

С.С. Воронков

**КОСМОЛОГИЯ
И
ОБЩАЯ ДИНАМИКА**

**Псков
«Квадрант»
2017**

ББК 22.632

В75

УДК 524.8

Воронков С.С.

В75 Космология и общая динамика. – Псков: Квадрант, 2017.

– 66 с.

Приводится критический анализ космологии XX века и развивается альтернативный подход, заключающийся в признании электронной среды. Рассмотрены теория большого взрыва, расширяющаяся Вселенная, темная материя. Показано, что теории, в основе которых лежит теория относительности Эйнштейна, с физической точки зрения являются ложными. Дается интерпретация красного смещения в спектрах галактик, темной материи, темной энергии с позиций «общей динамики».

В75

© С.С. Воронков, 2017

© Квадрант, 2017

Содержание

Предисловие	5
Введение	6
Глава 1. Теория Максвелла	9
1.1. Метод аналогий.....	9
1.2. Векторный и скалярный потенциалы.....	10
1.3. Электрическое смещение.....	12
1.4. Понятие электрического заряда.....	14
1.5. Необходимость учета среды	15
1.6. Масса и тяготение.....	16
Глава 2. Общая динамика	17
2.1. Эфир – электронная среда.....	17
2.2. Что такое электричество?.....	17
2.3. Векторный и скалярный потенциалы.....	20
2.4. Размерности физических величин.....	21
2.5. Уравнения динамики вакуума.....	25
2.6. Понятие массы.....	26
2.7. Силы инерции.....	27
2.8. Тяготение.....	34
Глава 3. Космология XX века	37
3.1. Специальная теория относительности.....	37
3.2. Общая теория относительности.....	39
3.3. Теория большого взрыва.....	41
3.4. Расширяющаяся Вселенная.....	41
3.5. Темная материя.....	43
Глава 4. Космология «общей динамики»	48
4.1. Пространство, время.....	48
4.1.1. Принцип единства мира.....	48
4.1.2. Пространство.....	49
4.1.3. Время.....	50
4.2. Квантовая механика.....	52
4.3. Красное смещение.....	55

4.4. Темная материя.....	58
4.5. Стационарная Вселенная.....	60
Заключение.....	63
Литература.....	64

Предисловие

В основании космологии XX века лежит теория относительности А. Эйнштейна. В настоящее время установлено, что теория относительности представляет собой имитационную модель, дающую в некоторых частных случаях верные конечные решения. Но в целом теория относительности Эйнштейна не отражает объективных связей природы и в этом смысле является ложной теорией. Как ложной является геоцентрическая картина мира Птолемея, хотя и дававшая хорошие предсказания положения планет на небосводе.

И здесь возникает вопрос, если в основании космологии XX века лежат ложные теории, то насколько объективны теории, вытекающие из этой космологии? Насколько объективны теория большого взрыва, черные дыры, кротовые норы и др.? Что можно предложить взамен этих экзотических гипотетических теорий?

Альтернативный подход заключается в развитии идей Максвелла, в первую очередь, в признании электронной среды, заполняющей все пространство.

В предлагаемой вашему вниманию работе приводится критический анализ космологии XX века и развивается альтернативный подход, заключающийся в признании электронной среды. Рассмотрены теория большого взрыва, расширяющаяся Вселенная, темная материя. Дается интерпретация красного смещения в спектрах галактик, темной материи, темной энергии с позиций «общей динамики».

С.С. Воронков
2017 г.

Введение

Официальная наука не признаёт кризиса фундаментальной физики и считает, что наука активно развивается: строит коллаидеры, проникает вглубь атома, изучает просторы вселенной. Трудности, которые возникают в интерпретации явлений природы, они относят на счет сложности мира, его парадоксальности. Но парадоксальность многих явлений природы возникает из-за того, что для их объяснения используются ложные теории, лежащие в основании фундаментальной физики. В первую очередь это относится к теории относительности А. Эйнштейна. Теория относительности является имитационной моделью, дающей в некоторых частных случаях совпадение с истинными решениями, но не отражающих объективных связей природы.

Официальная наука преподносит XX век как век революционных теорий и грандиозных достижений науки. Но так ли это на самом деле?

В XX веке, после создания специальной и общей теорий относительности Эйнштейна, физика распалась на множество дисциплин, практически не связанных между собой: релятивистская механика, квантовая механика, релятивистская квантовая механика, электродинамика, релятивистская электродинамика, космология, релятивистская космология и так далее. Но мир един и взаимосвязан, в нем нет разделений на области знаний, на дисциплины. Разделение существует только в наших головах. Фундаментальная наука должна вести к единству и простоте, чего нельзя сказать о теории относительности Эйнштейна.

Теория относительности Эйнштейна затормозила развитие таких наук как классическая механика, электродинамика, космология и др. В этих областях знаний большинство процессов нелинейны. В теории относительности в качестве ба-

зовых, основных берутся линейные уравнения, и это является существенным тормозом в развитии. Действительно, в электродинамике теория относительности сделала шаг назад по сравнению с электродинамикой Максвелла. У Максвелла в уравнениях присутствуют нелинейные члены, обусловленные перемещением электромагнитной среды.

Теория относительности несовместима с квантовой механикой. Квантовая механика провозглашает специфические законы на микроуровне. На самом деле тот сложный путь поиска и получения уравнения Шредингера обусловлен линеаризацией уравнений Максвелла в теории относительности Эйнштейна. Как показано в работе [1], уравнение Шредингера содержится в уравнениях динамики вакуума, линеаризовав исходные уравнения, из них вместе с водой выплеснули ребенка. Уравнение Шредингера описывает на микроуровне динамические процессы в электронной среде, заполняющей все пространство.

Фундаментальная наука XX века находится в кризисе. Но кризис не следует воспринимать как что-то плохое, отрицательное. Как показал Кун [2], сама наука также развивается по сложным нелинейным законам с периодически возникающими кризисами-революциями и, как выход из этих состояний, созданием новой парадигмы. Выделим некоторые симптомы современного кризиса в науке:

1. Возникновение неудач при решении технических проблем. В качестве примера приведем попытки осуществить управляемый термоядерный синтез, растянувшиеся на многие десятилетия.
2. Мировоззренческий кризис, связанный с упрощенным, линейным представлением связей в природе и, на этом фоне, парадоксальностью реальности и осознанием сложности, непредсказуемости реального мира, его нелинейности.

3. Стремительный рост альтернативных теорий и критики теории относительности, исполняющей роль парадигмы современной науки.

Эти симптомы являются предвестниками близкой смены существующей парадигмы науки.

Глава 1. Теория Максвелла

Электродинамика Максвелла является величайшим научным достижением XIX века. В XX веке, с появлением теории относительности, многие положения электродинамики Максвелла были пересмотрены. В первую очередь, физика отказалась от светоносной среды, в которой происходят электромагнитные процессы. Векторный и скалярный потенциалы электромагнитного поля \mathbf{A} и ϕ , рассматриваемые Максвеллом как основные физические переменные, стали рассматриваться как вспомогательные математические потенциалы. Вектор электрического смещения \mathbf{D} , введенный Максвеллом и позволивший обобщить многие экспериментальные данные Фарадея, практически исчез и был переименован в электрическую индукцию. Более широкое признание получила форма записи уравнений электродинамики в переменных напряженностей \mathbf{E} и \mathbf{H} , данная Герцем и Хевисайдом и представляющая собой линеаризованный вариант электродинамики Максвелла.

Но многие идеи электродинамики Максвелла на сегодня никак не устарели и требуют дальнейшего развития.

1.1. Метод аналогий

Максвелл при построении электродинамики широко использовал аналогию между гидродинамикой и электродинамикой. И аналогия эта не формальная, а присущая природе вещей, благодаря чему уравнения, описывающие процессы в этих средах, схожи. Полученные в работах Максвелла уравнения электродинамики, впоследствии подтвержденные на опыте многократно, подтверждают работоспособность мето-

да электрогидродинамических аналогий. Он далеко не исчерпал своих положительных возможностей и требует дальнейшего развития и применения.

1.2. Векторный и скалярный потенциалы

Максвелл при записи уравнений электродинамики широко использовал векторный \mathbf{A} и скалярный ϕ потенциалы [3].

Так уравнение для напряженности электрического поля у Максвелла в современных обозначениях выглядит [3]

$$\mathbf{E} = \frac{1}{c} \cdot \mathbf{V} \times \mathbf{B} - \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial \mathbf{A}}{\partial t} - \text{grad } \phi, \quad (1.1)$$

$$\mathbf{B} = \text{rot } \mathbf{A}, \quad (1.2)$$

где \mathbf{E} – напряженность электрического поля; \mathbf{B} – магнитная индукция; \mathbf{V} – скорость контура или системы отсчета; c – скорость света в вакууме; \mathbf{A} – векторный потенциал; ϕ – скалярный электрический потенциал.

Первый член в правой части уравнения (1.1), по существу, представляет конвективную производную от векторного потенциала и является нелинейным членом, то есть по Максвеллу эфир представляет собой подвижную среду, по аналогии с жидкостью.

В механике жидкости и газа в переменных Эйлера полная производная расписывается как сумма локальной и конвективной производных [4]

$$\frac{d}{dt} = \frac{\partial}{\partial t} + \mathbf{V} \cdot \nabla, \quad (1.3)$$

где \mathbf{V} – скорость движения среды; ∇ – оператор набла, в декартовой системе координат равный $\nabla = i \frac{\partial}{\partial x} + j \frac{\partial}{\partial y} + k \frac{\partial}{\partial z}$.

В трактате Максвелл выводит волновое уравнение для векторного потенциала в линейном приближении [3], которое в современных обозначениях записывается

$$\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial t^2} = c^2 \left(\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial z^2} \right), \quad (1.4)$$

где \mathbf{A} – векторный электрический потенциал, c – скорость света.

Волновое уравнение (1.4) описывает распространение поперечных волн в электромагнитной среде. Приведем запись уравнения (1.4) в проекциях на оси декартовой системы координат

$$\frac{\partial^2 A_x}{\partial t^2} = c^2 \left(\frac{\partial^2 A_x}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 A_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 A_x}{\partial z^2} \right), \quad (1.5)$$

$$\frac{\partial^2 A_y}{\partial t^2} = c^2 \left(\frac{\partial^2 A_y}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 A_y}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 A_y}{\partial z^2} \right), \quad (1.6)$$

$$\frac{\partial^2 A_z}{\partial t^2} = c^2 \left(\frac{\partial^2 A_z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 A_z}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 A_z}{\partial z^2} \right), \quad (1.7)$$

где A_x, A_y, A_z – проекции векторного потенциала на оси декартовой системы координат x, y, z соответственно.

Аналогичное волновое уравнение выводится для скалярного потенциала [1]

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = c^2 \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} \right), \quad (1.8)$$

где φ – скалярный электрический потенциал, c – скорость света.

В разных местах трактата [3] Максвелл называет векторный потенциал \mathbf{A} электромагнитным импульсом в точке, надо полагать, по аналогии с механическим импульсом. Но окончательно физический смысл векторного и скалярного потенциалов в XX веке так и не был установлен.

1.3. Электрическое смещение

Важной отличительной особенностью электродинамики Максвелла является введение в уравнения электромагнитного поля электрического смещения и тока смещения. «Если электродвижущая сила воздействует на проводящую среду, – пишет Максвелл [3], – она вызывает в ней ток, если же среда не проводящая или диэлектрическая, то ток не может длительно по ней течь, но электричество смещается в среде в направлении электродвижущей напряженности, причем величина этого смещения зависит от величины напряженности, так что при увеличении или уменьшении электродвижущей напряженности в том же отношении увеличивается или уменьшается электрическое смещение. Изменение электрического смещения, очевидно, представляет собой электрический ток. Однако этот ток может существовать лишь пока меняется

смещение, а так как смещение не может превосходить определенного значения, не вызывая пробоя, то ток не может идти неограниченно долго в одном направлении, подобно току проводимости». Далее Максвелл отмечает: «Чем бы ни являлось электричество, и что бы мы ни понимали под движением электричества явление, называемое электрическим смещением, представляет собой движение электричества в том же смысле, в каком и перенос определенного количества электричества по проволоке является движением электричества. Единственное отличие заключается в том, что в диэлектрике имеется сила, называемая нами электрической упругостью, действующая против электрического смещения и заставляющая электричество возвращаться назад при устранении электродвижущей силы, тогда как в проводниках эта электрическая упругость непрерывно преодолевается, так что устанавливается истинный ток проводимости и сопротивление зависит не от полного количества электричества, смещенного со своего положения равновесия, а от количества электричества, пересекающего сечение проводника в заданное время». Таким образом, по Максвеллу ток проводимости отличается от тока смещения лишь тем, что в диэлектриках имеется «электрическая упругость», действующая против электрического смещения.

Сегодня мы знаем, что носителями электричества в проводниках являются электроны. В диэлектриках, например, газах, под действием электрической напряженности происходит электрическое смещение положительных и отрицательно заряженных частиц. Но так как ток смещения возникает и в вакууме, мы вправе поставить вопрос: смещение какой субстанции происходит под действием электрической напряженности в вакууме?

Из рассуждений Максвелла вытекает, что принципиальных различий между электричеством в проводнике и элек-

тричеством в диэлектрике – вакууме, нет. Различие заключается в их состоянии. В проводнике электричество под действием электрической напряженности перемещается, в то время как в диэлектрике электричество подвержено действию электрической упругости и может только смещаться. Но раз электрический ток в проводниках представляет собой движение электронов, то не является ли электрическое смещение в вакууме смещением тех же электронов?

1.4. Понятие электрического заряда

Максвелл считал заряд элементарной частицы понятием вспомогательным, временным. Так в [3] он отмечает: «...теория молекулярных зарядов может рассматриваться как некоторый метод, помогающий нам запомнить множество фактов, относящихся к электролизу. Однако кажется крайне невероятным, что мы сохраним в какой-либо форме теорию молекулярных зарядов после того, как придём к пониманию истинной природы электролиза, ибо тогда у нас будут надёжные основания, на которых можно построить верную теорию электрических токов и тем самым избавиться от этих предварительных теорий».

В своих работах Максвелл пытался разобраться, к какой физической категории необходимо отнести понятие «Электричество». Так, он отмечает [3]: «Величины «Количество электричества» и «Потенциал», будучи перемноженными друг на друга, образуют величину «Энергия». ...Если бы нам удалось получить ясное механическое представление о природе электрического потенциала, то в сочетании с представлением об энергии это позволило бы нам определить ту фи-

зическую категорию, к которой следует отнести «Электричество».

1.5. Необходимость учета среды

Важное место в своих работах Максвелл уделяет эфиру и называет эту среду по-разному [3,5,6,7]: электрическая жидкость, светоносная среда, электромагнитная среда, эфир, так называемый вакуум.

Вот как определяет эту среду Максвелл в докладе «О соотношении между физикой и математикой», сделанном 15 сентября 1870 года в Ливерпуле [8]: «Другая теория электричества, которую я лично предпочитаю, отрицает действие на расстоянии и приписывает электрическое действие натяжениям и давлениям во всепроникающей среде, причем напряжения принадлежат к тому же роду, который известен технике, среда же идентична той, в которой, как мы предполагаем, распространяется свет».

Не случайно свой «Трактат об электричестве и магнетизме» Максвелл заканчивает размышлениями о мировой среде [3]: «Следовательно, все эти теории ведут к понятию среды, в которой имеет место распространение, и если мы примем эту среду как гипотезу, я думаю, она должна занять выдающееся место в наших исследованиях и следует попытаться построить мысленное представление ее действия во всех подробностях; это и являлось моей постоянной целью в настоящем трактате».

Но, к сожалению, физика в XX веке пошла другим путем, проигнорировав рекомендации Максвелла.

1.6. Масса и тяготение

Как отмечает Максвелл [9]: «Одно из первых, если не самое первое, требование полной теории материи есть объяснение, во-первых, массы и, во-вторых, тяготения».

Но физика XX века не смогла дать ответ на поставленный вопрос о сущности массы и тяготения.

Сформулируем **вопросы**, на которые необходимо ответить в плане развития теории Максвелла:

1. Что представляют собой векторный \mathbf{A} и скалярный ϕ потенциалы с физической точки зрения в электродинамике Максвелла?
2. Смещение какой субстанции происходит под действием электрической напряженности в вакууме?
3. К какой физической категории необходимо отнести понятие «Электричество» и что, вообще, представляет собой электрический заряд?
4. Что представляет собой эфир с физической точки зрения?
5. Каким должно быть нелинейное обобщение волновых уравнений для векторного и скалярного потенциалов?
6. Что представляют собой масса и тяготение?

Глава 2. Общая динамика

Приведем краткое содержание работы [1], в которой даются ответы на вопросы, поставленные в параграфе 1.6.

2.1. Эфир – электронная среда

Эфир представляет собой сплошную непрерывную среду, заполняющую все пространство и состоящую из электронов. Все тела, молекулы, атомы, нуклоны погружены в эту среду и контактируют с ней. Известно, что в этой среде распространяются электромагнитные волны, которые являются поперечными. Следовательно, эта среда должна быть сплошной непрерывной средой в буквальном смысле, в которой электроны сохраняют ближний порядок.

2.2. Что такое электричество?

К какой физической категории необходимо отнести понятие «Электричество»?

Количество электричества, измеряемое в современной физике в Кулонах, соответствует объему электронной среды. Поэтому понятие «электрический заряд» является в физике избыточным, усложняющим простые представления. У элементарной частицы, электрона, нет никакого электрического заряда, а есть объем. Электрический заряд электрона тождественен его объему.

Приведем соотношение между зарядом и объёмом электрона

$$e \text{ Кл} = V_e \text{ м}^3, \quad (2.1)$$

где e – электрический заряд электрона, V_e – объем электрона.

то есть заряд в 1 Кл соответствует объёму электронной среды

$$k_Q = \frac{V_e}{e} = \frac{3,753 \cdot 10^{-47}}{1,602 \cdot 10^{-19}} = 2,343 \cdot 10^{-28} \text{ м}^3 / \text{Кл}. \quad (2.2)$$

Аналогия между электродинамикой и гидродинамикой подсказывает, что постоянный электрический ток в проводнике тождественен объемному расходу электронной среды через этот проводник. Действительно, зная заряд Q , прошедший через сечение проводника площадью S , с учетом (2.2), объем электронной среды V определится

$$V = k_Q \cdot Q. \quad (2.3)$$

Рассматривая заряд Q , прошедший через сечение проводника в единицу времени, получим

$$\bar{V} = k_Q I, \quad (2.4)$$

где I – сила тока, \bar{V} – объемный расход электронной среды.

Для удельных величин, отнесенных к площади S сечения проводника, учитывая, что принятое направление тока [10] противоположно направлению движения электронов, в общем случае будем иметь

$$\mathbf{V} = -k_Q \cdot \mathbf{j}, \quad (2.5)$$

где \mathbf{V} – среднерасходная скорость электронной среды в про-

воднике, \mathbf{j} – плотность тока.

Рассмотрим, что представляет собой объемная плотность электрического заряда. По определению

$$d\rho = \frac{dQ}{V} = \frac{dV}{k_Q \cdot V} = \frac{dv}{k_Q \cdot v} = -\frac{d\eta}{k_Q \cdot \eta}. \quad (2.6)$$

Здесь ρ – объемная плотность электрического заряда, Q – заряд, V , v , η – объем, удельный объем, плотность электронной среды соответственно.

Из (2.6) следует, что заряд связан с изменением плотности электронной среды. При зарядании тел, при добавлении в тело, например, одного электрона вокруг тела изменяется электрическое поле (напряженность, электрический потенциал), то есть вокруг тела, по Максвеллу, возникают напряжения в электронной среде. Причиной напряжений являются изменившиеся параметры электронной среды внутри тела: объема, удельного объема, плотности.

В чем заключается природа, сущность отрицательного и положительного зарядов? Избыток электронов внутри тела приводит к увеличению плотности электронной среды, что соответствует отрицательному заряду. Недостаток электронов внутри тела приводит к уменьшению плотности электронной среды, что соответствует положительному заряду.

Из наших рассуждений вытекает, что электронная среда – сжимаема. Действительно, выпишем уравнение непрерывности для токов проводимости [3]

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \operatorname{div} \mathbf{j} = 0. \quad (2.7)$$

С учетом (2.5) и (2.6) уравнение (2.7) переписывается

$$-\frac{1}{k_Q \cdot \eta} \frac{\partial \eta}{\partial t} - \frac{1}{k_Q} \operatorname{div} \mathbf{V} = 0 \quad (2.8)$$

или

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \eta \cdot \operatorname{div} \mathbf{V} = 0. \quad (2.9)$$

Учитывая, что электронная среда подвижна (в ней возможно электрическое смещение и вращение, в проводниках – поступательное движение), используя переменные Эйлера, заменим в (2.9) частную производную – полной. Окончательно получим уравнение

$$\frac{d\eta}{dt} + \eta \cdot \operatorname{div} \mathbf{V} = 0, \quad (2.10)$$

представляющее собой уравнение непрерывности для электронной среды.

2.3. Векторный и скалярный потенциалы

Что представляют собой векторный \mathbf{A} и скалярный ϕ потенциалы с физической точки зрения?

Векторный потенциал является электромагнитным импульсом и равен [1]

$$\mathbf{A} = \frac{m_e}{e} \cdot \mathbf{V}, \quad (2.11)$$

где m_e – масса электрона, e – электрический заряд элек-

трона, \mathbf{V} – вектор скорости электронной среды.

Или записывая в механических единицах

$$\mathbf{A} = \eta \cdot \mathbf{V}, \quad (2.12)$$

где η – плотность электронной среды.

Скалярный электрический потенциал ϕ представляет собой механические напряжения в электронной среде

$$[\phi] = [V] = \left[\frac{\text{Вт}}{\text{А}} \right] = \left[\frac{\text{Дж} / \text{с}}{\text{Кл} / \text{с}} \right] = \left[\frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} \right] = \frac{1}{k_Q} \left[\frac{\text{Н} \cdot \text{м}}{\text{м}^3} \right] = \frac{1}{k_Q} [\text{Па}]. \quad (2.13)$$

Соотношение (2.13) устанавливает связь между электрическим потенциалом, выраженным в Вольтах, и механическим напряжением, выраженным в Паскалях.

2.4. Размерности физических величин

Физики XX века не стали разбираться, к какой физической категории необходимо отнести понятие «Электричество», а ввели в качестве основной единицы в международной системе единиц СИ величину силы тока – Ампер.

Но в этом нет необходимости. Размерности силы тока и электрического заряда, как показано в параграфе 2.2, есть производные единицы механических величин.

Введем обобщенную систему единиц, сокращенно – ОСИ, в которой единица – Ампер электрического тока и единица – Кулон электрического заряда являются производными единицами, и все размерности электрических и магнитных величин сведены к механическим.

Полученный коэффициент k_Q , устанавливающий соотношение между зарядом и объемом электрона, позволяет пересчитать все электрические и магнитные величины в механические единицы измерения.

$$[Q] = [Kл] = k_Q [M^3]$$

$$[I] = [A] = \left[\frac{Kл}{c} \right] = k_Q \left[\frac{M^3}{c} \right].$$

Размерность силы электрического тока I в обобщенной системе единиц соответствует размерности объемного расхода, сила электрического тока представляет собой объемный расход электронной среды – объемный расход электронов.

$$[j] = \left[\frac{A}{M^2} \right] = \left[\frac{Kл}{M^2 c} \right] = k_Q \left[\frac{M^3}{M^2 c} \right] = k_Q \left[\frac{M}{c} \right].$$

Размерность плотности тока j в обобщенной системе единиц соответствует размерности скорости, плотность тока представляет собой скорость движения электронной среды – скорость движения электронов.

$$[\varphi] = [B] = \left[\frac{Bт}{A} \right] = \left[\frac{Дж/c}{Kл/c} \right] = \left[\frac{Дж}{Kл} \right] = \frac{1}{k_Q} \left[\frac{Н \cdot м}{M^3} \right] = \frac{1}{k_Q} \left[\frac{Н}{M^2} \right] = \frac{1}{k_Q} [Па]$$

Размерность электрического потенциала φ в обобщенной системе единиц соответствует размерности механического напряжения, электрический потенциал представляет собой механическое напряжение в электронной среде.

$$[R] = [O_M] = \left[\frac{B}{A} \right] = \frac{1}{k_Q} \frac{1}{k_Q} \left[\frac{\text{Па} \cdot \text{с}}{\text{м}^3} \right] = \frac{1}{k_Q^2} \left[\frac{\text{Па} \cdot \text{с}}{\text{м}^3} \right].$$

$$[E] = \left[\frac{B}{M} \right] = \frac{1}{k_Q} \left[\frac{\text{Па}}{\text{м}} \right].$$

$$[D] = \left[\frac{\text{Кл}}{\text{м}^2} \right] = k_Q \left[\frac{\text{м}^3}{\text{м}^2} \right] = k_Q [M].$$

Размерность электрического смещения **D** в обобщенной системе единиц соответствует размерности длины, электрическое смещение действительно представляет собой смещение электронной среды – смещение электронов.

$$[B] = [T_L] = \left[\frac{\text{Н} \cdot \text{с}}{\text{Кл} \cdot \text{м}} \right] = \frac{1}{k_Q} \left[\frac{\text{Н} \cdot \text{с}}{\text{м}^4} \right].$$

$$[H] = \left[\frac{A}{M} \right] = k_Q \left[\frac{\text{м}^3}{\text{с} \cdot \text{м}} \right] = k_Q \left[\frac{\text{м}^2}{\text{с}} \right].$$

$$[A] = [T_L \cdot M] = \left[\frac{\text{Н} \cdot \text{с} \cdot \text{м}}{\text{Кл} \cdot \text{м}} \right] = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м} \cdot \text{с}}{\text{Кл} \cdot \text{с}^2} \right] = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{Кл} \cdot \text{с}} \right] = \frac{1}{k_Q} \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{м}^3 \cdot \text{с}} \right].$$

Размерность векторного потенциала **A** в обобщенной системе единиц соответствует размерности плотности помноженной на скорость, векторный потенциал представляет собой электромагнитный импульс – механический импульс электронов.

Таблица размерностей

Величина	Обозначение	Размерность в	
		СИ	ОСИ
Количество электричества, электрический заряд	Q	[Кл]	$k_Q [M^3]$
Сила электрического тока	I	[А]	$k_Q \left[\frac{M^3}{c} \right]$
Плотность электрического тока	j	$\left[\frac{A}{M^2} \right]$	$k_Q \left[\frac{M}{c} \right]$
Электрический потенциал	φ	[В]	$\frac{1}{k_Q} [Па]$
Электрическое сопротивление	R	[Ом]	$\frac{1}{k_Q^2} \left[\frac{Па \cdot c}{M^3} \right]$
Напряженность электрического поля	E	$\left[\frac{В}{M} \right]$	$\frac{1}{k_Q} \left[\frac{Па}{M} \right]$
Электрическое смещение	D	$\left[\frac{Кл}{M^2} \right]$	$k_Q [M]$
Магнитная индукция	B	[Тл]	$\frac{1}{k_Q} \left[\frac{Н \cdot c}{M^4} \right]$
Напряжённость магнитного поля	H	$\left[\frac{A}{M} \right]$	$k_Q \left[\frac{M^2}{c} \right]$

Векторный потенциал	A	[Гл·м]	$\frac{1}{k_Q} \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{м}^3 \cdot \text{с}} \right]$
---------------------	----------	--------	---

Аналогично можно получить и другие электрические и магнитные величины в размерности обобщенной системы единиц – ОСИ.

2.5. Уравнения динамики вакуума

Каким должно быть нелинейное обобщение волновых уравнений для векторного и скалярного потенциалов?

Обобщение этих уравнений получено в работе [1] – это уравнения динамики вакуума

$$\left. \begin{aligned} \frac{d^2 \eta \mathbf{V}}{dt^2} &= c^2 \nabla^2 \eta \mathbf{V}, \\ \frac{d^2 \varphi}{dt^2} &= c^2 \nabla^2 \varphi, \\ \frac{d\eta}{dt} + \eta \operatorname{div} \mathbf{V} &= 0, \\ c^2 &= \frac{\partial \varphi}{\partial \eta}. \end{aligned} \right\} \quad (2.14)$$

В этой системе из шести дифференциальных уравнений (первое векторное уравнение представляет собой три скалярных) неизвестных 6 величин – $V_x, V_y, V_z, \varphi, \eta, c$.

Полные производные в (2.14) содержат нелинейные члены и расписываются

$$\frac{d^2 \eta \mathbf{V}}{dt^2} = \frac{\partial^2 \eta \mathbf{V}}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V} \cdot \nabla) \frac{\partial \eta \mathbf{V}}{\partial t} + \left(\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \cdot \nabla \right) \eta \mathbf{V} + (\mathbf{V} \cdot \nabla)(\mathbf{V} \cdot \nabla) \eta \mathbf{V}. \quad (2.15)$$

$$\frac{d^2 \varphi}{dt^2} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V} \cdot \nabla) \frac{\partial \varphi}{\partial t} + \left(\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \cdot \nabla \right) \varphi + (\mathbf{V} \cdot \nabla)(\mathbf{V} \cdot \nabla) \varphi. \quad (2.16)$$

$$\frac{d\eta}{dt} = \frac{\partial \eta}{\partial t} + (\mathbf{V} \cdot \nabla) \eta. \quad (2.17)$$

Первое уравнение системы (2.14) описывает распространение поперечных волн в электронной среде. Второе уравнение описывает продольные волны напряжения. Третье уравнение системы (2.14) представляет собой уравнение непрерывности электронной среды. Четвертое уравнение определяет скорость света в электронной среде как скорость распространения возмущений.

2.6. Понятие массы

Все атомы, молекулы, тела «погружены» в мировую среду, состоящую из электронов. Любой нуклон атома, молекулы, тела со всех сторон окружен этой средой. Нуклоны с ней контактируют, взаимодействуют, соприкасаются. Эта среда, с одной стороны, заполняет все пространство, а с другой стороны, является составным элементом всех атомов, молекул, тел, состоящих из нуклонов и электронов. Видимо, в этом и заключалась сложность идентификации, распознавания этой среды – она везде и во всём.

Инерционность тела проявляется как результат взаимодействия с этой средой и определяется уравнениями, описы-

вающими процессы в этой среде. *Масса тела есть мера взаимодействия вещества, состоящего из нуклонов, с электронной средой.*

В работе [1] из уравнений динамики вакуума получен II закон Ньютона, в котором масса тела «проявляется» через взаимодействие с электронной средой.

2.7. Силы инерции

Рассмотрим, что представляют собой силы инерции.

В работе [1] установлено, что пространство заполнено электронной средой, в которой электроны сохраняют ближний порядок. *Масса тела есть мера взаимодействия вещества, состоящего из нуклонов, с электронной средой.* На макроуровне электронная среда подвижна, что и делает ее «невидимой».

Запишем полученный в работе [1] второй закон Ньютона в виде

$$\mathbf{F} = m \frac{d\mathbf{V}}{dt}, \quad (2.18)$$

где \mathbf{F} – сила, m – масса тела, \mathbf{V} – скорость движения тела.

В классической механике второй закон Ньютона часто записывают и в иной форме

$$\mathbf{F} = m \frac{d\mathbf{V}}{dt} = m\mathbf{a} = \frac{d(m\mathbf{V})}{dt} = \frac{d\mathbf{p}}{dt}, \quad (2.19)$$

где $\mathbf{a} = \frac{d\mathbf{V}}{dt}$ – ускорение тела; $\mathbf{p} = m\mathbf{V}$ – импульс или количество движения тела.

Второй закон в интерпретации Ньютона формулируется следующим образом [11]: «Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит по направлению той прямой, по которой эта сила действует».

В классической механике считается, что второй закон Ньютона выполняется в инерциальных системах отсчета. В неинерциальных системах отсчета, для пользования вторым законом Ньютона, в него необходимо ввести дополнительно переносные и кориолисовы силы инерции. Этот прием выглядит искусственно и всегда вызывал много нареканий и вопросов. Здесь также возникает вопрос: со стороны каких тел действуют силы инерции? Так как для них нельзя указать, со стороны каких тел они действуют, то считается, что на силы инерции не распространяется третий закон Ньютона. По этой причине в некоторых работах [12,13] их относят к «псевдо», «нереальным», «фиктивным» силам.

Характерной особенностью сил инерции является пропорциональность их, также как и сил тяготения, массе тела.

Но проблема обнаружения тел, со стороны которых действуют силы инерции, существует только в том случае, если мы не учитываем электронную среду, заполняющую все пространство. В нашем представлении масса тела есть мера взаимодействия тела с электронной средой. Пропорциональность сил инерции массе тела свидетельствует о том, что они действуют на тело со стороны электронной среды.

Изложенное позволяет следующим образом определить силы инерции:

- *Силы инерции представляют собой силы, действующие на тело со стороны электронной среды при ее ускорении.*

Здесь подчеркнем, что электронная среда – это не абстрактная философская категория, а реальная среда, состоящая из электронов, и которая на макроуровне подвижна.

Полная производная по времени для сплошной подвижной среды в переменных Эйлера расписывается как сумма локальной и конвективной производных [4]

$$\frac{d\mathbf{V}}{dt} = \frac{\partial\mathbf{V}}{\partial t} + (\mathbf{V} \cdot \nabla)\mathbf{V} = \frac{\partial\mathbf{V}}{\partial t} + \text{rot}\mathbf{V} \times \mathbf{V} + \text{grad}\left(\frac{V^2}{2}\right), \quad (2.20)$$

где $\frac{\partial\mathbf{V}}{\partial t}$ – локальное ускорение; $(\mathbf{V} \cdot \nabla)\mathbf{V}$ – конвективное ускорение; $\nabla = i \frac{\partial}{\partial x} + j \frac{\partial}{\partial y} + k \frac{\partial}{\partial z}$ – дифференциальный оператор набла.

Учитывая, что тело массой m находится в сплошной подвижной электронной среде, его ускорение представим как сумму локального и конвективного ускорений. Тогда, принимая во внимание (2.20), второй закон Ньютона (2.18) переписывается

$$\mathbf{F} = m \cdot \left(\frac{\partial\mathbf{V}}{\partial t} + \text{rot}\mathbf{V} \times \mathbf{V} + \text{grad}\left(\frac{V^2}{2}\right) \right). \quad (2.21)$$

Приведенная уточненная форма записи второго закона Ньютона учитывает наличие центробежных и кориолисовых сил. Покажем это.

Рассмотрим движение тела в цилиндрических координатах r, φ, z . Ось z направим вертикально вверх. Пусть тело вращается с постоянной скоростью ω вокруг оси z и движется в радиальном направлении с постоянной скоростью V_r – рис. 2.1. Составляющие скорости будут равны $V_r, V_\varphi = \omega r, V_z = 0$.

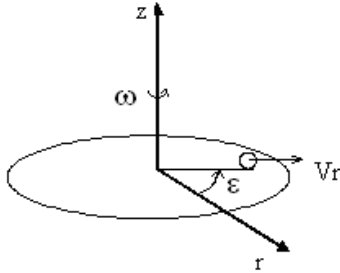


Рис. 2.1. – Движение тела в цилиндрических координатах.

Проекции $\text{rot}\mathbf{V}$ найдутся

$$\left. \begin{aligned} \text{rot}_r \mathbf{V} &= \frac{1}{r} \frac{\partial V_z}{\partial \varepsilon} - \frac{\partial V_\varepsilon}{\partial z} = 0, \\ \text{rot}_\varepsilon \mathbf{V} &= \frac{\partial V_r}{\partial z} - \frac{\partial V_z}{\partial r} = 0, \\ \text{rot}_z \mathbf{V} &= \frac{1}{r} \cdot \left(\frac{\partial(rV_\varepsilon)}{\partial r} - \frac{\partial V_r}{\partial \varepsilon} \right) = 2\omega. \end{aligned} \right\} \quad (2.22)$$

Тогда

$$\text{rot}\mathbf{V} \times \mathbf{V} = \begin{vmatrix} \mathbf{e}_r & \mathbf{e}_\varepsilon & \mathbf{e}_z \\ 0 & 0 & 2\omega \\ V_r & V_\varepsilon & 0 \end{vmatrix} = -\mathbf{e}_r 2\omega^2 r - \mathbf{e}_\varepsilon (-2\omega V_r). \quad (2.23)$$

Проекции градиента квадрата скорости найдутся

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{grad}_r \left(\frac{V^2}{2} \right) &= \frac{1}{2} \frac{\partial (\omega^2 r^2 + V_r^2)}{\partial r} = \omega^2 r, \\ \operatorname{grad}_\varepsilon \left(\frac{V^2}{2} \right) &= \frac{1}{2r} \frac{\partial (\omega^2 r^2 + V_r^2)}{\partial \varepsilon} = 0. \end{aligned} \right\} \quad (2.24)$$

Второй закон Ньютона (2.21) в проекциях на оси r, ε , с учетом (2.23) и (2.24), запишется

$$\left. \begin{aligned} m \left(\frac{\partial V_r}{\partial t} - \omega^2 r \right) &= F_r, \\ m \left(\frac{\partial V_\varepsilon}{\partial t} + 2\omega V_r \right) &= F_\varepsilon. \end{aligned} \right\} \quad (2.25)$$

Перепишем систему уравнений (2.25) в следующем виде:

$$\left. \begin{aligned} m \frac{\partial V_r}{\partial t} &= F_r + m\omega^2 r, \\ m \frac{\partial V_\varepsilon}{\partial t} &= F_\varepsilon - 2m\omega V_r. \end{aligned} \right\} \quad (2.26)$$

Второй член в правой части первого уравнения системы (2.26) представляет собой центробежную силу инерции

$$F_{\text{ц}} = m\omega^2 r. \quad (2.27)$$

Второй член в правой части второго уравнения системы (2.26) представляет собой кориолисову силу инерции

$$F_{\text{к}} = -2m\omega V_r. \quad (2.28)$$

Силы инерции действуют на тело со стороны электронной среды при ее ускорении.

Следует отметить, что в гидродинамике уже давно, начиная с работ Эйлера, второй закон Ньютона записывается с учетом центробежных и кориолисовых сил. Покажем это. Приведем уравнение движения Эйлера для жидкости [4]:

$$\rho \left(\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} + \text{rot} \mathbf{V} \times \mathbf{V} + \text{grad} \left(\frac{V^2}{2} \right) \right) = \rho \mathbf{G} - \text{grad} p, \quad (2.29)$$

где ρ и p – плотность и давление жидкости или газа; \mathbf{V} – вектор скорости; \mathbf{G} – вектор объемных сил, отнесенных к единице массы.

Рассмотрим, как и Ламб [14], равномерно вращающийся с постоянной угловой скоростью ω сосуд, с находящейся внутри жидкостью, рис. 2.2,

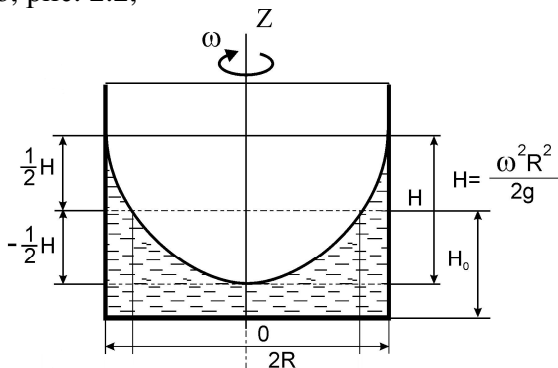


Рис. 2.2. Вращающийся сосуд с жидкостью. Рисунок взят с сайта http://www.evgars.com/new_page_18.htm

Рассмотрим задачу в цилиндрических координатах r, ϵ, z , причем ось z направим вертикально вверх. Вдоль оси z дейст-

вует сила тяжести $G_z = -g$; $G_\varepsilon = 0$; $G_r = 0$. Проекции скорости жидкости найдутся

$$V_r = 0; V_\varepsilon = \omega r; V_z = 0. \quad (2.30)$$

Проекции $\text{rot} \mathbf{V}$ будут равны

$$\left. \begin{aligned} \text{rot}_r \mathbf{V} &= \frac{1}{r} \frac{\partial V_z}{\partial \varepsilon} - \frac{\partial V_\varepsilon}{\partial z} = 0, \\ \text{rot}_\varepsilon \mathbf{V} &= \frac{\partial V_r}{\partial z} - \frac{\partial V_z}{\partial r} = 0, \\ \text{rot}_z \mathbf{V} &= \frac{1}{r} \cdot \left(\frac{\partial(rV_\varepsilon)}{\partial r} - \frac{\partial V_r}{\partial \varepsilon} \right) = 2\omega. \end{aligned} \right\} \quad (2.31)$$

Тогда

$$\left. \begin{aligned} \text{rot} \mathbf{V} \times \mathbf{V} &= \begin{vmatrix} \mathbf{e}_r & \mathbf{e}_\varepsilon & \mathbf{e}_z \\ 0 & 0 & 2\omega \\ 0 & V_\varepsilon & 0 \end{vmatrix} = -\mathbf{e}_r 2\omega^2 r; \\ \text{grad}_r \left(\frac{V^2}{2} \right) &= \frac{1}{2} \frac{\partial (\omega^2 r^2)}{\partial r} = \omega^2 r. \end{aligned} \right\} \quad (2.32)$$

Уравнение движения (2.29), с учетом (2.32), в проекциях на оси r, z , запишется

$$\left. \begin{aligned} -\rho \omega^2 r &= -\frac{\partial p}{\partial r}, \\ 0 &= -\rho g - \frac{\partial p}{\partial z}. \end{aligned} \right\} \quad (2.33)$$

Уравнения (2.33) имеют общий интеграл

$$z = \frac{\omega^2 r^2}{2g} + \text{const.} \quad (2.34)$$

Таким образом, свободная поверхность жидкости представляет собой параболоид вращения, обращенный вогнутостью кверху (рис. 2.2), с параметром $\omega^2/2g$.

Подъем воды у стенок сосуда, как отмечает Ньютон [11]: «...указывает на стремление ее частиц удалиться от оси вращения, и по этому стремлению обнаруживается и измеряется истинное и абсолютное вращательное движение воды, которое, как видно, во всем совершенно противоположно относительному движению».

Опыт с вращающимся сосудом является убедительным доказательством абсолютности пространства.

2.8. Тяготение

Рассмотрим, что представляют собой силы тяготения.

В работе [1] показано, что закон тяготения Ньютона выводится из уравнения для скалярного потенциала ϕ (второе уравнение системы 2.14), записанного с учетом нелинейных членов

$$\frac{\partial^2 \phi}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V} \cdot \nabla) \frac{\partial \phi}{\partial t} + \left(\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \cdot \nabla \right) \phi + (\mathbf{V} \cdot \nabla)(\mathbf{V} \cdot \nabla) \phi = c^2 \nabla^2 \phi, \quad (2.35)$$

где \mathbf{V} – вектор скорости электронной среды, c – скорость света, ∇ – оператор набла, ∇^2 – оператор Лапласа.

Электронная среда, заполняющая все пространство, находится в непрерывном движении. Каждой точке электронной среды соответствуют какие-то значения пульсационных составляющих скорости и потенциала. Представим скорость и потенциал как сумму средних и пульсационных составляющих

$$\mathbf{V} = \overline{\mathbf{V}} + \mathbf{V}', \quad \varphi = \overline{\varphi} + \varphi'. \quad (2.36)$$

Проведем осреднение по времени уравнения (2.35) на интервале T , значительно превышающем период пульсационных составляющих, полагая, что средняя скорость электронной среды равна нулю $\overline{\mathbf{V}} = 0$. Тогда, после соответствующих преобразований, для силы притяжения между телами получим [1]

$$F = -\gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}, \quad (2.37)$$

где γ – гравитационная «постоянная», m_1, m_2 – массы притягивающихся тел, r – расстояние между телами.

Этот закон представляет собой закон тяготения Ньютона. Гравитационная «постоянная» определяется [1]

$$\gamma = \frac{1}{6\eta c^2} \frac{1}{T} \int_t^{t+T} \left(\frac{\partial \mathbf{V}'}{\partial t} \right)^2 dt, \quad (2.38)$$

где η – плотность электронной среды, c – скорость света, T – период осреднения.

Гравитационная и инертная массы равны. *Масса тела есть мера взаимодействия вещества, состоящего из нуклонов, с электронной средой.*

Анализ полученных выражений (2.37) и (2.38) для закона тяготения Ньютона позволяет отметить, что причиной тяготения являются непрерывные пульсации электронной среды. При «погружении» тел в электронную среду они искажают эти равномерные пульсации, что приводит к возникновению осредненной силы притяжения между телами.

Гравитационная «постоянная» в общем случае не является таковой и зависит от интенсивности пульсационной составляющей скорости электронной среды в рассматриваемом пространстве Вселенной.

Выводы:

- *Причиной тяготения являются непрерывные пульсации электронной среды. При «погружении» тел в электронную среду они искажают эти равномерные пульсации, что приводит к возникновению осредненной силы притяжения между телами.*
- *Гравитационная «постоянная» в общем случае не является таковой и зависит от интенсивности пульсационной составляющей скорости электронной среды в рассматриваемом пространстве Вселенной.*

Глава 3. Космология XX века

В основании космологии XX века лежит теория относительности А. Эйнштейна. Экзотические представления этой космологии, такие как теория большого взрыва, черные дыры, кротовые норы и др., официальная наука преподносит как единственно возможные, с неизбежностью вытекающие из теории. Но так ли это на самом деле, или может, эти экзотические представления свидетельствуют о ложности исходных теорий?

В работе О.Е. Акимова [15] дана объективная оценка космологии XX века. Оценка дается в форме вопросов автору лекций и его ответов. Приведем это место [15]: «Итак, фантастическая космология выросла из общей теории относительности, а общая из специальной. Если доказать ошибочность последней, то всё здание современной науки о вселенной разом рухнет? – В этом можно не сомневаться». И еще одна цитата О.Е. Акимова [15]: «Релятивисты возвели Вавилонскую башню из сложнейших математических формул на очень зыбком песке своих искаженных представлений о действительном мире. Общая теория относительности, единая теория поля, релятивистская космология и прочие экзотические доктрины должны, как косточки домино, одна за другой упасть, если только физики откажутся от специальной теорией относительности».

3.1. Специальная теория относительности

В работе [16] подробно приведен критический анализ специальной теории относительности (СТО) Эйнштейна. Здесь дадим только основные выводы.

1. Отказ от «светоносного эфира». Это одна из основных ложных посылок СТО. Эфир представляет собой электронную среду, «заполняющую» все пространство. Пустого пространства не существует. Более того, электронная среда – это пространство Декарта, отождествляемое с протяженностью материи.

2. Принцип относительности Эйнштейна. В теории относительности Эйнштейна произошла подмена принципа относительности Галилея, который является физическим принципом, допускающим опытную проверку, формально-математическим принципом относительности Эйнштейна. В принципе относительности Эйнштейна законы, по которым изменяются состояния физических систем, будут зависеть от того, из какой системы отсчета вы эти процессы наблюдаете. Относительно преобразований Лоренца инвариантны лишь линейные уравнения, описывающие мир в первом приближении.

3. Принцип постоянства скорости света. Метод электрогидродинамических аналогий свидетельствует, что принцип постоянства скорости света не соответствует действительности.

4. Предельное значение скорости света. Скорость света не является предельной скоростью для движущихся объектов. В уравнениях динамики вакуума (2.14) нет ограничений на скорость электронной среды по отношению к скорости света. Движение объектов может быть как досветовым, так и сверхсветовым.

5. Пространство, время. Ошибка теории относительности заключается в отождествлении пространства и времени с масштабами и часами системы отсчета.

6. Постулат Эйнштейна об эквивалентности массы и энергии. Этот постулат не соответствует действительности. В формуле Эйнштейна $E = mc^2$ используется формальное совпадение

размерности энергии [Дж = Н · м] и модуля упругости, умноженного на объем [$\frac{Н}{м^2} \cdot м^3 = Н \cdot м$].

Специальная теория относительности Эйнштейна не отражает объективных связей природы и в этом смысле является ложной теорией. Как ложной является геоцентрическая картина мира Птолемея, хотя и дававшая хорошие предсказания положения планет на небосводе.

3.2. Общая теория относительности

Общая теория относительности (ОТО) является примером, образчиком того, как не надо «строить», развивать физическую теорию.

1. Методология построения теории. При построении ОТО Эйнштейн проигнорировал тот огромный практический опыт построения физических теорий, накопленный до него. Примером такого опыта является электродинамика Максвелла [3], которая строилась на множестве экспериментальных данных, полученных Фарадеем и другими экспериментаторами. Каждый шаг построения теории, получения уравнений, был выверенным и подвергался многократным проверкам.

ОТО строится не как физическая теория, а как математическая, где определенный произвол, в принципе, допустим. Так, например, Эйнштейн принимает, что материя и энергия влияют на кривизну пространства [17]. Но это не очевидно. Что такое пространство у Эйнштейна, что такое кривизна пространства с точки зрения физики, каков механизм влияния материи на кривизну?

Необходимо признать, что ОТО представляет собой не физическую, а математическую теорию, и к ней надо относиться, как к математической теории.

2. Общековариантность законов природы. В основу общей теории относительности положен общий принцип относительности Эйнштейна, согласно которому законы природы должны быть общековариантными. Но как показано для специального принципа относительности Эйнштейна [16], инвариантности (ковариантности) законов природы недостаточно для физической относительности. Для выполнения физической относительности инвариантными должны быть также начальные и граничные условия. В специальной и общей теории относительности эти условия игнорируются. Поэтому теория относительности является формально-математическим построением, представляющим интерес с точки зрения математики и не отражающим объективных связей природы.

3. Гравитационное поле. В ОТО гравитационное поле представляется как самостоятельная сущность, как форма материи. Эйнштейн вынужден это делать, так как устранена среда, в которой происходят все процессы. Это же относится и к электромагнитному полю. На самом деле гравитационное и электромагнитное поля представляют собой определенные процессы, происходящие в электронной среде.

В классической механике гравитационное поле является скалярным полем, описываемое одной переменной – скалярным потенциалом. В ОТО гравитационное поле становится тензорным, для описания которого необходимо десять метрических коэффициентов. Здесь при построении теории происходит нарушение философского принципа: «не приумножай сущности без надобности».

3.3. Теория большого взрыва

Теория большого взрыва является теорией, признанной официальной наукой. Согласно этой теории, около 14 млрд. лет назад спонтанные колебания в абсолютной пустоте привели к появлению Вселенной из некоторого начального сингулярного состояния и, которая, с тех пор непрерывно расширяется и охлаждается. Из теории следует, что все планеты и звёзды образовались в результате взрыва. Но что предшествовало этому взрыву, неясно. Как могла возникнуть Вселенная из ничего?

Теория большого взрыва возникла как результат нестационарных решений уравнений ОТО и их экстраполяции в прошлое. Теория вызывает больше вопросов, чем ответов и требует кардинального пересмотра.

3.4. Расширяющаяся Вселенная

Согласно теории большого взрыва, Вселенная расширяется из начального сверхплотного и сверхгорячего состояния. Доказательством расширения Вселенной считается красное смещение в спектрах галактик.

Явление красного смещения в спектрах галактик было установлено в начале XX века Э. Хабблом и другими учеными [18]. Красное смещение представляет собой увеличение длин волн линий в электромагнитном спектре источника по сравнению с линиями эталонных спектров, то есть смещение линий в сторону красной части спектра. Количественно красное смещение характеризуется величиной

$$z = \frac{\lambda_{\text{прин}} - \lambda_{\text{исп}}}{\lambda_{\text{исп}}}, \quad (3.1)$$

где $\lambda_{\text{исп}}$ и $\lambda_{\text{прин}}$ – соответственно длина излучения, испущенного источником и принятого наблюдателем (приемником излучения).

В результате наблюдений было установлено [18]:

1. Для отдельных объектов $z = \Delta\lambda / \lambda_{\text{исп}} = \text{const}$ независимо от длины волны. Во всем полученном диапазоне наблюдаемого с Земли спектра примерно от 300 нм до 21 см красные сдвиги линий поглощения оказываются пропорциональными длинам волн.
2. z прямо пропорционально r , где r – расстояние данной галактики до наблюдателя

$$z = \frac{\Delta\lambda}{\lambda_{\text{исп}}} = \frac{1}{c} H r, \quad (3.2)$$

где c – скорость света, H – постоянная Хаббла.

В настоящее время общепризнанной среди специалистов – астрономов и части физиков считается доплеровская интерпретация красного смещения, согласно которой смещение линий в спектрах галактик вызвано движением галактик со скоростью v_r в направлении от наблюдателя. Согласно эффекту Доплера при $v_r \ll c$

$$z = \frac{\Delta\lambda}{\lambda_{\text{исп}}} = \frac{v_r}{c}. \quad (3.3)$$

Тогда из (3.2) и (3.3) следует

$$v_r = Hr, \quad (3.4)$$

то есть галактики удаляются от нас со скоростями, возрастающими с расстоянием r до галактик – гипотеза расширяющейся Вселенной.

Но доплеровская интерпретация красного смещения не является единственно возможной. Существует множество других гипотез [18], пытающихся по-иному объяснить красное смещение. Одна из них, – гипотеза «старения» фотона, – у многих ученых нашла поддержку. Смысл этой гипотезы состоит в том, что энергия кванта $h\nu$ во время его распространения в Метагалактике уменьшается и тем больше, чем дальше от наблюдателя находится та или иная галактика. В результате получается красное смещение.

Одним из существенных недостатков СТО является использование линейных моделей, описывающих мир в первом приближении. Так, относительно преобразований Лоренца инвариантно лишь линейное волновое уравнение. Мир нелинеен, попытка описать нелинейный мир линейными уравнениями приводит к искажению реальных связей природы. Как будет показано в следующей главе, красное смещение в спектрах галактик «содержится» в нелинейных членах уравнений и обусловлено особенностями электронной среды, а не эффектом Доплера, что подтверждает отсутствие расширения Вселенной.

3.5. Темная материя

Представления о темной материи приведем в изложении Ю.С. Сивова и Ю.И. Тюрина [19]: «Темная материя относится к пока непонятым открытым в последние годы феноме-

нам космологии. Предположения о существовании такого вида материи возникали у астрономов и в XIX и в XX веках. Но впервые обоснованный вывод о существовании темной материи (скрытой массы) сделал по наблюдениям вращения скоплений галактик швейцарский астроном Фриц Цвикки в 1933 г. В тот момент идея была встречена скептически, и только в 1970-х гг. она получает второе рождение и становится общепринятой. В упрощенном варианте суть его рассуждений можно представить следующим образом. Будем рассматривать скорость вращения отдельных звезд относительно центра спиральной галактики (рис. 3.1).



Рис.3.1. Пример спиральной галактики. Рисунок взят из работы [19].

Ее масса определена традиционным астрономическим способом, а именно умножением средней массы звезды на число звезд в галактике. Если рассматривать центральную область галактики как сферическую, то по третьему закону Ньютона

$$\gamma \frac{mM}{R^2} = \frac{mv^2}{R}, \quad (3.5)$$

где v —скорость вращения звезды относительно центра галактики.

Отсюда скорость вращения звезды должна зависеть от радиуса галактики следующим образом:

$$v(R) = \sqrt{\frac{\gamma M}{R}} \sim \frac{1}{\sqrt{R}}, \quad (3.6)$$

где M – тяготеющая масса внутри сферы радиусом R .

Наблюдения обнаружили, что скорость вращения звезды во внешней части галактики превышает вторую космическую скорость, но звезда продолжает двигаться по окружности. Отсюда получается, что звезды движутся с большей скоростью, чем можно было ожидать, если учитывать только видимое вещество галактики, масса которого найдена упомянутым выше традиционным способом. Это противоречие может быть разрешено, если принять, что масса галактики также увеличивается с увеличением радиуса: $M \sim R$, то есть масса галактики должна быть больше, чем дает традиционный астрономический расчет. Эта дополнительная масса не видима, не излучает света, ни других электромагнитных волн, и вообще практически не взаимодействует с электромагнитным излучением, а его присутствие обнаруживается только по гравитационному воздействию на движение звезды. По предложению американского космолога М. Тернера, это вещество, видимо, потому что не излучает света, было названо темной материей».

Из выражения (3.6) следует, что скорость вращения звезды должна быть обратно пропорциональна корню квадратному из радиуса. Реальная скорость практически не зависит от радиуса – рис. 3.2

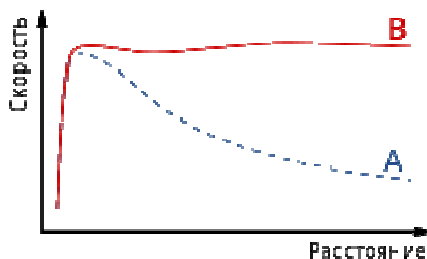


Рис. 3.2. Кривая вращения галактики: (А) ожидаемая; (В) реальная. Рисунок взят с сайта Википедии.

Реальные кривые вращения Галактик могут быть более сложными. В качестве иллюстрации приведем рис. 3.3, на котором собраны воедино средние кривые вращения нашей Галактики, полученные разными авторами в последние годы [20]: «Налицо значительное расхождение кривых вращения (на 30-50 км/с) и ее неопределенность на периферии диска. Основная причина расхождения результатов - несогласованность шкал расстояния разных объектов, используемых различными авторами. Так, систематическое завышение расстояний объектов приводит к росту скорости вращения с расстоянием, и наоборот».

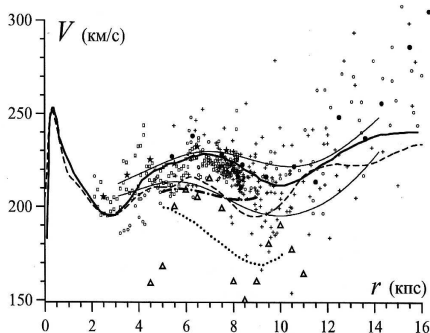


Рис. 3.3. Кривые вращения Галактики. Рисунок взят из работы [20].

Полученные выводы делаются в предположении, что закон тяготения Ньютона

$$F = \gamma \frac{mM}{R^2}, \quad (3.7)$$

где γ – гравитационная постоянная;

неизменен в пределах Галактики. Но это не так. Как будет показано в следующей главе, изменяться может как сам закон, так и гравитационная постоянная.

Глава 4. Космология «общей динамики»

Космология «общей динамики» находится в более благоприятном положении, по сравнению с космологией XX века, так как она исходит из того, что теория относительности Эйнштейна с физической точки зрения является ложной теорией, не отражающей объективных связей природы. Поэтому такие теории, как теория большого взрыва, черные дыры, кротовые норы и др., базирующиеся на ОТО, рассматриваются как гипотетические математические построения, не заслуживающие внимания с физической точки зрения.

Но прежде чем переходить к вопросам космологии, остановимся кратко на базовых понятиях пространства-времени.

4.1. Пространство, время

Ошибка теории относительности заключается в отождествлении пространства и времени с масштабами и часами системы отсчета. Философские основы такого подхода содержатся в работах Пуанкаре [21]. Во взглядах Пуанкаре присутствуют элементы конвенционализма, согласно которым научные понятия и теоретические построения являются в основе своей продуктами соглашения между учеными, а не отражением объективной реальности.

4.1.1. Принцип единства мира

В качестве философской основы построения теории примем принцип единства мира, согласно которому, во-первых, мир материален, и в любой части мира структурные единицы

материи одинаковы и, во-вторых, в мире существует всеобщая связь вещей и процессов. Объединяющим началом выступает электронная среда – эфир, «заполняющая» все пространство. Пустого пространства не существует. Это пространство Декарта, отождествляемое с протяженностью материи. Мир един и взаимосвязан.

4.1.2. Пространство

Концепция эфира – подвижной электронной среды позволяет ввести, по крайней мере, в философском смысле, абсолютную систему отсчета, связанную с самой средой. Действительно, признавая реальность существования эфира, мы тем самым упраздняем пустое пространство. Все пространство заполнено электронной средой. То есть это пространство Декарта, которое отождествляется с протяженностью материи. Следовательно, мы можем связать с этой средой систему отсчета. Но эта среда подвижна. В этом случае задача введения абсолютной системы отсчета несколько усложняется, но она решаема.

Для введения абсолютной системы отсчета поступим так, как это делается в механике сплошной среды в случае подвижной среды [22]. Введем две системы: x^1, x^2, x^3 – систему отсчета наблюдателя и сопутствующую систему – ξ^1, ξ^2, ξ^3 , совпадающую в начальный момент времени с первой. Сопутствующая система отсчета представляет собой лагранжевы координаты индивидуальных точек электронной среды. Система координат, связанная с частицами электронной среды, с течением времени будет изменяться, так как среда подвижна. «Выбор такой системы координат, – как отмечает Л.И. Седов [22], – в любой данный момент времени в нашей власти, но в

последующие моменты она уже не подвластна нам, так как она "вморожена" в среду и деформируется вместе с ней».

Зная законы движения каждой точки электронной среды

$$\xi^i = \xi^i(x^1, x^2, x^3, t) \quad i = 1, 2, 3, \quad (4.1)$$

мы сможем определить положение электронной среды в системе отсчета наблюдателя

$$x^i = x^i(\xi^1, \xi^2, \xi^3, t) \quad i = 1, 2, 3 \quad (4.2)$$

и тем самым однозначно задать абсолютную систему отсчета x^1, x^2, x^3 .

Такой выбор системы отсчета соответствует, фактически, выбору в качестве абсолютной системы фиксированного положения электронной среды во вселенной при известном законе изменения последующих состояний.

Ясно, что реализовать на практике такой подход весьма сложно, так как для этого потребовалось бы проследить все существующие связи во вселенной, но теоретически, в философском смысле, он позволяет ввести абсолютную систему отсчета.

4.1.3. Время

В специальной теории относительности вводится относительное время системы отсчета. Это приводит к тому, что события, одновременные в неподвижной системе отсчета, не будут одновременными при рассмотрении из движущейся системы отсчета. Но так ли это на самом деле?

В понятии времени необходимо выделить понятие длительности. Время, как длительность, это свойство материи. Из принципа единства мира следует, что в любой части мира существует эталон длительности – атомные часы. Но понятие времени шире, оно включает также порядок последовательности событий. Согласно принципу единства мира, в мире существует всеобщая связь вещей и процессов. Следовательно, всегда можно выделить такое состояние мира, которое предшествует последующему состоянию. Это состояние мы и называем одновременным. Как точно отмечает Дж. Уитроу [23]: «...мы считаем события одновременными не потому, что они приходятся на один и тот же момент времени, а поскольку они совместно происходят». Как отметил Дж. Ганн [23]: «мы устанавливаем время из событий, а не наоборот».

Если мы признаём всеобщую связь вещей и процессов в едином мире, следовательно, необходимо признать единую абсолютную одновременность как состояние мира, предшествующее последующему состоянию.

Вопрос же о том, как мы узнаем, какие события являются одновременными, и по каким часам мы сможем это установить, является второстепенным. Часов вместе с людьми может и не быть, а абсолютная одновременность, как состояние мира, предшествующее последующему состоянию, будет всегда.

Наличие в любой части мира эталона длительности и всеобщей связи процессов, то есть абсолютной одновременности, позволяет ввести абсолютное время и отказаться от относительного времени, введенного в специальной теории относительности и не отражающего объективных связей природы.

Как справедливо отметил Потехин [24]: «Понятия «абсолютного времени» и «абсолютного пространства» Ньютона есть научные абстракции от «относительного, кажущегося или обыденного» времени и пространства. Опровергать эти

понятия так же бессмысленно, как опровергать понятия «абсолютно твёрдого тела», «идеальной жидкости», «идеального газа» и т. п.».

4.2. Квантовая механика

Теория относительности несовместима с квантовой механикой. Квантовая механика провозглашает специфические законы на микроуровне. На самом деле тот сложный путь поиска и получения уравнения Шредингера обусловлен линеаризацией уравнений Максвелла в теории относительности Эйнштейна. Как показано в работе [1], уравнение Шредингера содержится в уравнениях динамики вакуума, линеаризовав исходные уравнения, из них вместе с водой выплеснули ребенка. Уравнение Шредингера описывает на микроуровне динамические процессы в электронной среде, заполняющей все пространство. Покажем это.

Система уравнений динамики вакуума (2.14) является исходной и описывает процессы, как на макро-, так и на микроуровнях. На макроуровне мы обычно довольствуемся уравнениями механики и электродинамики, вытекающими из уравнений (2.14). Но есть процессы на микроуровне, для описания которых недостаточно уравнений механики и электродинамики. В этом случае необходимо привлекать исходную систему уравнений (2.14).

Выпишем первое и второе уравнения системы (2.14), предполагая, что η и $c = \text{const}$ [1]

$$\left. \begin{aligned}
& \frac{\partial^2 \mathbf{V}}{\partial t^2} + \text{grad}(\mathbf{V} \cdot \frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}) - \mathbf{V} \times \text{rot} \frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} - \frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \times \text{rot} \mathbf{V} - \frac{1}{2\eta} (\text{grad}(\mathbf{V} \cdot \text{grad} \phi) - \\
& - \text{rot}(\mathbf{V} \times \text{grad} \phi) + \mathbf{V} \text{div} \text{grad} \phi - \text{grad} \phi \cdot \text{div} \mathbf{V} - \text{grad} \phi \times \text{rot} \mathbf{V}) = c^2 \nabla^2 \mathbf{V}, \\
& \frac{\partial^2 \phi}{\partial t^2} + 2\mathbf{V} \cdot \text{grad} \frac{\partial \phi}{\partial t} - \eta (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t})^2 - \eta \frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \cdot (\text{rot} \mathbf{V} \times \mathbf{V}) - \eta \frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \cdot \text{grad}(\frac{\mathbf{V}^2}{2}) + \\
& + \mathbf{V} \cdot \text{grad}(\mathbf{V} \cdot \text{grad} \phi) = c^2 \nabla^2 \phi.
\end{aligned} \right\} \quad (4.3)$$

Система уравнений (4.3) в приближении квантовой механики на микроуровне (приближение уравнения Шредингера), с точностью до постоянной, запишется

$$\left. \begin{aligned}
& \frac{\partial^2 \mathbf{V}}{\partial t^2} - \frac{\nabla^2 \phi}{2\eta} \mathbf{V} = c^2 \nabla^2 \mathbf{V}, \\
& \frac{\partial^2 \phi}{\partial t^2} - \eta (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t})^2 = c^2 \nabla^2 \phi.
\end{aligned} \right\} \quad (4.4)$$

Приближение классической электродинамики ограничивается следующими членами

$$\left. \begin{aligned}
& \frac{\partial^2 \mathbf{V}}{\partial t^2} = c^2 \nabla^2 \mathbf{V}, \\
& \frac{\partial^2 \phi}{\partial t^2} = c^2 \nabla^2 \phi.
\end{aligned} \right\} \quad (4.5)$$

Теория относительности Эйнштейна не пошла дальше классической электродинамики и в ее основании лежат линейные волновые уравнения (4.5), которые не учитывают квантовые эффекты.

Уравнение Шредингера выводится из системы уравнений (4.4), но есть и некоторые отличия [1]

$$\frac{d^2 V_{x_0}}{dx^2} + \frac{2m_e}{\hbar^2} \left(E - \frac{m_e \omega_0^2 x^2}{2} \left(\frac{\lambda_k}{\lambda_0} \right)^2 \left(\frac{2\pi x}{\lambda_0} \right)^2 \right) V_{x_0} = 0. \quad (4.6)$$

Уравнение (4.6) совпадает с уравнением Шредингера для гармонического осциллятора с точностью до произвольной постоянной. Действительно, выпишем уравнение Шредингера для гармонического осциллятора [25]

$$\frac{d^2 \psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E - \frac{m\omega_0^2 x^2}{2} \right) \psi = 0. \quad (4.7)$$

где m – масса частицы, ω_0 – собственная частота осциллятора, ψ – волновая функция, E – энергия осциллятора.

Отличие уравнения (4.6) от уравнения (4.7) заключается: во-первых, в присутствии в скобках уравнения (4.6) члена

$$\left(\frac{\lambda_k}{\lambda_0} \right)^2 \left(\frac{2\pi x}{\lambda_0} \right)^2, \quad (4.8)$$

который является постоянной величиной и качественно не влияет на решение уравнения;

и, во вторых, в том, что в полученном нами уравнении (4.6) неизвестной величиной является скорость движения электронной среды – V_{x_0} , тогда как в уравнении Шредингера (4.7) – волновая функция ψ .

Этот результат представляется важным. Шредингер свое знаменитое уравнение постулировал на основе вариационного принципа [26]. Как точно отмечается в [27]: "Оно образует

одну из основ квантовой механики и обоснование свое находит не столько в теоретических и исторических обстоятельствах, приведших к установлению этого, сколько в согласии с опытом". То есть Шредингер решил обратную задачу, по известным опытным данным спектров атомов он нашел уравнение, решения которого приводят к этим спектрам, и записал его относительно произвольной функции ψ . В первой своей работе о сущности функции ψ он пишет[26]: "Довольно естественно связывать функцию ψ с некоторым колебательным процессом в атоме...". В дальнейшем, по поводу интерпретации функции ψ , среди основателей квантовой механики возникли серьезные разногласия. В настоящее время предпочтение отдается статистической интерпретации волновой функции [27], хотя сам Шредингер с этой интерпретацией так и не согласился.

В нашем рассмотрении уравнение (4.6) выводится из уравнений динамики вакуума (2.14). Из сравнения уравнений (4.6) и (4.7) заключим, что функция Шредингера ψ представляет собой скорость движения электронной среды.

4.3. Красное смещение

Рассмотрим еще одну возможную интерпретацию красного смещения, вытекающую из анализа уравнения (4.6). Выпишем решение уравнения Шредингера для гармонического осциллятора (4.7) [28]

$$\Psi_n(x) = \frac{1}{\sqrt{x_0}} \frac{e^{-\frac{1}{2}(\frac{x}{x_0})^2} H_n(\frac{x}{x_0})}{\sqrt{2^n n! \sqrt{\pi}}}, \quad (4.9)$$

$$E_n = \hbar\omega_0(n + \frac{1}{2}) \quad (n = 0, 1, 2, \dots), \quad (4.10)$$

где $x_0 = \sqrt{\frac{\hbar}{m_e \omega_0}}$, H_n – полиномы Чебышева – Эрмита, n – главное квантовое число.

Полученное нами уравнение (4.6) отличается от уравнения Шредингера (4.7) членом (4.8). Выпишем квантовые уровни энергии осциллятора с учетом члена (4.8)

$$E_n = \hbar\omega_0 \frac{\lambda_k}{\lambda_0} \frac{2\pi x^*}{\lambda_0} (n + \frac{1}{2}). \quad (4.11)$$

Под энергией осциллятора в уравнении (4.6) понимается

$$\frac{m_e c^2}{2} \left(\frac{\omega}{\omega_k}\right)^2 = E, \quad (4.12)$$

Подставляя (4.12) в (4.11), после преобразований для частоты осциллятора получим

$$\omega_n = \omega_0 \sqrt{2 \frac{2\pi x^*}{\lambda_0} (n + \frac{1}{2})}. \quad (4.13)$$

Мы получили результат, согласно которому частота гармонического осциллятора принимает дискретные значения,

пропорциональные главному квантовому числу, а также, что не менее важно, частота зависит от амплитуды колебаний x^* . Для одномерной задачи амплитуда колебаний x^* , при отсутствии диссипации энергии, будет постоянной величиной. Для трехмерного случая, при распространении возмущения в пространстве, при радиальной симметрии амплитуда зависит от радиуса [28]

$$x^* = \frac{X_0^*}{r}, \quad (4.14)$$

где x_0^* – амплитуда колебаний при $r = r_0$.

Подставим формально выражение (4.14) в (4.13) и посмотрим, как будут изменяться частоты испущенного и принятого возмущения

$$\omega_{\text{исп}} = \omega_0 \sqrt{2 \frac{2\pi x_0^*}{\lambda_0 r_0} \left(n + \frac{1}{2}\right)}. \quad (4.15)$$

$$\omega_{\text{прин}} = \omega_0 \sqrt{2 \frac{2\pi x_0^*}{\lambda_0 r} \left(n + \frac{1}{2}\right)}. \quad (4.16)$$

Найдем параметр z , подставив частоты из (4.15) и (4.16) и проделав необходимые преобразования

$$z = \frac{\lambda_{\text{прин}} - \lambda_{\text{исп}}}{\lambda_{\text{исп}}} = \frac{\omega_{\text{исп}} - \omega_{\text{прин}}}{\omega_{\text{прин}}} = \sqrt{\frac{r}{r_0}} - 1. \quad (4.17)$$

При значениях $r \gg r_0$ можно пренебречь единицей, тогда параметр z пропорционален \sqrt{r} . Из (4.17) следует, что при принятом законе изменения амплитуды (4.14) будет возни-

кать красное смещение в спектре излучения гармонического осциллятора, причем параметр z является постоянной величиной для данного объекта и не зависит от длины волны.

Полученный результат свидетельствует о том, что красное смещение в спектрах галактик обусловлено физическими свойствами электронной среды, проявляющимися на микроуровне при излучении квантовых объектов и не связано с эффектом Доплера.

Если отказаться от доплеровского объяснения красного смещения в спектрах галактик, то отпадает необходимость в гипотезе расширяющейся Вселенной.

Выводы:

- Красное смещение в спектрах галактик обусловлено физическими свойствами электронной среды, проявляющимися на микроуровне при излучении квантовых объектов, и не связано с эффектом Доплера.
- Если отказаться от доплеровского объяснения красного смещения в спектрах галактик, то отпадает необходимость в гипотезе расширяющейся Вселенной.

4.4. Темная материя

Гипотеза о существовании темной материи вытекает из анализа кривых вращения галактик. Скорость вращения звезд должна быть обратно пропорциональна корню квадратному из радиуса галактики. Реальная скорость практически не зависит от радиуса. Ожидаемая скорость вращения звезд получается в предположении, что закон тяготения Ньютона неизменен в пределах Галактики. Но это не так.

Закон тяготения Ньютона, как показано в параграфе 2.8, выводится из второго уравнения системы (2.14) для скалярного потенциала как первое приближение

$$F = -\gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}, \quad (4.18)$$

При этом гравитационная «постоянная» в общем случае не является таковой и зависит от интенсивности пульсационной составляющей скорости электронной среды в рассматриваемом пространстве Вселенной

$$\gamma = \frac{1}{6\eta c^2} \frac{1}{T} \int_t^{t+T} \left(\frac{\partial V'}{\partial t} \right)^2 dt. \quad (4.19)$$

Амплитуда пульсационной составляющей скорости электронной среды вблизи звезды будет зависеть от расстояния до звезды, что приведет к зависимости гравитационной «постоянной» от радиуса галактики. Если гравитационная постоянная увеличивается при приближении к звезде по закону $\gamma \sim R$, то это естественным образом объясняет реальный закон изменения скорости звезды, отсутствие зависимости от радиуса галактики

$$v(R) = \sqrt{\frac{\gamma M}{R}} \sim \sqrt{\frac{RM}{R}} = \text{const.} \quad (4.20)$$

Закон тяготения Ньютона (4.18) получен как первое приближение. Если электронная среда подвижна, то можно получить следующее приближение закона тяготения [1]

$$F = -\frac{\gamma}{1-\beta^2} \frac{m_1 m_2}{r^2}, \quad (4.21)$$

где $\beta = \bar{V}/c$, \bar{V} – постоянная скорость движения одного из тел в электронной среде, c – скорость света;

что также как-то будет влиять на закон изменения скорости (4.20).

Гипотеза о существовании темной материи оказывается излишней, если принять предлагаемое физическое объяснение гравитационных сил и зависимость гравитационной «постоянной» от интенсивности пульсационной составляющей скорости электронной среды в рассматриваемом пространстве Вселенной.

Вывод:

- Гипотеза о существовании темной материи оказывается излишней, если принять предлагаемое физическое объяснение гравитационных сил и зависимость гравитационной «постоянной» от интенсивности пульсационной составляющей скорости электронной среды в рассматриваемом пространстве Вселенной.

4.5. Стационарная Вселенная

Критический анализ космологии XX века позволяет отметить следующее:

1. Пустого пространства не существует. Пространство заполнено электронной средой. Это пространство Декарта, которое отождествляется с протяженностью материи.

2. Красное смещение в спектрах галактик обусловлено физическими свойствами электронной среды, проявляющимися на микроуровне при излучении квантовых объектов, и не связано с эффектом Доплера. Если отказаться от доплеровского объяснения красного смещения в спектрах галактик, то отпадает необходимость в гипотезе расширяющейся Вселенной.
3. Теория большого взрыва как результат нестационарных решений уравнений ОТО и их экстраполяции в прошлое теряет физическое содержание и представляет интерес лишь как гипотетическое построение с математической точки зрения.
4. Гипотеза о существовании темной материи оказывается излишней, если принять предлагаемое физическое объяснение гравитационных сил и зависимость гравитационной «постоянной» от интенсивности пульсационной составляющей скорости электронной среды в рассматриваемом пространстве Вселенной.
5. Гипотеза о существовании темной энергии, выдвигаемая для обоснования ускоряющегося расширения Вселенной, также теряет под собой основание, так как расширение Вселенной ставится под сомнение.

Фактически, мы вернулись к модели Вселенной, которая была до теории относительности Эйнштейна. В этой модели стационарная Вселенная бесконечна во времени и пространстве.

Нельзя не согласиться с выводами работы В.В. Петрова [29]: «Все возражения, или парадоксы направленные, как считают, против возможности существования бесконечной во времени и пространстве Вселенной, в действительности направлены против возможности существования именно конечной Вселенной. В действительности, Вселенная бесконечна и

в пространстве, и во времени; бесконечна в том смысле, что ни размеры Вселенной, ни количество заключенного в ней вещества, ни время ее жизни не могут быть выражены никакими, сколь угодно большими числами – бесконечность, она и есть бесконечность. Бесконечная Вселенная никогда не возникла ни как результат внезапного и необъяснимого расширения и дальнейшего развития некоторого «доматериального» объекта, ни как результат Божественного творения».

Заключение

Критический анализ космологии XX века позволяет отметить следующее:

1. Пустого пространства не существует. Пространство заполнено электронной средой. Это пространство Декарта, которое отождествляется с протяженностью материи.
2. Красное смещение в спектрах галактик обусловлено физическими свойствами электронной среды, проявляющимися на микроуровне при излучении квантовых объектов, и не связано с эффектом Доплера. Если отказаться от доплеровского объяснения красного смещения в спектрах галактик, то отпадает необходимость в гипотезе расширяющейся Вселенной.
3. Теория большого взрыва как результат нестационарных решений уравнений ОТО и их экстраполяции в прошлое теряет физическое содержание и представляет интерес лишь как гипотетическое построение с математической точки зрения.
4. Гипотеза о существовании темной материи оказывается излишней, если принять предлагаемое физическое объяснение гравитационных сил и зависимость гравитационной «постоянной» от интенсивности пульсационной составляющей скорости электронной среды в рассматриваемом пространстве Вселенной.
5. Гипотеза о существовании темной энергии, выдвигаемая для обоснования ускоряющегося расширения Вселенной, также теряет под собой основание, так как расширение Вселенной ставится под сомнение.

Стационарная Вселенная бесконечна во времени и пространстве.

Литература

1. Воронков С.С. Общая динамика. – 6-е изд., переработанное. – Псков: Квадрант, 2016. – 411 с. Электронный вариант работы представлен на Яндекс.Диске: <https://yadi.sk/i/g7m1M33EsXtsP>
2. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
3. Максвелл Дж. К. Трактат об электричестве и магнетизме. В двух томах, т. I, II. – М.: Наука, 1989.
4. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. Изд. 5-е. – М.: Наука, 1978. – 736 с.
5. Максвелл Дж. К. О Фарадеевых силовых линиях. С. 8-104. Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. – М.: Гос. изд-во техн.-теор. л-ры, 1952. – 687 с.
6. Максвелл Дж. К. О действии на расстоянии. С. 55-70. В сборнике «Речи и статьи». – М. – Л.: Изд-во техн.-теор. л-ры, 1940. – 227 с.
7. Максвелл Дж. К. Эфир. С. 195-209. В сборнике «Речи и статьи». – М. – Л.: Изд-во техн.-теор. л-ры, 1940. – 227 с.
8. Максвелл Дж. К. Доклад математической и физической секции Британской Ассоциации. О соотношении между физикой и математикой. С. 9-26. В сборнике «Речи и статьи». – М. – Л.: Изд-во техн.-теор. л-ры, 1940. – 227 с.
9. Максвелл Дж. К. Атом. С. 127-167. В сборнике «Речи и статьи». – М. – Л.: Изд-во техн.-теор. л-ры, 1940. – 227 с.
10. Кухлинг Х. Справочник по физике. – М.: Мир, 1982. – 520 с.
11. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. – М.: Наука, 1989. – 688 с.
12. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике, т. 1. Современная наука о природе. Законы механики. – М.: Мир, 1977. – 263 с.

13. Ишлинский А.Ю. Механика относительного движения и силы инерции. – М.: Наука, 1981. – 191 с.
14. Ламб Г. Гидродинамика. – М-Л.: ЮГИЗ, 1947. – 928 с.
15. Акимов О.Е. Естествознание: Курс лекций. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 639 с. <http://sceptic-ratio.narod.ru/>
16. Воронков С.С. Теория Эйнштейна и общая динамика. – Псков: Квадрант, 2017. – 82 с.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/170131112300.pdf>
17. Эйнштейн А. Основы общей теории относительности. - Собрание научных трудов, т.1. – М.: Наука, 1965, с. 452-504.
18. Мельников О.А., Попов В.С. Недоплеровские объяснения красного смещения в спектрах далеких галактик. Сборник «Некоторые вопросы физики космоса», сборник 2. – М.: ВАГО АН СССР, 1974, с. 9-32. <http://www.ritz-btr.narod.ru/melnikov.html>.
19. Сивов Ю.А., Тюрин Ю.И. Элементы космологии в курсе общей физики. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 74 с.
20. Расторгуев А.С., Заболотских М.В., Дамбис А.К. Кинематика населений галактики. – М: ГАИШ МГУ, 2010. – 51 с.
21. Пуанкаре А. О науке. – М.: Наука, 1990. – 736 с.
22. Седов Л.И. Механика сплошной среды, т. I. – М.: Наука, 1976. – 536 с.
23. Уитроу Дж. Структура и природа времени / Современные проблемы астрофизики; Пер с англ. – М.: Знание, 1984. – 64 с.
24. Потехин А.Ф. Об ошибочности принципа Эйнштейна о постоянстве скорости света (2003), 3 с.
<http://potjekhin.narod.ru/articles.html>
25. Мултановский В.В., Василевский А.С. Курс теоретической физики: Квантовая механика. – М.: Просвещение, 1991. – 320 с.

26. Шредингер Э. Квантование как задача о собственных значениях. Первое сообщение. – Избранные труды по квантовой механике. – М.: Наука, 1976, с. 9-20.
27. Блохинцев Д.И. Основы квантовой механики. – М.: Наука, 1983. – 664 с.
28. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1977. – 736 с.
29. Петров В.В. Парадоксы Вселенной. Электронная библиотека «Наука и техника». 2003, 6 с. <http://n-t.ru/tp/mr/pv.htm>

Воронков Сергей Семенович

**Космология
и
общая динамика**

Технический редактор Е.Г. Мокринская
Корректор А.С. Власенко

Подписано в печать 21.03.17. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. 4,125. Тираж 200 экз. Заказ № 157.

Отпечатано в Редакционно-издательском центре Квадрант.
Россия, 180016, г. Псков, ул. Юбилейная, 69/127.