

The background of the image is a deep space scene featuring several galaxies, including a prominent spiral galaxy in the upper left. A large, ethereal, blue and purple energy field or field of lines radiates from the center, resembling a gravitational well or a complex electromagnetic field. Bright stars and distant galaxies are scattered throughout the dark cosmic space.

Электростатическая теория
гравитации: природа массы,
инерции и устройство
Вселенной

Ирина Пономарь

Ирина Пономарь

Электростатическая

теория гравитации:

природа массы, инерции

и устройство Вселенной

<https://litres.ru/73885273>

SelfPub; 2026

Аннотация

Эта книга предлагает революционный взгляд на устройство Вселенной, объединяя гравитацию и электромагнетизм в рамках единой теории физического вакуума. Автор доказывает, что гравитация — не искривление пространства-времени, а электродинамический процесс: массивные тела создают градиент диэлектрической проницаемости вакуума, порождая потоки, которые и увлекают за собой материю. Из этой концепции выводится природа массы и инерции, объясняется эквивалентность инертной и гравитационной массы, а также даётся новая интерпретация таких явлений, как замедление времени, красное смещение, чёрные дыры и расширение Вселенной, полностью совпадающая с экспериментальными данными, но без использования понятия сингулярности.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
Глава 1. Электростатическая теория гравитации	8
Глава 2. Критика существующих парадигм: пространство, вакуум и природа взаимодействия	33
Глава 3. Физический вакуум как первооснова: от эфира к электродинамической среде	38
Конец ознакомительного фрагмента.	41

Ирина Пономарь
Электростатическая
теория гравитации:
природа массы, инерции
и устройство Вселенной

ПРЕДИСЛОВИЕ

На протяжении веков человечество смотрело на звёзды, пытаясь разгадать величайшую загадку природы — тайну гравитации. Со времён Ньютона мы научились с невероятной точностью описывать её действие, вычислять траектории планет и запускать космические аппараты к далёким мирам. Эйнштейн совершил революцию, показав, что гравитация — это не сила, а геометрия, искривление самого пространства-времени. Его Общая теория относительности (ОТО) стала венцом современной физики, блестяще объяснив явления, перед которыми пасовала классическая механика.

И всё же, несмотря на свой триумф, ОТО оставила фундаментальный вопрос без ответа. Она описала как гравитация работает, но не ответила на вопрос почему. Что такое искривление пространства? Каким образом масса, это загадочное свойство материи, управляет геометрией пустоты? Попытки объединить гравитацию с квантовой механикой — теорией микромира — заводят физиков в тупики сингулярностей и бесконечностей.

Эта книга предлагает вам отправиться в путешествие к ис-

токам гравитации, вернувшись к идее, которую наука, казалось бы, давно отвергла. Мы не будем говорить о кривизне пустоты. Вместо этого мы рассмотрим Вселенную как единую, непрерывную среду — физический вакуум.

Что, если гравитация — это не геометрическая аномалия, а электродинамический процесс? Что, если масса — это не внутреннее свойство «кирпичиков» мироздания, а мера их взаимодействия с этой вездесущей средой?

В рамках теории, изложенной на этих страницах, вы увидите, как из градиента диэлектрических свойств физического вакуума выводится закон всемирного тяготения. Вы поймёте, почему инертная масса равна гравитационной. Вы увидите, как эта модель объясняет природу чёрных дыр, расширение Вселенной и квантовые эффекты без необходимости вводить сингулярности или искривлённые измерения.

Мы заново взглянем на известные эксперименты и наблюдения. Гравитационное замедление времени предстанет не как мистическое растяжение самого времени, а как естественное следствие изменения скорости физических процессов. Знаменитое смещение перигелия Меркурия получит объяснение не через кривизну пространства, а через динамику самой среды.

Эта книга — приглашение к диалогу. Она не утверждает, что у неё есть ответы на все вопросы. Скорее, она предлагает новый язык для их постановки. Язык, в котором Вселенная снова становится единым целым, а гравитация и электромагнетизм — двумя сторонами одной медали.

Приготовьтесь взглянуть на устройство мироздания под совершенно новым углом. Возможно, то, что вы считали пустотой, и есть главный ключ ко всем тайнам Вселенной.

Глава 1. Электростатическая теория гравитации

Далее приведён перевод научной статьи «Электростатический гравитационный механизм действия, основанный на диэлектрических свойствах физического вакуума и физическом значении гравитационного потенциала»¹.

Аннотация

Установлена связь между полным гравитационным потенциалом и диэлектрической проницаемостью вакуума. Показано, что градиент электрической проницаемости вакуума возникает вблизи массивного гравитирующего объекта. Сделана попытка объяснения гравитационного механизма на основе пондеромоторного взаимодействия заряженных частиц с анизотропной диэлектрической средой. Доказана эквивалентность гравитационной массы и инерционной массы. Показано численно, что скорость света определяется размерами и массой Вселенной.

¹ Misiucenko I. L., Tomilin A. K., Vikulin V. S.. Electrostatic Gravity Mechanism of Action Based On Dielectric Properties of Physical Vacuum and Physical Meaning of Gravitation Potential // American Journal of Modern Physics and Application. 2016. Vol. 3(3), pp. 16–20.

1. Введение

Гравитация на протяжении многих веков является загадкой для людей. Со времён Ньютона было несколько успешных математических теории гравитации, но нет общепризнанной теории, объясняющей физический механизм гравитации. Это самый значительный пробел в наших знаниях о гравитации. В настоящее время физика изучает эту проблему в различных направлениях: квантовая теория гравитации, основанная на использовании специфических гипотетических частиц-гравитонов [9], теория, основанная на свойствах гипотетических частиц - кварков [8], теории, которые являются развитием общей теории относительности [10], а также различные геометрические и топологические модели [11].

Как известно [1], основная идея гравитационной теории Эйнштейна подразумевает, что все естественные процессы имеют место в пространстве и времени, которые соответствуют не Евклидовой геометрии, но геометрии Римана. Пространство считается абсолютно пустым, но его свойства неразрывно связаны с распределением гравитирующих масс и их движением. Отклонения геометрических свойств пространства от Евклидовых объясняются наличием гравитирующих масс – т.е. массы определяют свойства пространства и времени, а они оказывают влияние на движение масс. Такой строго математический подход позволил получить адекватные результаты, которые представляет со-

бой основу общей теории относительности (ОТО).

Однако идея пустого пространства связана с большим числом фундаментальных проблем и несоответствий. Во-первых, это противоречит принципу близкодействия. Чтобы устранить эту проблему при рассмотрении взаимодействия материальных объектов на каждом уровне (начиная с квантового уровня и заканчивая шкалой Вселенной) приходится изобретать различные агенты взаимодействия, а именно поля, струны, виртуальные частицы и тому подобное.

В абсолютном вакууме нет вещества в форме атомов и элементарных частиц, которые образуют атомы. Однако вакуум все еще обладает определенными физическими свойствами, присущими материи. При использовании любой системы физических единиц диэлектрические и магнитные характеристики вакуума отличаются от нуля. Определенное волновое сопротивление присуще вакууму. Следовательно, вакуум обладает известными индуктивными и емкостными свойствами. Всё это не соответствует представлениям об абсолютной пустоте. Поэтому термин «физический вакуум» давно используется в квантовой физике [2]. Под физическим вакуумом понимается сплошная материальная среда, образованная парами соответствующих элементарных частиц и античастиц. Следовательно, диэлектрические свойства присущи этой материальной среде. Эта среда является движущейся и течет, в ней могут возникать колебания и напряжения. Следовательно, невозможно применить абсолютную си-

стему отсчета к этой среде. Именно это обстоятельство отличает физический вакуум от эфира, который был исключен в ходе развития теории относительности.

Из вышеизложенного следует идея о развитии наполненной физическим смыслом теории гравитации. Конечно, результаты этой теории должны согласовываться с известными результатами ОТО, но иметь другую интерпретацию, а именно, без использования понятия о пустом искривленном пространстве.

Цель настоящего исследования состоит в попытке объяснить гравитацию посредством электрического взаимодействия вещества и физического вакуума. Авторы используют результаты статьи [3], которые показывают, что масса является чисто электромагнитным феноменом, тогда как все механические явления представляют собой макроскопические проявления электродинамики физического вакуума.

2. Новая калибровочная фиксация гравитационного потенциала

Нетрудно получить выражение для ускорения свободного падения на поверхности Земли, а также для первой и второй космической скорости из закона всемирного тяготения:

$$g = \frac{GM}{R^2}; \quad (1)$$

$$v_1 = \sqrt{\frac{GM}{R}}; \quad v_2 = \sqrt{2 \frac{GM}{R}} \quad (2)$$

где

$$G = 6,67408 \cdot 10^{-11} m^3 s^{-2} kg^{-1}$$

- гравитационная постоянная;

$$M = 5,9 \cdot 10^{24} kg$$

- масса Земли;

$$R = 6,37 \cdot 10^6 m$$

- радиус Земли.

Гравитационный потенциал обычно используется для описания гравитационного поля в классической механике. Гравитационный потенциал имеет размерность квадратич-

ной скорости и интерпретируется как отношение потенциальной энергии материальной точки, расположенной на расстоянии r от гравитирующего центра к массе этой точки:

$$\Phi(r) = -\frac{GM}{r} \quad (3)$$

Гравитационный потенциал на поверхности Земли выражается через первую и вторую космические скорости:

$$\Phi(R) = -\frac{GM}{R} = -\frac{v_2^2}{2} = -v_1^2$$

Здесь следует указать, что скалярные потенциалы обычно определяются с точностью до произвольной постоянной. Поэтому полный гравитационный потенциал должен быть записан следующим образом:

$$\Phi(r) = -\frac{GM}{r} - C \quad (4)$$

где C – постоянная. Выбор определенного значения этой константы называется фиксацией калибровки. Обычно предполагается, что $C = 0$, другими словами, считается, что на бесконечности гравитационный потенциал стремится к нулю. Это верно, если гравитирующим телом считать единственное тело. Однако, все реальные космические объекты взаимодействуют друг с другом и представляют собой компоненты Вселенной. Такая интерпретация требует другой калибровочной фиксации.

Давайте вычислим первую космическую скорость для всей Вселенной, считая последнюю глобулярной формацией:

$$v_{1U} = \sqrt{\frac{GM_U}{R_U}}, \quad (5)$$

где M_U, R_U – масса и радиус Вселенной соответственно.

Согласно современному представлению, возраст Вселенной составляет 13,8 млрд. лет. В этом случае ее радиус не должен превышать 13,8 млрд. световых лет – то есть $1,3047 \cdot 10^{26}$ м. В настоящее время масса Вселенной оценивается в пределах диапазона от $6 \cdot 10^{52}$ до $8,84 \cdot 10^{52}$ кг [5]. Принимая верхнюю оценку (8), получим:

$$v_{1U} = \sqrt{\frac{GM_U}{R_U}} = 2,12 \cdot 10^8 \text{ m / s}$$

Принимая во внимание степень приближения для оценки массы и размеров Вселенной, полученное значение довольно близко к скорости света. Следовательно, оказывается, что известная скорость света соответствует вселенской первой космической скорости:

$$c_{\infty} = v_{1U} = \sqrt{\frac{GM_U}{R_U}} = 299\,792\,458 \text{ m / s}$$

Уместно отметить, что мы не можем применять понятие второй космической скорости для всей Вселенной, потому что у нас нет представления об условиях движения тела за ее пределами. Постулат о предельном значении скорости света в пределах границ Вселенной в предлагаемой теории не нарушается.

Значение гравитационного потенциала в границах Вселенной предполагается таким:

$$\Phi(R_U) = c_\infty^2 = 9 \cdot 10^{16} \text{ м}^2 / \text{с}^2$$

Это значение следует использовать в качестве калибровочного значения. Полный гравитационный потенциал любого массивного объекта выражается в следующей форме с таким калибровочным значением:

$$\Phi(r) = -\frac{GM}{r} - c_\infty^2 \quad (6)$$

Под М понимается масса, заключенная в сферический объем радиусом r. Полный гравитационный потенциал на поверхности Земли равен сумме квадратов первой космической скорости Вселенной и первой космической скорости Земли:

$$\Phi(R) = -\frac{GM}{R} - c_\infty^2 = -\left(v_1^2 + c_\infty^2\right) \quad (7)$$

Исходя из соображений размерности, давайте предположим, что диэлектрическая проницаемость космической среды (физического вакуума) вблизи гравитирующих тел изме-

няется в соответствии с законом:

$$\varepsilon_0(r) = -\frac{\xi}{\Phi(r)} \quad (8)$$

Коэффициент ξ должен быть определен. Он безразмерный в системе Гаусса, в то время как в системе СИ он имеет размерность м/Н. Знак «-» необходим, потому что гравитационный потенциал Φ всегда отрицателен.

Поскольку диэлектрическая проницаемость космической среды связана со значением скорости света, из принятой гипотезы следует, что скорость света изменяется в зависимости от расстояния до гравитирующего объекта. Тот же результат следует из Общей теории относительности [1]. Однако известные астрономические данные не обнаруживают существенной разницы между скоростью света c_∞ в отдаленных областях Вселенной и c_R вблизи Земли [4]. Сделаем попытку определить разницу между c_∞ и c_R в рамках принятой гипотезы. Из (7) следует, что разность между ними равна первой космической скорости Земли:

$$c_{\infty}^2 - c_R^2 = v_1^2 = \left(7.9 \cdot 10^3 \text{ m/s} \right)^2$$

Из (8), учитывая результаты, полученные из (6), мы получаем закон изменения диэлектрической проницаемости вакуума в зависимости от расстояния до гравитирующего центра r :

$$\varepsilon_0(r) = \frac{\xi r}{c^2 r + GM} \quad (9)$$

В строгом смысле скорость света следует рассматривать как функцию $c = c(r)$. При условии, что $r \rightarrow \infty$ в границах Вселенной, получаем следующее:

$$\varepsilon_0(\infty) = \frac{\xi}{c_{\infty}^2} \quad (10)$$

Здесь мы опускаем член с производной dc/dr , потому что (как показано выше) градиент скорости света мал.

Поскольку

$$c_{\infty}^2 = \frac{1}{\mu_0 \varepsilon_0(\infty)} \quad (11)$$

тогда из (10) и (11) получаем:

$$\xi = \frac{1}{\mu_0} \quad (12)$$

В этом случае (9) принимает следующий вид:

$$\varepsilon_0(r) = \frac{r}{\mu_0(c^2 r + GM)} \quad (13)$$

На поверхности Земли:

$$\varepsilon_0(R) = \frac{R}{\mu_0(c_R^2 R + GM)} \quad (14)$$

Определим разницу между значениями диэлектрическая проницаемость вблизи границ Вселенной и вблизи Земли:

$$\varepsilon_{\infty} - \varepsilon_R = \frac{1}{\mu_0 c_{\infty}^2} - \frac{R}{\mu_0 (c_R^2 R + GM)} \approx 1.23 \cdot 10^{-20} \text{ F / m} \quad (15)$$

Относительное изменение диэлектрической проницаемости вакуума (то есть уменьшение диэлектрической проницаемости) вблизи Земли будет:

$$\frac{\varepsilon_{\infty} - \varepsilon_R}{\varepsilon_R} = 1,3 \cdot 10^{-9}$$

Нелегко экспериментально определить разницу между значениями ε_{∞} и ε_R . То есть диэлектрическая проницаемость вакуумной среды практически постоянна в контексте точности измерения (которая может быть достигнута в настоящее время). Тем не менее, диэлектрическая проницаемость зависит от гравитации (хотя эта зависимость довольно слабая) и имеет ненулевой градиент около массивных тел.

Таким образом, новое калибровочное закрепление гравитационного потенциала было предложено и обосновано авторами настоящей статьи. Они также установили связь между гравитационным потенциалом и диэлектрической проницаемостью космической среды вблизи гравитирующих тел.

Кроме того, это даёт возможность рассматривать гравитационные волны как процесс распространения возмущений диэлектрической проницаемости вакуумной среды.

3. Электростатическая теория гравитации

Вычислим градиент функции (13):

$$\nabla \varepsilon_0(r) = \frac{\partial \varepsilon_0(r)}{\partial r} = \frac{GM}{\mu_0 (c^2 r + GM)^2} \quad (16)$$

В (16), как и в выражении (10) выше, член с производной dc/dr был опущен.

На поверхности Земли мы имеем следующее значение:

$$\nabla \varepsilon_0(R) = \frac{GM}{\mu_0 (c^2 R + GM)^2} = 0.96 \cdot 10^{-27} \text{ F/m}^2 \quad (17)$$

Определим электростатическую силу, действующую на электрон в вакуумной среде, которую мы считаем анизотропным диэлектриком. Известно, что анизотропная диэлектрическая среда, помещенная в электростатическое поле, подвергается воздействию пондеромоторной силы [4],

объемная плотность которой определяется следующей формулой:

$$\mathbf{f} = -\frac{1}{2} E^2 \nabla \varepsilon \quad (18)$$

Строго говоря, формула (18) используется только в случаях линейной зависимости диэлектрической проницаемости от диэлектрической плотности [5]. Это условие выполняется, например, в газах. Предположим, что анизотропия вакуумной среды может быть аппроксимирована к линейной функций (по крайней мере, в первом приближении). Именно этот случай описан ниже.

Наш случай характеризуется противоположной ситуацией - заряд находится в неограниченной анизотропной диэлектрической среде. Очевидно, что сила, с которой действует заряд на эту среду, равна (по модулю) силе, с которой среда действует на заряд. Знаки этих сил противоположны. После интегрирования (18) по объему V , вычислим силу, действующую на заряженную частицу:

$$\mathbf{F} = \frac{1}{2} \int_{\tau_0}^{\infty} E^2 \nabla \varepsilon d\tau \quad (19)$$

где τ_0 - объем частицы.

Формулу (19) нельзя использовать для точечной частицы. Модель электрона как частицы сферической формы, имеющей четкие границы, предложена в статье [3]. Считается, что электрон расположен в вакуумной среде и неразрывно связан с последней. Теперь мы поместим систему отсчета в центр электрона и начало двух систем координат, называемых, Декартовой системой координат и сферической системой координат. Связь между декартовыми координатами и сферическими координатами задается следующим отношением:

$$\begin{cases} x = r \cdot \cos \phi \cdot \sin \theta \\ y = r \cdot \sin \phi \cdot \sin \theta \\ z = r \cdot \cos \theta \end{cases}$$

Электрическое поле частицы сферически симметрично в выбранной системе отсчета:

$$E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \quad (20)$$

Диэлектрическая проницаемость анизотропной среды может быть представлена в виде линейной функции:

$$\epsilon_0 = \epsilon_0^{(0)}(1 + \eta \cdot z) = \epsilon_0^{(0)}(1 + \eta \cdot r \cdot \cos \theta)$$

где η - является некоторым постоянным параметром. Это значит, что диэлектрическая проницаемость в центре частицы равна $\epsilon_0^{(0)}$, тогда как градиент функции $\epsilon(z)$ направлен вдоль оси z и его абсолютное значение равно:

$$\nabla_z \epsilon(z) = \eta \cdot \epsilon_0^{(0)} \quad (21)$$

После подстановки (20) и (21) в (19) можно вычислить модуль силы, действующей на заряд в направлении градиента диэлектрической проницаемости для среды:

$$F = \frac{q^2 \eta}{32 \pi^2 \varepsilon_0^{(0)}} \int_0^{2\pi} \int_0^\pi \int_{r_0}^\infty \frac{\sin \theta d\phi d\theta dr}{(1 + \eta r \cos \theta)^2 r^2} = \frac{q^2 \eta}{8 \pi \varepsilon_0^{(0)} r_0} \quad (22)$$

Из (21), учитывая результаты, полученные из (17), можно найти значение параметра η вблизи поверхности Земли:

$$\eta = \frac{\nabla \varepsilon_0(R)}{\varepsilon_0^{(0)}} = 1.09 \cdot 10^{-16} m^{-1} \quad (23)$$

Электронная модель, предложенная в [3], позволила выявить чисто электромагнитную природу инерционной массы и установить связь между этой инерционной массой и зарядом электрона:

$$m_0 = \frac{\mu_0 q^2}{8 \pi r_0} \quad (24)$$

Истинный (электромагнитный) радиус электрона:
 $r_0 = 1,4 \cdot 10^{-15} m$ в два раза меньше, чем классический радиус электрона, который (как хорошо известно) был определен в эксперименте рассеяния частиц и соответствует раз-

меру эффективной площади электрического поля. Следует отметить, что Лоренц получил почти такое же значение свободного радиуса электрона: $r_0 = 1,5 \cdot 10^{-15} \text{ м}$ [6].

Теперь мы можем определить силу (22) с помощью инерционной массы (24) и скорости света вблизи Земли:

$$F = \frac{q^2 \eta}{8\pi \epsilon_0^{(0)} r_0} = \frac{m_0 \eta}{\epsilon_0^{(0)} \mu_0} = \eta \cdot c_R^2 \cdot m_0 \quad (25)$$

После вычисления коэффициента при m_0 , учитывающего значение параметра η из (23), мы можем получить ускорение свободного падения для Земли:

$$\eta \cdot c_R^2 = g = 9.81 \text{ м / с}^2 \quad (26)$$

Следовательно:

$$F = \frac{q^2 \eta}{8\pi \epsilon_0 r_0} = m_0 g \quad (27)$$

Таким образом, мы получили точное значение для электронной гравитации на поверхности Земли с использованием инерционной массы электрона для этой цели (24). Следовательно, предлагаемая теория идентифицирует инерционную массу с гравитационной массой.

Причина инерции, как показано в [3], заключается во взаимодействии заряда с потоком вакуумной диэлектрической среды в условиях их относительного ускоренного движения. Аналогично объясняется происхождение гравитации. Массивное гравитирующее тело взаимодействует с вакуумной средой, которая окружает первый. Это приводит к появлению радиальных потоков вакуумной среды с ускорением в направлении гравитирующего центра. Любое тело, расположенное на поверхности планеты, по-видимому, находится в ускоренном потоке вакуумной среды. Гравитационная сила обусловлена взаимодействием элементарных заряженных частиц с диэлектрической вакуумной средой.

Нам остается только указать на то, что атомы вещества состоят из трех типов элементарных частиц. Как известно, электроны и протоны обладают элементарным зарядом. Их массы пропорциональны квадратам их зарядов. Нейтрон считается незаряженным, но в свободном состоянии он распадается с образованием электрона, протона и антинейтрино. Кроме того, экспериментально установлено, что нейтрон имеет структуру заряда [7]. Следовательно, масса нейтрона пропорциональна сумме квадратов зарядов составляющих

его частиц (минус дефект массы).

4. Заключение

Исходя из полученных результатов, вполне логично прийти к следующему выводу: гравитация — это электростатическое явление, отражающее взаимодействие космической электромагнитной среды с веществом. Результаты, вытекающие из этой теории, согласуются с результатами общей теории относительности. Разница заключается только в интерпретации причин гравитации. Предложенная теория основана на физическом механизме взаимодействия двух материальных объектов - элементарных заряженных частиц и физического вакуума.

Ускоренное движение диэлектрической вакуумной среды в выбранной системе отсчета эквивалентно появлению градиента диэлектрической проницаемости этой среды, что приводит к инициированию пондеромоторных сил, действующих на заряды конечного размера. Действие этого механизма аналогично в обоих случаях - в случае инерции и в случае силы тяжести.

Поскольку считается, что физический вакуум является сплошной средой, в которой происходят «потoki» и «деформации», очевидно, что невозможно выбрать единую систему отсчета и принять ее как абсолютную систему отсчета. Однако всегда можно ввести и использовать условно фиксированную «локальную» систему отсчета, в которой доволь-

но большой объем физического вакуума остается практически неподвижным, по крайней мере, в одном из направлений. Состояние локальной вакуумной среды зависит от наличия гравитирующих тел. Кроме того, это состояние описано несколькими способами в разных системах отсчета. По этой причине скорость распространения света зависит от выбора системы отсчета и изменяется в окрестности гравитирующих тел. Время между событиями, происходящими в космической среде, зависит от локальной скорости света. Следовательно, тактовая частота зависит от выбора системы отсчета и наличия гравитирующих тел. Разница в состояниях физического вакуума в ОТО в разных системах отсчета интерпретируется чисто математически - как искажение пространства-времени.

Развитие физически глубокой теории гравитации позволило бы адекватно описать и объяснить природные явления и найти практическое применение для них.

5. Список Литературы

Фок В. А. *Теория пространства, времени и тяготения*. — Москва, 1955.

Дирак П. *Электроны и вакуум*. — Москва: Знание, 1957. — 15 с.

Tomilin A. K., Misiucenko I. L., Vikulin V. S. *Relationships between Electromagnetic and Mechanical Characteristics of Electron*. // *American Journal of Modern Physics and*

Application. — 2016. — Vol. x, No. 1. — P. 1–10.

Jarosik N., et al. (WMAP Collaboration). *Seven-Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) Observations: Sky Maps, Systematic Errors, and Basic Results.* — nasa.gov.

Тамм И. Е. *Основы теории электричества.* — Москва. Наука, 1976. — 616 с.

Лоренц Г. А. *Теория электронов и её применение к явлениям света и теплового излучения.* — ГИТТЛ, Москва, 1956. — 475 с.

Недорезов В. Г., Мушкаренков А. Н. *Электромагнитные взаимодействия ядер.* Учебное пособие. — Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова. URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/eint/eint.pdf>.

Eli Peter Manor. *Quark Oscillation Causes Gravity // Journal of Modern Physics.* — 2016. — 7. — P. 422–425.

Katsuki Aoki, Shuntaro Mizuno. *Vainshtein mechanism in massive gravity nonlinear sigma models.* — 30 September 2016.

Sébastien Renaux-Petel. *Aspects of massive gravity.* GRÉCO Institut d'Astrophysique de Paris, UMR 7095, CNRS, Sorbonne Universités et UPMC Univ Paris 6, 98 bis boulevard Arago, 75014 Paris, France.

Ichiro Oda. *Topological Induced Gravity.* — March 2016, Department of Physics, Faculty of Science, University of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-0213, Japan.

Краткое изложение статьи

В статье предложена оригинальная концепция гравитации, основанная на диэлектрических свойствах физического вакуума. Авторы утверждают, что вблизи массивных тел возникает градиент диэлектрической проницаемости вакуума, а гравитационное взаимодействие объясняется как пондеромоторное действие на заряженные частицы в анизотропной диэлектрической среде. Такой подход позволяет доказать эквивалентность гравитационной и инертной массы и интерпретировать инерцию и гравитацию как результат взаимодействия элементарных зарядов с движущимся вакуумом.

В рамках новой калибровки гравитационного потенциала установлено, что значение потенциала на границе Вселенной связано с квадратом скорости света, а скорость света определяется массой и размерами Вселенной. Авторы показывают, что скорость света слабо зависит от расстояния до массивных тел, что согласуется с современными астрономическими данными.

В теоретической части выводится формула для пондеромоторной силы, действующей на электрон в анизотропном вакууме, и на её основе рассчитывается ускорение свободного падения на Земле. Предложенная модель объясняет природу инерции и гравитации как макроскопические проявления электродинамики физического вакуума. В заключение

отмечается, что результаты теории согласуются с выводами общей теории относительности, но дают иную физическую интерпретацию причин гравитации — через взаимодействие вещества и электромагнитной среды вакуума.

Глава 2. Критика существующих парадигм: пространство, вакуум и природа взаимодействия

Современная физика стоит на двух великих столпах: Общей теории относительности (ОТО), описывающей макромир гравитации, и Квантовой механики (КМ), управляющей микромиром частиц. Несмотря на их колоссальный успех, объединение этих теорий в единую картину мира остаётся главной нерешённой задачей. В основе этого раскола лежит фундаментальный вопрос: что такое пространство?

1. Общая теория относительности: геометрия как гравитация

В основе ОТО лежит гениальная идея Альберта Эйнштейна: гравитация — это не сила, а проявление геометрии пространства-времени. Массивные тела не притягивают друг друга через пустоту; они искривляют саму ткань реальности, и другие тела просто движутся по кратчайшим путям (геодезическим) в этом искривлённом пространстве.

Эта концепция блестяще объясняет наблюдаемые явле-

ния: отклонение света звёздами, замедление времени в гравитационном поле, гравитационные волны. Однако за математической элегантностью скрываются глубокие концептуальные трудности.

1. Проблема «пустого» пространства. ОТО рассматривает пространство-время как динамическую сущность, но при этом оно лишено внутренней физической структуры. Это «арена», на которой разворачиваются события, но не участник. Такой подход вступает в противоречие с принципом близкодействия. Если взаимодействие передаётся через искривление «ничего», то что именно передаёт это взаимодействие на квантовом уровне? Чтобы устранить этот разрыв, физикам приходится вводить гипотетических посредников — гравитоны, виртуальные частицы, поля, которые сами по себе требуют объяснения.

2. Сингулярности. Математика ОТО приводит к абсурдным результатам: точкам с бесконечной плотностью и кривизной (сингулярностям) в центрах чёрных дыр и в момент Большого взрыва. В этих точках законы физики перестают работать. Это явный сигнал о том, что теория, будучи чрезвычайно точной в большинстве случаев, неполна и требует модификации для описания экстремальных состояний.

2. Квантовая механика: вакуум, полный жизни

В квантовой механике картина иная. Здесь пространство-время — это не просто фон, а арена для флуктуаций фундаментальных полей. А центральную роль играет понятие физического вакуума.

Вакуум в КМ — это состояние с наименьшей энергией, но оно не является «пустотой» в классическом понимании. Из-за принципа неопределённости Гейзенберга в нём постоянно рождаются и аннигилируют пары виртуальных частиц и античастиц. Вакуум обладает энергией, поляризуемостью и способен влиять на реальные частицы (например, эффект Казимира).

Здесь мы видим парадокс:

В ОТО пространство-время — это динамическая геометрия, но «пустая».

В КМ вакуум — это физическая среда, но она существует на фоне статичного, неизменного пространства-времени.

Попытки объединить эти две картины (создать квантовую теорию гравитации) наталкиваются на непреодолимые математические трудности.

3. Концепция «пустого» искривлённого пространства и её трудности

Концепция «пустого» искривлённого пространства вызывает трудности по трём основным причинам:

1. Отсутствие материального носителя взаимодействия. Если гравитация — это искривление геометрии, то что является носителем этого взаимодействия? В электромагнетизме есть фотоны, в сильном взаимодействии — глюоны. А что переносит гравитационное взаимодействие в пустом пространстве? Постулирование гравитонов как квантов геометрии выглядит как искусственное наложение квантовых идей на классическую концепцию.

2. Проблема энергии. В ОТО локальное сохранение энергии в гравитационном поле сформулировать крайне сложно, поскольку сама гравитация наделяется энергией, которая порождает ещё большую гравитацию. Это создаёт математические петли и затрудняет квантование.

3. Неприменимость к сингулярностям. Как уже упоминалось, теория предсказывает собственные сбои. Бесконечности в уравнениях — это симптом того, что мы пытаемся применить модель «искривлённого ничто» там, где само «ничто» должно иметь внутреннюю структуру.

Заключение: необходимость новой парадигмы

Обе теории — и ОТО, и КМ — указывают на то, что пространство не может быть пассивной, пустой сценой. ОТО делает его динамичным, а КМ наполняет его физической активностью.

Электростатическая теория гравитации предлагает выход из этого концептуального тупика. Она отбрасывает идею «искривлённого пустого пространства» и заменяет её на единую концепцию: физический вакуум как непрерывная диэлектрическая среда. В этой модели геометрия становится вторичной, а первичными — физические свойства самой среды. Гравитация и инерция перестают быть загадочными силами или геометрическими аномалиями и становятся естественными следствиями электродинамики этой единой субстанции.

Глава 3. Физический вакуум как первооснова: от эфира к электродинамической среде

Понятие «пустоты» всегда было вызовом для человеческого разума. На протяжении веков физика пыталась заполнить эту пустоту, переходя от простых механических моделей к сложным квантовым полям. Чтобы понять суть теории электростатической гравитации, необходимо проследить эволюцию идеи о том, что заполняет Вселенную, и увидеть, чем предлагаемая модель отличается от своих предшественников.

1. Эфир XIX века: механическая опора для света

В XIX веке физики были уверены, что свет — это волна. А волна, по определению, должна распространяться в какой-то среде. Так родился светоносный эфир.

Суть идеи: Эфир мыслился как невидимая, всепроникающая, абсолютно твёрдая и неподвижная среда, заполняющая всё пространство. Он был механическим по своей природе: чтобы передавать поперечные волны света, он должен был

обладать свойствами твёрдого тела.

Ключевая проблема: Эта модель была внутренне противоречивой. Среда, через которую движутся планеты и которая не оказывает им никакого сопротивления (иначе они бы давно остановились), не могла быть твёрдой. Попытки обнаружить «эфирный ветер» (знаменитый опыт Майкельсона — Морли) провалились.

Судьба: Экспериментальная неудача и теоретическая глупость привели к отказу от эфира. Эйнштейн в своей Специальной теории относительности постулировал, что свет не нуждается в среде, а его скорость постоянна в любой инерциальной системе отсчёта. Пространство снова стало «пустым».

2. Вакуум в квантовой теории поля (КТП): кипящая пустота

Отказ от эфира не означал, что вакуум стал действительно пустым. Квантовая революция XX века наполнила «пустоту» удивительной активностью.

Суть идеи: В КТП вакуум — это состояние с наименьшей возможной энергией полей. Однако из-за принципа неопределённости Гейзенберга поля никогда не могут быть полностью «спокойными». В вакууме постоянно происходят квантовые флуктуации: на мгновение рождаются пары виртуаль-

ных частиц и античастиц, которые тут же аннигилируют.

Физические проявления: Этот «кипящий» вакуум реален. Он поляризуется в присутствии зарядов и способен оказывать измеримое давление на близко расположенные металлические пластины (эффект Казимира).

Ключевое отличие: Вакуум КТП — это арена для квантовых полей. Он обладает энергией и влияет на частицы, но сам по себе он является пассивным фоном. Он не течёт, не имеет градиентов плотности в классическом понимании и не является носителем гравитации как фундаментального процесса.

3. Физический вакуум в теории электростатической гравитации: активная среда

Предлагаемая теория возвращается к идее среды, но на совершенно новом уровне, избегая ошибок как механического эфира, так и пассивного вакуума КТП.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.