
КОММЕНТАРИЙ К РАБОТАМ Г.В. РЯЗАНОВА

Ю.С. Владимиров

*Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова,
Институт гравитации и космологии РУДН*

Во время наших бесед с Рязановым мы обсуждали соотношение его взглядов с развиваемой нами бинарной геометрофизикой, основанной на так называемой бинарной предгеометрии. По некоторым вопросам у нас было согласие, однако убедить его окончательно в плодотворности нашего подхода мне тогда так и не удалось. Как мне сейчас представляется, это было связано с предварительными результатами наших исследований. В последнее время после получения новых результатов мне очень хотелось заново продискутировать с Рязановым наши позиции, однако он был далеко. Я все собирался написать ему в Израиль обстоятельное письмо, однако, к сожалению, так и не собрался. А совсем недавно получил сообщение о его кончине. Опоздал!

Тем не менее считаю уместным прокомментировать перечисленные в приведенных выше статьях Георгия Васильевича выводы с позиций развиваемой нами бинарной геометрофизики. В связи с этим напомним, что бинарная геометрофизика строится на основе так называемой теории бинарных систем комплексных отношений [1; 2]. Это означает, что задаются два множества неких элементов и определяются отношения между элементами двух множеств. Два множества элементов описывают два вида состояний микросистем, между которыми рассматриваются процессы перехода. Эти отношения удовлетворяют неким законам. В итоге получается так, что элементы в любом состоянии характеризуются отношениями как к элементам следующего состояния (в будущем), так и отношениями к элементам в прошлых состояниях. Уже сам этот факт фактически является ответом на поставленный Рязановым (и рядом других авторов) вопрос о некой симметрии ролей прошедшего и будущего в физике.

Постараюсь прокомментировать все 8 пунктов его второй статьи и идеи, высказанные во фрагменте его первой работы.

Начну с последнего, восьмого пункта его тезисов, в котором он на основании введения некоего второго пространства объясняет «происхождение полупространств», то есть факта спинорного описания элементарных частиц. В рамках бинарной предгеометрии показано, что спинорное описание элементарных частиц автоматически достигается, если опираться на бинарные системы комплексных отношений минимального невырожденного ранга (3,3). От этой бинарной предгеометрии путем «своеобразной

склейки» элементов двух множеств можно перейти к общепринятой 4-мерной геометрии с сигнатурой (+ - - -).

Далее обсудим шестой пункт тезисов Рязанова, где говорится, что «петли во времени для фотонов дают для заряженных частиц дополнительное взаимодействие, которое по величине и по зависимости от расстояния совпадает с тяготением». Фактически здесь утверждается, что гравитационное взаимодействие не является первичным, а является производным от электромагнитного взаимодействия («петли во времени для фотонов»). Это утверждение доказано в наших работах на основании последовательного реляционного обобщения [2] теории прямого межчастичного электромагнитного взаимодействия Фоккера–Фейнмана [3]. Нами показано, что гравитация является своеобразным квадратом от электромагнитных взаимодействий. Более того, аналогичное утверждение о вторичном характере гравитационных взаимодействий (правда, на основе иных соображений) высказывалось в работах А.Д. Сахарова [4] и С.Л. Адлера.

Во втором пункте тезисов Рязанова говорится, что «свободный электрон должен двигаться так, чтобы реакция вселенной, издаваемая такими же электронами, не меняла характера предполагаемой траектории». Это утверждение фактически означает обусловленность слагаемых, описывающих свободное движение в лагранжианах теории, реакцией со стороны всего окружающего мира. В наших работах [2] этот результат доказан на основании обобщения теории прямого межчастичного грави-электромагнитного взаимодействия.

В четвертом и пятом пунктах тезисов Рязанова фактически говорится о том, что круговые орбиты электрона в атомах также обусловлены реакцией окружающего мира. Этот результат также обоснован нами в рамках реляционной теории атомов [5]. Было показано, что именно реакцией окружающего мира объясняется найденная В.А. Фоком $O(4)$ -симметрия в водородоподобных атомах.

Особый интерес представляют соображения Рязанова об обусловленности значения массы электрона «параметрами космологической модели», высказанные в третьем пункте его тезисов. К этому добавим соображения Рязанова из первой статьи, где он говорит об аналогичной обусловленности гравитационной постоянной. Будем опираться на другую публикацию Г.В. Рязанова [6], где приведены его конкретные формулы. Прежде всего, отметим, что эти утверждения фактически соответствуют проявлениям принципа Маха, понимаемого как зависимость локальных характеристик объектов от глобальных свойств окружающего мира. В литературе имеется ряд любопытных рассуждений на эту тему. Об этом писали Г. Вейль, П.А.М. Дирак, А. Эддингтон и ряд других мыслителей.

В работе Рязанова [6] приводится следующее значение для массы элементарной частицы:

$$m = (e^2 N^{1/2}) / (c^2 R),$$

где e – заряд электрона, $N \sim 10^{80}$ – число Эддингтона (число протонов во Вселенной), $R \sim 10^{28}$ см – размер наблюдаемой Вселенной.

В той же работе приводится следующее значение для ньютоновой гравитационной постоянной:

$$G = (e^2) / (m^2 N^{1/2}),$$

где использованы те же обозначения.

Отметим, что в названной публикации не указана масса конкретной элементарной частицы. Исходя из ряда дополнительных соображений и названных тезисов, следует положить, что это масса электрона $m \rightarrow m_e$. Из тех же дополнительных соображений следует положить, что во второй формуле Рязанова следует писать произведение масс электрона m_e на удвоенную массу протона $2m_p$. Коэффициент 2 здесь введен исходя из соображений удобства интерпретации окончательного результата. Тогда, подставляя первую формулу во вторую, получим

$$G = (e^2) / (2m_e m_p N^{1/2}) = (c^2 R) / (2m_p N) \rightarrow R = (2GM) / c^2,$$

где введена масса наблюдаемой Вселенной $M = m_p N$. Таким образом приходим к известному выражению для гравитационного радиуса Вселенной через ее массу и гравитационную постоянную.

Таким образом, формулы Рязанова можно соотнести с известными свойствами окружающего мира, что можно рассматривать как еще одно подтверждение справедливости принципа Маха.

Используя приведенные здесь обобщения формул Рязанова, можно по-новому взглянуть на квадратное уравнение Эддингтона, из которого получается известное отношение масс электрона и протона:

$$10 m_2 - 136 m m_0 + m_2 0 = 0,$$

где m_0 – некая масса, определяемая глобальными свойствами Вселенной. Если отождествить коэффициент 136 с $1/\gamma$, где γ – постоянная тонкой структуры, то можно прийти к весьма любопытному выражению для отношения масс электрона и протона:

$$m_e / m_p = 10 \gamma^2 \sim 1 / 1840.$$

Это чрезвычайно любопытный результат.

В связи с изложенным приведем высказывание известного американского физика-теоретика Р. Дикке: «Итак, мы видели, что у принципа Маха много лиц – почти столько же, сколько было исследователей, рассматривающих принцип Маха. Будучи основан на глубоких философских идеях, этот принцип является интуитивным, и его трудно возвысить (или, если угодно, низвести) до уровня количественной теории. Но то, что самого Эйнштейна к

его чрезвычайно изящной теории гравитации привели соображения, вытекающие из этого принципа, говорит о многом. Принцип Маха еще может быть очень полезным для физиков будущего» [7].

Наконец, отметим, что оставшийся пункт 7 из тезисов Рязанова также не лишен оснований. Он в какой-то степени относится к описанию свойств окружающего мира на очень больших расстояниях. Это соображение Рязанова можно соотнести с высказываниями П.К. Рашевского [8] и В.Л. Рвачева [9], развитыми в наших работах с А. Молчановым [10].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 *Владимиров Ю.С.* Физика дальнего действия. Природа пространства-времени. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2016.
- 2 *Владимиров Ю.С.* Реляционная концепция Лейбница–Маха. – М.: ЛЕНАНД, 2017.
- 3 *Wheeler J.A., Feynman R.P.* Interaction with the absorber as the mechanism of radiation // *Rev. Mod. Phys.*, 1945. – Vol. 17. – P. 157–181.
- 4 *Сахаров А.Д.* Научные труды. – М.: АОЗТ, «Изд-во ЦентрКом», 1995.
- 5 *Владимиров Ю.С., Терещенко Д.В.* Реляционно-статистическое обоснование O(4)-симметрии атома водорода // *Пространство, время и фундаментальные взаимодействия*. – 2016. – № 1 (14). – С. 43–53.
- 6 *Рязанов Г.В.* Путь к новым смыслам. – М.: Гнозис, 1993.
- 7 *Дикке Р.* Многоликий Мах // *Гравитация и теория относительности*. – М.: Мир, 1962.
- 8 *Рашевский П.К.* О догмате натурального ряда // *Успехи математических наук*. – 1973. – Т. XXVIII. – Вып. 4 (172). – С. 243–246.
- 9 *Рвачев В.Л.* Релятивистский взгляд на развитие конструктивных средств математики. – Харьков: Препринт Института проблем машиностроения АН УССР, 1990.
- 10 *Vladimirov Yu.S., Molchanov A.B.* Relational justification of the cosmological redshift // *Gravitation and Cosmology*. – 2015. – Vol. 21. – No. 4. – P. 279–282.

COMMENTARY TO THE WORKS OF G.V. RYAZANOV

Yu.S. Vladimirov