

В.К. Нурмухаметов

**Гравитационное, электростатическое
и магнитостатическое взаимодействия:
трактовка на уровне метафизической реальности**

Аннотация

Показана невозможность существования гравитационного (G), электростатического (E) и магнитостатического (H) полей как физических реальностей. За G, E и H взаимодействия ответственен слой Неорганического мира – Активный Эфир (АЭф), присутствующий всюду во Вселенной как метафизическая реальность. Эта реальность отличается от физической тем, что она незрима. АЭф является носителем алгоритмов G, E и H взаимодействий. Ему присуща информатика – способность вырабатывать, хранить, передавать, принимать и обрабатывать информацию. Микрочастицы – электроны и ядра атомов являются активными объектами природы. Им присуща информатика и способность к самоперемещению шаг за шагом. АЭф оказывает периодическое G, E и H информационное воздействие на микрообъекты (электроны и ядра атомов). Микрообъекты обрабатывают эту информацию и трансформируют её в движение.

Раздел 1. Введение. В классической физике гравитационное (G), электрическое (E) и магнитное (H) поля представлены как форма материи, как субстанции, непрерывно распределённые в пространстве [1]. Эти поля характеризуются потенциалом и вектором напряжённости, представляющим градиент от потенциала. G, E и H взаимодействия являются опытным фактом. Однако, как показывает анализ, в природе не существуют G, E и H поля как физические реальности. В этой работе, во-первых, мы обоснуем это утверждение. Во-вторых, дадим трактовку G, E и H взаимодействий на уровне метафизической реальности. В Неорганическом мире (N-мир), куда относятся и G, E и H взаимодействия, имеют место как физические (природные, телесные и зримые), так и метафизические (природные, но незримые) реальности [2]. Соответственно, познание природы может осуществляться как на физическом уровне, так и на уровне метафизической реальности. Результатом познания природы на физическом уровне является современная физическая картина мира, фрагментарно представленная в последнем издании «Физической энциклопедии» в пяти томах [1]. На уровне метафизической реальности трактуются вопросы, идущие «за физикой», «над физикой» и «после физики». На этом уровне могут быть рассмотрены все вопросы о структуре и функционировании N-мира, носящие мировоззренческий характер. На наш взгляд, вопросы природы G, E и H взаимодействий носят, безусловно, такой характер.

Проблемы, относящиеся к G, E и H полям, сформулируем в виде соответствующих парадоксов. Парадокс гравитационного поля состоит в следующем. Вектор напряжённости гравитационного поля материальной точки определяется по формуле [1]:

$$\vec{q} = km\vec{r} / r^3, \quad (1)$$

где k – гравитационная постоянная, m – масса микрочастицы, атома, любого тела, приведённого к материальной точке, r – расстояние до точки наблюдения. Здесь

необходимо обратить внимание на то, что вектор \vec{q} имеет размерность ускорения. Напряжённость \vec{q} , создаваемая небесным объектом, определяется как суперпозиция векторов (1) от всех составляющих его микрочастиц. Причём, чем больше масса небесного объекта, тем будет больше и величина расстояния, на которой обнаруживается гравитационное взаимодействие. Отсюда следует вывод о том, что каждая микрочастица создаёт элементарное гравитационное поле на сколько угодно больших расстояниях. Приведём пример. Плутоний находится от Солнца на расстоянии $6 \cdot 10^9$ км и испытывает его притяжение. Это значит, что каждая микрочастица Солнца создаёт свою долю гравитационного поля на этих расстояниях согласно формуле (1). Более того, в астрономии принято считать, что гравитационное поле Солнца простирается до $3 \cdot 10^{13}$ км (сфера Хилла). С учётом этого, элементарное поле каждой микрочастицы Солнечной системы должно иметь масштабы сферы Хилла. Такой вывод является следствием концепции, согласно которой гравитационное поле создается, точнее, порождается и поддерживается материальными объектами.

Здесь мы сталкиваемся со следующей проблемой. С одной стороны расчёты с использованием формулы (1) находятся в согласии с астрономическими наблюдениями. Однако, с другой стороны, невозможно разумно объяснить представление о создании изолированной микрочастицей гравитационного поля на астрономических расстояниях. Назовём гравитационное поле, приписываемое каждому микрообъекту – электрону, протону и другим ядрам атомов, элементарным гравитационным полем микрочастицы. На наш взгляд, здесь мы имеем дело с парадоксом мировоззренческого уровня, который относится к гравитационному полю. Из вышеизложенного следует, что парадокс гравитационного поля состоит в противоречии между микромасштабами локализации микрочастиц и астрономическими масштабами создаваемых ими элементарных гравитационных полей.

Далее перейдём к электрическим полям, источниками которых являются микрочастицы, обладающие отрицательным или положительным зарядом – электроны, протоны и другие ядра атомов. Вектор напряжённости электрического поля микрочастицы описывается формулой

$$\vec{b} = ke\vec{r}/r^3, \quad (2)$$

где k – электрическая постоянная, e – заряд микрочастицы, r – расстояние до точки наблюдения. Электрически заряженные тела создают электрические поля, масштабы которых могут быть значительными, они могут простираться на десятки метров. При этом вектор напряжённости электрического поля в точке наблюдения определяется как суперпозиция вектора напряжённостей полей от электрического заряда каждой микрочастицы. Отсюда следует вывод о том, что микрочастица, обладающая электрическим зарядом, создаёт электрическое поле на значительных расстояниях по сравнению со своими размерами. Например, электрическое поле высоковольтных линий передач простирается на десятки метров. Здесь мы сталкиваемся с проблемой, аналогичной парадоксу гравитационного поля. Парадокс электрического поля состоит в противоречии между микромасштабами локализации микрочастиц, обладающих электрическим зарядом, и макромасштабами создаваемых ими элементарных электрических полей.

Третьим видом физических полей является магнитное поле, которое создаётся движущимися микрочастицами, обладающими отрицательным или положительным электрическим зарядом. Масштабы магнитных полей могут быть значительными по сравнению с масштабами движущихся микрочастиц (электронов, протонов и других ядер атомов). Например, магнитные поля токов проводимости могут простираться на десятки метров. Здесь мы сталкиваемся с проблемой, аналогичной парадоксу электрического поля. Парадокс магнитного поля состоит в противоречии между

микромасштабами локализации движущихся микрочастиц, обладающих электрическим зарядом, и макромасштабами создаваемых ими элементарных магнитных полей.

Следует отметить, что в N-мире существуют и другие масштабные магнитные поля, источники которых не вполне ясны. К таким относятся, прежде всего, магнитное поле Земли. Предполагается, что это поле создаётся, в основном, электрическими токами, текущими в недрах Земли. Ещё более труден вопрос о природе межпланетного магнитного поля в Солнечной системе.

Раздел 2. В этом разделе обсудим пути разрешения парадокса гравитационного поля. В классической физике принято считать, что такое поле создаётся (порождается и поддерживается) объектами природы, обладающими массой. Этот взгляд в физике восходит к закону всемирного тяготения Ньютона, который трактуется и как универсальное свойство материи создавать гравитационное поле и испытывать на себе действие гравитационных полей. Тело с центрально-симметричным распределением масс создаёт вне себя гравитационное поле, эквивалентное расчётному значению поля от точечной массы, равной полной массе тела. Величина напряжённости такого поля прямо пропорциональна массе и обратно пропорциональна квадрату расстояния. При перемещении тела его поле следует за ним. Нахождение пробного тела в гравитационном поле другого тела не приводит к изменению этого поля. Ускорение тел в гравитационном поле не зависит от их массы. В астрономии считается, что гравитационное поле Солнца простирается до $3 \cdot 10^{13}$ км (сфера Хилла). Перечисленные положения классической теории тяготения Ньютона проверены с большой точностью в пределах Солнечной системы [1].

Для разрешения парадокса гравитационного поля, прежде всего, необходимо оказаться от существующей концепции, согласно которой это поле создаётся (порождается) объектами природы, обладающими массой. Этим утверждением мы разрешаем парадокс гравитационного поля только частично. Ибо из такого частичного разрешения парадокса не вытекает непосредственно отрицание существования гравитационного поля. Оно означает лишь разрыв причинной связи между микрочастицей и элементарным гравитационным полем, приписываемым ему в рамках физики. Здесь возникает следующий вопрос – может ли такое элементарное поле существовать само по себе, существовать не как созданное микрочастицей, а как сопутствующий фактор? Причём необходимо иметь в виду, что такое элементарное поле должно иметь астрономические масштабы, более того, масштабы сферы Хилла с радиусом $3 \cdot 10^{13}$ км. В результате анализа этого вопроса мы не смогли выработать разумные доводы в пользу положительного ответа на него. И пришли к выводу о том, что не могут существовать элементарные гравитационные поля, сопутствующие микрочастицам. Соответственно, в природе вообще не существует гравитационное поле как физическая реальность.

Отсутствие в природе такого поля вынуждает нас к поиску альтернативного объяснения гравитационного взаимодействия. Для достижения этой цели, прежде всего, необходимо предположить существование гипотетического Нечто, которое ответственно за гравитационное воздействие на микрочастицы. Назовём это гипотетическое Нечто Активным Эфиром (АЭф). Естественно, что он должен присутствовать всюду в пределах сферы Хилла, более того, внешние границы Солнечной системы будут определяться масштабами АЭф. Он существует независимо от материи. Введением в структуру N-мира Активного Эфира (АЭф), ответственного за гравитационное взаимодействие, мы достигаем полного разрешения парадокса гравитационного поля.

Для того чтобы АЭф мог осуществлять гравитационную активность, ему должны быть присущи следующие потенциальные возможности. Во-первых, он

должен располагать своей координатной системой в масштабах сферы Хилла. Во-вторых, он должен иметь возможность контроля положения всех микрочастиц Солнечной системы и осуществлять, при необходимости, такой контроль в своей системе координат. В-третьих, он должен быть носителем алгоритмов гравитационного воздействия на все микрочастицы Солнечной системы.

В-четвёртых, он должен проявлять гравитационную активность только в местах нахождения микрочастиц. Потенциальная возможность такой активности должна быть присуща ему всюду в пределах сферы Хилла.

Далее ключевым является вопрос о способе гравитационного воздействия АЭф на микрочастицы. Как показывает анализ, здесь возможны только два варианта. Первый вариант – это силовое воздействие АЭф на микрочастицы. Вектор силы определяется по формуле

$$\vec{F} = m\vec{p} , \quad (3)$$

где m – масса микрочастицы, \vec{p} – вектор напряжённости воображаемого гравитационного поля на месте нахождения микрочастицы. Вектор \vec{p} представляет собой суперпозицию векторов напряжённости воображаемых элементарных гравитационных полей от каждой микрочастицы Солнечной системы. Мы должны допустить, что АЭф в состоянии осуществлять такие, хотя и громоздкие, расчёты. Такие расчёты АЭф должен осуществлять периодически в связи с изменением положения микрочастицы вследствие её принудительного движения. Кроме этого, АЭф должен «знать» величину массы микрочастицы (m), произвести умножение величины m на величину вектора \vec{p} . Далее АЭф должен воздействовать на микрочастицу с силой \vec{F} – (3), а микрочастица должна приобрести ускорение \vec{a} в соответствии с классической формулой

$$\vec{F} = m\vec{a} . \quad (4)$$

Здесь необходимо обратить внимание на следующее. Гравитационное взаимодействие состоит из двух компонент. Первая компонента – это способ воздействия АЭф на микрочастицу, вторая компонента – это реакция микрочастицы на это воздействие. В рассмотренном выше в первом возможном варианте гравитационного взаимодействия АЭф проявляет соответствующую гравитационную активность, а микрочастицы участвуют в нём лишь как пассивные объекты природы.

Раздел 3. В этом разделе рассмотрим второй вариант гравитационного воздействия АЭф на микрочастицы. Он состоит в предположении, что АЭф осуществляет гравитационное воздействие на микрочастицу путём предоставления ей соответствующей информации. Микрочастица воспринимает эту информацию, обрабатывает её и принимает решение. Далее она реализует это решение. Для того, чтобы АЭф мог осуществлять гравитационное воздействие на микрочастицу по второму варианту, ему должна быть присуща информатика – способность вырабатывать, хранить, передавать, принимать и обрабатывать информацию. Такие же свойства должны быть присущи и микрочастицам – электронам, протонам и другим ядрам атомов. Кроме этого, микрочастицам должна быть присуща и способность к самодвижению. В дальнейшем микрочастиц как активных объектов природы будем называть микрообъектами.

В физике принято считать, что закон всемирного тяготения носит абсолютный характер. Именно из-за абсолютного характера этого закона вектор напряжённости \vec{p} воображаемого гравитационного поля в любой точке в пределах сферы Хилла определяется как суперпозиция векторов \vec{q} – (1) от всех микрообъектов Солнечной системы. Поэтому вектор \vec{p} , определённый таким образом, носит базовый характер.

Далее нам надо определить базовый параметр, при предоставлении которого АЭф-ом микрообъектам Солнечной системы сохранялся бы закон всемирного тяготения. Такой параметр можно определить однозначно следующим образом. Воображаемое гравитационное поле с вектором напряжённости \vec{p} действует на тело массой m с силой согласно формуле (3), что приводит к его ускорению по классическому закону (4). Имеет место очевидное равенство сил, входящих в (3) и (4):

$$\vec{F} = m\vec{p} = m\vec{a} . \quad (5)$$

Из (5) следует, что вектор ускорения тела в воображаемом гравитационном поле равен вектору его напряжённости:

$$\vec{a} = \vec{p} . \quad (6)$$

Из (6) можно сделать формальное заключение о том, что АЭф предоставляет микрообъектам информацию в виде вектора \vec{p} и, далее микрообъекты трансформируют его в вектор ускорения \vec{a} . Однако, это происходит не так, поскольку в природе не существует гравитационного поля, соответственно, не существует и вектор \vec{p} . Отсюда следует вывод о том, что АЭф предоставляет микрообъектам информацию непосредственно в виде вектора ускорения \vec{a} . Вектор \vec{a} определяется им как суперпозиция векторов $\vec{q} - (1)$ от всех микрообъектов Солнечной системы. Поэтому вполне закономерно, что вектор $\vec{q} - (1)$ имеет размерность ускорения. При такой процедуре расчёта вектора \vec{a} , естественно, будет сохраняться закон всемирного тяготения.

Как известно, ускорение тела при гравитационном взаимодействии не зависит от его массы. Это опытный факт. В рамках классической физики вектор ускорения тела \vec{a} в гравитационном поле равен вектору напряжённости \vec{p} , который, естественно, не зависит от массы пробного тела. На уровне метафизики этот закон трактуется следующим образом. АЭф предоставляет всем микрообъектам – электронам, протонам и другим ядрам атомов одну и ту же информацию в виде вектора гравитационного ускорения \vec{a} . Это обстоятельство имеет важное значение, ибо при этом гравитационное ускорение не влияет на взаимные связи между микрообъектами различной массы в атомах, в молекулах и в конденсированных средах.

Здесь необходимо обратить внимание на следующее. АЭф оказывает гравитационное воздействие именно на электроны, протоны и другие ядра атомов, из которых состоят все тела, вещество. Именно этим микрообъектам присуща способность воспринимать информацию от АЭф в виде вектора гравитационного ускорения \vec{a} и трансформировать его в движение с этим ускорением. Движения всех материальных тел в природе сводятся к первичному самодвижению этих микрообъектов.

Как уже это мы отмечали выше, гравитационное взаимодействие состоит из двух компонент. Первая компонента – это определение АЭф-ом вектора гравитационного ускорения \vec{a} и предоставление информации о нем микрообъекту. Эту компоненту мы рассмотрели выше. Вторая компонента – это реакция микрообъекта на эту информацию. АЭф предоставляет информацию микрообъекту в виде вектора \vec{a} периодически, в предельном случае с интервалом квантового времени ΔT . После получения такой информации микрообъект перемещается сам по себе на один шаг согласно алгоритму [2]

$$\Delta\vec{L}_n = \Delta\vec{L}_{n-1} + \vec{a}\Delta T^2 , \quad (7)$$

где $\Delta\vec{L}_{n-1}$ – предыдущий шаг. Величина $\Delta\vec{L}_n$, естественно, не превышает значения $c\Delta T$, где c – скорость света. При $\vec{a} = 0$ микрообъект перемещается с постоянным шагом, что в физике трактуется как движение по инерции. Отметим ещё раз, что

движение любого тела в природе сводится к самоперемещению микрообъектов согласно алгоритму (7).

Далее следует обратить внимание на следующее. Базовая формула $\vec{q} - (1)$ содержит расходимость при $r \rightarrow 0$. Для АЭф это обстоятельство не является проблемой. Он просто исключает из рассмотрения тот микрообъект, в области локализации которого производит расчёт вектора \vec{a} . Разумеется, что АЭф именно этому микрообъекту предоставляет информацию в виде вектора \vec{a} . АЭф может исключить из процедуры расчёта вектора \vec{a} и соседние микрообъекты без ущерба для точности.

При рассмотрении гравитационного взаимодействия на уровне метафизики возникает и следующий вопрос: АЭф определяет непосредственно вектор \vec{a} или сначала он определяет гравитационный потенциал φ , а затем вектор \vec{a} как градиент φ ? Как показывает анализ, более предпочтительным является первый вариант, изложенный выше. Далее приведём более детальное описание процедуры определения вектора гравитационного ускорения \vec{a} . АЭф разлагает вектор $\vec{q} - (1)$ на три составляющие по своим координатным осям. Затем он суммирует координатные составляющие векторов $\vec{q} - (1)$ от всех микрообъектов Солнечной системы. В итоге он получает координатные составляющие вектора \vec{a} , а затем и его самого. Такую процедуру расчёта АЭф-ом вектора \vec{a} и передачу микрообъектам в виде информации, реализацию микрообъектами этого ускорения можно назвать алгоритмами выполнения закона всемирного тяготения. Обращает на себя внимание чрезвычайная громоздкость расчёта базового вектора \vec{a} . Мы не утверждаем, что для АЭф такие расчёты непосильны. Если АЭф придерживается именно такого метода расчёта вектора \vec{a} , то отсюда будет вытекать абсолютный характер закона всемирного тяготения применительно к Солнечной системе, что соответствует современным представлениям в физике.

В принципе, на уровне метафизической реальности, возможен и более гибкий подход в оценке характера тяготения в Солнечной системе. АЭф может использовать и оптимизированные алгоритмы расчёта вектора гравитационного ускорения \vec{a} . На эту мысль наводит нас, прежде всего, планетарная структура Солнечной системы с центральным светилом – Солнцем. В этих условиях представляется целесообразным расчёт вектора \vec{a} в периферийных областях сферы Хилла только с учётом материи Солнца и планет, локализованных в их центрах. Отметим, что периферийные области занимают большую часть сферы Хилла с учётом, во-первых, расположения орбит планет в одной плоскости, во-вторых, с учётом соотношения между средним радиусом орбиты Плутона и радиусом сферы Хилла – $5,91 \cdot 10^9 \text{ км}$ и $3 \cdot 10^{13} \text{ км}$ соответственно. Однако мы не будем здесь углубляться в эту тему. Отметим, что ряд вопросов по этой теме были рассмотрены в [2] в связи с анализом на уровне метафизической реальности функционирования Солнечной системы.

Во втором разделе мы констатировали, что возможны только два варианта гравитационного воздействия АЭф на микрообъекты. Там же рассмотрели первый из них – вариант силового воздействия. В этом разделе рассмотрели вариант информационного воздействия. Теперь нам надо выбрать один из них, как соответствующего действительности на уровне метафизической реальности. Оставаясь только в рамках анализа гравитационного взаимодействия, на уровне метафизической реальности представляется невозможным, точнее, затруднителен выбор одного варианта из двух. Для однозначного выбора надо опираться на результаты комплексного рассмотрения на уровне метафизической реальности структуры и различные аспекты функционирования N-мира. Такие результаты изложены в [2]. На основании этих результатов мы должны принять второй вариант–

информационное гравитационное воздействие АЭф на микрообъекты как соответствующего действительности на уровне метафизической реальности.

Раздел 4. В этом разделе обсудим пути разрешения парадокса постоянных и медленно меняющихся электрических полей, который состоит в противоречии между микромасштабами локализации микрочастиц, обладающих электрическим зарядом, и макромасштабами создаваемых ими элементарных электрических полей. Но сначала обсудим вопросы, относящиеся к понятию электрического поля в физике. Принято считать, что существует только один вид электрического поля. Однако, было бы более логично принять существование двух видов электрического поля: отрицательного, создаваемого электронами, и положительного, создаваемого протонами и другими ядрами атомов. В общем случае под электрическим полем в физике понимается результат суперпозиции этих полей. Здесь для нас представляет интерес следующий вопрос – каковы масштабы элементарного отрицательного электрического поля, создаваемого электроном? Аналогичный вопрос возникает и к полям, создаваемым протонами и другими ядрами атомов. Исходной предпосылкой для получения ответа на эти вопросы является соотношение между силами кулоновского и гравитационного взаимодействий микрочастиц. В случае системы электрон-электрон первая сила превышает вторую в $4,25 \cdot 10^{42}$ раз и не зависит от расстояния. Это обстоятельство позволяет предположить, что элементарное отрицательное электрическое поле электрона и, соответственно, элементарные положительные электрические поля протона и других ядер атомов, должны иметь масштабы, не менее масштабов сферы Хилла по аналогии с их элементарными гравитационными полями.

Исходя из вышеизложенного, парадокс электрического поля можно уточнить следующим образом. Этот парадокс состоит в противоречии между масштабами локализации микрочастиц, обладающих электрическим зарядом, и астрономическими масштабами создаваемых ими отрицательных и положительных элементарных электрических полей. Это уточнение имеет определённое значение, так как оно делает схожим парадокс электрического поля с парадоксом гравитационного поля и разрешается он также схожим образом. Это, во-первых, отказ от концепции, согласно которой электрические поля создаются (порождаются) микрочастицами, обладающими электрическим зарядом: электронами, протонами и другими ядрами атомов. Другими словами, надо признать, что микрочастицы не создают (не порождают) около себя электрические поля. Во-вторых, надо признать, что в природе вообще не существуют электрические поля как физические реальности. Этим утверждением мы частично разрешаем парадокс электрических полей. Для его полного разрешения необходимо создать альтернативную теорию в этой сфере на уровне метафизической реальности.

То, что в физике описывается как воздействие электрических полей на электроны, протоны и другие ядра атомов, назовём электростатическим взаимодействием. Такое взаимодействие – это эмпирический факт. Поскольку в природе вообще не существуют электрические поля, то нам предстоит дать альтернативное объяснение электростатического взаимодействия. Это взаимодействие обеспечивается Активным Эфиром (АЭф), как и гравитационное взаимодействие. Возложив на АЭф ответственность за электростатическое взаимодействие, мы достигаем полного разрешения парадокса электрических полей.

Электростатическое взаимодействие состоит из двух компонент. Первая компонента – это способ электростатического воздействия АЭф на микрообъекты, вторая компонента – это реакция микрообъектов на это воздействие. Сначала рассмотрим первую компоненту. АЭф контролирует положение всех микрообъектов в своей системе координат. Он является носителем алгоритмов электростатического

взаимодействия. На уровне метафизической реальности сохраняется понятие электрического заряда как параметр микрообъектов. Электростатическое взаимодействие становится возможным, если нарушается баланс между положительными и отрицательными зарядами. В физике принято считать, что в этих условиях возникает континуум электрического поля. На уровне метафизической реальности это поле можно представить только как воображаемое. При этом целесообразно вектор напряжённости сначала представить как параметр этого воображаемого электрического поля, а затем, в конечном счёте, как параметр электростатического взаимодействия.

При возникновении ситуации, приводящей с позиции физики, к возникновению электрического поля, АЭф проявляет электростатическую активность только в тех местах, где находится пробный заряд. В остальных участках воображаемого электрического поля он сохраняет потенциальную возможность такой активности. Для обеспечения электростатического взаимодействия АЭф определяет вектор напряжённости воображаемого поля \vec{E} как суперпозицию векторов напряжённости воображаемого электрического поля каждого соответствующего микрообъекта $\vec{b} - (2)$. Процедура определения вектора \vec{E} сводится к следующему. Сначала АЭф определяет вектора $\vec{b} - (2)$ в своей системе координат от всех соответствующих микрообъектов, а затем он разлагает каждый из них на три составляющие по своим координатным осям. Далее он суммирует координатные составляющие всех векторов $\vec{b} - (2)$ от всех соответствующих микрообъектов. В итоге он получает координатные составляющие вектора \vec{E} , а затем и его самого. Поскольку в природе не существуют электрические поля как физические реальности, то рассчитанный таким образом вектор \vec{E} представляет собой параметр электростатического взаимодействия.

Теоретически возможна и другая процедура определения вектора \vec{E} . АЭф сначала может определить электростатический потенциал на месте электростатического взаимодействия от каждого соответствующего микрообъекта, а затем суммировать эти потенциалы. Далее он может определить вектор \vec{E} как градиент суммарного потенциала. Однако, как показывает анализ, более предпочтительным является первый вариант определения вектора \vec{E} , описанный выше.

И здесь, как это было в случае гравитации, надо обратить внимание на следующее. Формула расчёта вектора $\vec{b} - (2)$ содержит расходимость при $r \rightarrow 0$. Для АЭф это обстоятельство не является проблемой. Он исключает из процедуры расчёта тот микрообъект, в области локализации которого производит расчёт вектора \vec{E} . Разумеется, что АЭф именно этому микрообъекту предоставляет информацию в виде вектора \vec{E} . АЭф может исключить из процедуры расчёта вектора \vec{E} и соседние микрообъекты без ущерба для точности.

Вышеприведённая методика расчёта вектора электростатического взаимодействия \vec{E} носит абсолютный характер. Естественно, что АЭф может использовать и оптимизированные алгоритмы расчёта вектора \vec{E} . Это становится очевидным, например, когда электрически заряженное тело имеет правильную геометрическую форму – форму сферической поверхности, сферы, плоскости, цилиндрической поверхности и другие.

Далее ключевым является вопрос о способе электростатического воздействия АЭф на микрообъекты, обладающие электрическим зарядом. Здесь, как и в случае гравитации, возможны только два варианта. Первый вариант – воздействие с силой

$$\vec{F} = e\vec{E} , \quad (8)$$

где e – заряд микрообъекта. Эта сила приводит к ускорению движения микрообъекта согласно второму закону механики Ньютона (4). Второй вариант состоит в утверждении, что АЭф предоставляет микрообъекту информацию в виде вектора \vec{E} . На уровне метафизической реальности из этих двух вариантов мы считаем соответствующим действительности второй вариант – информационное электростатическое воздействие АЭф на микрообъекты, обладающие электрическим зарядом.

В заключение раздела рассмотрим реакцию микрообъектов на информационное электростатическое воздействие АЭф на них. Микрообъекты, как и АЭф, являются носителями алгоритма электростатического взаимодействия. Этот алгоритм можно определить следующим образом. Имеет место очевидное равенство (8) и (4):

$$\vec{F} = e\vec{E} = m\vec{a} \quad , \quad (9)$$

откуда следует, что

$$\vec{a} = \frac{e}{m} \vec{E} \quad . \quad (10)$$

Микрообъект трансформирует вектор \vec{E} в вектор ускорения \vec{a} согласно алгоритму (10). Далее он перемещается сам по себе на один шаг согласно алгоритму (7). АЭф предоставляет микрообъектам информацию в виде вектора \vec{E} периодически, в пределе, с периодом ΔT , равным квантовому времени.

Раздел 5. В этом разделе обсудим пути решения парадокса постоянных и медленно меняющихся магнитных полей, который состоит в противоречии между микромасштабами локализации движущихся микрочастиц, обладающих электрическим зарядом, и макромасштабами создаваемых ими элементарных магнитных полей. Разрешение этого парадокса аналогично разрешению парадокса электрических полей. Это, во-первых, отказ от концепции, согласно которой магнитное поле создаётся (порождается) движущимися микрочастицами – электронами, протонами и другими ядрами атомов, а также ионами. Другими словами, надо признать, что такие движущиеся микрочастицы не создают (не порождают) около себя магнитное поле. Во-вторых, в природе вообще не существует магнитное поле как физическая реальность. Этими утверждениями мы частично разрешаем парадокс магнитного поля. Для его полного разрешения нам необходимо создать альтернативную теорию в этой сфере на уровне метафизической реальности.

То, что в физике рассматривается как воздействие магнитного поля на движущиеся микрочастицы, назовём магнитостатическим взаимодействием. Такое взаимодействие – это эмпирический факт. Поскольку в природе вообще не существует магнитного поля, та нам предстоит дать альтернативное объяснение магнитостатического взаимодействия. Это взаимодействие обеспечивается Активным Эфиром (АЭф), как и электростатическое взаимодействие. Возложением на АЭф ответственности за магнитостатическое взаимодействие мы достигаем полного разрешения парадокса магнитного поля.

Магнитостатическое взаимодействие состоит из двух компонент. Первая компонента – это способ магнитостатического воздействия АЭф на движущиеся микрообъекты, вторая компонента – это реакция микрообъектов на это воздействие. Сначала рассмотрим первую компоненту. Такое взаимодействие становится возможным, если возникает движение микрообъектов, обладающих электрическим зарядом, относительно локально неподвижной (инерциальной) системы координат. В физике принято считать, что при этом условии возникает континуум магнитного поля. На уровне метафизической реальности это поле целесообразно представить как воображаемое, так как в природе не существует такого поля. При этом также

целесообразно сначала представить вектор напряжённости \vec{H} как параметр этого воображаемого магнитного поля, а затем, в конечном счёте, представить (принять) как параметр магнитостатического взаимодействия.

АЭф определяет вектор напряжённости \vec{H} воображаемого магнитного поля по той же методике, по которой он определяет вектор электростатического взаимодействия \vec{E} . Следующим является вопрос о способе магнитостатического воздействия АЭф на движущиеся микрообъекты – электроны, протоны и другие ядра атомов, а также ионы. Здесь, как и в случаях гравитационного и электростатического взаимодействий возможны только два варианта – силовое и информационное. Мы считаем, что на уровне метафизической реальности соответствует действительности информационное воздействие. АЭф предоставляет соответствующим микрообъектам информацию в виде вектора магнитостатического взаимодействия \vec{H} .

Далее рассмотрим реакцию микрообъектов после получения ими информации от АЭф в виде вектора \vec{H} . Микрообъекты, как и АЭф являются носителями алгоритма магнитостатического взаимодействия. Этот алгоритм можно определить следующим образом. В физике принято считать, что на движущийся микрообъект в магнитном поле действует сила Лоренца

$$\vec{F} = e[\vec{V}\vec{H}] , \quad (11)$$

где e – электрический заряд микрообъекта, \vec{V} – его скорость движения. Имеет место очевидное равенство (11) и (4):

$$\vec{F} = e[\vec{V}\vec{H}] = m\vec{a} , \quad (12)$$

откуда следует, что

$$\vec{a} = \frac{e}{m}[\vec{V}\vec{H}] . \quad (13)$$

Микрообъект трансформирует вектор \vec{H} в вектор ускорения \vec{a} согласно алгоритму (13).

АЭф предоставляет микрообъекту информацию в виде вектора \vec{H} периодически, в пределе, с периодом ΔT , равным квантовому времени. В соответствии с (7) его скорость движения

$$\vec{V} = \Delta L_{n-1} / \Delta T . \quad (14)$$

Подставляя (14) в (7), имеем

$$\Delta \vec{L}_n = \Delta \vec{L}_{n-1} + \frac{e}{m}[\Delta \vec{L}_{n-1}\vec{H}]\Delta T . \quad (15)$$

Формула (15) представляет собой алгоритм шагового перемещения микрообъекта при магнитостатическом взаимодействии.

Выше мы рассмотрели магнитостатические взаимодействия, сопутствующие движущимся микрообъектам. Однако, в природе имеются магнитные поля, такие как околоземное и межпланетные, природа которых не вполне ясна в рамках физики. На наш взгляд, источником таких воображаемых магнитных полей является АЭф. Именно он способен обеспечивать столь масштабные магнитостатические взаимодействия около Земли и в межпланетном пространстве. Эти взаимодействия, естественно, являются составными частями алгоритмов АЭф по обеспечению функционирования Солнечной системы.

В заключение этого раздела отметим, что на уровне метафизической реальности сам собой отпадает вопрос о магнитном монополе.

Раздел 6. Заключение. Прежде всего, здесь обратим внимание на следующее. Во втором законе механики Ньютона (4) категория силы является первичной и, как следствие из этого, ускорение \vec{a} является вторичным (причина-

следствие). Принятие нами как первичного фактора информационного гравитационного, электростатического и магнитостатического воздействий на микрообъекты, приводит к потере первичности категории силы. Более того, она выпадает из структуры теорий этих взаимодействий на уровне метафизической реальности. На этом уровне происходит замена силового взаимодействия на информационное. Далее следует обратить внимание и на то, что в самой формуле (4) заложена возможность двоякого толкования причинной обусловленности ускорения тела. При классическом толковании сила является причиной ускорения тела. Согласно трактовке на уровне метафизической реальности ускорение тела первично, сила является лишь кратким обозначением произведения массы на ускорение. Соответственно, трактовку закона (4) в классической физике следует рассматривать как первый начальный уровень познания. Трактовку же этой формулы на уровне метафизической реальности следует рассматривать как следующий уровень познания.

В данной статье мы рассмотрели на уровне метафизической реальности G, E и H взаимодействия только в пределах Солнечной системы. За эти взаимодействия, как в Солнечной системе, так и во всей Вселенной, ответственен Активный Эфир (АЭф) – слой Неорганического мира (N-мир). Попутно отметим, что в [2] N-мир рассматривается как порядок трех слоев – АЭф, Микрообъектов и Излучения. Для того, чтобы в изолированной Солнечной системе выполнялся закон всемирного тяготения в его абсолютном понимании, АЭф должен производить весьма громоздкие расчеты вектора \vec{a} , а именно, с учетом всех микрообъектов системы. Однако возможен расчет вектора \vec{a} и по оптимизированным алгоритмам с учетом планетарной структуры.

В астрономии законы G-взаимодействия в Солнечной системе экстраполируются на всю Вселенную. В рамках такого подхода для того, чтобы закон всемирного тяготения выполнялся в масштабах всей Вселенной, АЭф должен производить еще более громоздкие расчеты, а именно, с учетом всех микрообъектов во Вселенной. Скорее всего, АЭф обеспечивает G-взаимодействие на основе расчетов по оптимизированным алгоритмам в каждой звездной системе в отдельности. Поэтому под законом всемирного тяготения во всей Вселенной надо понимать выполнение закона тяготения в каждой локальной системе небесных объектов, из которых состоит Вселенная.

Однако при рассмотрении G-взаимодействий в масштабах всей Вселенной мы должны учесть, что они осуществляются АЭф-ом в соответствии со своими алгоритмами. В принципе, эти алгоритмы могут содержать различные законы G-взаимодействий – как притяжение, так и отталкивание с явно и слабо выраженными закономерностями. Эти обстоятельства должны учитываться в астрономии и космологии, в частности, при оценке природы умозаключений о темной массе и энергии во Вселенной. Эти умозаключения сделаны, безусловно, в предположении выполнения закона всемирного тяготения во всей Вселенной. На уровне метафизической реальности становится возможной трактовка астрономических наблюдений, которые привели к гипотезе темной материи, как различных примеров не выполнения закона всемирного тяготения. Более того, на наш взгляд, эти аномальные астрономические наблюдения служат весомым аргументом в пользу концепции Активного Эфира, ответственного за G, E и H взаимодействия в мире.

Литература

1. Физическая энциклопедия в пяти томах, Москва, 1990-е годы.
2. В. Нурмухаметов. Записки по Метафизике Неорганического мира, Казань, 2010 (248стр.), www.nurvasil.narod2.ru.