

Смульский И.И. Реальные знания о мире и безгипотезный способ их получения // В сб. Пространство, Время, Тяготение. Материалы IX Международной научной конференции 7-11 августа 2006 г. Санкт-Петербург, Россия: Издательство «ТЕССА», 2007. С. 634-648.

Настоящую статью я направлял также в журналы «Успехи физических наук» и «Вопросы философии», но ее отвергли.

РЕАЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ О МИРЕ И БЕЗГИПОТЕЗНЫЙ СПОСОБ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

И.И. Смульский

Институт Криосферы Земли СО РАН, а.я. 1230, Тюмень, 625000,

<http://www.smul1.newmail.ru/>

Многие представления человека о мире со временем оказываются ошибочными. Но есть и такие, которые остаются верными на протяжении столетий и даже тысячелетий. Их мы называем реальными знаниями о мире. В результате анализа я пришел к выводу, что все реальные знания получены следующим образом. Для изучения любого свойства объекта окружающего мира один из объектов принимается в качестве эталона. По сопоставлению свойства эталона со свойством объекта определяется мера этого свойства. Затем в результате измерений устанавливаются зависимости между разными свойствами. В этом способе получения знаний гипотезы не закладываются, поэтому назовем его безгипотезным.

The many man's understandings about the world is becoming erroneous with the passage of time. But it is also such, which remain true during centuries and even millennia. We name them real knowledge about the world. As a result of the analysis I have come to a conclusion, that all real knowledge are received as follows. For studying any property of the object of world around, one of them is accepted as the standard. The measure of this property is determined by comparison of the property of the object with the property of the standard. Then the relations between different properties are established as a result of measurements. In this way the knowledge is received without hypothesis, therefore we shall name it non-hypothetical method.

1. ОКРУЖАЮЩИЙ МИР И ЕГО ОПИСАНИЕ

Все, что нас окружает, и с чем мы постоянно имеем дело, можно разделить на две области. Первая – это окружающий мир, который не зависит от наших рассуждений: небо, звезды, деревья, наш дом, предметы в нем и т.д. Вторая область – это описание окружающего мира, его отражение в наших умах, его понимание. Оно содержится в книгах, изучается

в школе, имеется в нашем сознании. Если окружающий мир мы своими рассуждениями изменить не можем, то наше понимание мира постоянно меняется. Например, раньше человек представлял, что Земля является центром Вселенной и небосвод вращается вокруг Земли. Сейчас мы знаем, что Земля вращается вокруг своей оси, обращается вокруг Солнца, Солнце совершает движение вокруг центра Галактики, а последняя совершает движение при взаимодействии с другими галактиками. Однако существует масса других представлений, которые наши потомки сочтут заблуждениями, и понимание мира коренным образом изменится. Кроме того, меняются даже способы представления мира. Так, если в древности мир представлялся в виде понятных образов: богов, стихий, земли, огня, эфира, и т.п., то сейчас он представляется в виде математических объектов: волновых функций, сингулярностей, солитонов, струн, уровней энергии, тензоров энергии-импульса и т.д.

Как мы видим, описание мира может существенно отличаться от самого мира. Но, тем не менее есть некоторые приемы описания, которые дают практически неизменные знания о нем. Мы знаем длительность года в днях и дня в часах, знаем высоту гор и глубину морей, знаем температуру замерзания воды и температуру плавления стали. В этих знаниях мы уверены. Они основаны на сопоставлении свойств объектов. Остановимся на этом более детально.

2. ИЗМЕНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА И ВРЕМЯ КАК ЕГО МЕРА

Вначале выделяют определенные свойства, которыми характеризуются объекты окружающего мира. Например, все объекты подвержены изменениям. Человек рождается ребенком, растет, превращается в юношу, становится зрелым, затем старится и умирает. На протяжении жизни человека происходят другие изменения. Ежедневно Солнце перемещается по небосводу, происходят смена дня и ночи, фаз Луны, сезонов года. Многие из изменений повторяются и являются циклическими, другие бывают уникальными, например: появление сверхновой звезды, столкновение кометы Леви - Шумекера с Юпитером.

Свойства изменения и движения характеризуют все объекты окружающего мира. Для определения меры изменения объекта человек сопоставляет это изменение с каким-либо эталонным изменением. В процессе человеческой истории изменения разных объектов выбирались в качестве эталонных: циклическая смена дня и ночи (сутки), смена фаз Луны (месяц), смена сезонов погоды (год), смена поколений, смена династий, вытекание воды или песка из емкости, повторяющиеся удары серд-

ца. В результате сопоставления изменения объекта с изменением эталона определяется величина изменения. Она выражается в количестве эталонных изменений или в количестве их долей и называется временем. Например, изменение человека, т.е. его жизнь, проходит в среднем за 70 оборотов Земли вокруг Солнца, что идентично количеству циклов изменения сезонов. Существует несколько результатов сравнения изменений: длительность, промежуток времени, момент времени и т.д., которые являются синонимами либо уточняют особенности изменений. Промежуток времени обозначает количество циклов эталонного изменения, эквивалентных изменению рассматриваемого объекта. А момент времени рассматриваемого изменения обозначает привязку его к определенному циклу эталонного изменения.

В зависимости от выбора эталона одно и то же изменение будет выражаться разной величиной. Например, возраст дуба равен 350 годам или 5 человеческим жизням. В процессе человеческой деятельности была создана система эталонов изменений: секунда, минута, час, сутки, год и т.д. и установлены точные соответствия между ними. В результате сопоставления изменений объектов с эталонными изменениями мы получаем знания о мире: черепаха живет 300 лет, секвойя – 5000 лет, а Земля существует 5 млрд. лет. Эти знания никогда не станут заблуждениями. Они могут претерпевать некоторые количественные изменения, вызванные несколькими причинами. Во-первых, процесс сравнения впоследствии может выполняться с большей точностью. Например, продолжительность года была сначала определена в 365 дней, но по истечении многих лет она уточняется и теперь с точностью до семи значащих цифр составляет 365.2422 дней. Во-вторых, изменения изучаемого объекта или эталона могут зависеть от разных обстоятельств. При неблагоприятных жизненных условиях продолжительность жизни человека может быть не 70, а 35 лет и даже меньше. А маятниковые часы, перенесенные в точку с другим ускорением земного тяготения, или пружинные – в помещении с другой температурой, покажут другую длительность изменения. В-третьих, сами изменения также изменяются. По мере износа изменяется ход механических часов. С увеличением количества оборотов Земли вокруг Солнца изменяется продолжительность года в сутках. Поэтому результат сравнения изменений должен быть приведен к обстоятельствам, от которых он зависит, и к моменту сравнения. При экстраполяции его в будущее или прошлое необходимо провести дополнительные исследования по изменению изменений изучаемого объекта и эталонного и скорректировать результаты сравнения. Например, возраст Земли 5 млрд. лет относится к современному движению Земли вокруг Солнца. Возможно,

от начала своего появления Земля совершила 100 млрд. оборотов вокруг Солнца, а может всего 1 млрд. Возможно, что 2 млрд. оборотов назад Земли как таковой не было, а существовало чечевицеобразное диффузное облако. Как мы видим, тщательное изучение методом сравнения может открывать нам многие знания о мире. И если мы будем учитывать обстоятельства сравнения, то такое описание мира будет оставаться верным до тех пор, пока они не изменятся или не встретятся обстоятельства, которые мы прежде не учитывали.

3. ВЕЛИЧИНА ОБЪЕКТОВ И ЕЕ МЕРА

Второе свойство окружающего мира, с которым наиболее часто сталкивается человек, является величина объектов. При сопоставлении обнаруживается, что один объект меньше или больше другого. Так, палец меньше стопы, стопа меньше руки (до локтевого сустава), рука меньше человека, человек меньше дерева. Многие из перечисленных объектов выбирались в качестве эталонов: фут, локоть, шаг. Величина объекта определяется в результате наложения на него эталона и выражается количеством эталонов или их долями. Например, величина мужчины равняется 6 футам. В настоящее время большая часть человечества пользуется специально созданным эталоном величины или длины платино-иридиевым бруском х-образного сечения, который хранится в Севре (Франция) в международном бюро мер и весов. Величина бруса при температуре 0°C между двумя нанесенными на нем штрихами называется метром. Таким образом, величина объектов как в макро-, так и в микромире выражается в количествах или в долях метра.

Величина объектов, как и их изменение, зависит от многих обстоятельств: например, температуры, давления и др. Эталонный метр изготовлен из такого материала, который в некотором диапазоне температуры не изменяет свою величину. Однако изменение температуры в большем диапазоне или проведение измерений в особых обстоятельствах необходимо учитывать при определении величины объектов.

Величина одного человека может быть больше другого в направлении от пят до головы, больше третьего в направлении плеч и больше четвертого в направлении спина – живот. Это свойственно и для других объектов, т.е. им присущи три вида величины в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Однако для их измерения используется один и тот же эталон. При рассмотрении двух тел необходимо определить величину промежутка между ними. Промежуток, как и величина объекта, располагается в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Величины промежутков между объектами измеряются тем же эталоном длины.

Объекты и промежутки между ними образуют их вместилище, которое называют пространством.

Существует много разновидностей мер величины объектов: размер, длина, ширина, высота, глубина, расстояние и т.д. Все они получаются при сравнении величины объекта с одним и тем же эталоном величины. Размер объекта – это результат сопоставления величины объекта с величиной эталона. Длина – наибольший размер объекта, ширина – средний размер, как правило, в горизонтальной плоскости. Глубина – размер объекта, например, шахты по вертикали вниз. Расстояние между объектами – размер промежутка между ними. Существует ряд свойств объектов: площадь, объем, форма, которые определяются комбинацией размеров объекта.

В результате сравнения величины объектов мы узнаем расстояние между телами и городами, длины рек, высоту гор, площади стран, диаметр Земли, расстояние до звезд. Многие науки возникли благодаря измерению величин объектов: география, геометрия, астрономия. Повидимому, объем знаний, полученный в результате сравнения величин объектов, является самым большим. Величина – это основное свойство объекта. До тех пор, пока мы надежно не знаем его, мы сомневаемся в существовании объекта. Например, отсутствие знаний о величинах элементарных частиц в современной физике вызывает сомнение в их существовании.

4. БЕЗГИПОТЕЗНОЕ ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА

Кроме изменчивости и величины существует много других свойств объектов окружающего мира: тело может быть теплым, излучать свет или создавать звук. Для их описания человек также ввел эталоны, в результате сравнения с которыми эти свойства, тепло, свет и звук, определяются в градусах температуры, количестве свечей светимости, децибелах громкости и т.д. Это позволяет определять свойства объектов, устанавливать влияние одних свойств на другие: например, температуры тела на его светимость, длины струны на тональность звука, температуры и давления на объем газа. В результате человек находит соотношения между свойствами. Таким образом, создаются области описания поведения объектов природы, например, термодинамика, оптика, электродинамика и т.д.

В дальнейшем выделяются более сложные свойства, которые являются комбинацией простых. Другие свойства, наоборот, детализируются и оказываются зависящими от ранее введенных величин. Так создается система описания окружающего мира, в которой определены величины

свойств путем сравнения с эталонами и установлены зависимости между свойствами объектов в виде зависимостей между их величинами.

Полученные таким образом знания об объектах окружающего мира позволяют предсказывать их поведение, ориентироваться среди них, воссоздавать их отдельные стадии или даже конструировать такие комбинации явлений, которые в мире не происходили. Например, человек создал объекты, которые преодолели земное притяжение, и вышли в космос. В этом процессе результаты человеческих действий будут соответствовать намерениям с той точностью, с какой свойства объектов были сопоставлены со свойствами эталонов. При этом, естественно, должны быть соблюдены условия сопоставления.

В представленном процессе познания природы гипотезы и предположения о механизмах явлений не вводятся в рассмотрение. На них не строится картина мира. Здесь окружающий мир изучается, сопоставляется и измеряется. И под теорией здесь следует понимать описание свойств объектов природы, методов человеческой деятельности и их результатов.

Сложившаяся система безгипотезного описания создана человеком в течение тысячелетий и является многогранной и многоплановой. Каждый человек изучает ее по отдельным элементам и никогда не познает всю систему целиком. Он, как правило, не участвует в выявлении новых свойств мира и введении новых эталонов. У него создается впечатление, что меры свойств представляют некоторый мир, который существует независимо от него, существует объективно и вечно. Ему представляется, что существует время, в котором все события развиваются, существует пространство, в котором размещаются все объекты окружающего мира. В результате такого представления у человека возникают вопросы: а что такое время? Это какая-то сущность? Может, оно дискретно? Или превращается в энергию как предполагал Н.А. Козырев, а может, в пространство? Аналогичные вопросы появляются в отношении пространства. Является ли оно какой-то сущностью? Материально ли оно? Искривлено оно или прямолинейно и изотропно? Две параллельные прямые пересекаются в нем или не пересекаются? Может пересекаются, а может и нет? Примем сначала одну парадигму, а затем другую. Эти и подобные гипотезы и сомнения овладевают людьми, если они теряют представление, где окружающий мир, а где его описание.

Введенные человеком меры свойств: пространство – для величины объектов, время – для их изменчивости и т.д. – являются описанием окружающего мира. Это описание могло быть другим. Могли быть выделены другие свойства, введены другие эталоны. Например, величину

объекта можно характеризовать вместимостью или объемом, описание взаимодействий – энергией и силой, теплоту при описании тепловых процессов – энтропией и энергией. Способы описания изменяются со временем. У разных народов, в разные времена изменчивость объектов и их величина определялась по-разному. И то, что сегодня понимается под пространством и временем, представлялось другим. У древних народов мифические образы – боги, титаны, герои, асуры, дэвы; их области обитания – ад, рай и другие миры – существовали наряду с реальными личностями и географическими объектами. Изменялось также и описание других свойств. Об этом необходимо не забывать и при исследовании всегда задавать себе вопрос: это – окружающий мир или его описание? Например, эфир, материя, сознание, дух, масса, поле, энергия, сила, заряд, электрон, мюон, нейтрино, фотон, гравитон, солитон, планета, звезда, галактика, черная дыра, нейтронная звезда, Земля Санникова, Антарктида – что это? Описание окружающего мира? Или его объекты?

Когда мы сталкиваемся с чем-то неизвестным, то задаем себе вопрос: что это такое? Как оно устроено? и т.д. Однако не все вопросы уместны. Об объекте окружающего мира мы можем спросить: из каких частей он состоит, каковы его свойства? К описанию мы можем задать вопросы: как мы его определили, при каких обстоятельствах, как оно зависит от них. Ответы дополняют безгипотезное описание окружающего мира. Это будет объективное знание о природе, которое в последующем не будет отброшено потомками.

Часто говорят, что без гипотез невозможно познание окружающего мира. При этом считают, что принятые вначале догадки и предположения проверяются, а не подтвержденные отбрасываются. Остаются те, которые согласуются с наблюдаемыми явлениями.

Анализ работы человеческого мозга и процесса мышления показывает, что это самообман. Искушение поддаться влиянию яркой гипотезы возникает у человека в случае, когда все обстоятельства дела не выяснены. Последовать гипотезе можно сразу, а для выяснения обстоятельств могут потребоваться годы. Но опытный специалист не позволит себе увлечься гипотезой. Он продолжит сложную и тяжелую работу по изучению объекта, его свойств, влиянию на них других объектов и обстоятельств. В результате он достигнет такого понимания особенностей объекта, что может предвидеть и описать их, не привлекая гипотез.

Великие ученые всегда придерживались безгипотезного метода. Широко известно изречение Ньютона: “Гипотез я не измышляю”. Уместно также привести напутственные слова академика И.П. Павлова молодежи: “Никогда не пытайтесь прикрыть недостаток своих знаний хотя бы и

самыми смелыми догадками и гипотезами. Как бы ни тешил вас взор своими переливами этот мыльный пузырь, он неизбежно лопнет, и ничего, кроме конфуза, у вас не останется”.

В силу того, что каждому исследователю приходится опираться на представление о мире его предшественников, неизбежно в его труды вкрадываются и их гипотетические конструкции. Важнейшей задачей исследователей является выявления таких гипотетических представлений и их устранение

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ.

В рамках безгипотезного подхода определим основные понятия. Представим также некоторые вытекающие из них следствия.

Разделим всё, что связано с каждым из нас, на две составляющие: окружающий мир и его описание.

Окружающий мир – часть всего, что не зависит от рассуждений человека.

Описание окружающего мира – понимание, толкование окружающего мира, т.е. представление о нем.

Знание – представление об окружающем мире, которое не претерпит существенных изменений со временем.

Истина – знание, при использовании которого результаты действий человека соответствуют его намерениям.

В виде истины обычно принимается какая-то принципиальная часть знания, играющая важную роль всегда или в определенный момент.

Наука – область человеческой деятельности, направленная на получение новых знаний об окружающем мире.

Теория – описание свойств объектов окружающего мира, методов человеческой деятельности и их результатов.

Время – характеризует изменчивость объектов и определяется в результате сопоставления изменения объектов с изменением эталонного тела (объекта).

Время существования, время жизни, длительность явления или объекта – количество циклов эталонного изменения, эквивалентных изменению рассматриваемых объекта или явления.

Момент времени в изменении объекта – привязка некоторого этапа его изменения к определенному этапу или циклу эталонного изменения.

Промежуток времени между двумя разными этапами изменения объекта – количество циклов эталонного изменения, произошедших между этими этапами.

Математическое время – результат сравнения изменений объектов со стабильным циклическим изменением воображаемого эталона.

Математическое время используется при теоретическом описании окружающего мира.

Величина объекта (тела) – результат сравнения при наложении эталона на объект; выражается количеством эталонов или количеством долей эталона, которые можно наложить на объект.

Величина объекта определяется в трех взаимно перпендикулярных направлениях, которые по мере убывания называются: длина, ширина и толщина.

Название величины объекта может быть привязано к вертикали: высота (глубина); к горизонтали: ширина (толщина); к сторонам света: широта, долгота, и т.п.

Величина промежутка между объектами – результат сравнения размещением эталона между объектами; выражается количеством эталонов или их долей.

Промежутки между объектами располагаются в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Величины промежутков называются расстояниями.

Пространство – совокупность объектов и промежутков между ними.

Это физическое определение пространства следует отличать от слова «пространство», используемое в математике, поэзии, фантастике и других областях человеческой деятельности.

Математическое пространство – воображаемая система координат, в которой положение точек зафиксировано тремя числами.

Систему координат следует рассматривать синонимом математического пространства

Система координат всегда должна быть привязана к какому-то конкретному телу.

Систему прямолинейных и взаимно перпендикулярных осей координат называют декартовой.

Математическое пространство используют для теоретического описания окружающего мира.

Скорость движения одного объекта относительно другого – изменение расстояния между ними за единицу времени.

Скорость характеризует движение объекта по отношению ко второму объекту. Один и тот же объект по отношению к другим может иметь разные скорости.

Инерциальная система – воображаемая система координат, которая движется без ускорения, т.е. по инерции.

Ускорение движения объекта – изменение его скорости по отношению к инерциальной системе за единицу времени. В отсутствие не ускоренно движущихся тел инерционная система отсчета может выбираться так, чтобы её скорость в начальный момент совпадала со скоростью рассматриваемого тела и далее оставалась неизменной.

Ускорение движения объекта характеризует его движение безотносительно других объектов, т.е. ускорение есть собственная характеристика объекта. Это свойство ускорения является математическим. При измерении ускорения вместо математических координат и времени применяются реальные эталоны длины и времени, а вместо инерциальной системы используется объект, например земная поверхность, который движется ускоренно. Измеренное ускорение выражено по отношению к использованному эталону, поэтому оно включает также ускорение эталона и неравномерность изменения эталона времени.

Воздействие одного объекта на другой – способность объекта привести в движение второй объект либо изменить его движение, т.е. сообщить ускорение второму объекту.

Если на объект не оказывается воздействие, то он не имеет ускорения, т.е. покоится или движется прямолинейно и равномерно. Это положение является сущностью первого закона механики. Как видно, оно следует из определения воздействия. Итак, ускорение тела является непосредственной характеристикой воздействия другого тела. Однако, при наличии воздействия второго тела первое тело может предотвращено от ускоренного движения третьим телом.

Сила воздействия одного объекта на другой – характеристика воздействия, выраженная в изменении свойств третьего объекта, который противодействует взаимодействию первых двух.

Например, пружина, находящаяся между телом и притягивающей его земной поверхностью, уменьшает свою длину на величину Δl , которая характеризует силу воздействия Земли на тело.

Сила направлена вдоль ускорения тела.

Два взаимодействующие тела имеют противоположно направленные ускорения. Это обусловлено тем, что в отсутствие воздействия на рассматриваемую систему из двух тел, она не должна иметь ускоренного движения.

Сила воздействия имеет отношение к двум телам, а величина ее одна и та же. Отсюда, силы взаимодействия двух тел, которые при описании взаимодействия человеком мысленно прикладываются к телам, равны по величине и противоположны по направлению. Это положение составляет

третий закон механики. Как видно, оно является следствием определения силы.

Масса тела – количество эталонных тел, которые при воздействии, характеризуемом некоторым ускорением, приводит к такому же изменению свойств противодействующего тела, как и рассматриваемое тело.

Например, на камень и на гири Земля воздействует с одинаковым ускорением. Масса камня равна такому количеству гирь, которые деформируют пружину, противодействующую их падению, на ту же величину, что и камень.

Масса тела, другими словами, – количество эталонных тел, которые при воздействии, характеризуемом одинаковой силой, приобретают то же ускорение, что и тело.

При воздействии на эталон (например, килограмм), которое характеризуется ускорением 1 м/с^2 , изменение противодействующего тела принято за единицу силы F в 1 ньютон (Н).

Воздействие на эталон, характеризуемое ускорением $w \text{ м/с}^2$, также определяется величиной силы

$$\vec{F} = m\vec{w} \quad (1)$$

Воздействие на группу из m эталонов, которое характеризуется ускорением $w \text{ м/с}^2$, описывается также силой $\vec{F} = m\vec{w}$.

При воздействиях на тело и на группу из m эталонов, которые характеризуются одинаковым ускорением w , сила воздействия на тело равна

$$\vec{F} = m\vec{w} \quad (2)$$

Положение (2) составляет второй закон механики, оно выражает эквивалентность характеристики воздействия в виде силы \vec{F} основной характеристике воздействия: ускорению \vec{w} . Определение массы m тела обеспечивается пропорциональностью этих характеристик воздействия.

Из определения массы следует, что она не зависит от вида воздействия. Поэтому нет разных сортов массы, в том числе нет гравитационной и инерционной массы. Масса у тел одна и находится в соответствии с определением.

Масса может быть только у тех объектов, на которые можно оказать воздействие, т.е. ускорять.

Частицам, не испытывающим воздействие, например фотону, гравитону, нейтрину и т.п., присваивать массу нельзя.

Масса тела – это коэффициент соответствия между силой воздействия на тело и его ускорением, который показывает во сколько раз при

одинаковом по силе воздействии ускорение тела меньше ускорения эталона.

Сила воздействия на тело есть не что иное, как ускорение тела, но выраженное в других единицах.

Связь между силой и ускорением может быть только в виде $\vec{F} = m\vec{w}$ и другой зависимости силы от ускорения быть не может.

Законы механики не являются законами природы, это следствия принятого метода описания взаимодействия.

Законы механики одинаковы для любых взаимодействий. Они не могут быть изменены без изменения способа описания взаимодействий.

Работа силы \vec{F} воздействия одного тела на другое при перемещении второго тела на расстояние $d\vec{l}$ – произведение перемещения $d\vec{l}$ на проекцию на него силы: $dA = \vec{F} d\vec{l}$.

Потенциальная энергия взаимодействия одного тела на другое в точке нахождения второго – величина, равная работе по перемещению последнего из этой точки в точку, выбранную за нулевую для потенциальной энергии.

Кинетическая энергия тела – половина произведения массы тела на квадрат его скорости: $T = mv^2/2$.

Электрический заряд это характеристика силы воздействия между одинаково наэлектризованными телами, находящимися в вакууме на расстоянии в одну единицу длины.

Электромагнитная волна, создаваемая заряженным или намагниченным телом – это переменное воздействие в каждой отдаленной от тела точке, которое испытывает помещенное в нее другое заряженное или намагниченное тело.

Поле – математический термин для обозначения распределения какой-либо функции A по пространственной системе координат x, y, z в момент времени t , которое записывается: $A(x, y, z, t)$.

Электромагнитное поле – математический термин для обозначения характеристик электромагнитного воздействия, например электрической напряженности $E(x, y, z, t)$, одного тела другое наэлектризованное тело, находящееся в точке с координатами x, y, z и в момент времени t .

Гравитационное поле – математический термин для обозначения характеристики гравитационного воздействия одного тела на другое тело, например, ускорения земного тяготения $g(x, y, z, t)$, тела в точке с координатами x, y, z в момент времени t под воздействием Земли.

7. НЕКОТОРЫЕ СЛЕДСТВИЯ БЕЗГИПОТЕЗНОГО МЕТОДА

7.1. Величины сил воздействия одних тел на другие получены в механике в результате их измерения. Например, сила гравитационного воздействия одного тела на другое получена в виде закона тяготения Ньютона, а одного наэлектризованного тела с зарядом q_1 на другое с зарядом q_2 – в виде закона Кулона

$$\vec{F}_{12} = k_e \frac{\vec{R}_{12}}{R_{12}^3} \quad (3)$$

где $k_e = q_1 q_2 / \varepsilon$, ε - диэлектрическая проницаемость среды, а \vec{R}_{12} - радиус-вектор от первого тела до второго. Закон тяготения Ньютона может быть также, записан в виде (3), но вместо коэффициента k_e будет коэффициент $k_g = -G \cdot m_1 m_2$, где G – гравитационная постоянная, а m_1 и m_2 – массы взаимодействующих тел.

Сила (3) получена для неподвижных наэлектризованных тел, но в случае появления движения у одного из тел относительно другого, появляется новый вид воздействия. Говорят, что движущий заряд создает ток, а ток порождает магнитное поле. Так как это заряженное тело движется, то магнитное поле изменяется, а его изменение, говорят, создает электрическое поле, т.е. дополнительное воздействие на заряженное тело.

Последние два эффекта описываются экспериментальными законами Био-Савара-Лапласа для элемента тока и индукции Фарадея. С их учетом в 1967 – 1968 г.г. я получил дифференциальное уравнение для силы воздействия одной заряженной частицы на другую, после решения которого нашел выражения для силы в следующем виде:

$$\vec{F}_{12} = k_e \frac{R_{12}(1 - \beta^2)}{\left\{ R_{12}^2 - [\vec{\beta} \times R_{12}]^2 \right\}^{3/2}} \quad (4)$$

где $\vec{\beta} = \vec{v}_{12} / c_1$; $c_1 = c / \sqrt{\mu \cdot \varepsilon}$. Здесь μ – магнитная проницаемость среды; c_1 – скорость распространения электромагнитного воздействия в ней, а \vec{v}_{12} вектор скорости второй частицы относительно первой.

Вышеупомянутые исследования показали, что сила взаимодействия наэлектризованных частиц зависит не только от расстояния R_{12} между ни-

ми, но и от их относительной скорости \vec{v}_{12} . Это непосредственно видно из выражения (4).

Сила взаимодействия между полюсами намагниченных тел определяется выражением аналогичным (4).

7.2. В результате применения разнообразных электромагнитных волн было установлено, что они распространяются со скоростью c_1 . В результате исследования физических свойств света, например, поляризации, было также установлено, что он распространяется со скоростью c_1 и также является электромагнитным воздействием. Это воздействие на заряженную частицу происходит перпендикулярно скорости c_1 распространения электромагнитного воздействия.

Итак, свет является переменным электромагнитным поперечным воздействием одного заряженного объекта на другой. Свет – не объект природы, это её свойство, которое заключается в воздействии одного тела на другое. Скорость движения тела и скорость распространения воздействия – это не одно и то же. Свойства скорости распространения воздействия определяется выше упомянутыми законами электромагнетизма.

7.3. Гипотеза о конечной скорости распространения тяготения привлеклась наряду с другими гипотезами, исследователями, начиная с И. Ньютона. Однако после более тщательного интегрирования уравнений движения с учетом воздействия не учтенных ранее тел, расчеты по теории тяготения Ньютона начинали совпадать с наблюдениями. Поэтому закон Ньютона утверждался, а гипотезы отбрасывались. Например, Лаплас в 1787г. на основе анализа движения Луны пришел к выводу, что если скорость тяготения c_1 конечна, то она должна превышать скорость света в 100 млн. раз.

При световой скорости тяготения сила взаимодействия по аналогии с электромагнитным взаимодействием описывается выражением (4), где вместо k_e должен использоваться коэффициент k_g . Расчеты с этой силой дают невязку смещению перигелия Меркурия в 200 раз меньшую наблюдаемой. Кроме перигелия Меркурия существуют другие расхождения между расчетами по закону тяготения Ньютона и наблюдениями. Однако в 20-ом веке исследования причин этих расхождений не проводилось. Их необходимо возобновить. А в настоящее время оснований для конечной скорости тяготения не существует.

7.4. Чтобы преодолеть силу гравитационного воздействия Земли частице нужно сообщить вторую космическую скорость $v_{2k} = 11.2 \text{ км/с}$, а для преодоления тяготения Солнца - $v_{2k} = 500 \text{ км/с}$. Можно вообразить такую звезду, у которой v_{2k} равняется скорости света. Если принять гипотезу, что свет состоит из частиц, то такие частицы не смогут преодолеть тяго-

тение звезды, и она для далекого наблюдателя представится темным телом, т.е. “черной дырой”. Это возможно если силы тяготения действуют по закону Ньютона. В случае световой скорости распространения тяготения сила описывается выражением (4). Она по величине существенно меньше силы тяготения Ньютона и при скорости частицы, равной скорости света, на такую частицу воздействия не оказывается, и она от рассматриваемой звезды достигнет наблюдателя.

Итак, гипотеза о “черных дырах” не имеет никаких оснований и со всех сторон ошибочна. Во-первых, свет – это не частицы. А, во-вторых, частицы при световой скорости тяготения свою скорость не изменяют.

7.5. Согласно общей теории относительности (ОТО) луч света, проходящий вблизи звезды, например, Солнца должен искривиться. Это возможно в случае если свет состоит из весомых частиц, и сила тяготения описывается законом Ньютона. При световой скорости тяготения, принятой в ОТО, воздействие звезды на движущуюся со скоростью света частицу не оказывается и она движется без искривления прямолинейно. Итак, эта гипотеза ошибочна по тем же двум причинам, что и предыдущая.

7.6. Зависимость электромагнитной силы \vec{F} согласно формуле (4) от скорости движения частицы получено в результате решения дифференциального уравнения, частным случаем решения которого является также уравнение электромагнитной волны. Если сила \vec{F} от скорости не зависит, то и переменного воздействия, распространяющегося со скоростью c_1 нет. Гравитационное воздействие от скорости не зависит, следовательно, гравитационных волн нет.

7.7. Согласно эффекту Доплера у удаляющегося от наблюдателя объекта спектр света сдвигается в красную сторону. Чем дальше от нас находится галактика, тем спектр её света больше смещен в красную сторону. На этом основании пришли к выводу о расширении Вселенной.

Однако, в силу взаимного тяготения в расширяющейся системы тел скорости должны уменьшаться с увеличением расстояния. Только силы отталкивания между телами могут создать увеличивающееся с расстоянием распределение скоростей. Так как сил отталкивания между телами нет, то Вселенная не расширяется. Покраснение света с удалением его источника объясняется не эффектом Доплера, а другими причинами. Они могут быть установлены при безгипотезном исследовании этого явления.

7.8. При экстраполяции гипотезы расширяющейся Вселенной в прошлое приходят к выводу, что все её вещество было сосредоточено в одной точке, и Большой Взрыв привел к расширению Вселенной. Так как Вселенная не расширяется, то, естественно, и не было Большого Взрыва.

Все следствия, которые вытекают из гипотезы Большого Взрыва, являются также ошибочными.

Литература

1. Смутьский И.И. Электромагнитное и гравитационное воздействие (нерелятивистские трактаты). – Новосибирск: ВО “Наука”. Сиб. издат. фирма, 1994. – 224 с.

2. Смутьский И. И. Теория взаимодействия. - Новосибирск: Из-во Новосибирского ун-та, ННЦ ОИГГМ СО РАН. - 1999. - 294с.