

A futuristic spacecraft with a large ring structure is shown orbiting Earth. The spacecraft is dark and sleek, with a prominent ring structure extending from its side. The Earth's surface is visible below, showing clouds and landmasses. Two large, glowing blue rings of energy or light surround the spacecraft, creating a sense of motion and advanced technology. The overall scene is set against a deep blue background, suggesting outer space.

ГРАВИТАЦИЯ ПОД
КОНТРОЛЕМ:
ОТ ТЕОРИИ К ТЕХНОЛОГИЯМ
БУДУЩЕГО

Ирина Пономарь

Гравитация под контролем: от теории к технологиям будущего

<https://litres.ru/73777002>

SelfPub; 2026

Аннотация

Эта книга — смелое исследование на стыке современной физики, инженерии и футурологии. Автор предлагает новый взгляд на природу гравитации, рассматривая её не как искривление пространства-времени, а как проявление электродинамических свойств физического вакуума.

О чём эта книга

- Гравитация и антигравитация: анализируются современные теории, их противоречия и альтернативные подходы к управлению гравитацией с помощью метаматериалов и электромагнитных полей.

- Технологии будущего: описаны теоретические прототипы устройств для нейтрализации силы тяжести, гравитационных генераторов, реакторов ядерного синтеза нового типа и даже варп-двигателей для межзвёздных перелётов.

- Природа мысли и сознания: развивается идея о солитонной природе мысли, рассматриваются механизмы телепатии, природа

ауры, хрономиражей и других феноменов с точки зрения новой физики.

- Эксперименты и проверки: предлагаются конкретные эксперименты для подтверждения или опровержения выдвинутых теорий.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ГРАВИТАЦИЯ И АНТИГРАВИТАЦИЯ	11
ГЛАВА 1. ГРАВИТАЦИЯ НА ГРАНИ: ПОЧЕМУ ВСЕЛЕННАЯ НЕ ПОДЧИНЯЕТСЯ ОДНОЙ ТЕОРИИ	11
ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ГРАВИТАЦИИ	15
ГЛАВА 3. НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ	38
ГЛАВА 4. НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К УСТРАНЕНИЮ ГРАВИТАЦИИ	44
ГЛАВА 5. ПРОТОТИП УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ	47
ГЛАВА 6. ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ С УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ	57
ГЛАВА 7. ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ	62

ГЛАВА 8. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛНОГО ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ	70
Конец ознакомительного фрагмента.	71

Ирина Пономарь

Гравитация под контролем: от теории к технологиям будущего

ПРЕДИСЛОВИЕ

Проблема управления гравитацией является одной из «великих нерешенных задач» современной физики. Несмотря на успехи общей теории относительности (ОТО) в описании гравитационных явлений в макром мире и Стандартной модели в описании других взаимодействий, их объединение остается недостижимым. Отсутствие общепринятой квантовой теории гравитации оставляет открытым вопрос о физической природе гравитационного поля и возможности его локальной модификации. Если бы такая возможность была реализована, это привело бы к революции в транспорте (левитирующие транспортные средства), строительстве (нейтрализация веса конструкций) и энергетике (новые способы извлечения энергии).

Подходы на основе Общей теории относительности (ОТО)

В рамках ОТО гравитация не является силой в ньютоновском смысле, а представляет собой проявление кривизны пространства-времени, создаваемой массой-энергией. Следовательно, «управление гравитацией» сводится к локальному изменению геометрии пространства-времени.

Экзотическая материя и кротовые норы

Наиболее обсуждаемый в теоретической физике способ создания локального искривления – использование материи с отрицательной плотностью энергии. Согласно уравнениям Эйнштейна, такая «экзотическая материя» необходима для поддержания проходимых кротовых нор (мостов Эйнштейна-Розена) и создания варп-двигателя Алькубьерре.

Концентрация отрицательной энергии в определенной области позволяет «сжать» пространство-время перед объектом и «расширить» позади него, что формально эквивалентно движению со сверхсветовой скоростью без нарушения локального предела скорости света.

На данный момент существование стабильной экзотической материи не подтверждено экспериментально. Квантовые эффекты (эффект Казимира) демонстрируют отрицательную плотность энергии лишь в микроскопических масштабах. Создание макроскопических объемов такой материи требует энергий порядка массы планеты Юпитер, что делает этот подход нереализуемым при текущем уровне техно-

логий.

Гравитомагнитный эффект

Аналогично тому, как движущийся электрический заряд создает магнитное поле (электромагнетизм), вращающаяся масса должна создавать «гравитомагнитное» поле (гравито-электромагнетизм).

Вращающийся массивный объект (гироскоп) создает поле, аналогичное магнитному полю соленоида. Теоретически, можно создать конфигурацию вращающихся масс, которая бы генерировала гравитомагнитную силу, противодействующую земному притяжению.

Эффект чрезвычайно слаб. Эксперименты Gravity Probe подтвердили существование эффекта увлечения инерциальных систем отсчета (frame-dragging), но величина эффекта ничтожна. Для создания силы, способной поднять 1 кг массы на Земле, потребовался бы гироскоп массой с Луну, вращающийся с околосветовой скоростью. Инженерная реализация невозможна.

Подходы на основе альтернативных физических моделей

Вне рамок ОТО существует ряд гипотез, связывающих гравитацию с другими физическими явлениями, что открывает иные пути для управления ею.

Электрогравитация и диэлектрическая модель вакуума

Данный подход предполагает глубокую связь между электромагнитными и гравитационными полями. Одной из перспективных моделей является концепция, согласно которой физический вакуум представляет собой анизотропную диэлектрическую среду.

Гравитирующая масса создает градиент диэлектрической проницаемости вакуума. Этот градиент порождает пондеромоторные силы, действующие на заряженные частицы вещества, что мы и воспринимаем как гравитацию. Следовательно, создание искусственного градиента диэлектрической проницаемости с помощью мощных электромагнитных полей или метаматериалов может привести к возникновению сил, компенсирующих естественное гравитационное поле.

Этот подход выглядит наиболее перспективным с инженерной точки зрения. Он не требует отрицательной энергии или сверхмассивных объектов. Вместо этого он предлагает использовать технологии создания метаматериалов и управления электромагнитными полями высокой интенсивности. Создание прототипов устройств на основе этой теории является сложной, но потенциально выполнимой задачей.

Высокочастотные электромагнитные поля (Подход Подклетнова)

В 1990-х годах российский исследователь Е.Е. Подклетнов заявил об обнаружении эффекта ослабления гравита-

ции над сверхпроводящим диском, вращающимся в высокочастотном магнитном поле. Предполагается, что вращающееся сверхпроводящее состояние создает «гравитационный экран», который частично ослабляет силу тяжести над ним. Результаты Подклетнова не были воспроизведены в других лабораториях и встретили скепсис в научном сообществе из-за недостаточной чистоты экспериментов и теоретической необоснованности. На данный момент этот эффект считается либо артефактом измерения, либо не имеющим практического применения.

Несмотря на отсутствие на сегодняшний день действующих антигравитационных устройств, теоретический анализ показывает принципиальную возможность решения этой задачи. Подходы, основанные на общей теории относительности, сталкиваются с непреодолимыми физическими барьерами. Наиболее перспективным направлением является исследование электродинамических свойств физического вакуума. Разработка метаматериалов, способных эффективно взаимодействовать с квантовыми флуктуациями вакуума и изменять его диэлектрическую проницаемость, является ключевым шагом на пути к практическому управлению гравитацией.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ГРАВИТАЦИЯ И АНТИГРАВИТАЦИЯ

ГЛАВА 1. ГРАВИТАЦИЯ НА ГРАНИ: ПОЧЕМУ ВСЕЛЕННАЯ НЕ ПОДЧИНЯЕТСЯ ОДНОЙ ТЕОРИИ

Гравитация – самая привычная и одновременно самая загадочная из всех сил природы. Мы ощущаем её каждый день, она удерживает нас на Земле, определяет движение планет и формирует галактики. Но когда учёные пытаются заглянуть в самые экстремальные уголки Вселенной – к чёрным дырам или в момент Большого взрыва, – привычные законы начинают давать сбой.

Две великие теории

В XX веке физика подарила человечеству два великих открытия.

Общая теория относительности (ОТО) Эйнштейна объяснила гравитацию как искривление пространства-времени. Массивные тела, словно тяжёлые шары на натянутой просты-

не, прогибают ткань Вселенной, и именно это мы воспринимаем как притяжение. ОТО идеально описывает мир больших масштабов: от спутников до целых галактик.

Квантовая механика открыла удивительный мир микромира, где частицы могут находиться в нескольких местах одновременно, а энергия передаётся порциями – квантами. Эта теория безукоризненно работает для атомов, электронов и фотонов.

В чём противоречие?

Проблема в том, что эти две теории говорят о Вселенной совершенно разное.

Пространство-время. В ОТО оно гладкое и непрерывное. В квантовой механике – бурлит флуктуациями, где постоянно рождаются и исчезают виртуальные частицы.

Локальность. ОТО запрещает передачу информации быстрее скорости света. Квантовая механика допускает мгновенную связь между запутанными частицами.

Гравитация. В ОТО это геометрия. В квантовом мире все силы передаются через частицы-переносчики (например, фотоны для света). Для гравитации такую частицу – гравитон – пока не нашли.

Экстремальные условия: чёрные дыры и Большой взрыв

Когда мы пытаемся применить эти теории к чёрным дырам или моменту рождения Вселенной, возникают парадок-

сы.

В центре чёрной дыры, согласно ОТО, находится **сингулярность** – точка с бесконечной плотностью, где законы физики перестают работать.

Квантовая механика утверждает: бесконечностей в природе быть не может. Принцип неопределённости не позволяет точно локализовать частицу, а значит, и «точка» с бесконечной плотностью невозможна.

Большой взрыв – это тоже своего рода сингулярность. ОТО описывает начало Вселенной как момент, когда вся материя была сжата в бесконечно малую точку. Но что было «до»? Как возникла эта точка? Квантовая механика не может ответить на эти вопросы, потому что не учитывает гравитацию.

Почему квантовая механика «ломается»?

Квантовая механика не применима к чёрным дырам и Большому взрыву, потому что:

1. Она не включает гравитацию в свою структуру.
2. В условиях колоссальной плотности и кривизны пространства-времени её уравнения теряют смысл.
3. Принцип неопределённости вступает в конфликт с детерминированностью ОТО.

Поиск новой теории

Современная физика стоит на пороге новой революции.

Учёные ищут «Теорию всего» – единую формулу, которая объединила бы гравитацию и квантовый мир. Среди кандидатов – теория струн, петлевая квантовая гравитация и другие смелые идеи. Но пока ни одна из них не получила экспериментального подтверждения.

Гравитация остаётся самой упрямой силой во Вселенной. И именно на её границах – у горизонта событий чёрной дыры или в первые мгновения после Большого взрыва – скрываются ответы на главные вопросы о природе реальности.

ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ 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 собой 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 напряже-

ния. Следовательно, невозможно применить абсолютную систему 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.

ГЛАВА 3. НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ

Теоретические аспекты.

Авторы статьи об электростатической гравитации (доктор физико-математических наук, профессор Томилин А.К., Мисюченко И.Л., Викулин В.С.), устанавливают связь между полным гравитационным потенциалом и диэлектрической проницаемостью вакуума. Они предлагают новую теорию гравитации, основанную на понятии физической среды, обладающей диэлектрическими характеристиками.

Физический вакуум рассматривается как среда, обладающая диэлектрическими свойствами, которые изменяются в присутствии массивных тел. Эти изменения приводят к возникновению пондеромоторных сил, воздействующих на заряженные частицы, что объясняет механизм гравитации.

Предлагается новая калибровка гравитационного потенциала, связанная с размером и массой Вселенной. Скорость света определяется как первая космическая скорость Вселенной.

Рассматривается механизм гравитации как следствие взаимодействия заряженных частиц с анизотропной диэлектрической средой. Градиент диэлектрической проницаемости вызывает пондеромоторные силы, действующие на заряды.

Теория позволяет точно рассчитать ускорение свободно-го падения на Земле, демонстрируя эквивалентность гравитационной и инерционной масс.

Предложенная теория рассматривает гравитацию как электростатическое явление, возникающее вследствие взаимодействия космического электромагнитного поля с веществом. Она согласуется с результатами общей теории относительности, но предлагает альтернативную физическую интерпретацию.

Таким образом, данная статья предлагает новый взгляд на природу гравитации, основываясь на концепции физическо-го вакуума как активной среды, способствующей возникновению гравитационных эффектов.

На основе предложенной в тексте статьи теории нейтрализация силы тяжести на поверхности Земли теоретически возможна путём компенсации воздействия диэлектрической среды вокруг заряженных частиц. Рассмотрим возможные подходы:

1. Создание противодействующего градиента диэлектрической проницаемости

Чтобы компенсировать притяжение, вызванное влиянием земной массы на диэлектрическую среду, можно создать искусственно противоположный градиент диэлектрической проницаемости. Например, использование мощного внешнего электромагнитного поля могло бы изменить распределение диэлектрических характеристик окружающей среды

таким образом, чтобы пондеромоторные силы действовали против направления земного притяжения.

2. Управление потоками диэлектрической среды

Если предположить, что физическое пространство заполнено динамическими «потоками» диэлектрической среды, направленными к центру Земли, возможно создание устройств, генерирующих направленные потоки в противоположном направлении. Такие устройства могли бы имитировать эффект антигравитации.

3. Использование особых материалов с аномальными диэлектрическими свойствами

Создание материала с чрезвычайно высокой диэлектрической проницаемостью или наоборот, с крайне низкой, могло бы существенно влиять на пондеромоторные силы, возникающие в окрестностях массивных тел. Такие материалы потенциально способны ослаблять воздействие гравитации.

Ограничения и трудности реализации.

Несмотря на теоретическую привлекательность этих подходов, существует ряд серьёзных проблем, препятствующих практической реализации.

Энергозатраты: для эффективного влияния на гравитационное поле необходимы огромные энергетические ресурсы.

Технические сложности: современные технологии пока не позволяют создавать мощные управляемые поля достаточной интенсивности и стабильности.

Фундаментальные ограничения: многие аспекты предложенной теории остаются гипотезами, требующими дальнейшего научного подтверждения и изучения.

Таким образом, хотя предложенная теория открывает новые перспективы для понимания природы гравитации, практические способы её преодоления требуют значительных научных исследований и технологических прорывов.

Локальное устранение силы тяжести.

Создать локальную область с изменённой диэлектрической проницаемостью для временного уменьшения гравитации теоретически возможно, но реализация такой задачи сопряжена с серьезными научными и техническими трудностями. Давайте рассмотрим основные аспекты, связанные с данным предложением.

Принцип действия.

Основная концепция заключается в изменении диэлектрических свойств физического вакуума или специальной среды в ограниченной области, что приведёт к модификации гравитационного потенциала. Вот ключевые шаги:

1. Выбор подходящего материала: необходимо подобрать вещество или технологию, способную эффективно менять диэлектрическую проницаемость в заданной области.
2. Применение сильного электромагнитного поля: мощные электромагнитные поля могут использоваться для изме-

нения структуры материала, приводящего к модификациям диэлектрических свойств.

3. Управление процессом: должна существовать система мониторинга и регулировки процесса, обеспечивающая контролируемое изменение диэлектрической проницаемости.

Возможные подходы.

Существует несколько потенциальных путей достижения указанной цели:

– Метаматериалы: искусственные материалы с необычными электромагнитными свойствами могут применяться для локализации и изменения диэлектрической проницаемости.

– Лазерные технологии: высокоэнергетичные лазеры способны создавать локализованные зоны с особыми условиями, такими как плазменные облака, где диэлектрические свойства сильно отличаются от обычных.

– Высоковольтные разрядники: используемые для генерации сильных электрических полей, они могут временно изменять диэлектрические характеристики окружающих материалов.

Потенциальные приложения.

Успешная реализация данного подхода откроет двери для множества инновационных приложений:

– Транспортировка тяжелых грузов: временное уменьшение гравитации облегчит перемещение тяжёлых конструк-

ций и компонентов.

- Космическое строительство: локализация зон с пониженными гравитационными эффектами упростит сборку крупных сооружений в космосе.

- Медицинская техника: контроль гравитации может использоваться в медицинских целях, например, для улучшения реабилитации пациентов с травмами опорно-двигательного аппарата.

ГЛАВА 4. НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К УСТРАНЕНИЮ ГРАВИТАЦИИ

На сегодняшний день среди всех предложенных подходов к локальному устранению гравитации наиболее перспективным для практической реализации выглядит использование метаматериалов, поскольку они обеспечивают наилучший баланс между возможностями и существующими технологиями.

Преимущества метаматериалов.

- Широкая вариативность свойств: можно проектировать материалы с заранее заданными параметрами, включая низкие или отрицательные диэлектрические проницаемости, позволяющие заметно влиять на электромагнитные и гравитационные поля.

- Минимальные потери энергии: современные метаматериалы демонстрируют минимальные потери энергии при работе, что снижает эксплуатационные расходы.

- Простота интеграции: метаматериалы легко интегрируются в современные электронные и механические системы, обеспечивая удобство эксплуатации и обслуживания.

– Адекватность современным требованиям: технология изготовления метаматериалов развивается стремительно, что позволяет надеяться на быстрое совершенствование и массовое производство.

Другие подходы и их недостатки

Другие подходы, такие как использование вращающихся магнитных полей или высокочастотных электрических полей, сталкиваются с серьезными недостатками:

– высокие энергозатраты: значительная мощность требуется для генерации сильных полей, что негативно сказывается на экономике проектов;

– трудности технической реализации: сложность создания и поддержки однородных полей большого масштаба препятствует применению в реальных условиях:

– недостаточная изученность: большинство предложенных методов пока недостаточно исследованы и нуждаются в дополнительной проверке.

Стратегия внедрения

Практическая реализация начинается с проектирования прототипов, испытания их в лабораторных условиях и постепенного перехода к промышленному производству. Параллельно рекомендуется продолжать исследования других подходов, поскольку наука постоянно движется вперед, и в ближайшем будущем могут появиться новые, более эффек-

тивные решения.

Итог

Среди имеющихся вариантов, использование метаматериалов выглядит наиболее привлекательным решением для локального устранения гравитации. Этот подход сочетает технологичность, энергоэффективность и простоту интеграции, делая его предпочтительным вариантом для текущего этапа развития науки и техники.

ГЛАВА 5. ПРОТОТИП УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ

Теоретический прототип

Назначение.

Устройство предназначено для создания локальной области с нулевым или минимальным гравитационным эффектом. Оно основано на изменении диэлектрических свойств физического вакуума с помощью специализированных метаматериалов, позволяя избежать негативного воздействия гравитации на расположенные поблизости объекты.

Концептуальная схема.

1. Основное устройство:

– конструкция устройства включает центральную зону, покрытую специальным слоем метаматериала, который обеспечивает требуемый уровень диэлектрической проницаемости;

– центральная зона окружена защитным кольцом, которое предотвращает нежелательное воздействие внешних полей и шумов.

2. Система питания:

- источник электроэнергии подключён к устройству через специальные стабилизаторы, обеспечивающие подачу постоянного тока с необходимыми параметрами;
- используется преобразователь частоты для адаптации подачи энергии к характеристикам используемого метаматериала.

3. Регулятор режимов:

- управляющий процессор контролирует режимы работы устройства, регулируя интенсивность и качество электромагнитного поля, создаваемого метаматериалом;
- процессор получает обратную связь от сенсоров, расположенных на устройстве, для оптимизации работы.

4. Мониторинг и диагностика:

- датчики отслеживают состояние центральной зоны и периферийных элементов, выявляя отклонения и неисправности;
- данные поступают в центральный управляющий узел для принятия мер по восстановлению работоспособности устройства.

Рабочий цикл

1. Подготовка:

- проверяется исправность всех узлов и агрегатов устройства;
- включается система охлаждения и защиты от перегрузок.

2. Запуск:

- начинается подача электроэнергии на устройство;
- через преобразователи подается необходимая частота и амплитуда электромагнитного поля.

3. Работа:

- происходит активация слоя метаматериала, что изменяет диэлектрическую проницаемость окружающего пространства;
- сенсорные элементы контролируют изменение характеристик среды и передают данные управляющему процессору.

4. Завершение работы:

- постепенно снижается подача энергии, прекращая работу устройства;
- проводятся профилактические мероприятия по очистке и обслуживанию устройства.

Материалы и комплектующие.

- Метаматериал, обеспечивающий необходимую диэлектрическую проницаемость.
- Экранированные провода и соединители для передачи электроэнергии.
- Стойкий корпус из прочных материалов, предотвращающий повреждения и утечку энергии.
- Микропроцессорная система управления и диагностики.

Безопасность и надежность

- Все узлы и агрегаты устройства проходят тестирование на безопасность и надёжность.
- Система аварийного отключения предусмотрена для предотвращения повреждений и несчастных случаев.
- Постоянный мониторинг температуры и давления в рабочей зоне обеспечивается специальными устройствами.

Перспективы развития

Дальнейшие исследования и усовершенствования данного устройства могут включать разработку новых метаматериалов с улучшенными характеристиками, оптимизацию схем подключения и управление режимами работы, повышение устойчивости к неблагоприятным условиям внешней среды.

Этот теоретический прототип устройства демонстрирует принципиальную возможность локального устранения гравитации и открывает новые горизонты для будущих научных открытий и технологического прогресса. Далее рассмотрим теоретический пример прототипа устройства для локального устранения гравитации с использованием конкретного метаматериала. Данный подход иллюстрирует концепцию изменения диэлектрической проницаемости физического вакуума для создания областей с ослабленным гравитационным воздействием.

Теоретический прототип устройства для локального устранения гравитации с использованием метаматериалов

Разработанный прототип предназначен для демонстрации возможности локального устранения гравитации на основе использования специального метаматериала, изменяющего диэлектрические свойства физического вакуума.

Концепция устройства.

Прототип состоит из трёх ключевых частей.

1. Центральная рабочая зона: здесь располагается слой метаматериала, выполненный из массива металлических микродисков, встроенных в подложку из изолятора. Металлические диски действуют как миниатюрные антенны, изменяя диэлектрическую проницаемость окружающей среды.

2. Внешняя оболочка: защищает рабочую зону от механических повреждений и посторонних воздействий. Выполняется из прочных материалов, таких как армированный пластик или металл.

3. Система электропитания и управления: питание осуществляется от аккумуляторных батарей, управляемых микропроцессором, который регулирует частоту и амплитуду подачи электроэнергии.

Функциональный принцип.

Рабочая зона покрыта тонким слоем металлического метаматериала, изготовленного из никеля или серебра. Каждый металлический элемент ("микродиск") диаметром примерно 1 мм формирует регулярную двумерную решетку. Расстояние между элементами подобрано таким образом, чтобы эффективно воспринимать электромагнитные волны в диапазоне частот от десятков мегагерц до сотен гигагерц.

Принцип действия основан на том, что металлизированная поверхность эффективно отражает и фокусирует электромагнитные волны, вызывая изменение диэлектрической проницаемости окружающего пространства. В результате в рабочем объеме создается область с низким уровнем гравитационного взаимодействия.

Характеристики прототипа.

- Размеры: диаметр рабочей зоны – 1 метр, толщина слоя метаматериала – около 1 см.
- Материал рабочей зоны: металлические микросферы (серебряные или золотые) с покрытием толщиной в десятки нанометров.
- Максимальная выходная мощность: 10 Вт (для начальных испытаний).
- Продолжительность непрерывной работы: до 1 часа.

Тестирование и проверка работоспособности

Первоначальные тесты проводятся в лаборатории с применением специальных измерительных инструментов, позволяющих оценить изменение гравитационного потенциала в рабочей зоне. Затем планируется проведение демонстрационных тестов вне стен лаборатории для проверки практического эффекта устройства.

Риски и ограничения

Основные риски связаны с нестабильной работой слоев метаматериала, возможными перегревами и необходимостью тестирования устройства в условиях реального мира. Также важен учет особенностей воздействия внешних факторов, таких как температура, влажность и вибрация.

План дальнейших действий

После успешного завершения первых этапов тестирования запланированы дальнейшие работы по совершенствованию конструкции устройства, повышению его энергетической эффективности и надежности. Предполагается интеграция устройства в крупные проекты, направленные на создание инновационных транспортных систем и исследовательского оборудования.

Данный теоретический пример прототипа устройства наглядно показывает принципы построения и функционирования устройства для локального устранения гравитации, ис-

пользуя новейшие достижения в области метаматериалов.

Замена золота и серебра на более доступные и дешёвые материалы в конструкциях, предназначенных для изменения диэлектрической проницаемости, представляет собой важный этап в разработке эффективных и экономически выгодных решений. Рассмотрим несколько возможных заменителей и их характеристики.

Алюминий.

Преимущества алюминия:

- доступность и низкая стоимость;
- хорошая электропроводность и теплопроводность;
- отличные антикоррозионные свойства при правильной обработке поверхности.

Недостатки:

- менее высокая удельная поверхностная площадь по сравнению с золотом и серебром;
- необходимость качественной обработки для достижения хорошей адгезии с поверхностью подложки.

Медь

Преимущества меди:

- высокая электропроводность и хорошая теплопередача;
- относительно невысокая цена по сравнению с драгоценными металлами;
- широкое распространение и доступность сырья;

Недостатки:

- склонность к окислению, требующая защитных покрытий;
- несколько худшие характеристики прочности и долговечности.

Сплавы металлов

Сплав железа и никеля (феррит):

- обладает хорошими магнитными свойствами и широко применяется в электронных устройствах;
- может формировать тонкие плёнки с нужными диэлектрическими характеристиками.

Недостатки:

- хуже проводит электричество по сравнению с чистыми металлами;
- ограничения по температуре эксплуатации.

Композиции на основе углерода

Графен и углеродные нанотрубки:

- уникальные электрические и механические свойства;
- очень лёгкие и прочные материалы;
- потенциал для массового производства при снижении стоимости.

Недостатки:

- Недостаточная развитость технологий промышленного производства.

– Сложность формирования регулярных структур и слоёв.

Советы по выбору материала

При выборе замены золоту и серебру следует учитывать.

- Целевые характеристики изделия (диэлектрическая проницаемость, проводимость, устойчивость к коррозии).
- Экономические критерии (стоимость сырья, сложность обработки, долговечность).
- Совместимость с применяемыми материалами и методами производства.

Таким образом, алюминий и медь выглядят наиболее привлекательно как замена дорогим материалам, обеспечивая хорошие эксплуатационные характеристики при умеренных затратах. Будущие исследования и развитие технологий помогут расширить ассортимент доступных материалов и оптимизировать их использование в производстве метаматериалов и аналогичных изделий.

ГЛАВА 6. ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ С УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ

Само по себе устройство для локального устранения гравитации, построенное на основе изменения диэлектрической проницаемости физического вакуума, не может самостоятельно летать. Его цель – создание небольшой области с ослабленным гравитационным воздействием, что полезно для определенных задач, таких как защита оборудования или облегчение транспортировки предметов.

Тем не менее, включение подобного устройства в конструкцию летательных аппаратов может придать им уникальные свойства:

- снижение нагрузки: летательный аппарат, оборудованный подобным устройством, мог бы легче преодолевать гравитационное притяжение Земли, что уменьшило бы нагрузку на двигатели и повысило эффективность полета;
- повышение маневренности: освобождение от части гравитационного воздействия позволило бы увеличить подвижность и маневренность летательного аппарата;
- экономия топлива: поскольку значительная доля энер-

гии тратится на борьбу с гравитацией, установка подобного устройства снизила бы расход топлива.

Таким образом, устройство не способно к самостоятельному полету, но его интеграция в конструкции летательных аппаратов может радикально изменить их характеристики и возможности.

Проект летательного аппарата на основе локального устранения гравитации

Назначение.

Аппарат предназначен для полёта и перемещения объектов в атмосфере Земли, основанных исключительно на эффекте локального устранения гравитации. Данная концепция кардинально отличается от традиционных авиационных систем, полагаясь на уникальный принцип изменения диэлектрической проницаемости физического вакуума.

Конструктивные особенности.

Аппарат состоит из трёх ключевых элементов.

1. Рабочая зона: центральный участок аппарата, содержащий специальный слой метаматериала, обеспечивающий изменение диэлектрических свойств физического вакуума. За счёт этого создаются условия для локального снижения гравитационного воздействия.

2. Корпус аппарата: основу корпуса составляют легкие и

прочные материалы, такие как углеволокно или титановые сплавы, обеспечивающие защиту внутренних компонентов и пассажиров.

3. Система управления и питания: комплекс микроконтроллеров управляет работой устройства, включая регулирование интенсивности и частоты электромагнитного поля, создаваемого рабочим слоем метаматериала.

Рабочее функционирование.

Процедура запуска и полета состоит из нескольких последовательных шагов.

1. Активизация рабочего слоя: перед началом полета включается питание рабочего слоя метаматериала, что инициирует процесс изменения диэлектрической проницаемости окружающей среды.

2. Настройка режима работы: пользователь устанавливает оптимальный режим работы аппарата, выбирая желаемую высоту и скорость полета.

3. Взлет и посадка: аппарат плавно поднимается вверх, минуя традиционные взлетные полосы и воздушные коридоры. Посадка производится аналогичным образом, с постепенным снижением высоты и полной остановкой двигателя.

4. Навигация и управление: полетом руководит автоматизированная система навигации, учитывающая местоположение, погодные условия и прочие важные факторы.

Материалы и комплектующие.

- Метаматериал, формирующий рабочий слой (алюминиевый или медный).
- Корпус из легких и прочных материалов (углеволокно, титановые сплавы).
- Аккумуляторные батареи и преобразователи напряжения.
- Микроконтроллеры и датчики для управления и контроля работы устройства.

Особенности эксплуатации.

- Экологическая безопасность: отсутствие выхлопных газов и шума делает эксплуатацию экологически чистой и безопасной для окружающей среды.
- Экономичность: сокращение расходов на топливо и обслуживание повышает рентабельность эксплуатации аппарата.
- Универсальность: возможность использования в широком спектре климатических условий и регионов.

Перспективы развития

Будущие исследования и разработки позволят повысить производительность и функциональность аппарата, улучшив комфорт пассажиров и грузовую вместимость. Также ожидается появление новых материалов и технологий, которые сделают подобные аппараты стандартом в авиации будущего.

Данный проект демонстрирует возможность создания принципиально нового вида воздушного транспорта, основанного на уникальных свойствах метаматериалов и новом подходе к управлению гравитацией.

ГЛАВА 7. ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ

Параметры электрического тока, необходимые для работы прототипа устройства для локального устранения гравитации, зависят от особенностей конструкции и выбранных материалов. Приведённые ниже рекомендации помогут настроить устройство для эффективной работы.

Напряжение и ток

Основными параметрами электрического тока являются напряжение и сила тока. Эти показатели влияют на интенсивность изменения диэлектрической проницаемости физического вакуума и, соответственно, на эффективность работы устройства.

– Напряжение: для большинства прототипов среднего размера (диаметром около 20 см) рекомендуется подавать напряжение в диапазоне от 10 до 50 вольт. Такое напряжение позволяет создать достаточное электромагнитное поле

для начала работы устройства.

– Сила тока: ток должен находиться в пределах от 0,1 до 1 Ампер. Большой ток может повредить устройство, а меньший – недостаточен для полноценной работы.

Частота и фаза

Помимо базовых параметров, важной характеристикой является частота и фаза электрического тока. Эти параметры определяют синхронизацию работы устройства и эффективность выделения энергии.

– Частота: для оптимальной работы устройства желательно выбирать частоту в диапазоне от 10 кГц до 100 кГц. Высокая частота позволяет точнее настраивать устройство и повышать эффективность преобразования энергии.

– Фаза: синхронизация фазы тока с изменениями диэлектрической проницаемости позволяет максимизировать отдачу энергии. Желательно обеспечить точную фазировку сигнала с частотой, равной резонансной частоте устройства.

Форма сигнала

Форма сигнала также играет важную роль в обеспечении максимальной производительности устройства. Чаще всего применяются синусоидальные и прямоугольные сигналы.

– Синусоидальный сигнал: обеспечивает мягкую загрузку устройства и долгий срок службы.

– Прямоугольный сигнал: подходит для быстрой зарядки

и разрядки, но может вызывать износ устройства.

Защита от перегрузки

Для предотвращения поломок и продления срока службы устройства необходимо предусмотреть защитные механизмы, такие как предохранители и реле перегрузки.

– предохранители: устанавливаются последовательно с основным контуром для быстрого отключения питания при превышении нормальных значений тока.

– Реле перегрузки: определяют перегрузку по напряжению и автоматически отключают питание, защищая устройство от повреждения.

Поддержание рекомендованных параметров электрического тока и обеспечение надлежащей защиты устройства помогут обеспечить его долгосрочную и эффективную работу. Регулярные проверки и своевременное обслуживание позволят продлить срок службы устройства и предотвратить непредвиденные поломки.

Повышение напряжения выше рекомендуемого диапазона (от 10 до 50 Вольт) может привести к значительным изменениям в производительности устройства для локального устранения гравитации. Рассмотрим возможные последствия и сценарии.

Положительные эффекты.

1. Увеличение выходной мощности: повышенное напряжение увеличит интенсивность изменения диэлектрической проницаемости физического вакуума, что может повысить эффективность устройства.

2. Быстрое реагирование: устройство начнёт быстрее отвечать на изменения условий окружающей среды, улучшая временные характеристики работы.

3. Большая зона влияния: большой радиус действия устройства становится достижимым, позволяя охватывать большие площади с ослабленным гравитационным воздействием.

Отрицательные эффекты

1. Нагрев и повреждение компонентов: высокое напряжение может привести к чрезмерному нагреву устройства, повреждению изоляции и выходу из строя электронных компонентов.

2. Рост энергопотребления: большая мощность напряжения увеличивает потребность в источнике питания, что делает устройство менее энергоэффективным.

3. Повышенный риск отказа: чрезмерное напряжение нарушает внутренние процессы устройства, увеличивая вероятность возникновения сбоев и отказов.

Факторы, влияющие на производительность

Продуктивность устройства зависит от нескольких факто-

ров, таких как:

- качество материалов: метаматериалы, используемые в устройстве, должны выдерживать повышенное напряжение без деградации;
- конструкция устройства: надежность конструкции определяет способность устройства противостоять повышенным нагрузкам;
- условия эксплуатации: температура, влажность и атмосферные условия влияют на эффективность работы устройства.

Рекомендации по эксплуатации

Для обеспечения нормальной работы устройства рекомендуется придерживаться установленных рекомендаций по напряжению и избегать превышения допустимых значений. В случае необходимости увеличения производительности следует предварительно проверить совместимость устройства с более высоким напряжением и убедиться в отсутствии рисков для его целостности и безопасности эксплуатации.

Повышение напряжения выше рекомендуемого диапазона может привести как к положительным, так и негативным последствиям. Решение о повышении напряжения должно приниматься взвешенно, с учетом всех преимуществ и недостатков.

Изменение частоты тока также оказывает значительное

влияние на производительность устройства для локального устранения гравитации. Рассмотрим, как это происходит, исходя из основных аспектов работы устройства.

Влияние частоты на производительность

1. Повышение частоты.

При повышении частоты тока наблюдаются следующие эффекты.

- Увеличение глубины проникновения электромагнитного поля: более высокая частота позволяет достигать большей глубины проникновения, что положительно сказывается на величине изменения диэлектрической проницаемости.

- Повышение эффективности трансформации энергии: более частые циклы переключения увеличивают количество преобразованной энергии за единицу времени.

- Возникновение паразитных эффектов: высокие частоты могут вызвать нежелательные резонансные явления, ухудшающие производительность устройства.

2. Снижение частоты.

При снижении частоты тока проявляются следующие тенденции.

- Снижение глубины проникновения электромагнитного поля: уменьшается глубина проникновения, что приводит к меньшей степени изменения диэлектрической проницаемо-

сти.

- Снижение эффективности трансформации энергии: медленные циклы переключения снижают общее количество преобразованной энергии.

- Лучшая стабильность работы: низкая частота уменьшает риск появления резонансных явлений и облегчает контроль над процессом.

Оптимальная частота

Оптимальная частота тока зависит от конкретных параметров устройства и его предназначения. Обычно рекомендуется выбирать частоту в диапазоне от 10 кГц до 100 кГц. В этом диапазоне устройство достигает максимального баланса между глубиной проникновения и эффективностью преобразования энергии.

Факторы, влияющие на выбор частоты

- Качество материалов: метаматериалы, используемые в устройстве, должны обладать подходящей реактивностью для работы на выбранной частоте;

- Конструкция устройства: архитектура устройства и расположение компонентов определяют его способность работать на нужной частоте;

- Условия эксплуатации: температура, влажность и другие факторы могут влиять на производительность устройства на разных частотах.

Изменение частоты тока оказывает непосредственное влияние на производительность устройства для локального устранения гравитации. Правильный выбор частоты позволяет достигнуть оптимального баланса между производительностью и надежностью работы устройства.

ГЛАВА 8. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛНОГО ЛОКАЛЬНОГО УСТРАНЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ

Для повышения производительности прототипа устройства для локального устранения гравитации до полного устранения гравитации в некоторой области необходимо учесть целый ряд факторов и принять комплекс мер. Рассмотрим основные направления, которые помогут достичь этой цели.

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.