конструкции самолётов и вертолётов Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина, e-mail: danovas5@gmail.com.