

ТЕОРИЯ ПОЛЯ

УДК 530.12, 530.16, 535.14, 537.8

Косыев В. Я.

ЕДИНАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ, ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ

В работе представлена релятивистская теория поля. На основе классических представлений специальной теории относительности, получено соотношение, связывающее масштаб пространственно-временного континуума с зарядом гравитационной или электрической природы. Показано, что гравитационно или электрически заряженное вещество положительного или отрицательного знака в отсутствии внешнего потенциала образует замкнутое пространство-время, а плотность пространственно-временного континуума в каждой точке определяется величиной заряда соответствующей природы во всем замкнутом объеме. Новая теория определяет механизм расширения замкнутого пространства-времени. Получены уравнения единой теории поля, определяющие закономерность взаимного преобразования электрического, магнитного и гравитационного полей.

Ключевые слова: пространство-время, пространственно-временной континуум, гравитационное поле, потенциал, антивещество, антипространство-время, электрическое пространство-время, пространство-время двойной природы, электромагнитные колебания, магнитогравитационные колебания, электромагнито-гравитационные колебания.

Коды PACS: 95.30.Sf, 12.10.-g, 11.25.Mj, 04.60.-m, 04.20.Gz.

1. Замкнутое пространство-время

1.1. Замкнутое гравитационное пространство-время

Вселенная вечна и бесконечна в многообразии проявлений состояния материи. Однако она не является одноклеточным существом. Ее космологические изменения происходят в бесчисленном множестве ограниченных областей, в течение конечных промежутков времени. Во Вселенной существует закон, однозначно определяющий связь временных и пространственных масштабов через плотность материи. Если отсутствует материя, то и нет пространства, нет времени. Поэтому понятие абсолютного вакуума, в смысле полного отсутствия материи в пространстве, не имеет смысла. Изменение масштаба пространственно-временного континуума происходит в зависимости от плотности материи в пространстве. Однако само пространство и время оказывает влияние на вещество. Пространство распространяет свое влияние на взаимное расстояние между телами, молекулами в жидкости или газе, между ионами в твердом теле, наконец, между элементарными частицами в каждом атоме пространства. Это приводит к тому, что в меняющемся пространстве-времени существенным образом изменяются физические и химические свойства вещества.

Классический подход в физике к пространству, времени, гравитационному полю заключается в том, что каждой точке бесконечного абсолютного (евклидового) пространства соответствует одинаковый неизменный интервал времени, независимо от того, как распределены гравитационно заряженные тела различной плотности. Гравитационное поле является субстанцией, проникающей мгновенно через любые преграды на огромные расстояния, действующей между телами только силой притяжения. Современной науке не известны методы экранирования гравитационного поля. Невозможно представить себе отдельно пространство и гравитацию. Все остальные виды материи в некоторых областях пространства могут отсутствовать, только гравитационное поле не может. Везде, где есть пространство, существует и гравитация. Можно сделать вывод, что нас окружает пространство благодаря тому, что все вещество несет на себе одинаковый гравитационный заряд одного знака.

Рассмотрим некоторую область сферической формы абсолютного бесконечного пространства, равномерно заполненную электрически нейтральными частицами вещества, обладающими только гравитационным зарядом. Гравитационные заряды формируют поле G , величина которого зависит от суммарного заряда M . Других тел за пределами области нет, поэтому гравитационное поле определяется только суммарным зарядом этой области. Каждая частица в поле других зарядов

приобретает потенциальную энергию W_i , равную произведению величины гравитационного заряда m_i на потенциал поля **Ошибка! Ошибка внедренного объекта.** в данной точке. Внутреннюю потенциальную энергию всей совокупности зарядов можно определить следующим образом:

$$W_G = -M \cdot \Phi_G + C_1. \quad (1)$$

Потенциал гравитационных зарядов, равномерно распределенных внутри объема радиуса R , ведет себя по-разному в областях $r \in \{0, R\}$ и $r \in \{R, \infty\}$. Таким образом, вокруг совокупности зарядов можно выделить внутреннее и внешнее пространство, отличающееся распределением потенциала. Внутри объема:

$$\Phi_G = -\frac{\gamma \cdot M}{2R^3} (3R^2 - r^2), \quad (2)$$

где γ – гравитационная постоянная.

Потенциал внутреннего пространства зависит от координаты по квадратичному закону, постепенно уменьшаясь по абсолютной величине от центра к периферии. В области внешнего пространства потенциал не зависит от радиуса R и уменьшается в зависимости от координаты внешнего евклидового пространства по абсолютной величине:

$$\Phi_G = -\frac{\gamma \cdot M}{r} \quad (3)$$

Классическое представление изменилось с открытием специальной и общей теории относительности. Скорость света c , распространяющегося в вакууме, является величиной, с помощью которой можно установить соотношение масштабов пространства и интервала времени. Впервые пространство и время было объединено Х. Лоренцем. Пространство неотделимо от времени и, наоборот, трехмерный пространственный масштаб $dl = \sqrt{dx^2 + dy^2 + dz^2}$ и интервал времени dt тесно связаны между собой через постоянную скорость света c . Они образуют единый пространственно-временной континуум. Какую бы величину не принимал пространственный масштаб, временной интервал приобретает такое значение, при котором скорость света сохраняется на постоянном уровне. Согласно специальной теории относительности, пространственно-временной континуум имеет вид:

$$ds^2 = c^2 \cdot dt^2 - dl^2. \quad (4)$$

Физическое пространство и эфир - это лишь различные выражения для одной и той же вещи; поля суть физические состояния пространства. ... Пространство-время существует не само по себе, но только как структурное свойство поля, — писал А. Эйнштейн [1].

С точки зрения специальной теории относительности, внутреннюю энергию пространственного объема, содержащего совокупность гравитационных зарядов суммарной инертной массой M_0 и гравитационным зарядом M , можно определить из соотношения: $W = M_0 \cdot c^2$. Подставляя в (1) вместо W_G выражение для внутренней энергии W , учитывая, что инертная масса равна массе гравитационной, получим:

$$-\Phi_G + \frac{C_1}{M} = c^2. \quad (5)$$

Уравнение (5), основанное на соотношении специальной теории относительности между массой и энергией, устанавливает связь гравитационно заряженной материи через скорость света с пространством и временем¹. Независимо от количества вещества, радиуса области пространства, закона распределения гравитационных зарядов в ее объеме, реальный потенциал **Ошибка! Ошибка внедренного объекта.** остается постоянной величиной в любой точке. Следовательно, переменными становятся другие физические величины. Условие конечной скорости взаимодействия и постоянного гравитационного потенциала накладывает ограничения на протяженность пространства. Конечно, даже очень большое количество вещества не может удерживать на постоянном уровне определенный

¹ Далее пренебрежимо малое слагаемое C_1 / M будем опускать.

потенциал в бесконечном пространстве. Это условие не может быть выполнено в бесконечном пространстве, следовательно, пространство, содержащее конечное количество гравитационно заряженное вещество — замкнуто. Уравнение (2) можно переписать следующим образом:

$$\Phi_G = -\frac{1.5^{2^*} M}{R}. \quad (6)$$

Учитывая равенство (5), видно, что (6) представляет собой соотношение для сферы Шварцшильда гравитационного радиуса $R_g = 2^{2^*} M / c^2$. Отсюда можно сделать вывод, что в любой области, содержащей гравитационно-заряженное вещество, не может быть бесконечного абсолютного пространства. В отсутствии внешнего гравитационного потенциала, вокруг любого количества гравитационных зарядов пространство замыкается. Любая совокупность гравитационных зарядов одного знака в свободном евклидовом пространстве образует конечное, замкнутое внутреннее пространство, ограниченное сферой гравитационного радиуса R_g . Свободное евклидово пространство не может существовать, так как в отсутствии внешнего потенциала любое количество материи образует черную дыру, имеющую во внутреннем пространстве конечный неизменный гравитационный потенциал.

На границе объема радиуса R_g происходит резкое изменение потенциала, определяющее изолированность этого объема от внешнего пространства. Скорость света, жестко связанная с гравитационным потенциалом, скачком изменяет свою величину до нуля. В системе отсчета внутреннего пространства, внешний потенциал является положительной величиной, поэтому проникновение материи из внешнего пространства возможно, а потенциальный барьер на границе объема со стороны внутреннего пространства не могут преодолеть ни тела, ни излучение.

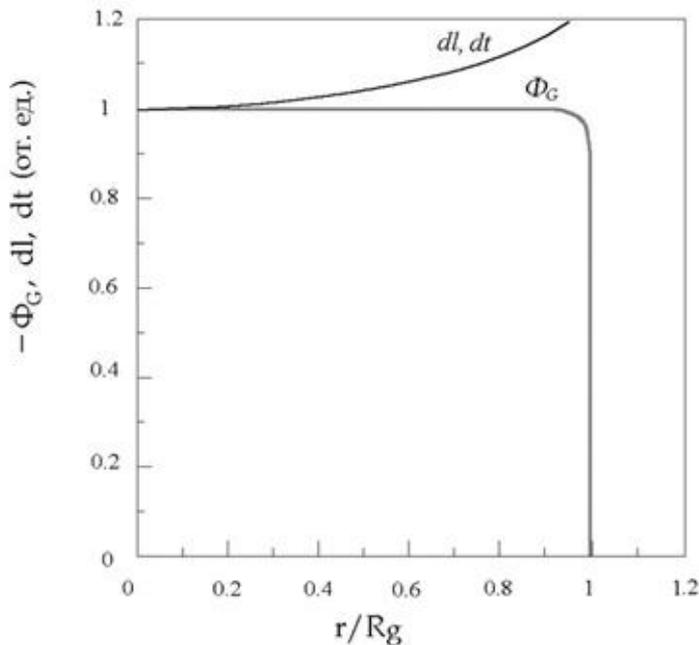


Рис. 1. Распределение пространственного масштаба и интервала времени в абсолютной системе координат

Согласно специальной теории относительности, закон распространения света с постоянной скоростью c имеет вид:

$$c^2 \cdot dt^2 - dl^2 = 0, \quad (7)$$

Подставив в (7) вместо c^2 , согласно (5), значение гравитационного потенциала Φ_G , получим:

$$\Phi_G \cdot dt^2 + dl^2 = 0. \quad (8)$$

В отличие от специальной теории относительности, соотношение (8) включает в себя гравитацию. Интервал времени dt и масштаб трехмерного пространства dl связаны между собой через гравитационный потенциал, через количество гравитационно заряженного вещества в

Гравитационное поле может быть успешно заменено понятием пространственно-временного континуума. Гравитационный заряд при этом не образует вокруг себя гипотетической субстанции: одноименного поля, а задает кривизну пространственно-временного континуума. В гравитационной среде вокруг каждой из масс образуется потенциальная яма, в которую скатываются другие массы, демонстрируя тем самым притяжение. Луч света, отклоняясь вблизи больших гравитационных масс в направлении большей плотности материи, рисует профиль пространственного масштаба, а его частота приобретает сдвиг согласно изменению временной составляющей четырехмерного континуума.

замкнутом объеме. Из рисунка 1 видно, что при равномерном распространении вещества масштаб континуума непрерывно изменяется от центра к периферии. Во внутреннем объеме всегда существует градиент вдоль радиуса, обуславливающий постоянство скорости света и гравитационного потенциала в любой точке пространства-времени. При перераспределении плотности зарядов в какой-либо области внутреннего объема меньше R_g , изменяется пространственный и временной интервалы.

Суммарный гравитационный заряд вещества определяет кривизну всего замкнутого пространства, а значит, протяженность его внутреннего объема. Изменение гравитационного заряда во всем внутреннем пространстве на величину единичной массы dm приводит к изменению трехмерного пространственного масштаба на величину dl , а следовательно, к изменению всех размеров и радиуса самого пространства. Из (5) следует:

$$\Phi_G - \Phi_{G0} = 0, \tag{9}$$

где $\Phi_{G0} = -2\gamma M/R$, $\Phi_G = -2\gamma(M + dm)/(R + dl)$ — исходный гравитационный потенциал и потенциал измененного замкнутого пространства-времени соответственно; R, M — радиус и масса исходного пространства. Откуда:

$$2\gamma dm - \Phi_{G0} dl = 0. \tag{10}$$

Временной интервал dt единого четырехмерного континуума также не сохраняет своей величины при изменении заряда dm , поэтому с учетом (7) можно записать:

$$2\gamma dm \cdot dt^2 + dl^2 = 0. \tag{11}$$

Соотношения (10) и (11) представляют собой пространственно-временной континуум, включающий в себя гравитационный заряд. Закон, связывающий воедино пространство, время и вещество, по которому трехмерный пространственный масштаб dl и интервал времени dt изменяются в зависимости от гравитационной массы dm , от количества вещества во внутреннем объеме замкнутого пространства. Физические свойства пространства-времени, его кривизна зависят от суммы всех масс во всем внутреннем объеме. При уменьшении гравитационного заряда в замкнутом пространстве устремляется к нулю пространственный масштаб, исчезает и само пространство. Следовательно, в абсолютном вакууме при отсутствии зарядов и полей не существует пространства и времени.

Все пространственные характеристики зависят не только от распределения масс в его определенной области, но и от количества гравитационно заряженного вещества во всем замкнутом объеме. Упругий пространственно-временной континуум удерживает молекулы и атомы в телах на межатомном расстоянии, все тела в пространстве отодвигает друг от друга. Кроме того, упругой гравитационной средой поддерживается внешняя оболочка, ограничивающая замкнутый объем внутреннего пространства-времени, стремящаяся сжаться в точку.

При приближении к границе замкнутого пространства-времени происходит резкое изменение четырехмерного континуума относительно системы отсчета внутреннего пространства. Пространство за пределами замкнутой сферы существует только в том случае, если оно также является замкнутым.

1.2. Замкнутое гравитационное антипространство–время

Современными средствами наблюдения за космическим пространством до сих пор не удалось обнаружить антивещества в видимой Вселенной — нашей метagalактике. Этот факт до настоящего времени остается одной из основных проблем астрофизики — проблемой барионной асимметрии. Представленная здесь модель дает однозначный ответ на этот вопрос: подобные данные получить не удастся никогда, в виду отсутствия существенного количества антивещества в нашем Мире.

Как следует из предыдущего раздела, гравитационно заряженное вещество всегда существует только в замкнутом пространстве-времени, причем, конечный потенциал формируется гравитационными зарядами одного знака. Поэтому потенциал гравитационного поля в каждой точке нашего пространства огромен. Исходя из наблюдаемых характеристик нашей части Вселенной, он составляет $\sim 10^{17} \text{ м}^2/\text{с}^2$. Изменение количества вещества или антивещества в замкнутом объеме приводит к соответствующему изменению масштаба континуума. Аккреция вещества в замкнутый объем уменьшает плотность гравитационной среды, расширяет пространство. Поток отрицательных гравитационных масс антивещества через замкнутую поверхность положительного пространства-времени приводил бы к сокращению масштаба четырехмерного континуума и увеличению плотности

пространства-времени². К счастью, такая ситуация невозможна. Между гравитационными зарядами разного знака существует сила отталкивания по закону Всемирного тяготения И. Ньютона. Все частицы антивещества, родившиеся в пространстве-времени противоположного знака, устремляются в сторону от места концентрации положительных масс, стараются покинуть замкнутый объем пространства-времени, если им удастся избежать реакции аннигиляции с веществом³.

Строение антивещества хорошо нам известно. Оно сложено из античастиц: позитронов \bar{e} и антипротонов \bar{p} . Так же, как и вещество нашего пространства-времени, антивещество электрически нейтрально и заряжено отрицательным гравитационным зарядом. Массы антивещества, притягиваясь друг к другу за пределами положительного пространства-времени, формируют свое собственное замкнутое антипространство-время отрицательного гравитационного заряда. В его внутреннем объеме устанавливается пространственно-временной континуум, плотность которого определяется суммарной величиной отрицательных гравитационных масс. Все рассуждения, приведенные в предыдущем разделе относительно замкнутого положительного гравитационного пространства-времени можно в той же мере отнести и к антипространству-времени, изменив на противоположный знак гравитационного заряда и поля.

Учитывая тот факт, что частицы и античастицы всегда рождаются парами: $(e^- \bar{e})$ и $(p^- \bar{p})$, можно сделать вывод, что количество антивещества во Вселенной в точности равно количеству вещества. Замкнутое антипространство-время, сложенное антипротонно-позитронными парами, имеет такой же масштаб четырехмерного континуума, такую же плотность пространства-времени, такую же величину скорости света и гравитационного потенциала. Оно абсолютно идентично пространству-времени положительных гравитационных масс, как отражение в зеркале, как два брата близнеца, мужчина и женщина.

В абсолютных координатах пространственно-временной континуум антипространства-времени имеет такое же распределение, что и родственник ему потенциал (6), с разницей лишь в знаке координаты. В гибкой упругой гравитационной среде потенциал сохраняется неизменным, а распределение по координате приобретает масштаб пространственно-временного континуума (см. рис. 1). Пространственно-временной континуум отрицательных масс вещества имеет вид аналогичный (10) и (11).

Гравитационное взаимодействие в одноименном пространстве и вне него имеет различный характер. Если внутри замкнутого объема одноименные гравитационные заряды притягиваются, а разноименные отталкиваются, то за его пределами притягиваются разноименные заряды, ведь все замкнутое пространство-время можно представить в качестве заряда суммарной массой M , обладающего внешним полем. Одноименные пространства или антипространства-времени, своими внешними полями создают и расширяют континуум между собой, раздвигая, отталкивая друг друга. Между замкнутыми антипространствами-времени вне какого-либо поля-среды отталкивание сменяется притяжением. Они не могут разойтись во внешнем «пространстве». Компенсируя внешний гравитационный потенциал своими полями разного знака, они уничтожают пространство между собой и сближаются до соприкосновения, но при этом не пересекаются. При малейшем взаимном проникновении разноименных гравитационных зарядов в замкнутые объемы друг друга возникает сила отталкивания, препятствующая дальнейшему пересечению двух антипространств-времени.

В гравитационной среде внутреннего объема потенциал той же природы, окружающий каждый заряд определяется не только величиной этого заряда, а потенциалом всего замкнутого объема. Расположенные рядом разноименные заряды (античастицы) не сближаются друг с другом до соприкосновения, как это происходит вне пространства-времени. Четырехмерный континуум между ними сохраняется независимо от характера взаимодействия. Эволюционное расширение континуума увеличивает свободное пространство между античастицами, уменьшая вероятность их взаимной аннигиляции.

Электрические заряды имеют одинаковый, привычный для нас характер взаимодействия как в гравитационных пространстве и антипространстве-времени, так и за пределами какого-либо пространства: разноименные заряды притягиваются, а одноименные отталкиваются.

² Антивещество, которое образуется внутри замкнутого пространства-времени в виде пар частиц-античастиц не изменяет плотности гравитационной среды, так как суммарный заряд рождающейся пары равен нулю.

³ Так как реальные частицы, кроме гравитационного, обладают еще и электрическим зарядом, а разноименные электрические заряды притягиваются, и интенсивность электростатического взаимодействия больше, чем гравитационного, то в итоге частицы и античастицы притягиваются. Однако здесь речь не идет об электрическом взаимодействии.

1.3. Замкнутое электрическое пространство и антипространство—время

Итак, гравитационные массы положительного и отрицательного знака формируют, соответственно, гравитационные замкнутое пространство и антипространство-время. Состояние гравитационной среды этих пространств определяется веществом, сложенным из гравитационно-заряженных молекул и атомов, которые, в свою очередь, состоят из элементарных частиц. Каждая частица вещества несет не только гравитационный, но и электрический заряд, однако, суммарный электрический потенциал замкнутого гравитационного пространства и антипространства-времени равен нулю. Электрическое поле может заряжать лишь те или иные участки замкнутого объема, искривляя исходный континуум. Если имеется связь электрического поля с масштабом пространственно-временного континуума, то может существовать возможность образования собственного электрического пространства-времени.

Вопрос построения замкнутого пространства-времени электрической природы является более сложным для восприятия с точки зрения наблюдателя гравитационного континуума. Дело в том, что организация электрически заряженного вещества (закономерности взаимодействия зарядов той или иной природы) в электрическом пространстве-времени существенно отличается от той, которая привычна для нашего пространства.

Вещество гравитационного пространства-времени формируется объединением двух частиц: электрон (e) и протон (p), имеющих разноименные электрические и одноименные гравитационные заряды. Гравитационное антипространство-время образуется объединением позитронов (\bar{e}) и антипротонов (\bar{p}). Все знаки зарядов у античастиц изменяются на противоположный. Отсутствие электрического поля в этих пространствах обусловлено равенством у пар частиц электрических зарядов положительного и отрицательного знака. Этот факт является свойством частиц, своим полем формирующих замкнутое пространство-время гравитационного потенциала, и связан с абсолютной величиной потенциала Φ_G или $\bar{\Phi}_G$.

Кроме перечисленных выше, можно представить и иные сочетания частиц и античастиц без опасности реакции аннигиляции между ними. Эти частицы создают единый потенциал электрического поля (электрическую среду), а в соответствии с ним — электрическое пространство или антипространство-время. Замкнутые пространства электрической природы могут быть сформированы по аналогии с гравитационными замкнутыми пространством и антипространством-времени путем объединения частиц парами: позитрон (\bar{e})-протон (p) и электрон (e)-антипротон (\bar{p}). Первая пара частиц образует положительное электрическое пространство-время потенциала Φ_E , а вторая — электроотрицательное антипространство-время потенциала $\bar{\Phi}_E$.

Для того чтобы подобные электрические пространство и антипространство-время стали реальностью, необходимо существование нового вещества, состоящего из гравитационно-нейтральных, электрически заряженных атомов и молекул. Все это становится возможным, если выполняется ряд условий:

1. Все заряды в пространстве-времени электрической природы должны изменить характер взаимодействия по отношению к пространству-времени гравитационному:
 - а). Гравитационные разноименные заряды должны притягиваться, а одноименные заряды — отталкиваться.
 - б). Электрически заряженный атом притягивался к другому атому одноименного электрического заряда, что с позиции нашего пространства-времени кажется невозможным.
2. Величины электрического заряда у пар частиц ($\bar{e} - p$) и ($e - \bar{p}$) могут быть различны, но должны иметь один знак.
3. Положительные и отрицательные гравитационные заряды частиц, слагающих электрическое пространство и антипространство-время, должны быть в точности равны по абсолютной величине.
4. Электрически заряженные массы вещества должны обладать инерцией, причем величина инертной массы любого тела, независимо от химического состава и плотности, должна быть в точности равна его электрическому заряду.

Рассмотрим принципиальную возможность сделанных выше предположений. Допустим, что вне пространства-времени, где фоновый потенциал и того, и другого поля равен нулю, в равном количестве имеются заряды различной природы и знака. Время в такой среде отсутствует и распространение света невозможно, хотя протяженностью она обладает. Как отмечалось в

предыдущем разделе, если рядом расположены два антипространства-времени, обладающие внешними полями противоположного знака, то эти поля и соответствующий им пространственно-временной континуум взаимно компенсируются. Они плотно прижимаются друг к другу — притягиваются. Если же рядом расположены замкнутые пространства-времени одного знака и одной природы, то их внешние поля складываются, между ними образуется свободное пространство-время, они расходятся — отталкиваются. И это не зависит от природы поля. Электрическое оно или гравитационное, в любом случае, в отсутствии внешнего потенциала разноименные заряды притягиваются, а одноименные отталкиваются.

Так как реальные частицы создают поля как той, так и другой природы, то за пределами замкнутого пространства-времени взаимодействие приобретает различную интенсивность. Античастицы вне фонового гравитационного пространства-времени испытывают двойное притяжение, со стороны одного и другого поля; одинаковые частицы — удвоенное отталкивание. Пары: протон-электрон, антипротон-позитрон, протон-позитрон, антипротон-электрон вне замкнутого пространства-времени практически не взаимодействуют, хотя именно этим частицам предстоит формировать замкнутые пространства-времени определенной природы и знака. Объединение этих частиц на начальном этапе происходит случайным образом⁴

В четырехмерном гравитационном пространстве-времени, где гравитационная среда формируется только одноименными зарядами, а электрическое поле отсутствует, для электрических зарядов подобный характер взаимодействия сохраняется. Для них гравитационный пространственно-временной континуум продолжает оставаться электрическим вакуумом. Но в отличие от случая нулевого потенциала вне гравитационной среды, все гравитационные массы внутреннего объема замкнутого пространства-времени своими полями создают свободное пространство. В гравитационной среде расстояния между электрическими зарядами разного знака сохраняются даже при взаимном компенсировании электрического поля между ними.

Оказывается, привычный для нас характер гравитационного взаимодействия в нашем пространстве-времени является исключением из универсального правила взаимодействия зарядов. По сравнению с внепространственным законом взаимодействия, в замкнутом пространстве-времени его характер изменяется на противоположный. Закон всемирного тяготения Ньютона справедлив только для зарядов, формирующих своим полем пространственно-временной континуум одноименной природы. Независимо от природы пространства-времени, закон Кулона, описывающий взаимодействие зарядов в поле-среде противоположной природы, является более универсальным по сравнению с законом всемирного тяготения Ньютона. В электрическом пространстве-времени закон Ньютона описывает взаимодействие электрических зарядов, в соответствии с которым одноименные электрические заряды притягиваются, а разноименные отталкиваются.

Итак, объединившись случайным образом в общий континуум, пары частиц одноименных электрических зарядов ($\bar{e}^- p$) и ($e^- \bar{p}$) формируют гравитационно-нейтральное вещество. Во внутреннем объеме сгустки электрических масс притягиваются друг к другу по закону всемирного тяготения. Античастицы противоположного электрического знака отталкиваются всем веществом замкнутого пространства-времени и «покидают» его внутренний объем.

Равенство противоположных по знаку гравитационных зарядов в электрических пространствах и антипространствах-времени, собственно как и электрических — в гравитационном, определяется величиной потенциала поля в момент их образования. Для рассмотрения этого вопроса потребуются отдельные публикации.

Выполнение последнего условия вытекает из предыдущих. Во-первых, частицы вещества, формирующие замкнутое пространство-время, группируются по знаку одноименного поля, в данном случае электрического. Электрическое антивещество там отсутствует. Во-вторых, гравитационные заряды пары частиц, образующих электрический континуум, в точности равны. Гравитационные заряды любого тела полностью скомпенсированы, поэтому инертная масса в точности совпадает с электрическим зарядом.

Уравнение специальной теории относительности, устанавливающее связь инертной массы и энергии, для электрического пространства переписывается следующим образом:

$$W_E = Q_0 \cdot c^2, \quad (12)$$

⁴ Взаимодействие частиц вне пространства-времени является предположением, поясняющим характер взаимодействия. Реально существование частиц в привычном для нас понимании за пределами какого-либо замкнутого объема невозможно.

где W_E — внутренняя энергия, Q_0 — инертная масса электрического сгустка вещества (сумма электрических инертных масс некоторого объема). С другой стороны, внутренняя энергия электрически заряженного тела или совокупности электрических зарядов в отсутствии внешнего потенциала определяется произведением суммарного потенциала на совокупный электрический заряд, откуда следует:

$$\Phi_E = c^2, \quad (13)$$

где $\Psi_E = 2\gamma_E Q/R$ — потенциал равномерно распределенного в объеме радиуса R суммарного электрического заряда Q , γ_E — электрическая постоянная одноименного пространства-времени⁵. Образуется замкнутое пространство-время постоянного электрического потенциала и скорости света. Пространственный масштаб электрического пространственно-временного континуума через потенциал Φ_E связан с интервалом времени:

$$\Phi_E \cdot dt^2 - dl^2 = 0. \quad (14)$$

Изменение количества элементарных электрических зарядов в замкнутом объеме приведет к изменению пространственного масштаба электрического континуума dl по закону:

$$2\gamma_E \cdot dq - \Phi_E \cdot dl = 0. \quad (15)$$

В целом, с учетом (14), электрический пространственно-временной континуум изменяется в зависимости от величины электрического заряда замкнутого объема следующим образом:

$$2\gamma_E \cdot dq \cdot dt^2 - dl^2 = 0. \quad (16)$$

Для электрического антипространства-времени уравнения, определяющие состояние пространственно-временного континуума, имеют вид подобный (13)-(16)

2. Мировая поверхность

Существуют исходные физические величины, определяющие состояние континуума в замкнутом пространстве-времени: гравитационные и электрические заряды. Они порождают одноименное поле. Величина потенциала этого поля является константой, которую замкнутое пространство-время сохраняет в каждой точке в течение всего времени своего существования. Суммарный заряд во внутреннем объеме определяет масштаб континуума ds в соответствии с этим потенциалом.

Все изменения пространственного масштаба и интервала времени в зависимости от величины электрического или гравитационного заряда удобно проследить на мировой поверхности замкнутых пространств-времени $z \cdot t^2 \approx l^3$, приведенной на рисунке 2.

Пространство-время гравитационного потенциала, имеющее в замкнутом объеме определенное количество вещества, а следовательно, постоянный масштаб пространственно-временного континуума, занимает на мировой поверхности только одну точку некоторой площади. Проведем через эту точку секущую плоскость $m = const$. Линией пересечения ее с мировой поверхностью является кривая $t \sim l^{3/2}$. Касательная к этой кривой имеет угол α (см. вставку на рис. 2). Тангенс угла наклона касательной в каждой точке есть скорость света c .

Очевидно, что изменение пространственного масштаба при постоянном количестве вещества приведет к смене скорости света в пространстве по закону $l^{-1/2}$. Чтобы этого не произошло, масштаб пространства и интервал времени принимают определенные значения в зависимости от количества гравитационных масс замкнутого объема, а точка, соответствующая этому пространству-времени в данный момент его развития, всегда остается на кривой постоянной скорости света. Если через замкнутую поверхность из внешнего пространства под действием гравитационного притяжения происходит проникновение вещества, то пространственно-временной континуум изменится. Точка на мировой поверхности, соответствующая этому пространству-времени, перемещается по кривой, в

⁵ Электрическая постоянная γ_E никак не связана с электрической проницаемостью вакуума нашего пространства-времени ϵ_0 . В электрическом пространстве-времени она имеет иной (обратный) характер. Электрическое поле там воспринимается так же, как нами-гравитационное, все тела несут отличный от нуля электрический заряд одного знака, в точности равный инертной массе. В электрическом пространстве-времени, имеющем такую же плотность пространства, как область нашего пространства-времени, константа γ_E имеет величину порядка гравитационной постоянной γ нашего пространства.

каждой точке которой касательная к поверхности имеет один и тот же наклон α , а $tg \alpha$ всегда равен скорости света c . При этом масштаб пространства и интервал времени увеличивается вместе с увеличением массы во всем замкнутом объеме.

Мировая поверхность положительных замкнутых пространств-времени гравитационной природы располагается в четвертом октанте декартовой системы координат, в области положительных значений времени t , гравитационных масс m и отрицательных пространственных координат l . Мировая поверхность гравитационных антипространств-времени располагается во втором октанте, соответствующем положительному времени t , пространственным координатам l и отрицательным значениям гравитационного заряда m .

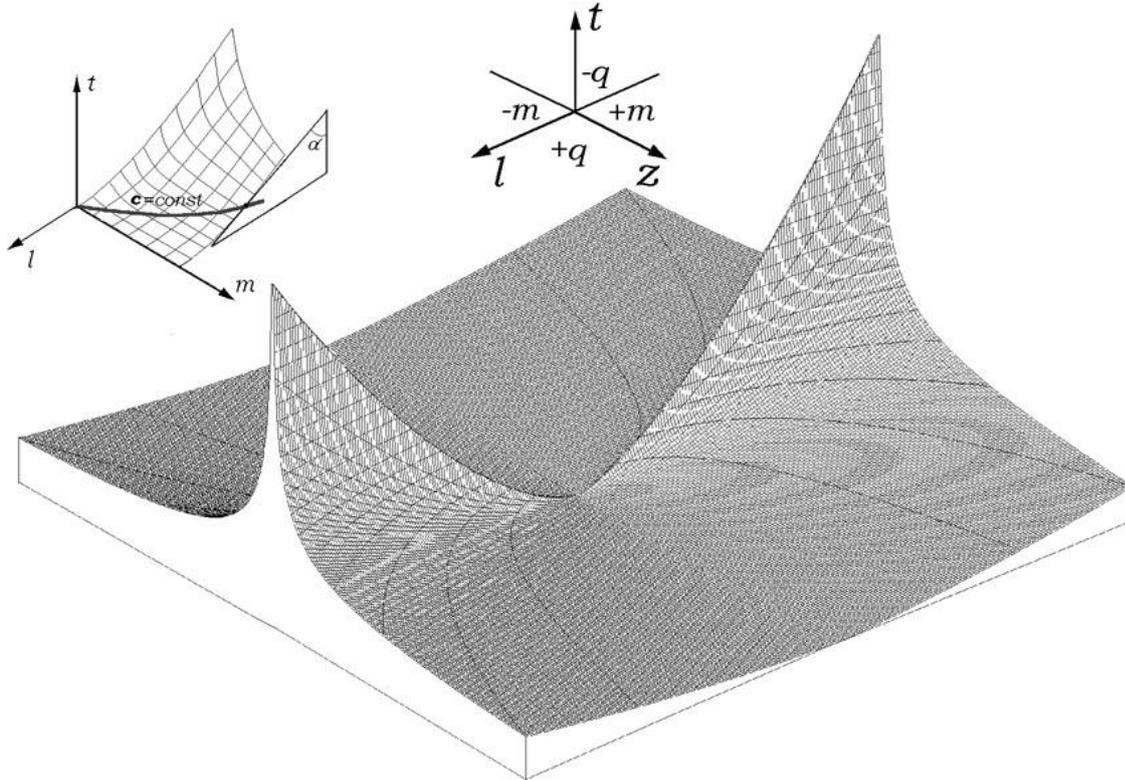


Рис. 2. Мировая поверхность замкнутых пространств-времени

Мировые поверхности электрических пространств и антипространств-времени имеют вид, подобный гравитационным пространствам и антипространствам-времени. Эти поверхности располагаются в первом и третьем октантах декартовой системы координат (см. рис. 2). Знак электрических масс, в отличие от гравитационных, совпадает со знаком пространственных координат. Время является общим для каждого типа замкнутого пространства-времени. Оно имеет одно направление от прошлого к будущему.

Кривые постоянной скорости света c выходят из начала координат в четырех противоположных направлениях. Развитие замкнутых пространств и антипространств-времени происходит вдоль этих кривых. Упругий пространственно-временной континуум изменяет свой масштаб в зависимости от величины заряда соответствующей природы. При увеличении заряда во внутренних объемах пространства или антипространства-времени, точки, соответствующие этим континуумам, перемещаются по кривым постоянной скорости света в стороны от начала координат.

3. Плотность пространственно-временного континуума

3.1. Плотность гравитационного пространства-времени

С увеличением массы во внутреннем объеме увеличиваются все линейные размеры и радиус самого замкнутого пространства-времени. Следовательно, объем всего пространства-времени и каждой его области в отдельности увеличивается в зависимости от суммарного гравитационного заряда. Очевидно, что при этом будет изменяться удельная плотность замкнутого пространства-времени — плотность гравитационной среды:

$$d^{\rho}_G = \frac{3}{4\pi} \frac{dm}{dl^3}, \quad (17)$$

где $4\pi/3 \cdot dl^3$ — объем сферы единичного радиуса dl . Закон, по которому происходит это изменение, следует из (11) и имеет вид:

$$d^{\rho}_G = - \frac{3}{4\pi \cdot 2^{\gamma}} \frac{1}{dt^2}, \quad (18)$$

с учетом (8):

$$d^{\rho}_G = \frac{3 \cdot \Psi_{G0}}{4\pi \cdot 2^{\gamma}} \frac{1}{dl^2}, \quad (19)$$

При изменении гравитационных масс во внутреннем пространстве-времени плотность гравитационного континуума меняется по закону:

$$d^{\rho}_G = \frac{3}{4\pi} \left(\frac{\Phi_{G0}}{2^{\gamma}} \right)^3 \frac{1}{dm^2}. \quad (20)$$

Плотность гравитационной среды изменяется даже в областях замкнутого пространства-времени свободных от гравитационных зарядов. Тем не менее, именно масштаб континуума, его плотность определяет состояние вещества в данный момент времени. Таким образом, самую высокую плотность гравитационной среды и плотность вещества имеет замкнутое пространство-время, во внутреннем объеме которого имеется минимальное количество материи. «Нулевую» плотность замкнутого пространства-времени имеет «бесконечное» псевдоевклидово пространство, «бесконечный вакуум». Этот вакуум не является абсолютным, так как в объеме бесконечной кривизны даже при нулевой плотности сосредоточена бесконечная масса вещества, так что гравитационный потенциал этого пространства все равно конечен и равен квадрату скорости света.

Из общей теории относительности А. Эйнштейна следует аналогичная характеристика бесконечного пространства, однако, сам автор не склонен был соглашаться с собственной теорией:

Если Вселенная квазиевклидова, и, следовательно, ее радиус кривизны бесконечен, то плотность вещества должна быть равна нулю. Однако маловероятно, чтобы средняя плотность вещества во Вселенной была бы равна нулю. [1]

Плотность вещества в гравитационном пространстве-времени является одной из его физических характеристик. Ее можно изменять в некоторых пределах, подвергнув сгусток вещества внешнему воздействию. Под действием внешней силы может изменяться не только плотность, но и его внутренняя структура (метаморфизм вещества) вплоть до состояния вырожденного электронного или нейтронного газа. Подобное воздействие на вещество способен оказывать пространственно-временной континуум изменением своего масштаба.

Так как замкнутое пространство-время изменяет масштаб континуума во всем внутреннем объеме в зависимости от суммарного гравитационного заряда, то изменяются и размеры всех объектов, населяющих его. В расширяющейся гравитационной среде уменьшается средняя плотность вещества, все тела удаляются друг от друга, увеличивается объем каждого из них, уменьшается их плотность. Исключение составляют другие замкнутые пространства-времени, вложенные в первое. Их внутреннее пространство является единым континуумом, не подчиняющимся изменению масштаба фонового пространства. В зависимости от масштаба внешнего пространственно-временного континуума они лишь расходятся или сближаются между собой.

Как замкнутые пространства-времени ведут себя элементарные частицы — носители элементарного гравитационного и электрического зарядов. Их внутренняя структура не зависит от плотности окружающей гравитационной среды. Фоновый континуум влияет только на расстояния между частицами в ядре, в атоме, в твердом теле или в свободном пространстве. Изменение межатомного расстояния в телах приводит к изменению внутренней структуры и их физических свойств. Объекты, находящиеся в определенный момент развития пространства-времени в твердом, жидком или газообразном состоянии вещества, в другой период не являются таковыми. На протяжении всей эволюции замкнутого пространства-времени гравитационные массы уменьшают свою плотность от сверхплотных веществ до газопылевого облака.

3.2. Плотность электрического пространственно-временного континуума

Линейное изменение пространственного масштаба в зависимости от электрического заряда приводит к нелинейному изменению плотности любого тела, области пространства, единичного объема радиуса dl и всего электрического пространственно-временного континуума:

$$d^{\rho}_E = \frac{3}{4\pi} \frac{dq}{dt^3}, \quad (21)$$

Связь между масштабом пространственно-временного континуума и величиной электрического заряда замкнутого объема однозначно определена, поэтому плотность электрической среды можно выразить через одну из трех физических величин: пространственного масштаба, временного интервала или электрического заряда.

$$d^{\rho}_E = \frac{3}{4\pi} \frac{1}{2^{\gamma}_E dt^2}. \quad (22)$$

Временной интервал тесно связан с пространственным масштабом, согласно (14). Это позволяет переписать (22) в виде:

$$d^{\rho}_E = \frac{3}{4\pi} \frac{1}{2^{\gamma}_E dl^2}. \quad (23)$$

При увеличении электрической массы dq во внутреннем объеме плотность замкнутого пространства-времени уменьшается по закону:

$$d^{\rho}_E = \frac{3}{4\pi} \left(\frac{\Phi_E}{2^{\gamma}_E} \right)^3 \frac{1}{dq^2}. \quad (24)$$

В реальном замкнутом пространстве-времени равномерное распределение зарядов соответствующей природы реализуется только в сингулярном состоянии. Плотность замкнутого пространства-времени может быть такой огромной, что заряды составляют плотную упаковку. Плотно прижатые друг к другу частицы вещества равномерно заполняют весь замкнутый объем почти без свободного пространства. В этом случае пространственно-временной континуум имеет максимально равномерное распределение масштаба. На мировой поверхности такое замкнутое пространство-время занимает точку минимальной площади. В других случаях в масштабе одного заряда, заряженного тела или группы тел различной массы и протяженности, гибкий континуум сам искажается, изменяет свою плотность, поддерживая потенциал на постоянном уровне. С расширением замкнутого объема электрические массы вещества расходятся относительно друг друга, образуется свободное пространство. Становится возможным взаимное перемещение масс, перераспределение их плотности.

4. Единая теория поля

4.1. Электромагнитные колебания

В пространстве-времени, образованном гравитационными массами одного знака, электрическое поле равно нулю, вещество электрически нейтрально, так как электрические заряды в каждом теле и пространстве-времени в целом компенсированы. В пространстве без электрического поля отсутствует и магнитное поле, не имеющее собственных источников— монополей. В свободном от электрических зарядов четырехмерном пространстве-времени гравитационного потенциала нет и излучения, так как нет источников, вызывающих электромагнитные колебания. Однако возможны физические процессы, при которых происходит разделение нейтральных атомов на положительные и отрицательные электрические частицы, заряжающие тела или области пространства. С появлением положительных и отрицательных электрических зарядов, пространство-время перестает быть только гравитационным. При перемещении электрических зарядов в пространстве-времени гравитационного потенциала, возникает магнитное поле. Ускоренное движение электрических зарядов в гравитационном континууме приводит к излучению части их энергии в виде электромагнитных волн. Если не рассматривать искривленную электрическими зарядами область генерации излучения, то можно сказать, что в свободном от вещества гравитационном пространстве распространяются исключительно электромагнитные волны, описываемые уравнениями Максвелла:

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} E &= -\mu_0 \frac{dH}{dt}, \\ \operatorname{rot} H &= \varepsilon_0 \frac{dE}{dt}, \\ \operatorname{div} E &= 0, \\ \operatorname{div} H &= 0. \end{aligned} \quad (25)$$

где $\operatorname{rot} E(H)$, $\operatorname{div} E(H)$ — преобразования ротора и дивергенции напряженности векторного поля электрического и магнитного полей $E(H)$ в пространственных координатах гравитационного континуума. μ_0 и ε_0 — магнитная и электрическая постоянные гравитационного пространства-времени. Для гравитационного пространства-времени известно:

$$\frac{1}{\varepsilon_0 \mu_0} = c^2 \equiv -\Phi_G. \quad (26)$$

Величина магнитной и электрической констант жестко связана с гравитационным потенциалом одноименного поля. Кривизну гравитационного пространства и ее изменение в целом, определяющиеся соотношением (10), можно выразить через константы трех полей:

$$2\gamma \cdot \varepsilon_0 \cdot \mu_0 \cdot dm^+ dl = 0 \quad (27)$$

В гравитационном антипространстве-времени также возможно распространение электромагнитных волн. Электромагнитные колебания в замкнутом антипространстве-времени имеют закон подобный (25) с той лишь разницей, что относительно положительного пространства-времени знак пространственной координаты необходимо изменить с плюса на минус. Уравнения Максвелла примут вид:

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} E &= \tilde{\mu}_{G0} \frac{dH}{dt}, \\ \operatorname{rot} H &= -\tilde{\varepsilon}_0 \frac{dE}{dt}, \\ \operatorname{div} E &= 0, \\ \operatorname{div} H &= 0. \end{aligned} \quad (28)$$

где $\tilde{\mu}_{G0}$ и $\tilde{\varepsilon}_0$ магнитная и электрическая постоянные гравитационного антипространства-времени.

Интенсивность взаимного преобразования электрической и магнитной энергии зависит от величины гравитационного потенциала $\Phi_G(\frac{\Phi}{G})$, в котором распространяются колебания. Волновое уравнение электромагнитных колебаний как в гравитационном пространстве, так и в гравитационном антипространстве-времени имеет один и тот же вид:

$$\begin{aligned} \frac{d^2 E}{dt^2} + \Phi_{G(\tilde{G})} \Delta E &= 0, \\ \frac{d^2 H}{dt^2} + \Phi_{G(\tilde{G})} \Delta H &= 0. \end{aligned} \quad (29)$$

где $\Delta E(H)$ — преобразование Лапласа в пространственных координатах гравитационного континуума.

Увеличение массы во внутреннем объеме уменьшает плотность пространственно-временного континуума, увеличивая свободное пространство, где распространяются электромагнитные волны. Длина электромагнитных волн λ изменяется синхронно с изменением пространственного масштаба. Энергия электромагнитных колебаний W_{EM} уменьшается обратно пропорционально увеличению пространственного масштаба dl расширяющегося пространства-времени по закону Планка:

$$W_{EM} = \frac{h}{\lambda} \sim \frac{1}{dl}, \quad (30)$$

где h -постоянная Планка.

Свет является лучшим индикатором искривления пространства-времени в какой-либо области

или изменения пространственно-временного континуума в целом. Изменение энергии излучения за время распространения его во внутреннем пространстве означает, что через замкнутую поверхность существует поток гравитационно заряженного вещества. Смещение в фиолетовую область спектра говорит о том, что пространственно-временной континуум сокращается (суммарный гравитационный заряд во внутреннем объеме уменьшается), красное смещение частоты свидетельствует о расширении всего замкнутого пространства-времени (гравитационные массы проникают во внутренний объем). Смещение частоты при расширении пространства-времени не вызвано эффектом Доплера, не зависит от скорости источника или наблюдателя. Все излучение приобретает красное смещение частоты, обусловленное временем распространения колебаний в расширяющемся континууме, расстоянием до наблюдателя.

4.2 Магнитогравитация электрического пространства-времени

Из опыта нашего пространства хорошо известно, что перемещение гравитационных зарядов в одноименном поле не приводит к возникновению магнитного поля. Перемещение с некоторой скоростью электрических зарядов образует магнитное поле. Можно сделать вывод, что магнитное поле является субстанцией, определяющейся взаимным изменением электрического и гравитационного полей. Перемещение электрических зарядов в одноименной среде, как и движение масс в гравитационном пространстве-времени не порождает магнитного поля. В электрическом пространстве-времени оно образуется при перемещении исключительно гравитационных зарядов m :

$$B = -\frac{\mu_{E0}}{4\pi} \frac{m}{r^3} [v \cdot r], \quad (31)$$

где μ_{E0} — магнитная постоянная электрического пространства-времени, в которой перемещается гравитационный заряд; r — радиус-вектор, проведенный в электрическом абсолютном пространстве от заряда m к точке рассматриваемого поля. Очевидно, размерность магнитной постоянной электрической среды отличается от той, которую она имеет в гравитационном пространстве-времени.

Вполне естественно кажется существование в электрическом замкнутом пространстве или антипространстве-времени силы Лоренца, действующей на гравитационные заряды, пересекающие со скоростью v силовые линии магнитного поля напряженностью H :

$$F_L = \frac{\mu_{E0}}{r^2} m [v \cdot H] \quad (32)$$

Изменение напряженности электрического поля в одноименном пространстве-времени приводит лишь к его искривлению и не сопровождается образованием магнитного поля, поэтому в четырехмерном электрическом пространственно-временном континууме невозможно распространение электромагнитных колебаний. В отсутствие гравитационных зарядов и одноименного поля излучение не образуется. При разделении гравитационно-нейтрального вещества на положительные и отрицательные заряды появляется возможность возникновения магнитогравитационных волн. Они распространяются в свободном электрическом пространстве без затухания. Взаимное превращение магнитного и гравитационного полей в электрическом пространстве-времени определяют уравнения Максвелла для электрического континуума положительного знака:

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} G &= \mu_{E0} \frac{dH}{dt}, \\ \operatorname{rot} H &= \varepsilon_{E0} \frac{dG}{dt}, \\ \operatorname{div} G &= 0, \\ \operatorname{div} H &= 0. \end{aligned} \quad (33)$$

где ε_{E0} — постоянная гравитационного взаимодействия в электрическом пространстве-времени⁶.

В случае электрического антипространства-времени, содержащего отрицательные одноименные заряды:

⁶ Гравитационная постоянная в электрическом поле-среде является коэффициентом пропорциональности в законе Кулона для зарядов иной природы (в данном случае гравитационных).

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} G &= -\mu_{\bar{E}0} \frac{dH}{dt}, \\ \operatorname{rot} H &= -\varepsilon_{\bar{E}0} \frac{dG}{dt}, \\ \operatorname{div} G &= 0, \\ \operatorname{div} H &= 0. \end{aligned} \quad (34)$$

где $\mu_{\bar{E}0}$ — магнитная постоянная, $\varepsilon_{\bar{E}0}$ — гравитационная постоянная электрического антипространства-времени. Волновое уравнение магнитогравитационных колебаний в электрическом пространстве потенциала Φ_E или $\Phi_{\bar{E}}$ имеет одинаковый вид:

$$\begin{aligned} \frac{d^2 G}{dt^2} - \Phi_{E(\bar{E})} \Delta_G &= 0, \\ \frac{d^2 H}{dt^2} - \Phi_{E(\bar{E})} \Delta_H &= 0. \end{aligned} \quad (35)$$

4.3 Замкнутое пространство–время двойной природы

Любые заряды приобретают ускорение только в одноименном поле, созданном всеми зарядами замкнутого объема, тем не менее, поле иной природы оказывает на них свое влияние. И электрическое, и гравитационное поле искривляют исходный пространство-время любой природы, изменяя его плотность и плотность вещества. Хотя электрические и гравитационные заряды напрямую не взаимодействуют, они влияют друг на друга через искривление единого пространственно-временного континуума.

Источником электрического поля в гравитационном пространстве-времени могут служить потоки заряженных частиц — космические лучи. Концентрация электрических зарядов одного знака в некоторой области создает потенциал электрического поля, искривляющий единое пространство-время не только для частиц, несущих электрический заряд, гравитационные массы вещества также изменяют свою плотность.

Если представить, что в определенном пространстве-времени происходит мгновенное изменение плотности вещества, например, в результате взрыва какого-либо тяжелого объекта или в результате проникновения через замкнутую поверхность зарядов, то произойдет возмущение среды. Нарушается равномерность континуума до тех пор, пока это возмущение со скоростью света не распространится по всему внутреннему объему. Аналогичные изменения происходят при возникновении в некоторых областях некомпенсированных зарядов и полей противоположной природы. В результате взаимного пересечения двух полей пространство-время как бы раздваивается, образуется объединенный континуум. Подобный разрыв сплошности исходного пространства-времени нарушает его закономерности. Однако существует механизм, компенсирующий подобные изменения. Масштаб исходного континуума принимает определенное значение в соответствии с изменениями потенциала «инородного» поля, так что любые его изменения в конечном итоге компенсируются упругой средой основного поля.

Для того чтобы суммарный потенциал оставался неизменным, необходим взаимный обмен энергией между двумя составляющими единого континуума. Механизм регулирования масштаба пространственно-временного континуума имеет характер электромагнитогравитационного взаимодействия, описываемый уравнениями единой теории поля.

4.4 Взаимное превращение электрического, гравитационного и магнитного полей

Электрические заряды не реагируют на гравитационное поле, для гравитационных зарядов электрическая среда является гравитационным вакуумом. Непосредственно два поля различной природы не взаимодействуют. Однако взаимное изменение двух полей в пространстве или во времени образует магнитное поле. Магнитное поле неизменный спутник пересекающихся подпространств-времени. Области объединенного континуума, где присутствуют и те, и другие заряды, непременно очерчены вихревым магнитным полем. Справедливо и обратное утверждение: присутствие магнитного поля в какой-либо области замкнутого пространства-времени говорит о

перераспределении зарядов иной природы, о наличии объединенного континуума. Магнитное поле образуется в результате изменения как электрического поля в гравитационном континууме, так и гравитационного в электрическом. Частицы, обладающей как тем, так и другим зарядом, перемещающейся в свободном от вещества объединенном континууме со скоростью v , образуют магнитное поле B согласно закону Био-Савара-Лапласа:

$$B = \frac{\mu_{G0} q - \mu_{E0} m}{4\pi r^3} [v \cdot r] \quad (36)$$

Соотношение приведено для гравитационного и электрического подпространства-времени положительного знака.

Коэффициенты пропорциональности μ_{G0} и μ_{E0} принимают различные значения в зависимости от плотности соответствующего подпространства-времени. На образование новой субстанции затрачивается энергия основного континуума. Чем больше напряженность магнитного поля, тем сильнее искривляется пространство, что демонстрирует соответствующий коэффициент. Ускоренное перемещение зарядов любой природы не только искривляет исходное пространство-время, но и возбуждает волны объединенного континуума. Искажения исходной среды распространяются со скоростью света по всему замкнутому объему.

В гравитационном пространстве-времени двойной природы, подобном нашему, магнитное поле возникает не только вокруг потока частиц заряженных электрически, его также образуют перемещающиеся электрически нейтральные гравитационные массы. В зависимости от знака электрического поля, магнитное поле гравитационных масс приобретает то или иное направление, частицы одного типа приобретают различный магнитный момент. Магнитное поле частиц, несущих и тот, и другой заряд, может компенсироваться или складываться в зависимости от знака электрического и гравитационного заряда, а также знака фонового поля.

На заряды, перемещающиеся в объединенной электрогравитационной среде, со стороны магнитного поля действует сила Лоренца. В зависимости от типа частиц, обладающих и электрическим, и гравитационным зарядами того или иного знака, в подпространствах различной природы и знака, сила Лоренца действуют в различных направлениях с различной интенсивностью. В случае сочетания гравитационного и электрического поля положительного знака можно записать:

$$F_L = \frac{\mu_{G0} q - \mu_{E0} m}{4\pi r^2} [v \cdot H]. \quad (37)$$

4.5 Уравнения Единой теории поля

Если в локальной области объединенного континуума потенциал какой-либо природы является доминирующим (плотности подпространств не равны), то там существует излучение, которое имеет характер электромагнитогравитационной волны. Электрическое и гравитационное поля изменяются в направлении, определенном знаком поля противоположной природы. Для каждой локальной области уравнения Максвелла имеют различный вид в зависимости от знака и природы сочетающихся полей. Соответственно, по-разному происходит искривление основного пространства-времени и перераспределение его энергии.

Для положительного гравитационного пространства-времени, искривленного положительным электрическим полем уравнения Максвелла имеют вид суперпозиции (25) и (33):

$$\begin{aligned} \text{rot} E &= \mu_{G0} \frac{dH}{dt}, \\ \text{rot} G &= -\mu_{E0} \frac{dH}{dt}, \\ \text{rot} H &= \varepsilon_{G0} \frac{dE}{dt} + \varepsilon_{E0} \frac{dG}{dt}, \\ \text{div} E &= 0, \\ \text{div} G &= 0, \\ \text{div} H &= 0. \end{aligned} \quad (38)$$

Магнитное поле является связующим звеном двух полей, универсальной субстанцией, общей для того и другого подпространства-времени, объединяющей два пересекающихся континуума.

Изменение магнитного поля в объединенном пространстве-времени приводит к возникновению как электрического, так и гравитационного полей, в соответствии с плотностью подпространства противоположной природы. Искривление локальной области положительным электрическим и гравитационным полем увеличивает напряженность магнитного поля в различных направлениях. При равенстве μ_{G0} и μ_{E0} магнитная составляющая колебаний полностью компенсируется.

В локальной области Галактики нашего пространства-времени, искривленного отрицательными электрическими зарядами, уравнения Максвелла имеют вид:

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} E &= -\mu_{G0} \frac{dH}{dt}, \\ \operatorname{rot} G &= -\mu_{E0} \frac{dH}{dt}, \\ \operatorname{rot} H &= \varepsilon_{G0} \frac{dE}{dt} - \varepsilon_{E0} \frac{dG}{dt}, \\ \operatorname{div} E &= 0, \\ \operatorname{div} G &= 0, \\ \operatorname{div} H &= 0. \end{aligned} \tag{39}$$

В пространствах-времени различной природы и знака образуется суммарное магнитное поле. Однако при увеличении плотности электрической среды значение гравитационной постоянной электрического подпространства ε_{E0} приближается к электрической проницаемости гравитационного пространства ε_{G0} , увеличиваются потери энергии. Когда напряженности электрического и гравитационного полей сравниваются, магнитное поле исчезает. Аналогично выглядят системы для остальных сочетаний подпространств-времени различной природы и знака. В каждом из четырех пространств-времени существуют одновременно две системы уравнений единой теории поля.

В любой области гравитационного пространства или антипространства-времени волновое уравнение электромагнитогравитационного взаимодействия имеет вид:

$$\begin{aligned} \frac{d^2 H}{dt^2} &= \Phi_E \Delta_E H - \Phi_G \Delta_G H, \\ \frac{d^2 E}{dt^2} &= \Phi_G \Delta_G E, \\ \frac{d^2 G}{dt^2} &= \Phi_E \Delta_E G \end{aligned} \tag{40}$$

При возмущении исходного пространства-времени полем иной природы часть энергии основного континуума тратится на образование магнитного поля и распространяется в виде излучения. Магнитное поле стремится скомпенсировать возмущение, перераспределяя энергию между полями. Световые колебания в пространственно-временном континууме двойной природы имеют две составляющие: электромагнитную и магнитогравитационную. Та и другая составляющая единых электромагнитогравитационных колебаний в объединенном континууме имеет различную амплитуду, зависящую от величины потенциала противоположной природы. Амплитуда электромагнитных колебаний определяется гравитационным потенциалом, магнитогравитационных — электрическим.

Увеличение в любой области замкнутого пространства-времени напряженности поля противоположной природы приводит к сокращению интенсивности излучения. В процессе распространения колебаний через объединенный континуум интенсивность всегда уменьшается независимо от знака того и другого поля, создается впечатление сильного поглощения. Потери интенсивности тем больше, чем меньше разность электрического и гравитационного потенциалов, чем больше время распространения сигнала в искривленной области. Эти области воспринимаются в виде образований, заполненных сильно поглощающей материей. При равенстве потенциалов того и другого поля магнитная составляющая равна нулю, распространение колебаний не возможно.

Такая ситуация возникает в переходной области между двумя пространствами-времени

электрической и гравитационной природы. Как в случае границы между пространством и антипространством-временем одной природы, так и в случае двух пространств различной природы, но одной плотности, становится невозможным распространение света. Если в первом случае потенциалы полей одинаковой природы компенсируются, уничтожая само пространство-время, то во втором — излучение исчезает вместе с магнитным полем.

Уравнения Максвелла для объединенной электрогравитационной среды, определяют все виды взаимодействия материи. Интенсивность каждого из них определяется кривизной рассматриваемой локальной области, напряженностью и знаком электрического и гравитационного поля. Эти уравнения описывают не только распространение излучения, они устанавливают закономерности, по которым происходят эволюционное развитие самих пространств-времени, взаимное превращение континуумов электрической и гравитационной природы, непрерывное преобразование энергии исходного пространства-времени. Все процессы, происходящие в замкнутом объеме, подчиняются периодическому закону уравнений единой теории поля. Смена природы континуума самих замкнутых пространств-времени также происходит периодически в соответствии с уравнениями единой теории поля [2].

Л и т е р а т у р а :

1. *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. Т. 2 — М., Наука. — 1966.
2. *Косыев В. Я.* Единая теория поля, пространства и времени — Нижний Новгород. Арабеск. — 2000.

Статья поступила в редакцию 06.03.2001

Kosyev V. Ya.

The Unified Field, Space and Time Theory

In work the relativistic theory of a field is submitted. On the basis of classical representations of the special theory of relativity, the ratio connecting scale spatio-temporal continuum to a charge of a gravitational or an electrical nature is received. It is shown, that gravitationally or electrically the charged substance a positive or negative mark in absence of external potential forms closed space-time appropriate nature, and the density of a spatio-temporal continuum in each point is determined by size of a charge appropriate a nature in all the closed volume. The interrelation of space, time both matter as charges and fields, connection between scale unified spatio-temporal continuum and physical condition of substance is established. The new theory shows the gear of expansion of closed space-time. The equations of the unified field theory determining law of mutual transformation of electrical, magnetic and gravitational fields are received.

Key words: spatio-temporal continuum, space-time, gravitational field, potential, double-nature space-time, electro-magnetic oscillations, magneto-gravitational oscillations, electro- magneto-gravitational oscillations.