

## О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВИРТУАЛЬНЫХ КВАРКОВ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ТЕЛ

Орджоникидзе А.А.

*Институт геофизики им. М. З. Нодиа, 0193, Тбилиси, ул. М. Алексидзе, 1, E-mail*

Несмотря на то, что для виртуальных частиц не выполняется обычное соотношение между энергией, импульсом и массой [1], виртуальный кварк (в.к.), из которых состоят виртуальные адронные элементарные частицы (в.а.ч.) [2], при отражении от кварка материального тела (м.т.) самостоятельно или в составе в.а.ч., на м.т. действует определенной виртуальной силой  $f_v$ , являющейся функцией от его массы  $-m$ , и от скорости их взаимной встречи  $-v = V_{m,t} + v_v$ .

Можно сказать, что любая точка вакуума одновременно является ядром стока и источника какого-то постоянного конечного количества в.к.-ов. Следовательно, в вакууме на неподвижный точечный материальный объект (м.о.) в единицу времени притекает, в среднем одинаковое  $n$  конечное количество в.к.-ов, которые, отражаясь от его кварков на него обуславливают действие

определенной суммарной виртуальной силы -  $F_v = \sum_1^n f_v$  [2].

С нашей точки зрения, предпочтительнее считать, что в.к. образуются из протокварков (из субэлементарных реальных частиц вещества), которые в процессе их хаотического движения, когда их нужное количество в нужном составе, случайно, на мгновение оказывается в объеме, равном условному объему кварка определенного вида. По-видимому по такому физическому механизму образуются виртуальные частицы любого типа (разное количество протокварков определенного спектра и определяет характерные черты разных элементарных частиц).

Протокварки, в отличие от в.к.-ов, неадронные частицы и если кварки последние составные частицы вещества (весомой материи), то протокварки могут быть реальными, по настоящей элементарными частицами, движущимися по всем направлениям вакуума со скоростью близкой скорости света. Таким образом, в.к. в данной точке вакуума образуются приходящими из „далека“ протокварками. Поэтому, уменьшением числа приходящих протокварков, пропорционально уменьшается и число образовавшихся в.к.-ов в данной точке вакуума [2].

На неподвижном изолированном материальном объекте в единицу времени со всех сторон притекает, в среднем, одинаковое количество в.к.-ов и тем самым, м.о. сохраняет неподвижное состояние. Однако, в отдельных равных, но очень маленьких промежутках времени  $\Delta t_1 = \Delta t_2 = \dots = \Delta t_{n-1} = \Delta t_n$ , количество притекающих в.к.-ов может быть разным и по этой причине всякий м.о. постоянно испытывает слабое колебание, которое может обусловить, например, двойную природу элементарных частиц - „частица – волна“, броуновское движение, тепловые процессы в целом, „мерцание“ электронов в атомных ядрах и т.д..

В конечном итоге, в.к. в вакууме по отношению к м.о.-ам образует однородное и изотропное силовое поле, типа не Фарадея-Максвелла, в котором все м.о., в том числе и реальные элементарные частицы, находятся в условии постоянной „бомбардировки“ в.к.-ми со всех сторон. Действие этих сил (этого поля) на неподвижное м.т. обуславливает его инертность и гравитационное сжатие. В случае изменения скорости движения м.т. действие этого поля проявляется в виде инерционных сил, а в системе, состоящей из множества м.о., порождает их гравитационное взаимопритяжение. В случае атомного ядра и реальной элементарной частицы действие этого поля становится источником глюонного поля. Они попадают в условия „вечного пленства“ со стороны в.а.к.-ов. Если нам каким-то образом удастся перекрыть протокваркам доступ к атомным ядрам, то мы в своем распоряжении получим дешевый источник колоссальной энергии. Не исключено, что такой эффект осуществляется при „бомбардировке“ атомных ядер большим количеством замедленных нейтронов. Таким образом, инерционные, гравитационные и глюонные процессы порождаются действием одного и того же силового поля, и все они управляются одним и тем же физическим механизмом.

Поэтому, все эти проявления можно назвать гравитационными, а поле именовать фоновым гравитационным полем (ФГП), только типа не Фарадея – Максвелла, и поэтому оно не может испускать гравитационных волн – по-видимому их просто нет в природе.

В заключение следует утверждать, что в вакууме существует одно общее однородное и изотропное фоновое гравитационное силовое поле типа не Фарадея-Максвелла, созданное и постоянно поддерживаемое виртуальными потоками в.а.ч. и не массами м.о.-ов или потоками энергии. М.О. в вакууме лишь локально искажают Ф.Г.П. Исходя из этого в.а.ч. можно условно отождествить с гравитонами, а протокварки – с гравитино.

Когда неподвижное м.т., под действием внешней силы начинает движение, постепенно растет число встречных в.к.-ов и скорость встречи м.т. с ними. Следовательно, растет и суммарная виртуальная сила со стороны встречных в.к.-ов  $\vec{F}_{\leftarrow v} (\Delta \vec{F}_{\leftarrow v})$  и, это приращение силы сопротивляется всякой тенденции роста скорости движения м.т.. Одновременно с этим, постепенно уменьшается число догоняющих (сопутствующих) м.т. в.к.-ов и скорость их встречи с м.т.-ом. Этим самым уменьшается и суммарная виртуальная сила действия этих в.к.-ов  $\vec{F}_{\rightarrow v} (\Delta \vec{F}_{\rightarrow v} < 0)$ . Такое приращение силы также направлено против всякой тенденции роста скорости движения м.т.. Обратная картина будет наблюдаться в случае уменьшения скорости движения м.т.. Сумма абсолютных величин этих приращений виртуальных сил  $|\Delta \vec{F}_{\rightarrow v}| + |\Delta \vec{F}_{\leftarrow v}| = \Delta F_v$ , всегда противостоит всякой тенденции изменения скорости движения м.т.. Легко узреть, что, именно они порождают инерционные силы всех видов, с целью сохранения величины скорости движения м.т.. После прекращения действий указанной внешней силы, с одной стороны, установится наблюдаемое равновесие состояние:

$$mv = c_1 = const \quad (1)$$

и м.т. продолжит движение с какой-то постоянной скоростью. Одновременно с этим, исходя из вышеприведенных рассуждений, необходимо допустить существование другого ненаблюдаемого (скрытого) равновесия виртуальных сил

$$\vec{F}_{\leftarrow v} - \vec{F}_{\rightarrow v} = C_2 = const \quad (2)$$

Вместе с этим, легко представить себе существование одного равновесия, которое объединяет указанные два разных равновесия. Выведем его уравнение:

$$c(mv) + \vec{F}_{\rightarrow v} = \vec{F}_{\leftarrow v}, \quad (3)$$

где,  $c = \frac{c_1}{c_2} = const$  и его размерность  $[c] = cek^{-1}$ . Из ур. (3) получается, что

$$d(mv) = \frac{1}{c}(d \vec{F}_{\leftarrow v} - d \vec{F}_{\rightarrow v}) \quad (4)$$

Простые расчеты показывают, что всякое флюктуационное изменение  $mv - (\Delta(mv))$ , когда такое изменение не поддерживается действием внешней силы,  $|\Delta \vec{F}_{\rightarrow v}| + |\Delta \vec{F}_{\leftarrow v}| = -\Delta(mv)$  и моментально восстанавливается (3) равновесие [2].

Исходя из этого, уравнение (3) служит и доказательством принципа инерции, т.е. доказательством первого и третьего законов механики Ньютона. Из этих уравнений также вытекает, что инерционные силы возникают в процессе взаимодействия м.т. и в.к.-ов, с целью сохранения равновесия (3). Поэтому, уравнение (3) можно назвать уравнением инерции м.т.. Исходя из уравнения (3), так же легко представить себе сущность массы м.т. и физический механизм ее зависимости от скорости движения м.т.. Уравнение (4) является обобщенным уравнением движения м.т., учитывающее действие как внешне наблюдаемой силы, так и действие скрытых виртуальных сил. В принципе, из уравнений (3) и (4) можно вывести и уравнение всемирного тяготения.

Как говорилось выше, гравитационное сжатие изолированного м.т. осуществляется действием в.к.-ов, отраженных от кварков м.т., число которых можно считать пропорциональной величиной числа кварков м.т., составляющих количество его вещества -  $\mu$ . Однако, невозможно определить конкретное количество таких в.к.-ов или протокварков, т.к. определенное число приходящих протокварков может так пройти через м.т., что не встретиться с его кварками.

При такой постановке вопроса, количество таких в.к.-ов (или протокварков) зависит только от количества кварков, составляющих м.т., т.е., от количества вещества -  $\mu$  м.т. (от количества весомой материи м.т.). С целью определения числа в.к., принимающих участие в гравитационном сжатии м.т., введем понятие гравитационно-эквивалентной сферы м.т. (э.с.), с массой  $m$ , объем которой

$\bar{V}_{\text{э.с.}} \approx N \bar{V}_{\text{кв.}}$ , где  $N$  – общее количество кварков м.т., а  $\bar{V}_{\text{кв.}} = 1$  – усредненный объем одного кварка. Кроме того, ясно, что  $\mu_{\text{м.т.}} = N \bar{\mu}_{\text{кв.}}$ , где  $\bar{\mu}_{\text{кв.}} = 1$  – усредненное количество вещества одного кварка.

Можно считать, что для неподвижного м.т.,  $m_{\text{м.т.}} \approx c \mu_{\text{м.т.}}$ , где  $c$  – постоянный коэффициент пропорциональности.

Постараемся найти силу гравитационного взаимодействия  $F_g$  двух неподвижных изолированных м.т., с количествами вещества  $\mu_1$  и  $\mu_2$ , отделенных друг от друга на расстоянии

$R$  (см. рис.): допустим, что  $\bar{r}_1$  и  $\bar{r}_2$  – радиусы эквивалентных сфер м.т.  $\mu_1$  и  $\mu_2$ , соответственно. Тогда

$N_1 = 4\pi \bar{r}_1 \cdot n = k\mu_1$ , а  $N_2 = 4\pi \bar{r}_2 \cdot n = k\mu_2$ , где  $N_1$  и  $N_2$ , число в.к.-ов, отраженных от поверхностей эквивалентных сфер м.т., соответственно,  $n = \text{const}$  – количество в.к.-ов, отраженных от единичной площади эквивалентных сфер, а  $k$  – постоянный коэффициент пропорциональности. Получается, что

$$\bar{r} = B\sqrt{\mu}, \text{ где } B = \sqrt{\frac{k}{4\pi n}} = \text{const}.$$

При таких обозначениях, общее количество в.к.-ов, отраженных от поверхности

изолированной э.с. м.т.  $\mu_1$  -  $N_1 = 4\pi n \bar{r}_1 = 4\pi n B^2 \mu_1 = D \cdot \mu_1$ , где  $D = 4\pi n B^2 = \text{const}$ . Действие этих в.к.-ов на изолированном м.т. уравновешены со всех противоположных сторон. В случае двух м.т., каждый из них частично перекрывает доступ протокварков ко второму м.т. и нарушает равновесие действующих виртуальных сил.

Когда  $\bar{r}_i \ll R$  можно считать, что продолжение направлений движений в.к.-ов, отраженных от поверхности э.с., сходятся в центре м.т.. В рассматриваемом случае неуравновешенным остается действие в.к.-ов  $\ell_1$  [2].

На Рис. видно, что количество этих неуравновешенных в.к.-ов -

$$N_{\ell_1} = \frac{D \cdot \mu_1}{4\pi \bar{r}_1} \cdot S_{\bar{r}_1} = \frac{D \cdot \mu_1}{4\pi (R - \Delta R)^2} \cdot S_{(R - \Delta R)}, \text{ где } S_{(R - \Delta R)} = \pi(h^2 + 2a^2) - \text{площадь сегмента сферы}$$

радиуса  $(R - \Delta R)$ , опирающегося на м.т.  $\mu_2$ . Ясно, что:

$$N_{\ell_1} = \lim_{\Delta R \rightarrow 0} \frac{D \cdot \mu_1 \cdot (h^2 + 2a^2)}{4(R - \Delta R)^2} = \frac{D \cdot \mu_1 \cdot \bar{r}_2}{4R^2} = \frac{D \cdot B^2 \cdot \mu_1 \cdot \mu_2}{4R^2} \leq Q \neq \infty. \quad (5)$$

Можно допустить, что усредненная виртуальная сила, с которой один в.к. действует на м.т., постоянная -  $\bar{f}_v \approx \text{const}$  и получаем:

$$F_{\text{кв.}} = \gamma_1 \frac{\mu_1 \mu_2}{R^2} \leq Q_1 \neq 0, \quad (6)$$

$$\text{где } \gamma_1 = \frac{DB^2 \bar{f}_v}{4} = \text{const}.$$

Как было сказано выше, для неподвижного м.т. можно считать, что  $m = k\mu$ , где  $k$  – постоянный коэффициент пропорциональности и из уравнения (4) получаем:

$$F_{g_1} = \gamma \frac{m_1 m_2}{R^2} \leq Q_1 \neq \infty, \quad (7)$$

где  $\gamma = k^2 \gamma_1 = \text{const}$  и его размерность совпадает с размерностью универсального постоянного коэффициента гравитации  $G$ . Поэтому, уравнение (7) можно полностью отождествить с уравнением гравитации Ньютона –

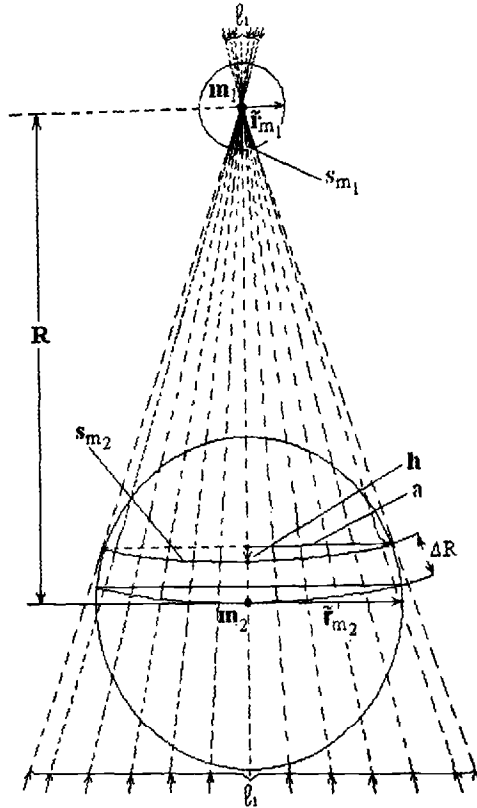


Рис.  
 Схема перекрытия материальным телом  $m_2$  доступа протоковаркам к материальному телу  $m_1$

$$F_{кн} = G \frac{m_1 m_2}{R^2}, \quad (8)$$

с той разницей, что:

$$\lim_{R \rightarrow 0} F_{кн} = \infty, \text{ а } \lim_{R \rightarrow 0} F_{к1} = Q \neq \infty,$$

где  $Q$  – максимальное, но конечное значение  $F_{к1}$ , которое с увеличением  $R$  уменьшается обратно пропорционально  $R^2$  и, наоборот.

К такому естественному заключению невозможно прийти без учета уравнения (5), которое, конечно, не было известно Ньютону.

С учетом тех соображений, которые привели к выводу уравнения (7), можно утверждать, что раскрывается природа гравитации, отпадает необходимость введения понятия „дальнодействия“, подтверждается принцип Маха, и закон всемирного тяготения Ньютона (уравнения (7), (8))

принципиально можно приспособить к любому случаю гравитационного взаимодействия м.о.-ов., не прибегая к ОТО Эйнштейна.

Степень гипотетичности того допущения, что протокварки в вакууме двигаются со скоростью близкой скорости света, не выше степени гипотетичности допущения о существовании гравитационных волн и излучения виртуальных элементарных частиц м.т.-ми и реальными элементарными частицами.

### Литература

1. Станюкович К. Гравитационное поле и элементарные частицы. Москва, Наука. 1965. С. 297.
2. Орджоникидзе А.. К вопросу физического механизма взаимодействия материальных тел. Тбилиси Техинформ №1248. 2006. С. 82. (На груз. яз.).

### ვირტუალური კვარკებისა და მატერიალური სხეულების ურთიერთქმედების შესახებ

ორჯონიკიძე ა.

რეზიუმე

შრომაში გრაეიტაციული, ინერციული და გლუონური პროცესები წარმოდგენილია, როგორც მატერიალური სხეულების (მ.ს) და ვირტუალური კვარკების (კ.კ) მიერ ვაკუუმში შექმნილი ერთგვაროვანი ძალური, არა ფარადევი-მაქსველის ტიპის ფონური გრაეიტაციული ელვის (ფგე) ურთიერთქმედების გამოვლინება.

შემოთავაზებულია ვირტუალური ელემენტარული ნაწილაკების წარმოქმნისა და გრაეიტაციის ფიზიკური მექანიზმის ახლებური გააზრება. მასზე დაყრდნობით გამოყვანილია ინერციისა და მსოფლიო მიზიდულობის (ნიუტონის) კანონების გამომხატველი განტოლებები. მოცემულია ახლებური გააზრება მასის ფიზიკური არსისა და მისი სინქარეზე დამოკიდებულების შესახებ.

დამტკიცებულია „ინერციის პრინციპი“ და ნაჩვენებია, რომ

$$\lim_{R \rightarrow 0} F_g = \lim_{R \rightarrow 0} G \frac{m_1 m_2}{R^2} = A \neq 0, \text{ რითაც ეჭვის ქვეშაა დაყენებული „შევი ხერელების“}$$

არსებობა და „დიდი აფეთქების“ შესაძლებლობა.

გამოთქმულია მოსაზრება იმის შესახებ, რომ სამყაროში არ არსებობს გრაეიტაციული ტალღები და არც არის ამის საჭიროება-აუცილებლობა. ნებისმიერი გრაეიტაციული გამოვლინება შესაძლებელია აიხსნას ნიუტონის თეორიაზე დაყრდნობით, აინშტაინის ფზთ-ის დახმარების გარეშე.

### О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВИРТУАЛЬНЫХ КВАРКОВ (В.К.) И МАТЕРИАЛЬНЫХ ТЕЛ

Орджоникидзе А.

Реферат

В статье гравитационные, инерционные и глюонные процессы представлены, как проявления взаимодействия м.т. и силового поля, созданного в.к.-мн в вакууме.

Предлагается новое осмысление физического механизма образования виртуальных элементарных частиц. Выведены уравнения законов инерции и всемирного притяжения Ньютона. Дано новое осмысление сущности массы м.т. и ее зависимости от скорости движения. Доказан „Принцип

инерции" и принцип Маха и показано, что  $\lim_{R \rightarrow 0} F_g = \lim_{R \rightarrow 0} G \frac{m_1 m_2}{R^2} = A \neq \infty$ , тем самым поставлены под серьезным сомнением возможности существования „Черных дыр" и осуществления „Большого взрыва".

Высказано мнение о том, что во Вселенной не существуют гравитационные волны и нет нужды в этом. Любое гравитационное проявление можно объяснить с применением теории Ньютона, не прибегая к ОТО Эйнштейна.

## ABOUT INTERACTION BETWEEN MATERIAL BODIES AND VIRTUAL QUARKS

Orjonikidze A.

### Abstract

In the work gravitation, gluon and inertial processes are represented as homogeneous mass formed in vacuum by M.B. and V.Q.-s, expression of interaction of non-Faraday-Maxwell type background gravitation field (BGF).

New consideration of gravitation physical mechanism and formation of virtual elementary particles are suggested. On its base equations expressing inertia and world gravity (Newton) laws are made. New consideration of mass physical meaning and about its dependence on speed is given.

"The concept of inertia" is proved and it is shown that  $\lim_{R \rightarrow 0} F_g = \lim_{R \rightarrow 0} G \frac{m_1 m_2}{R^2} = A \neq \infty$  which puts under doubt existence of "black holes" and possibility of "great explosion".

The consideration is expressed that there are not gravitation waves in the universe and there is no need for that. Any gravitational occurrence might be explained on the ground of Newton theory, without helping of Einstein general theory of relativity.