

Дисперсионная трактовка эффекта Хаббла

В.А. Жмудь

ФГБОУ ВПО НГТУ, Новосибирск, Россия

Аннотация. Эффект Хаббла состоит в том, что спектр звезд имеет смещение в красную сторону. Отмечено, что чем дальше находятся от Земли астрономические источники излучения, тем больше этот сдвиг. Этот несомненный факт лежит в основе отнюдь не бесспорного предположения, что чем дальше от нас эти звезды, тем сильнее они от нас удаляются. Если бы таковое удаление имело место, оно привело бы к такому следствию, но не только таковое удаление может вызвать такое следствие. Поэтому правомочна гипотеза и о том, что глобального расширения Вселенной не имеется, а имеется всего лишь дисперсионное затухание энергии света по мере его распространения в пространстве. Это возвращает науку к гипотезе о бесконечных размерах Вселенной, о ее относительной стационарности в том смысле, что ни один из ее достаточно больших участков не движется в среднем в каком-либо заданном направлении, что не отрицает движения любого из ее объектов в любом направлении и с любой скоростью. Автор опубликовал цикл статей с разъяснением этих взглядов. Эти статьи вызывали многие отклики, и эти отклики продолжают поступать по различным каналам, как через сайты, так и на электронную почту. Поступающие вопросы свидетельствуют о том, что даже те читатели, которые в целом согласны с некоторыми тезисами указанных публикаций, как выясняется, не смогли понять единства и стройности предлагаемой физической картины, описывающей строение Вселенной. Поэтому в данной статье даются ответы на возникающие вопросы, что дает целостное изложение получающейся картины.

Ключевые слова: Вселенная, астрофизика, галактика, эфир, относительность, эффект Хаббла, скорость света.

ВВЕДЕНИЕ

Говорят, когда на рубеже XIX и XX веков слушателям объясняли принцип действия паровоза, один слушатель сказал, что ему ясно, как пар в котле приводит колеса в движение, но остается не ясным только, куда пристегивается конь, который тянет паровоз. То есть на самом деле этому слушателю принцип действия паровоза остался не ясным, хотя сам он считал, что понял почти всё, кроме незначительной малости.

Ощущение такой же ситуации возникает, когда в откликах читатели говорят о том, что им всё понятно, кроме небольшой малости. Например, им ясно, что свет может терять свою скорость при своем распространении, но вот только непонятно, как автор такой теории поступает с проблемой «темной материи». Или как решается вопрос, связанный с тем, что во Вселенной должна существовать общая суммарная гравитационная сила, заставляющая её сжиматься, и так далее. Ведь если читатель согласится, что у Вселенной нет границ, и что она отнюдь не расширяется, то странно, что он ищет объяснения причин тех явлений, которые существуют лишь в воображении тех теоретиков, которые представляют Вселенную ограниченной во времени и в пространстве. Ведь эти схоластические гипотезы всего лишь следствие принятия ошибочной гипотезы об ограниченных размерах Вселенной, о её расширении и так далее.

У тех, кто предпочитает разбираться в проблемах последовательно и учитывает принятые и отвергнутые тезисы, не должны возникать подобные вопросы. Но таких читателей, по-видимому, не большинство. Поэтому необходимо уделить особое внимание последовательности изложений, фиксации принятых тезисов и отверженных гипотез.

ОСПАРИВАЕМАЯ КАРТИНА

Для опровержения общепринятой теории первоначально следует ее детально очертить.

Согласно принятой теории вся материя Вселенной сосредоточена в некотором ограниченном пространстве, которое имеет форму сферы. Все звезды и звездные скопления разлетаются друг от друга, следовательно, и от центра. Скорость удаления между любыми двумя объектами тем выше, чем больше расстояние между этими объектами.

Считается, что приблизительно 10-20 миллиардов лет тому назад Вселенная якобы была сжата в точку, то есть её диаметр был практически нулевым. На *Рис. 1* представлено схематично современное представление о строении Вселенной (в разрезе), где Солнечная система показана в центре условным обозначением. При этом размеры галактик варьируются, одинаковый вид значков выбран условно.

Предположение о глобальном расширении Вселенной не требует признания её ограниченных размеров, поскольку бесконечность может расширяться бесконечно в бесконечных пределах. Но предположение о возможности

подсчитать время, когда Вселенная была сжата в точку, непременно указывает на принятие предположения о том, что Вселенная имеет именно ограниченные размеры. Если бы теория говорила о том, что лишь видимая нами часть Вселенной была сжата в точку, то при этом следовало бы признать, что некоторая часть ее невидимой её части заняла бы место, которые занимает сейчас видимая её часть, и поэтому факта сжатия в точку не было бы как объективной реальности. При этом был бы лишь факт сжатия в точку некоторой субъективно выделенной части, поэтому гипотезу о взрыве следовало бы отрицать. Пришлось бы отрицать какое-либо состояние «до взрыва» как отличное от состояния «после взрыва». Поэтому не было бы возможности говорить о «возрасте Вселенной», так как не было бы никакого особого события, начиная с которого можно было бы отсчитывать этот возраст.

Действительно, возьмем самый большой мыслимый диаметр Вселенной. Зададим некоторое малое число, принятое за диаметр «точки». Даже в предположении, что Вселенная из этого точечного состояния расширилась до нынешнего большого, рассчитаем обратный ход событий и отметим дату, когда Вселенная была сжата до указанного диаметра. Это всего лишь дата, поскольку теоретически можно говорить и о дальнейшем сжатии в два раза, в четыре, в восемь и сколько угодно раз. Поэтому указанное гипотетическое глобальное расширение не имеет никакого отношения к точному возрасту Вселенной до тех пор, пока не будет принята гипотеза о конечных размерах Вселенной.

На *Рис. 1* вопросительными знаками отмечена область Вселенной, в которой, согласно современным представлениям, не существует даже самого пространства как такового.

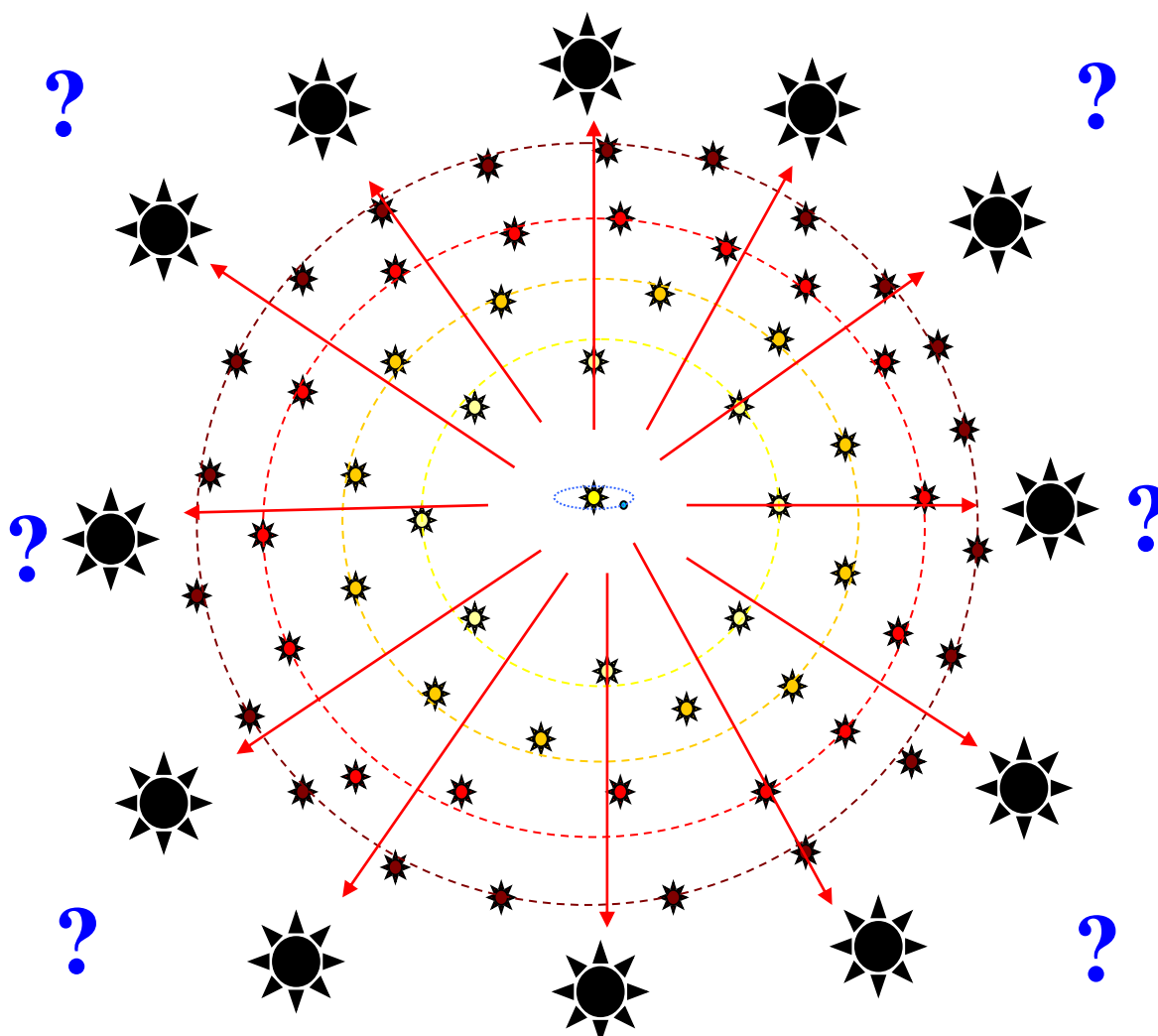


Рис. 1. Упрощенная схема представления о том, что Вселенная лишь в ограниченном объеме заполнена галактиками; при этом необходимо указание определенного центра Вселенной; выбор Солнечной системы (в центре) обусловлен такой трактовкой, которая отождествляет видимую часть Вселенной с её фактическими размерами; цвет символизирует скорость удаления объектов от центра, черные объекты символизируют «темную материю», которая не видима, в определенном понятии не входит в состав Вселенной, и ответственна за «разбегание» Вселенной; красными стрелками отмечено направление движения объектов во Вселенной

Альтернативная картина мира показана на Рис. 2. Согласно этому представлению местоположение Солнечной системы не имеет никаких глобальных особенностей, оно случайно. Все остальные места во Вселенной принципиально ничем не отличаются, они таковы же, с небольшими вариациями. В некоторых местах материи может случайно оказаться больше, в других местах её меньше, некоторые объекты больше, другие меньше, но в целом принципиально иного во Вселенной нет ничего, а есть в той или иной степени везде одно и то же. Если бы можно было сделать космический корабль, способный двигаться в каком-либо заданном направлении сколь угодно долго, не сворачивая, а лишь огибая препятствия, такой гипотетический космический корабль никогда не встретил бы на

своем пути ничего того, чего не бывает в видимой части Вселенной. Он повстречал бы совершенно иные галактики, туманности и метagalaktiki, звезды и планеты. Этот корабль мог бы покинуть видимую нами часть Вселенной, после этого он мог бы улететь на расстояние в десять, сто, тысячу, миллион раз превышающее видимый размер Вселенной, все равно конца её он бы не обнаружил. Принципиальным утверждением здесь является то, что не существует такого расстояния принципиально, на котором Вселенная заканчивается. Ничего кроме пространства, заполненного материей, в природе быть не может. Пространство окончиться не может, как не может окончиться, или начаться время. Время существует всегда, пространство существует везде.

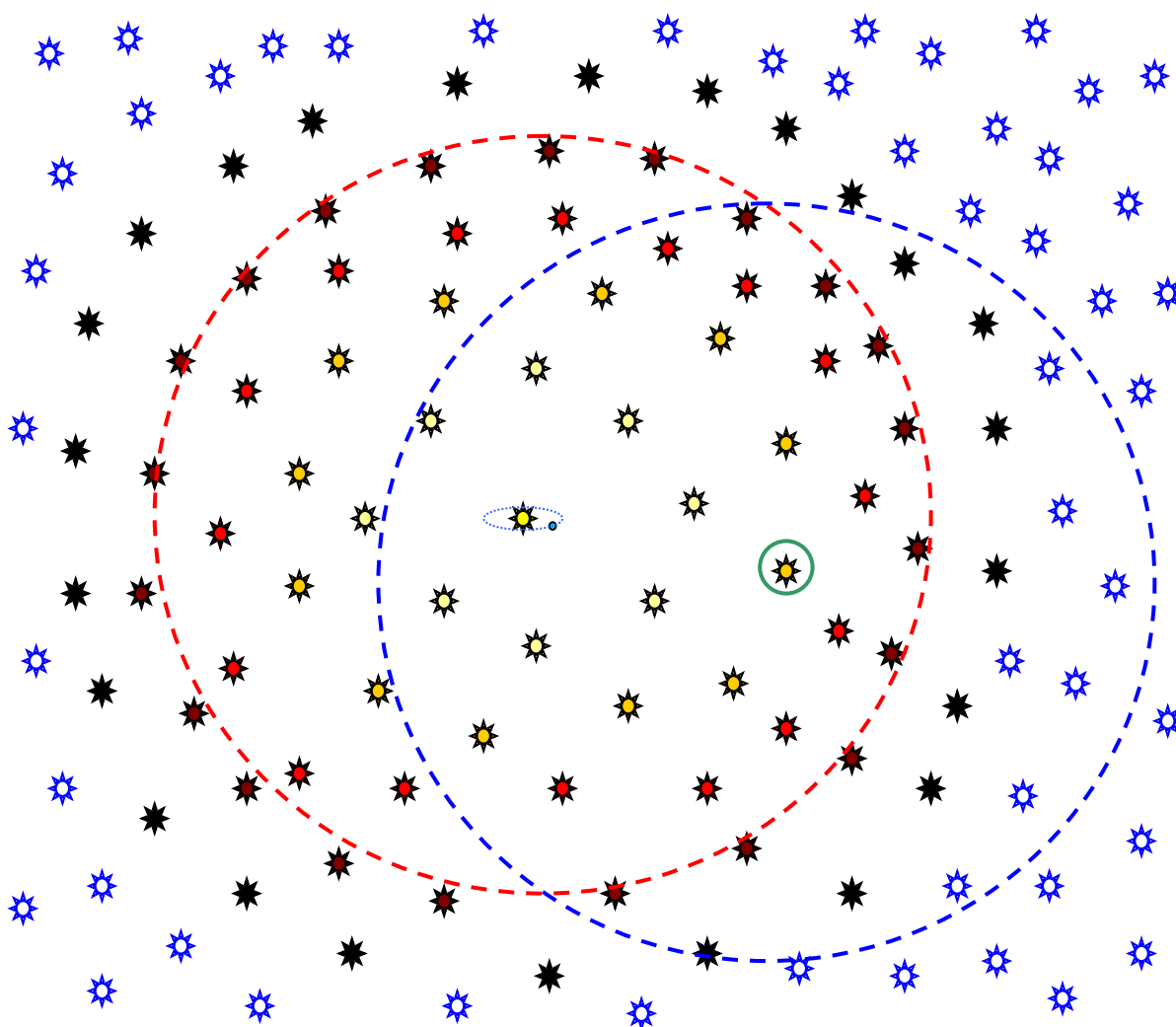


Рис. 2. Упрощенная схема представления о том, что Вселенная относительно равномерно заполнена галактиками; при этом нет определенного центра Вселенной; выбор Солнечной системы (в центре) обусловлен лишь местоположением наблюдателя и ничем иным; цвет символизирует только восприятие спектра звезд наблюдателем в Солнечной системе; черным цветом отмечены объекты, которые не видны в видимом диапазоне излучения; синий цвет маркирует объекты, о которых в Солнечной системе нет вообще никакой информации, так как они не видны никакими способами регистрации. Сфера означает границы видимого из Солнечной системы размера Вселенной; синей сферой показана граница видимой части Вселенной для наблюдателя на звезде, отмеченной зеленым кружком

Поэтому на Рис. 2 различным цветом обозначены не материальные объекты с

принципиально различными свойствами (включая скорость их движения), а в той или

иной степени однородные галактики и метagalктики, которые встречаются в различных частях Вселенной с приблизительно одинаковой вероятностью. Цветом здесь маркировано только оптическое свойство излучения от этих объектов при наблюдении их на планете Земля. Наиболее близкие объекты обладают наименьшим сдвигом спектра свечения в красную область, они обозначены желтым цветом. Более далекие объекты обозначены красным цветом, самые далекие – темно красным. Те объекты, которые не видны в видимой части светового спектра обозначены черным цветом. Свет от этих объектов не видим, но он превращается в радиочастотное излучение вне оптического диапазона. Синим цветом обозначены такие объекты, излучение которых вовсе не доходит до планеты Земля ни в какой части спектра. Никакими приборами нельзя обнаружить наличие этих объектов в космосе, настолько они далеки. Также на *Рис. 2* показан условно выделенный другой объект, обведенный зеленой окружностью. Если бы наблюдатели находились на этом объекте, то часть невидимых объектов, отмеченных синим цветом, была бы видна, тогда как часть видимых нам объектов не была бы видна наблюдателю из этой области. Как видим, в этом случае в картине строения Вселенной нет никаких вопросительных знаков. Хотя мы не можем достоверно знать, что находится вне видимых пределов Вселенной, мы можем предполагать, что там находится то же самое. Альтернативная гипотеза безосновательна. Если мы не можем знать, что находится там, куда нам не дано заглянуть, мы не можем предполагать, что там находится то, примеров чего мы никогда не встречали. Это нечто не подчиняется известным нам законам природы, оно коренным образом отличается не только от того, что мы можем наблюдать, но даже и от того, что мы можем вообразить. Так почему же мы должны принимать это нечто на веру?

ЗАВЕДОМО ОТВЕРГАЕМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Считаем, что следует отказаться от нижеследующих гипотез или предположений, как заведомо ошибочных.

«Пространство – это физическая сущность, которая может вступать во взаимодействия с другими объектами».

«Пространство может иметь больше трех независимых координат».

«Время – это одна из координат пространства (то есть четвертая координата), вследствие чего пространственно-временной континуум – это объективная четырехмерная реальность». На самом деле время – это время, а координаты пространства – это координаты пространства. Никому не дано произвольно перемещаться во времени, равно как пребывать «в покое» относительно времени, или двигаться

с иной скоростью, нежели все остальные объекты и системы. При этом нет никаких подобных ограничений на перемещения в пространстве. Можно покоиться в пространстве, можно произвольно (с учетом ограниченных сил и определенной инерционности, а также с учетом препятствий) перемещаться в пространстве, можно покинуть любую точку пространства и можно вернуться в нее любое количество раз. Ничего подобного со временем проделывать нельзя.

«Пространство может где-то заканчиваться». Допустим, что пространство закончилось. Что дальше? Само слово «дальше» указывает на наличие пространства. Закончиться может лишь что-либо физическое. Даже если бы вся масса всех небесных светил была сосредоточена в ограниченной сфере, и если бы дальше не было бы ни одного астрономического объекта, не было бы даже космической пыли, то все равно дальше было бы пространство. Если бы даже свет далее не распространялся, и даже если бы далее некоторой границы невозможно было бы переместить никакой предмет, то следовало бы признать, что найдено препятствие, стена, барьер, но этот барьер также существовал бы в пространстве. И хотя гипотеза о каком-либо глобальном барьере также необоснованна, она была бы ошибочной, если бы её приняли, она не столь дика как гипотеза о том, что за некими пределами пространство как таковое заканчивается вовсе.

«Время когда-то началось и когда-то закончилось». Принять это невозможно. Само понятие «когда-то» предполагает, что и до этого что-то было. Сколь бы давно ни произошло какое-либо событие, до него тоже существовало время, существовало пространство, существовала материя, существовал космос. Следовательно, существовали и звезды, и галактики, и метagalктики, и прочие объекты. И всегда какие-то объекты были более старыми, чем другие. И это никогда не изменится, то есть всегда будет космос, будет пространство и время, будут космические объекты, и на них будут происходить разнообразные явления. В этой связи понятие о глобальном зарождении жизни утрачивает свою актуальность. Существование материи не требует принятия идеи о том, что когда-то материи не было, но когда-то она зародилась. Коль скоро не зарождалась материя, не зарождалось пространство, не зарождалось время, то не понятно, почему должна зарождаться жизнь. Она существует всегда, хотя и не везде. Жизнь способна рассеивать свои семена в воде, в том числе в замершей воде, в том числе в кометах. Кометы преодолевают любые расстояния. Комета таким образом может передавать семена жизни не только с планеты на планету в пределах одной системы, но из одной системы в другую.

«Экспериментаторы могут располагать средством (мерой, эталоном) для объективного измерения размеров и кривизны пространства». Это ошибка. Таковыми мерами не могут служить ни одно из твердых тел, включая, например, конструкцию интерферометра. Таковыми мерами не может служить свет, его направление и скорость. Все указанные и не указанные физические объекты, и явления зависят от условий их проявления, в том числе и от скорости объектов или источников излучения относительно светонесущей среды. Поэтому никакой из этих объектов или явлений не является инвариантным. Все они зависят от этих и иных условий. Искривление хода луча не есть искривление пространства, изменение размеров интерферометра не есть изменение размеров пространства, неизменность оптического пути по отношению к оптической системе, содержащей зеркала и другие элементы, не доказывает (и не опровергает) стационарности каждого из этих явлений, нельзя исключить, что изменяется и то, и другое, сохраняя соотношения между собой.

«Опыт с интерферометром Майкельсона доказывает отсутствие эфира». Это ошибочные заключения. Опыт с интерферометром был сделан с использованием неинвариантных к скорости света жестких конструкций, которые при всей своей жесткости неминуемо должны изменять свои геометрические размеры при движении в эфире. Этого нельзя сказать о пространстве. Поэтому плечи интерферометра, взятые как меры пространственных расстояний, взяты в этом качестве неправомочно. Данный опыт лишь доказывает, что приращение разности фаз в плечах не выявлено, что может легко объясняться аналогичным приращением разности длин интерферометра вследствие необходимости того, что атомы и молекулы твердых тел удерживаются на своих местах электромагнитными взаимодействиями. Следовательно, на условия равновесия оказывает влияние скорость света, следовательно, если эфир существует, он оказывает влияние и на длину оптического пути света, и на размеры физического интерферометра, причем это влияние должно быть одинаковым.

«Опыт с интерферометром Майкельсона доказывает постоянство скорости света в вакууме». Опыт Майкельсона делался не в вакууме, и в нем измерялась не скорость света, а приращение разности фаз. Этот опыт ставился в воздухе, то есть в среде. В этом опыте скорость света никак не измеряется, и если она изменяется так, что приращение разности фаз не наблюдается, то это изменение никак не проявится. По результатам этого опыта не вычислялась скорость света. Скорость света в воздухе необоснованно приравнена к скорости света в вакууме. Доподлинно известно, что скорость света в воздухе и любой другой среде именно зависит от скорости этой среды

относительно источника света. Следовательно, данный эксперимент не дает никаких сведений относительно вакуума, он, однако, дает сведения относительно воздуха. При этом очевидно, что скорость света в воздухе должна изменяться, и если результат отсутствия перемещения интерференционных полос трактовать как доказательства отсутствия среды, то следовало бы сделать вывод об отсутствии воздуха, а не об отсутствии эфира. Этот вывод был бы отвергнут как заведомо ложный, поскольку наличие воздуха подтверждается многими другими фактами и экспериментами. Следовательно, по результатам опыта Майкельсона сделан заведомо неверный вывод.

Также ошибочно считается, что истинная размерность пространства вовсе не равна трем, всерьез обсуждается даже не четырехмерное пространство (где четвертой координатой берется время), а n -мерное, где n указывается в различных источниках различным, достигая значения 18. То есть гипотеза о том, что пространство на самом деле 18-мерное, а наше восприятие его как трехмерное обусловлено всего лишь нашим несовершенством. С этим нельзя согласиться. Возможность написать формулу для 18-мерного пространства не доказывает возможности существования такого пространства наяву.

ПРИНИМАЕМЫЕ ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Наша позиция основана на некоторых предположениях, которые мы принимаем не зависимо от того, можем ли мы их доказать, или не можем.

Природа существует не по божьему замыслу, а сама по себе, поскольку существование – её естественное состояние. Природа состоит из материи, материя расположена в пространстве, её существование происходит во времени.

Пространство существует объективно, оно бесконечно во всех направлениях.

Время течет объективно, в одном направлении, не зависимо ни от каких физических действий, включая движение каких-либо объектов или систем.

Свет – это одна из форм электромагнитного излучения.

Любое электромагнитное излучение является волной, распространяющейся в среде. Возможность или невозможность выявить влияние скорости объектов или систем относительно этой среды не является достаточным основанием для пересмотра этого положения.

Электромагнитное поле ответственно за электромагнитное взаимодействие. Частными случаями этого взаимодействия являются электростатическое (электрическое) и магнитное взаимодействие.

Размерность в пространстве – это лишь способ описания положений. Привязка размерности к реальным объектам – это лишь

способ отыскания объективных оснований для отсчета размерности. Любые физические объекты существуют в целостной форме лишь на ограниченном интервале времени, они не вечны. Пространство как таковое вечно. Пространство в этом смысле первично, физические объекты вторичны, но только в этом смысле. Искривление любых физических объектов или любых траекторий излучений или полетов вещества не тождественно искривлению пространства. Пространство как таковое искривляться не может.

Ход времени постоянен, необратим, равномерен и универсален (инвариантен) во всей Вселенной. Невозможность объективно отличить, какие из двух часов более точны никак не изменяет этой ситуации, объективно время одинаково везде. Также как невозможность объективно измерить размеры (протяженность, объем и так далее) какого-либо объекта не отменяет ситуации, что любой объект имеет объективно единственным образом определенные размеры, которые не могут изменяться переходом из одной системы отсчета в другую.

При этом размеры объекта могут быть изменены вследствие каких-либо физических воздействий на него. Размеры пространства не может быть изменено никакими воздействиями в нем. Пространство не вступает во взаимодействие, оно лишь место таких взаимодействий, а его размеры – лишь мера движений и протяженности.

Вследствие движения системы могут возникать ошибки в определении размеров физических объектов. Но поскольку в движущейся системе движутся и измеряемый объект, и эталон размера, соотношение между ними может оставаться одинаковым. Это может явиться причиной невозможности (по меньшей мере, в некоторых экспериментах) объективно отличить неподвижную систему от движущейся системы. Невозможность отличия не тождественна отсутствию отличий.

Коль скоро время течет объективно и размеры любого объекта объективны, то и скорости объективно единственны. Это относится и к скорости света, и к скорости распространения электромагнитного поля вообще, как такового, и к скорости распространения гравитационного поля.

Гравитационное поле также распространяется в среде. Нет оснований для предположения одновременного существования двух сред, одна из которых переносит электромагнитное излучение, а другая переносит излучение, осуществляющее гравитационное взаимодействие. Достаточно предположить единственную среду, которая переносит оба вида этих излучений.

Полевое взаимодействие – это два вида взаимодействий: гравитационное и электромагнитное.

Полевое взаимодействие осуществляется между объектом, обладающим полем, и полем. Прямого взаимодействия между двумя полями или между двумя объектами не имеет места. Поля не взаимодействуют, а складываются, объекты не взаимодействуют между собой, а взаимодействуют с полем. Взаимодействие объекта с полем идет в обе стороны: объект порождает поле, а поле влияет на силы, приложенные к объекту. Перемещение объекта влияет на изменение поля. При наличии двух объектов каждый из объектов порождает поле, суммарное поле влияет на каждый из объектов.

Притяжение двух гравитационных объектов есть стремление каждого из объектов двигаться под действием поля, и есть изменение поля под действием движения каждого из объектов.

Полевое взаимодействие имеет место и при наличии только одного единственного объекта с полем. А именно, инерционность массивного объекта является частным случаем гравитационного взаимодействия. Электромагнитная инерционность заряженного объекта есть электромагнитное взаимодействие этого объекта с собственным полем. Взаимодействие массивного объекта с собственным полем состоит в том, что поле стремится удержать этот объект в том же состоянии, в каком он был, сохранить движение без ускорения, то есть сохранить его покой или поступательное равномерное движение. Попытка придать ускорение объекту вызывает противодействие со стороны поля, поэтому объект обладает инерционностью, для придания ему ускорения требуется некоторая сила, обратно пропорциональная этой инертности, называемой массой. Аналогичное свойство имеется у заряженной частицы, которое называется электромагнитной массой. Вследствие этого имеет место самоиндукция, то есть придание ускорения заряженной частице требует большей силы, нежели придание ускорения незаряженной частице такой же массой. Если бы даже масса частицы была нулевой, но ее заряд был ненулевым, то придание ускорения такой частице потребовало бы определенной силы. Это наталкивает на предположение о некоторой единой или родственной природе гравитационной массы и электромагнитных свойств. Однако это предположение до настоящего времени не доказано, но и не опровергнуто. Поиском этого родства занимается та часть науки, которая пытается создать «единую теорию поля».

Корпускулярные свойства электромагнитного или гравитационного излучения не доказаны. Предположительно, эта идея ошибочна.

Физические законы едины для всей Вселенной, они действуют неограниченно во времени в пространстве – везде и всегда. Эти законы действуют независимо от нашего знания о них. Если наши формулировки физических законов не точны, то это может привести к

кажущемуся нарушению действия физического закона. Из этого не следует нарушения закона, из этого лишь следует недостаточная точность формулировок этого закона. Формулировки убоги вследствие пренебрежения рядом особенностей. Если эти пренебрежения устранить, законы станут точны, и нарушаться они не будут.

Важнейший из законов – закон сохранения массы (вещества).

Родственный с ним закон – закон сохранения энергии.

Долгое время эти два закона существовали раздельно. С некоторыми оговорками можно сказать, что часть массы может быть преобразовано в энергию и наоборот, поэтому сохраняется совокупность массы и энергии с определенным пересчетным коэффициентом одного в другое.

Считается, что в теории относительности они объединены в единый закон сохранения массы и вещества (совокупно). Это часто используется как доказательство правильности этой теории. На самом деле указание на связь массы и энергии дано отнюдь не в теории относительности, а задолго до ее создания, и не автором этой теории. Итак, имеется указание на то, что в некоторых экспериментах энергия проявляет себя как масса, а масса может быть преобразована в энергию. Из этого сделан ошибочный вывод, что всякая масса есть энергия, и что всякая энергия есть масса, и что между ними имеет место соотношение «энергия есть произведение массы на скорость света в вакууме в квадрате». Иными словами, энергия, скрытая в теле, обладающем массой – есть удвоенная кинетическая энергия этого тела, если бы он двигался со скоростью света в вакууме. Нельзя исключить, что всякая масса образуется вследствие движения элементарных частиц, не обладающих массой, со скоростью света по замкнутым траекториям. Эта гипотеза может служить основой для понимания о том, что часть массы может быть преобразовано в энергию, равно как часть энергии может быть преобразовано в массу. При этом нет никакого уничтожения массы. Человечеству удавалось ставить опыты, когда часть массы преобразовывалась в энергию. Об обратных преобразованиях пока не известно. Но они неминуемо где-то должны происходить, иначе бы вся масса со временем преобразовалась в энергию, и во Вселенной не осталось бы массы как таковой. Однако можно с основанием говорить лишь о преобразовании той массы, которая составляет разницу между массой атома и суммой масс входящих в него элементарных частиц. Не известно опытов, которые бы преобразовывали нуклоны в энергию. Поэтому можно предполагать, что справедлив закон сохранения количества нуклонов до тех пор, пока не доказано обратное.

Никакое изменение темпа хода каких-либо часов не доказывает изменения объективного хода времени. Более того, если бы ход часов изменился одновременно с ходом времени, то этого нельзя было бы выявить.

Следует отличать фактический ход часов от воспринимаемого хода этих часов из системы, относительно которых эти часы движутся. Ход приближающихся к наблюдателю часов воспринимается ускоренным, ход удаляющихся часов воспринимается замедленным, но фактически ход часов остается неизменным. Но даже если бы ход часов изменился, это свидетельствовало бы лишь об изменении действия механизма, но не об изменении хода времени как такового.

БЫЛ ЛИ ВЗРЫВ, И БЫЛО ЛИ ЗАРОЖДЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Считается, что предположительный «Взрыв» Вселенной произошел вследствие некоторой объективной причины, которая не известна. Но, всё же, якобы, этот взрыв является результатом действия некоторых законов, которые являются частью неотъемлемых свойств физической природы материи. Отыскание этих законов осуществляется чисто гипотетически исключительно математическими методами на основании соотношений, которые взяты из теории многомерных пространств.

Хотя источников взрыва называются внутренние причины, источником сил расширения Вселенной указываются внешние причины, а именно – темная материя, которая находится вовне по отношению к остальной материи Вселенной (см. Рис. 1). Если вся видимая часть Вселенной расширяется, то темная материя, как минимум, находится в стационарном состоянии. Во всяком случае, не найдено утверждений о том, что она расширяется, или что она сужается.

Несмотря на якобы расширение Вселенной, считается, что скорость света в вакууме все же остается постоянной и она неизменна во всех направлениях. При этом все расстояния между небесными телами, как и сами размеры небесных тел, и даже расстояния между атомами и молекулами, по указанному ошибочному мнению также расширяются во времени. Стационарным мерилем расстояний остается лишь скорость света, все остальное непрерывно расширяется. Именно поэтому никто этого расширения не ощущает, поскольку расширяется абсолютно всё (кроме скорости света). Рассматриваются также вопросы влияния этого расширения на физические законы материального мира, в том числе на фундаментальные физические константы. Осуществляется оценка их изменения во времени, хотя достоверного изменения пока не обнаружено, то есть отклонения результатов измерений всегда остаются в пределах ошибки измерений, достоверной регрессии не выявлено.

О СТАРТОВЫХ УСЛОВИЯХ РАСШИРЕНИЯ

Одно из предположительных следствий такого допущения состоит в том, что указанное расширение происходило столь долго, сколь это было возможно, то есть фактически с того самого момента, когда вся материя Вселенной была сосредоточена в точке, ни раньше, ни позже.

Это не единственно возможное допущение. Можно было бы поставить задачу выбора из следующих возможностей:

1. Предположение, что Вселенная была сжата в точку, после чего стала расширяться. В этом случае возникают вопросы:

а. Какие именно размеры следует считать «точкой»? Шар диаметром в миллион километров для Вселенной можно назвать точкой, с другой стороны, даже шар диаметром в одну миллионную долю миллиметра, строго говоря, точкой не является.

б. Из чего может следовать убежденность, что Вселенная была сжата именно в точку, именно до нулевого диаметра? Природа демонстрирует множество расширяющихся объектов, и ни один из них не был сжат «в точку», не был изначально нулевого размера. Часто используемая аналогия с надувающимся шаром также указывает именно на ненулевые стартовые размеры. Надувной шар, во-первых, изначально не точечно мал, во-вторых, расширяется не самопроизвольно, а лишь под действием возрастающего внутреннего давления, в-третьих, может расширяться лишь в ограниченных пределах, после чего лопнет. Расширяясь, он истончается.

с. Сколь долго Вселенная пребывала в сжатом состоянии – длительно, или лишь мгновение? Если длительно, то следует указать как причину устойчивости такого состояния, так и причину нарушения устойчивости этого состояния. Если же не длительно, то, по-видимому, логика требует указать, что процесс расширения является естественным развитием другого более глобального процесса, например, предварительного сжатия. Но в этом случае мы приходим к модели «пульсирующей Вселенной», и сжатие ее до точечных размеров является лишь частным случаем гипотезы, который ничем не лучше предположения о сжатии лишь до некоторых конечных размеров (см. следующий пункт). При этом предположение о сжатии в точку видится наименее обоснованным, то есть наиболее фантастичным.

2. Можно было бы предположить, что Вселенная была сжата не до нулевых (точечных) размеров, а расширение началось с

какого-то стартового диаметра. Тут возникают другие вопросы:

а. Каковы были размеры максимально сжатой Вселенной?

б. Чем определялись эти размеры: внешними силами или внутренними силами (и ограничениями)? Предположение о внешних силах заставляет заниматься поиском их источника. Но если под Вселенной понимать всё, что имеется материального в мире, то ничто в мире не может относиться не к Вселенной, всякая «внешняя» сила должна быть признана лишь частью самой Вселенной. Следовательно, остается лишь возможность признания внутренних сил. Но это требует отказа от принятия Вселенной как совокупности материальных астрономических объектов, потому что все они должны были бы подчиняться тем же правилам, то есть двигаться под действием гравитационных сил. Нет оснований считать, что часть материальных объектов обладает неким сверхъестественным свойством создавать силы, управляющие движением других объектов, но не подчиняться действию сил от этих других объектов. Очевидно, что всякая внешняя сила, гипотетически создаваемая некоторым невидимым скоплением материи снаружи Вселенной – это недопустимая и безграмотная абстракция. Эта материя вовне Вселенной должна притягиваться к ее центру, то есть сближаться с остальными материальными телами, чего в теории не рассматривается и не допускается. И в соответствии с простыми и легко доказуемыми рассуждениями, даже если предположить скопление гигантских масс за пределами Вселенной, это скопление не могло бы породить внешней силы, которая бы заставляла объекты Вселенной двигаться в разные стороны от центра. Сумма всех гравитационных сил от сферической оболочки (равной толщины) внутри таковой оболочки равна нулю. Если же принять гипотезу оболочки не равной толщины, то можно для расчета сил убрать из рассмотрения оболочку толщины, равной минимальному её значению. Тогда останется не целостная оболочка, а лишь её фрагменты. Следовательно, темная материя могла бы притягивать массы Вселенной в одном направлении, но не смогла бы «растаскивать» Вселенную во все стороны одинаково. На Рис. 3 показана условно эта гипотетическая ситуация. Сила F_1 обусловлена действием «темной материи», которая находится в указанном сегменте, удаленном на расстояние L_1 . В обратном направлении действует сила F_1 , обусловленная действием «темной материи», которая находится в другом сегменте, удаленном на расстояние L_2 . Масса материи

в первом сегменте больше, чем масса материи в противоположном втором сегменте в $K = (L_2/L_1)^2$ раз. Действие гравитационной силы обратно пропорционально квадрату расстояний. Поэтому при равных массах двух этих сегментов действие силы от первого сегмента было бы в $K = (L_2/L_1)^2$ раз меньше, чем действие силы от второго сегмента. С учетом соотношения масс на этот же коэффициент следует разделить указанное соотношение сил, то есть в итоге силы,

действующие на объект, выделенный синей окружностью, от сегментов в двух указанных направлениях будет равным по величине и противоположным по направлению. Тем самым суммарного действия от таких сил на данный объект не будет никакого. Отсюда вывод: «темная материя» ничего бы не изменила в соотношении действующих сил. Следовательно, гипотеза о существовании «темной материи» совершенно безосновательна.

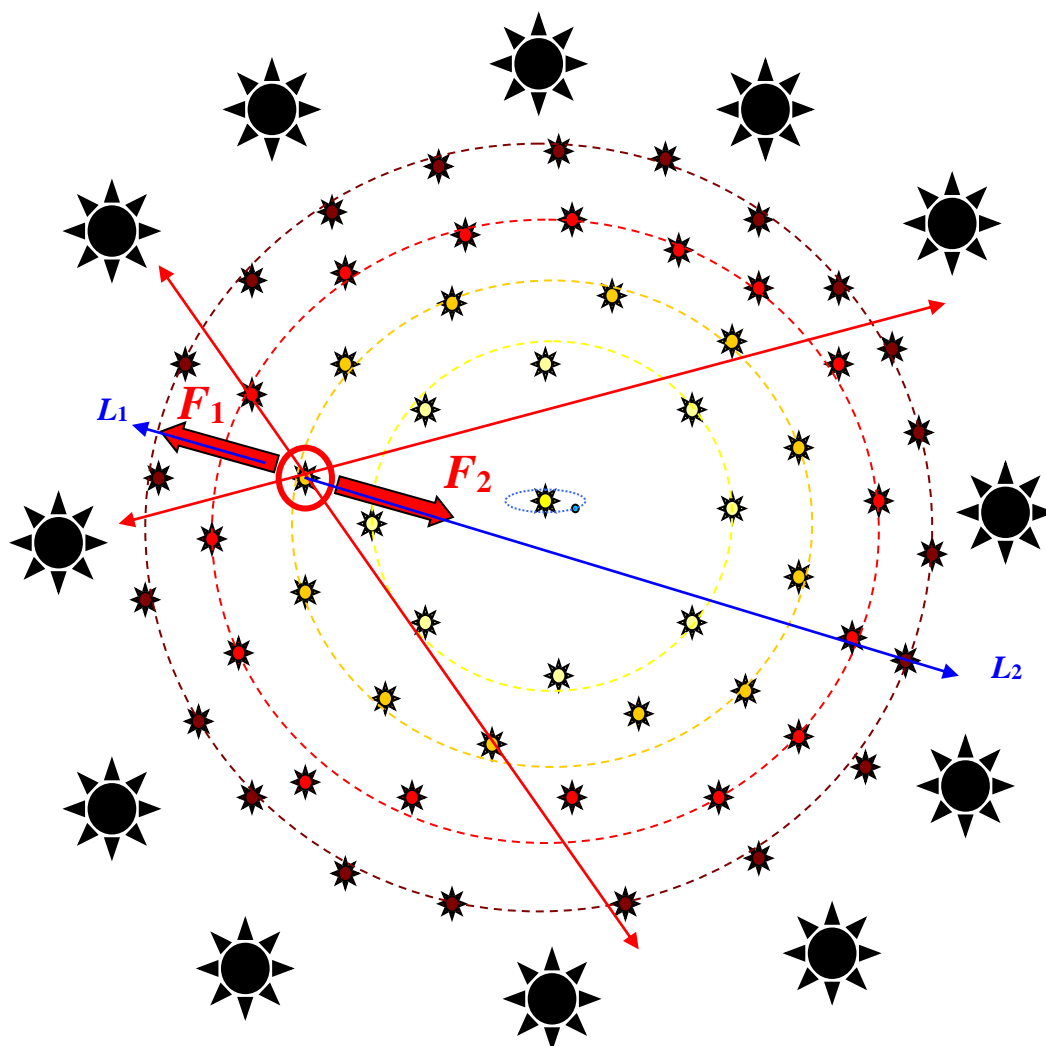


Рис. 3. Если предположить существование «темной материи», то действие всех сил от нее в любой точке внутри показанной сферы равно нулю: на Рис. 1 видно, что все силы, которые были бы приложены объекту в центре рисунка, компенсируют друг друга, на этом рисунке показано, что это имеет место не только в центре

3. Можно предположить, что Вселенная пульсирует, то есть периодически сначала несколько расширяется, потом прекращает расширение, затем несколько сжимается, потом прекращает сжатие и, наконец, снова несколько расширяется, и так в цикле. Это предположение частично похоже на предыдущее с теми же проблемами. Она отличается следующими особенностями:

а. Для принятия такого предположения следовало бы указать на источник пульсирующей силы, или на два источника, влияние которых попеременно преобладает.

С этой гипотезой явно меньше проблем, чем с другими. Например, имеется следующая возможность. Силой, ответственной за сжатие Вселенной, можно было бы указать гравитационную силу. Действительно, если Вселенная имеет ограниченные размеры, то каждый объект в ней должен притягиваться к центру масс (с той оговоркой, что массы, распределенные равномерно во внешних сферах, уравновешивают друг друга), то есть Вселенная имеет объективные основания для сжатия. Указанная картина показана условно на Рис. 4. Остается лишь найти основания

для расширения (выдвинуть гипотезу о причинах расширения). Например, таковой причиной мог бы быть взрыв, который возникает вследствие чрезвычайно плотной упаковки вещества в пространстве. Эта гипотеза всерьез научной общественностью не обсуждается. Указанная модель по Рис. 4 могла бы проиллюстрировать историю эволюции отдельно взятой галактики или звезды. Действительно, в результате чрезвычайно плотного сжатия материи в звезде, в ее центре должны были бы начаться термоядерные реакции. Это привело бы к резкому увеличению объема внутри этой сверхзвезды, вследствие чего произошел бы взрыв, вещество разлетелось бы в разные стороны. В дальнейшем под действием гравитационных сил это вещество начало бы замедлять скорость удаления от центра, а затем и начать двигаться к центру, для того, чтобы со временем снова образовать единое небесное тело, которое снова взорвется вследствие чрезвычайного сжатия. Но эта

модель не применима ко Вселенной в целом как таковой.

б. В случае принятия гипотезы о расширении вследствие высвобождения энергии, вещество должно просто разлетаться по инерции, оно не должно двигаться с ускорением. Это скопление простыми и легко доказуемыми рассуждениями даже скопление гигантских масс за пределами Вселенной не могло бы и

4. Чисто математически можно было бы продолжить развитие этих абстракций, предположив, например, что до того, как диаметр Вселенной был равен нулю, он был равен отрицательному значению. Этому даже можно при желании дать такую трактовку, что вся материя была антивеществом. И, соответственно, антивещество сжималось. Но такой гипотезы не выдвигается официальной наукой. Мы лишь отмечаем, что среди фантастических гипотез не все возможные фантазии задействованы.

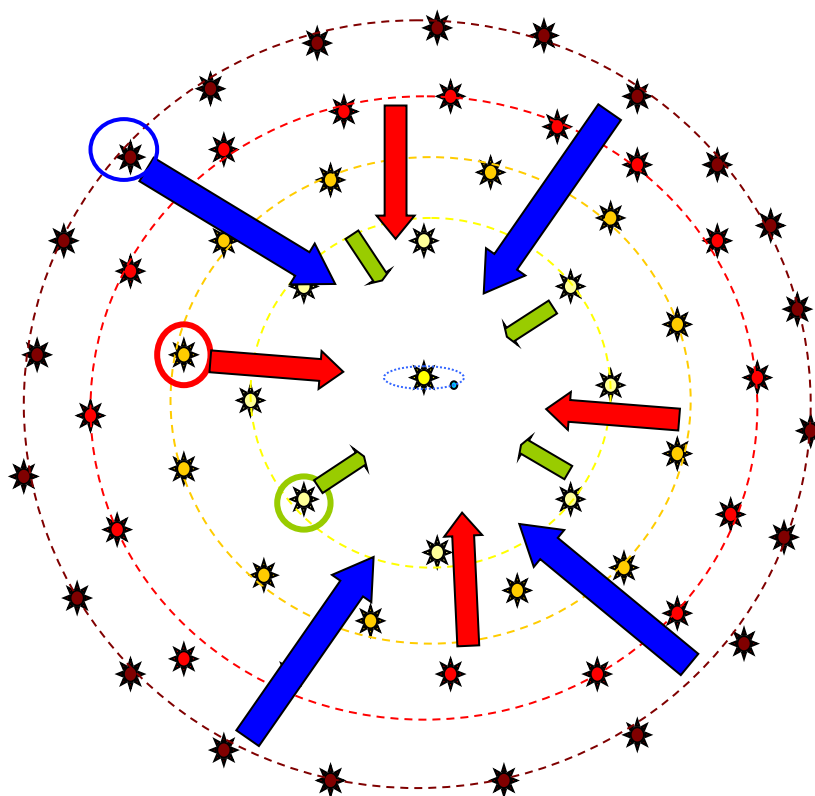


Рис. 4. Иллюстрация того, что если бы Вселенная имела ограниченные размеры, то гравитационные силы стремились бы её сжать в точку, причем, чем дальше объект от центра масс, тем сильнее сила

ИЗ ЧЕГО РОДЯТСЯ ПРОТИВОРЕЧИЯ

Отторжение официальной картины порождается отнюдь не стремлением к оригинальности или самомнением. Проблема, порождаемая официальной картиной мира, состоит в том, что чем больше её изучаешь, тем меньше удается согласиться с ней. Причина того, что большинство людей не оспаривают эту

картину именно в том, что это большинство попросту с ней не знакомо, либо знакомо во фрагментарных утверждениях. Даже при условии, что большинству специалистов по астрофизике знакомы абсолютно все утверждения, входящие в так называемую «современную картину мира», крайне сомнительно, чтобы кто-либо попытался соединить их воедино с целью получения

единой и непротиворечивой картины мироздания.

Непротиворечивость приходится отдельно отстаивать, поскольку со времен необоснованной победы теории относительности (победы не в подлинно научных дискуссиях, а в официальных резолюциях людей, занимающихся наукой), непротиворечивость, как и «здравый смысл» перестали быть обязательным требованием любой научной гипотезы и тем более научной теории.

Отказ от непротиворечивости специально провозглашается. А для тех, кто этого не осознает, приводятся карикатурные словесные иллюстрации наподобие утверждений, что до теории относительности считалось, что всегда один плюс один – два, но вот теория относительности якобы убедительно доказала, что один плюс один может равняться одному. Применительно к скорости света конкретно утверждается « $C + C = C$ ».

Согласиться с этим можно лишь под давлением многих авторитетов, либо под влиянием личной заинтересованности. Мы соглашаться с этим не намерены.

Действительно, картина, показанная на Рис. 1, содержит ряд явных уклонений от истины:

1. Астрономические объекты сосредоточены лишь в ограниченной области пространства.

2. Как следствие, у этой группы имеется центр.

3. Как следствие наблюдений с Земли, именно Земля помещена в центр указанного сосредоточения. Иного не может быть, поскольку границы видимой части Вселенной простираются во все стороны приблизительно на равные расстояния от наблюдателя, то есть от Солнечной системы.

4. За пределами этой видимой Вселенной помещается без всяких обоснований «таинственная темная материя», а что находится за пределами этой «темной материи», остаётся и вовсе темным.

5. «Темная материя» также расположена симметрично относительно центра, в котором находится Солнечная система с планетой Земля.

6. Вся материя разлетается в разные стороны. Физических причин этому нет. И хотя ряд астрофизиков утверждает, что Солнечная система отнюдь не находится в центре разлетающейся Вселенной, все же указание на ограниченные размеры Вселенной неминуемо приводят к выводу, что именно там она и находится, что является явным и неразрешимым противоречием.

Все фактические наблюдения, однако, убеждают нас в совершенно противоположных представлениях.

1. Астрономические наблюдения доказывают, что Солнечная система не является ничем особенным по сравнению с остальными

небесными системами. Имеются звезды, больше Солнца, имеются и звезды меньше Солнца.

2. Наблюдения заставляют думать, что и местоположение Солнечной системы не является особенным, оно одно из многих, и для нас оно особенное лишь вследствие того, что мы находимся именно на этой системе, но ничем прочим это местоположение не отличается.

3. Наблюдения указывают на то, что вещество в природе встречается достаточно редко, но все же вследствие огромных расстояний, которые может преодолевать свет, до нас доходит свечение очень многих звезд. И во всей видимой части Вселенной распределение этого вещества не отличается какими-либо глобальными особенностями. Если какие-то объекты наблюдаются в Северном полушарии звездного неба, то близкие или аналогичные объекты могут быть наблюдаемы и в Южном полушарии.

Итак, ни опыт, ни фантазия, ни здравый смысл не дают оснований считать пространство конечным. Также нет оснований считать конечным время. Также нет оснований считать звезды, галактики, метагалактики и так далее чем-то особенным, имеющимся только в относительной близости к нам, и полностью отсутствующим на каком-то немислимо далеком расстоянии от нас. Напротив, следует предположить, что сколь бы ни удалялись мы (к сожалению, только мысленно) от места нашего пребывания, мы не смогли бы встретить чего-то принципиально иного, например, полного отсутствия звезд, или некую глобально непреодолимую оболочку, или таинственную «темную материю», и так далее.

РАСШИРЯЕТСЯ ЛИ ВСЕЛЕННАЯ

Ранее было многократно показано, что Вселенная вовсе не расширяется. Сдвиг в спектре свечения звезд объясняется тем, что свет, двигаясь в пространстве крайне долго, постепенно теряет свою энергию. Это приводит к уменьшению всех частот, то есть спектр света смещается в красную область. Это дисперсия. Этот эффект естественен для распространения любой волны.

Предположение, что скорость света всегда постоянна, родилась из ошибочной трактовки Эйнштейном результатов опыта Майкельсона. В любом случае этот опыт проводился в воздухе, и расстояния, на которых измерялись приращения фазы, не превышали поначалу нескольких десятков метров. Но даже если делать этот опыт на расстоянии в сто или даже в тысячу километров, этот опыт не будет показательным для ситуации с расстояниями, измеряющимися в световых годах, а тем более в тысячах и миллионах световых лет.

Если взять коэффициент сдвига частот, то есть отношение величины частотного сдвига к расстоянию, которое прошел свет, применить

этот коэффициент для расчета такого сдвига в любых возможных экспериментах не только на Земле, но и в рамках Солнечной системы, то величина сдвига окажется столь малой, что никаким экспериментом ее выявить нельзя. Погрешность измерений несоизмеримо больше, чем величина этого сдвига. Следовательно, надо признать, что никакими подобными экспериментами постоянства скорости света доказать нельзя. То есть нельзя доказать его постоянства в масштабах, относящихся к распространению света от астрономических звезд.

Собственно, природа поставила этот эксперимент за нас многократно, и его результат всегда повторяется. А именно: при распространении света на гигантских расстояниях в его спектре накапливается сдвиг частот в красную область.

В земных условиях такой сдвиг можно было бы получить лишь вследствие движения источника света. Но ведь свет от звезд – это не свет в земных условиях. Поэтому, по меньшей мере, следовало бы рассмотреть обе указанные гипотезы, с целью выбора наиболее обоснованной. Первая гипотеза состоит в том, что звезды удаляются от нас, чем дальше они от нас, тем быстрее они удаляются. Другая гипотеза состоит в том, что свет затухает, чем дальше он движется, тем сильнее затухает.

Согласиться со второй гипотезой мешает квантовая теория света, которая очевидно ошибочна. Согласно квантовой теории свет не только волна, но еще и поток частиц, а частица не может потерять свою часть. При этом забывают, что и в этой теории энергия любой такой частицы, названной фотоном, равна произведению константы на частоту, то есть эта энергия может быть произвольной. А если энергия может быть произвольной, то и потеря любой ее части вполне может иметь места.

Таким образом, любая исходная гипотеза, если её рассмотреть последовательно и всесторонне, не должна отрицать возможности потери светом части своей энергии.

Следует напомнить, что даже если бы отказ от эфира как светонесущей среды был до конца обоснован и справедлив, то и в этом случае не следует исключать из рассмотрения межзвездное вещество, некий разреженный газ, в котором именно и распространяется свет от звезд. Дисперсия света в газе – это уже не гипотеза, а доказанное явление. Сколь бы ни был разрежен газ, он остается газом, и при гигантских расстояниях его влияние непременно должно быть достаточно заметным.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Поскольку вопросы были присланы на английском языке, они будут даны в оригинале (на тот случай, если кто-либо из читателей захочет убедиться в адекватности перевода их на русский язык), затем их перевод, затем ответ на вопрос на русском языке. Перевод этих

ответов будет дан в англоязычной версии статьи. Для различия этих фрагментов используется различный шрифт.

Dear Prof Zhmud,

To summarize, it seems to me that your view about the universe is that it is a close entity although with formidable dimension. Besides, it exists only in the part that we can detect—wherever we cannot see or detect, it does not exist. Red shift is not caused by celestial movement, but light disperse through a medium. Before I submit to you my disagreement, I would like to mention what we agree with each other.

Уважаемый профессор Жмудь,

Подводя итог, мне кажется, что истинная природа Вселенной близка к вашему мнению о ней, хотя ее огромные размеры трудно постичь. К тому же, она существует только в той части, которую мы можем обнаружить; там же (где бы то ни было), где мы не можем ее увидеть или обнаружить, она не существует. Красное смещение не вызвано движением астрономических объектов, а дисперсией света, распространяющегося через среду. Перед тем, как представить вам вопросы, по которым я с вами не согласен, я хотел бы отметить, в чем мы согласны друг с другом.

1. Dark matter does not exist.

2. Ether is a substance whose existence that no one can deny, although so many "authoritative theorists" insist to reject it.

3. Space and time are absolute

1. Темная материя не существует.

2. Эфир представляет собой субстанцию, чье существование никто не может отрицать, хотя столь многие «авторитетные теоретики» настаивают на том, чтобы отклонить его.

3. Пространство и время являются абсолютными.

Ответ 1. Это самые важные тезисы, и согласие по ним меня крайне радует.

Now, to the disagreement.

1. "Your opinion is the same which is the official physics opinion on the Universe". You probably know that the so-called official physics claim that space and time are dimensions created by Big Bang. So, no matter how time develops, the universe in their model must be bounded and thus limited, although the limit is out-pushing continuously. The limit is at the so-called "edge" of their universe. Beyond this edge, nothing else, including space and time, can exist. If I claim that the universe is unlimited, and that space and time cannot be created but they are two eternal physical elements in the universe, I don't know how you can fit my model with that one supported by the official physicists. Furthermore, what is wrong with the idea that the universe can be unlimited, which allows the expansion of a visible portion to be wrapped within it? Imagine the man made firework in the night sky. When the firework explodes, it occupies a larger and larger space but forever within the limitless night sky. Just extend the

lifetime of the firework to 13.5 billion years, we will get the same picture for the universe.

Теперь, к несогласию.

1. «Ваше мнение является тем же, что и мнение официальных физиков о Вселенной». Вы, наверное, знаете, что так называемые официальные физики утверждают, что размеры пространства и ход времени созданы Большим взрывом. Таким образом, независимо от того, как течет время, Вселенная в их модели должна расширяться и быть ограниченной, хотя предел непрерывно удаляется. Предел находится в так называемом «краю» представляемой ими Вселенной. За пределами этого края, ничего другого, в том числе пространства и времени, не может существовать. Если я утверждаю, что Вселенная является неограниченной, и что пространство и время не могут быть созданы, но они являются двумя вечными неотъемлемыми физическими элементами во Вселенной, я не знаю, как вы можете приравнять мою модель к модели, поддерживаемой официальной физикой. Кроме того, что неправильного с идеей о том, что Вселенная может быть неограниченной, что позволяет предполагать расширение видимой части, которая располагается внутри неё? Представьте себе, что человек сделал фейерверк в ночном небе. Когда фейерверк взрывается, он занимает все большее и большее пространство, но всегда остается в безграничном ночном небе. Просто продлите срок службы фейерверка до 13,5 миллиарда лет, и мы получим ту же картину для Вселенной.

Ответ 2. Естественно, я понимаю, что ваши взгляды не полностью совпадают со взглядами официальной физики. Я указал «В этом вопросе ваши взгляды совпадают с ошибочными взглядами современных физиков», то есть в вопросе о том, что Вселенная расширяется. Я понимаю, что в других вопросах ваши взгляды иные. Если бы я считал их тождественными во всем с общепринятыми теориями, то я бы попросту не стал обсуждать с вами свою теорию. Мне приятно, что вы согласны с тем, что пространство и время бесконечно. Но, к сожалению, вы не пошли дальше в своем понимании Вселенной. Вы поверили авторам ложных и необоснованных теорий, которые считают, что звездное вещество сосредоточено в пределах некоторой сферы конечных размеров (хотя и очень больших), и, ко всему прочему, что эта сфера расширяется. А вместе с этим якобы разлетаются все объекты этой Вселенной, все они с течением времени якобы удаляются друг от друга. Я надеюсь, что мое указание на то, что ваше мнение совпадает с мнением официальной физики, вы не восприняли как оскорбление. Но я имел в виду именно данное мнение по данному вопросу, и оно, это данное мнение, действительно совпадает с мнением на эту тему официальной физики.

2. *With your model, you need to propose a force*

that can sustain the resistance against the permanent gravitational contraction force from the center of universe. So far, I don't see you mention it.

2. С помощью вашей модели, вам нужно предложить существование силы, которая может противостоять силе постоянного гравитационного сжатия, происходящей от гравитационного притяжения из центра Вселенной. Насколько я могу судить, я не вижу, чтобы вы упоминали об этом.

Ответ 3. Автор письма не понял, что если я отрицаю, что масса Вселенной сосредоточена в какой-то ограниченной области, то, следовательно, я предлагаю другую модель. А именно, я отрицаю модель по Рис. 1, или по Рис. 3, или по Рис. 4. Взамен я предлагаю модель по Рис. 2, согласно которой Звезды и галактики заполняют всю Вселенную равномерно и бесконечно в пространстве в любую сторону. Следовательно, никакой равнодействующей силы по направлению к какому-либо «центру» Вселенной быть не может принципиально. Коль скоро у **Вселенной нет центра**, то не может и существовать сила, направленная к ее центру. **Вся масса Вселенной не сосредоточена, а рассредоточена.** Если **какая-то часть** этой массы и создает гравитационную силу, направленную к центру этой масса, то этот факт не единственный факт среди множества. **Другая часть**, заполненная другими звездами, создает другую гравитационную силу в другом направлении. **Сумма всех сил равна нулю.** В этом нет ничего парадоксального. Естественно, что если вещество равномерно заполняет бесконечную Вселенную, то никакой суммарной гравитационной силы быть не может. Все гравитационные силы – это векторные величины. Поэтому гравитация от огромнейших масс в среднем дает невесомость, поскольку гравитация, которая приходит от разных источников и направлена в разные стороны, друг друга попросту уравнивает, и в итоге в среднем никаких гравитационных сил от всей бесконечной массы Вселенной нет. А есть лишь местные девиации величины и направления гравитационной силы вследствие большей близости к каким-либо большим или гигантским массивным телам. Если расположиться между двумя звездами одинаковой массы на середине пути между ними, гравитация в сумме будет нулевой. Если приблизиться к одной из них больше, чем к другой, то гравитация будет направлена к этой звезде. Если от нее удалиться, то гравитация будет направлена к другой звезде, к которой наблюдатель станет ближе. Это имеет место в среднем везде во Вселенной. Если бы Вселенная имела границы, вне которых вещества не было бы, то непременно для объектов, находящихся на границе, имело бы место действие сил от тех звезд, которые находятся в этой Вселенной, и эти силы были бы направлены к центру Вселенной, как

показано на *Рис. 4*. Это непременно привело бы к движению тел, расположенных на ее границе, к центру. Тогда Вселенная начала бы сжиматься, начиная с объектов на ее окраине. И поскольку Вселенная существует крайне длительное время, то, следовательно, времени было бы достаточно, чтобы вся Вселенная сжалась в один объект гигантской массы. По моим представлениям она существует всегда, вечно. Она не имела начала и не будет иметь конца. И так, если бы Вселенная имела границы, она бы сжалась до состояния предельно возможной плотности. В теории относительности не предполагается предельной границы сжатия материальных тел, поэтому эта теория, с которой я не согласен, допускает возможность сжатия до такого состояния, которое называется «черная дыра», она была бы единственной, это был бы единственный объект во всей Вселенной. Мои представления исключают возможность существования черной дыры, поскольку при большом сжатии возникает ядерная или термоядерная реакция, которая разрушает целостность такого гигантского объекта.

3. Your red-shift theory is convincing to an extent, but cannot be used to prove that red shift cannot be caused by celestial movement. If the siren tone can change as an ambulance car rapidly move, what prevents light emitted by a moving star from shifting its frequency that is detected by our instrument?

3. Ваша теория красного смещения убедительна в некоторой степени, но не может быть использована, чтобы доказать, что красное смещение не может быть вызвано движением космических тел. Если тон сирены может меняться по мере того, как машина скорой помощи быстро движется, тогда что мешает свету, испускаемому движущейся звездой, иметь смещение частоты, обнаруженное нашими измерительными инструментами?

Ответ 4. Я и не утверждаю, что движение звезд не может порождать сдвига в спектре свечения. Напротив, я утверждаю, что движение звезд обязано порождать таковой сдвиг, и конечно движущиеся звезды порождают этот сдвиг. Я лишь утверждаю, что **ошибочно считать движение звезд единственной причиной сдвига в спектре их излучения, что не позволяет увидеть другую причину.** Другая причина – дисперсия света. Эта причина несущественна при малых расстояниях. При очень больших расстояниях **эта причина является основной.** При некоторых средних расстояниях эти две причины могут давать примерно соизмеримый вклад в общий результат. Возникает большая проблема отличить одну причину от другой. Но в отношении очень далеких звезд этой проблемы нет – совершенно очевидно, что для крайне далеких звезд основная причина сдвига в красную область именно состоит в дисперсии.

Для объяснения этого сдвига движением звезд пришлось бы предположить слишком уж большую скорость движения этих звезд, эта скорость не реальна для реальных астрономических объектов. К сожалению, официальная наука пошла по этому ошибочному пути.

4. While you must use your red-shift theory to reject the movement of stars, how would you compromise that with blue-shift?

4. Поскольку, вы, по-видимому, используете вашу теорию красного смещения, чтобы отрицать движение звезд, как вы достигнете компромисса с фактами сдвига спектра в фиолетовую область?

Ответ 4. Согласно моей теории, **я отнюдь не отрицаю физических фактов, что красный сдвиг в спектре получается вследствие удаления звезды от нас.** Всякое движение источника света сказывается на воспринимаемом спектре частот. Это – доплеровский сдвиг. Это явление не оспоримо. Не оспариваю я и того, что в спектре приближающейся звезды возникает сдвиг в фиолетовую область. Эти два факта бесспорны. Эти факты дают свой вклад. Также если звезда покоится по отношению к нам, то сдвига в спектре ее излучения **вследствие движения** не возникнет. Отличие моей теории от общепринятой теории состоит в том, что наряду с указанной причиной доплеровского сдвига частоты ядвигаю как дополнительную причину сдвига – сдвиг только в красную область спектра света от любой звезды по мере распространения этого света в пространстве. Этот сдвиг пропорционален длине пути, пройденному этим светом в пространстве. **Чем дальше звезда, тем больше этот сдвиг.** Мы видим звезды, которые удалены от нас на гигантские расстояния. Большая часть звезд, видимых с Земли, удалены так далеко, что красный сдвиг вследствие дисперсии существенно превышает любой сдвиг, в красную или в фиолетовую область, вследствие движения звезд. Поэтому те звезды, которые находятся за некоторой границей, приобретают такой сильный сдвиг в красную область, что даже при наличии сдвига в фиолетовую область вследствие их приближения к нам все равно итоговый сдвиг в сумме будет именно в красную область. Поэтому такие объекты будут нам видаться в спектре, который сдвинут в красную область. По этой величине сдвига астрономы решают, что и эти объекты также удаляются, хотя на самом деле они к нам приближаются. И при этом астрономы примут решение, что эти объекты намного ближе, чем на самом деле, поскольку синий сдвиг уменьшит их суммарный красный сдвиг. Поэтому эти объекты будут признаны более близкими, чем это имеет место на самом деле. Поэтому также и размеры этих объектов будут ошибочно сочтены меньшими, чем они есть на

самом деле. Если же объекты, напротив, удаляются, и вследствие этого в их свечении будет иметь место дополнительный доплеровский красный сдвиг, то он сложится со сдвигом вследствие дисперсии, и общий красный сдвиг будет чрезвычайно большим. В отношении этих объектов астрономы ошибочно сочтут их намного более далекими, чем они являются на самом деле. Естественно, что они сочтут их намного более большими, чем они есть на самом деле, поскольку их яркость будет соотнесена с ошибочно определенной слишком большой дальностью. При этом в отношении абсолютно всех астрономических объектов астрономы ошибочно определяют их скорость, поскольку наряду с истинным доплеровским сдвигом частот имеет место дисперсионный сдвиг, который принимается в расчет точно так же, как доплеровский. Например, если вы каждый раз при взвешивании объекта на какой-либо чаше принимаете результат взвешивания за истинный вес объекта, то вы каждый раз совершаете ошибку, равную весу этой чаши. Если вес чаши каждый раз разный, то и ошибка будет каждый раз разная, но она будет всегда. Точно так же происходит и с определением скорости астрономических объектов, и с определением дальности до них. Астрономы получают спектр свечения, находят характерные линии известных атомов, определяют частотный сдвиг свечения этих спектров, умножают эту величину на коэффициент Хаббла и получают якобы скорость удаления этого объекта, а также по этой скорости определяют расстояние до этого объекта. Несколько иначе поступают астрономы, когда выясняется, что сдвиг в свечении данного объекта имеет место в фиолетовую область. А именно: во-первых, они должны были бы предположить, что расстояние до этого объекта отрицательно (согласно закону Хаббла), но они этого не делают на основе «здравого смысла». Как видим, здравый смысл все же иногда необходим даже тем, кто стоит на позициях теории относительности. Во-вторых, осуществляется другой способ определения расстояния до объекта, например, по частоте мерцания определенных объектов и так далее. Следовательно, астрономы должны признать, что в законе Хаббла имеются таинственные исключения. То есть хотя вся Вселенная якобы расширяется, разлетается в разные стороны, но какие-то её объекты не поддаются этому правилу или закону, вопреки этому закону они движутся в сторону, противоположную той, в которую должны были бы двигаться. Теперь рассмотрим этот же пример с позиции предлагаемой мной теории. Если в спектре астрономического объекта обнаружен сдвиг частот в красную область, мы должны предположить, что в формировании этого сдвига участвовали два фактора: доплеровский сдвиг вследствие движения объекта и дисперсионный сдвиг. Если мы предварительно

предположим, что вся величина этого сдвига определяется только дисперсионным сдвигом, то мы сможем рассчитать дальность до этого объекта. Но после этого нам следует принять допущение о том, что объект может приближаться к нам или удаляться от нас. Если у нас есть способы уточнить дальность, то мы можем уточнить скорость объекта. Для этого достаточно рассчитать тот сдвиг, который должен был бы получиться вследствие дисперсионного сдвига на основании сведений о дальности, затем вычтем эту величину из фактического сдвига, остаток будет использован для определения направления и величины доплеровского сдвига. Может оказаться, что объект удаляется от нас, но также может оказаться, что объект приближается к нам. В случае, если мы получили сдвиг в фиолетовую область, то мы должны сделать однозначный вывод о том, что объект приближается. Мало того, мы должны однозначно предположить, что он приближается быстрее, чем это следовало бы при расчете из этой величины сдвига. Действительно, ведь дисперсионный сдвиг всегда дает смещение в красную область. Следовательно, результирующий сдвиг получен из вычитания из доплеровского сдвига, большего по величине, дисперсионного сдвига, меньшего по величине. Следовательно, все объекты, которые считаются приближающимися к нам, на самом деле приближаются к нам, причем они приближаются быстрее, чем это считается. Все объекты, считающиеся удаляющимися от нас, на самом деле либо удаляются, либо не удаляются. Если имеется объект, сдвиг свечения которого равен нулю, то он также на самом деле приближается к нам, поскольку дисперсионный сдвиг частоты должен быть чем-то уравновешен, а этим «чем-то» может быть только доплеровский сдвиг в фиолетовую область.

5. You must know that Magellan Clouds are leaving us, the Milky Way. This means that they have a history of approaching us. Their current speeds potentially suggest to us that their birth place is about 17 million light-years away from the current Milky Way location. If some stars like the Magellan Clouds can approach us, what would make it impossible that some others would have left us from the same birth place and therefore now 34 million light-years away from us? By probability, what would make it impossible that some other stars on the opposite direction and on the other side of the Milky Way are also leaving us? Then, what would make it impossible that all these leaving us would send us light frequency that we see with red-shift?

5. Вы, должно быть, знаете, что Магеллановы Облака покидают нас, покидают Млечный Путь. Это означает, что у них есть история приближения к нам. Их текущие скорости потенциально позволяют нам

предложить, что их место рождения отстоит на расстояние около 17 миллионов световых лет от текущего местоположения Млечного Пути. Если какие-то звезды, как Магелланова Облака могут приблизиться к нам, то, что могло бы сделать невозможным, что некоторые другие бы оставили нас с того же места рождения и, следовательно, в настоящее время находятся на расстоянии 34 млн. световых лет от нас? По теории вероятности, что могло бы сделать невозможным, чтобы некоторые другие звезды на противоположном направлении, а с другой стороны Млечного Пути также покидают нас? Тогда, что сделало бы невозможным, что все они, оставив нас послали бы нам частоту света, которую мы видим с красным смещением?

Ответ 5. Тут я не уловил сути вопроса, сути парадокса или какого-либо противоречия как такового. В чем, собственно, состоит факт или допущение, которое опровергало бы мою теорию? Для начала, если вы принимаете мою теорию, тогда вам не надо апеллировать к тем утверждениям, которые моя теория отвергает, а если вы апеллируете к этим утверждениям, тогда не следует считать, что ваши замечания имеют какое-либо отношение к моей теории. То есть для начала вам надо согласиться, что Магеллановы облака вовсе не обязательно удаляются от нас с такой гигантской скоростью, как это утверждает теория. Возможно, они удаляются, но медленнее, чем считается. Возможно, они не удаляются вовсе. Возможно, они приближаются. Только астрофизики, стоящие на позиции теории Хаббла считают, что Вселенная существует не вечно, а всего лишь 20 или 40 миллиардов лет, просто потому, что они рассчитали, что если вещество во Вселенной разлетается, то можно подсчитать тот момент времени, когда все звезды находились в одной точке. Они подсчитали эту точку и получили якобы возраст Вселенной. Я же не считаю, что звезды все в целом разлетаются от нас. Какие-то, наверняка, удаляются от нас, какие-то явным образом к нам приближаются, какие-то находятся примерно на одном и том же расстоянии. В этом отношении все объекты, и в том числе Магеллановы облака, на самом деле имеют не такие скорости, которые определены по закону Хаббла. Итак, если вы согласны со мной, что Магеллановы облака, возможно, вовсе и не удаляются от нас, тогда в чем вообще с ними проблема? Не понятно также и то, в чем была бы проблема, если бы мы сочли, что они все же удаляются от нас? Какая, собственно, разница, удаляются к нам какие-то объекты, или приближаются к нам, или ни то, ни другое? Все это имеет место и может иметь место без того, чтобы опровергать мою теорию, мои взгляды. Ведь моя теория не касается конкретно какого-то объекта, она касается всех объектов в их совокупности. И состоит она вовсе не в том, что я отрицаю саму возможность движения каких-либо объектов.

И она не в том состоит, что я отрицаю доплеровский сдвиг от движения каких-либо объектов. Напротив, я утверждаю, что любое движение этих объектов непременно дает доплеровский сдвиг, и напротив я утверждаю, что все астрономические объекты так или иначе движутся. Я лишь отрицаю, что имеет место глобальная зависимость между расстоянием между двумя произвольными астрономическими объектами и скоростью их удаления друг от друга. Это утверждение принадлежит Хабблу. Я это утверждение отрицаю. Ошибочная теория о разбегании Вселенной приводит к ошибке, что все объекты были когда-то очень близко друг к другу, практически в одной точке. Вот именно это я и отрицаю. Надо для начала понять, что подавляющее большинство звезд во Вселенной никогда не были ни рядом друг с другом, ни рядом с Солнцем и никогда не будут ни рядом друг с другом, ни рядом с Солнцем. Все звезды далеки друг от друга. Вероятно, имеют место столкновения, но они крайне редки. Тех звезд, которые **крайне далеки** от Солнечной системы, подавляющее большинство среди тех, которые хоть как-то нам видны. Под термином «крайне далеки» в данном случае я имею в виду «далеки настолько, что дисперсионный сдвиг многократно превышает доплеровский сдвиг частот в их свечении». Приближение к нам каких-либо звездных объектов также не пугает меня и не должно пугать человечество. Нам едва ли удастся найти хотя бы одну звезду, которая когда-то была достаточно близка к Солнцу, и едва ли удастся найти звезду, которая когда-нибудь приблизится к Солнцу настолько близко, что это могло бы как-то сказаться на дальнейшем существовании Солнечной системы и на существовании Земли. Столкновение звезд, по-видимому, крайне редкое явление во Вселенной. Это по причине того, что звезды чрезвычайно удалены друг от друга, вещество во Вселенной в целом очень разрежено расположено. Если бы даже Магелланово облако приблизилось к Солнцу, то вероятнее всего, это не было бы никакой проблемой для дальнейшего существования Солнечной системы. Дело в том, что это Магелланово облако – это скопление метagalactic. Вероятность того, что при этом Солнце столкнулось бы с одной из таких планет гораздо меньше, чем вероятность, например, того, что щепотка песка, распределенная на площади размером с пустыню Сахара, двигаясь к Земле представляла бы угрозу какому-то конкретному муравью, о котором мы бы заранее беспокоились. Но в данном вопросе я увидел и другой вопрос, который я бы переформулировал более конкретно, а именно: «Что по теории вероятности могло бы сделать невозможным ту или иную скорость тех или иных объектов в том или ином направлении по отношению к нам?». Ответ на этот вопрос таков: согласно теории вероятности, все направления движений

астрономических объектов равновероятны. Направление строго к нам, как и направление строго от нас имеет вероятность, равную нулю. Ненулевая вероятность будет лишь в некотором телесном угле. Для любого произвольного объекта априорно вероятность, что его движение направлено «в целом к нам» в границах полусферы равна 0,5. В четверти сферы вероятность 0,25, и так далее. О скорости можно сказать следующее: видимо, имеет место некоторое гауссово распределение скоростей по отношению к системе, привязанной к Солнечной системе. Строго нулевая скорость, видимо, маловероятна. Но и крайне высокая скорость также маловероятна. Необходимы физические причины, чтобы объект приобрел такую скорость. В указанном примере, как я полагаю, за 10 миллиардов лет объект должен был пролететь расстояние, равное 17 миллионов световых лет. Если бы это было правдой, и если бы объект двигался равномерно прямолинейно, то получается, что его скорость равна 0,0017 С, то есть 0,17 % скорости света. Это дает примерно 500 км/с. Мое воображение отказывается признать это возможным. Если же согласиться со мной, что указанный сдвиг частоты порожден большой дальностью до объекта и дисперсией света, то может оказаться, что относительно Солнца указанный объект движется не слишком уж и быстро.

6. *To me, Hubble's law is real, but not resulted in the way as simple as what people like Steven Hawking proposed—because of the nature caused by a one-time explosion according to them. The higher velocity for the stars at more remote distance is a result of momentum accumulation, which is also the reason of rotation of galaxies.*

6. На мой взгляд, закон Хаббла является реальным, а не выведен в результате такого простого пути, как предложил Стивен Хокинг – вследствие природы, порожденной единовременным взрывом в соответствии с ними. Более высокая скорость для звезд на более отдаленной дистанции является результатом накопления импульса, который также является причиной вращения галактик.

Ответ 6. С этим никак нельзя согласиться. Накопление импульса (или скорости, или энергии) может иметь место только вследствие воздействия силы. Это элементарная физика, которая многократно проверена экспериментами. Вращение объектов по орбитам не вызывает и не порождает никакого накопления импульса. Земля вращается вокруг Солнца. И она при этом не накопила никакого импульса – изначальный импульс сохраняется, только и всего. Если бы Земля приближалась, то она бы накопила импульс вследствие силы притяжения. Но она бы в конце концов упала на Солнце. Это согласуется с физикой. Если бы Земля удалялась, она бы замедлялась вследствие того, что сила действует в противоположном направлении по отношению к вектору скорости. То

есть любой звездный объект, удаляющийся от центра масс, должен не накапливать импульс, а терять импульс (если угодно использовать такую терминологию, но лучше говорить о потере скорости вследствие действия силы, направленной против направления скорости). Поэтому если бы звезды во Вселенной разлетались, и если бы Вселенная имела ограниченное количество вещества, сосредоточенное в некоторой сфере, то все звезды в среднем притягивались бы к центру масс, и они бы тормозились. Еще раз внимательно посмотрите на *Рис. 4*. Самые дальние звезды бы тормозились намного сильнее, чем те, которые находятся ближе к центру масс. Поэтому если бы звезды разлетались вследствие колоссального взрыва, то самые дальние звезды летели бы наименее быстро, а самые ближние к центру звезды летели бы наиболее быстро. На самом деле наблюдательная часть астрофизики утверждает противоположное, что дальние звезды летят быстрее, а ближние медленнее. Никаких физических причин для этого быть не может.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Картина мироздания перестаёт быть непостижимой, парадоксальной, нефизичной. Напротив, она становится стройной, её существования объясняется теми законами физики (и природы), которые знакомы нам со школьной скамьи, без таких поправок, которые устраняли бы причинно-следственную связь, ставили бы под сомнение материализм, объективность, познаваемость мира.

Теория первовзрыва парадоксальна по многим причинам. Её принятие неизбежно приводит к принятию конечности времени и пространства. Само предположение о том, что время может быть конечным, то есть когда-то начаться в принципе и когда-то закончиться в принципе, сто с небольшим лет назад позволило бы со всей определенностью поставить диагноз психического отклонения пациенту, который проявляет подобные убеждения. Аналогично обстоит дело и с предположением о том, что пространство где-то заканчивается. Равным образом безумно предположение о том, что пространство может быть свернуто или искривлено. Путешествие во времени невозможно, спорить с этим, казалось бы, бессмысленно. Но, как это ни странно, все больше людей считают его возможным. Для того, чтобы попытаться сохранить хотя бы в такой теории хотя бы какую-то видимость остатка причинно-следственной связи, приходится авторам таких идей изобретать недопустимые парадоксы, которые могут с успехом повышать зрелищность фильмов, но не должны использоваться в научной литературе, наподобие таких, как «встреча путешественника во времени с самим собой может привести к парадоксу, который вызовет коллапс прост-

ранственно-временного континуума» (фильм «Назад в будущее», цитируется по переводу не дословно). Пора решительно отказаться от таких теорий в науке, хотя, разумеется, нет никаких причин отказываться от подобных построений в фантастической литературе и кинематографии просто так для развлечения.

Следует отличать полезность выдумки для удовольствия от вредности выдумки, которая приобретает ранг научного мировоззрения только лишь на том основании, что эта выдумка хорошо укладывается в какие-то математические соотношения и процитирована достаточно большое количество раз в других публикациях. Индекс цитируемости в этом смысле никак не может быть доказательством научности. Только логика и правильное применение физических законов, которые в свою очередь правильно выведены из безупречно поставленных экспериментов, может вернуть науку в научное русло и вернуть ей достойное место.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] В.А. Жмудь. Информационный подход к задачам метрологии и физики. Автоматика и программная инженерия 2015. № 3 (13). С. 80–109.
- [2] В.А. Жмудь. Новый взгляд на опыт Майкельсона. Сборник научных трудов НГТУ. 2004. №4 (38). С. 157–164. ISSN 2307-6879.
- [3] Zhmud V.A., Bugrov S.V. The modeling of the electron movements inside the atom on the base of the non-quantum physics. С.В. Бугров, В. А. Жмудь. Proceedings of the 18th IASTED International Conference “Applied Simulation and Modeling” (ASM 2009). Sept. 7-9, 2009. Palma de Mallorca, Spain. P.17–23.



Вадим Аркадьевич Жмудь – заведующий кафедрой Автоматики НГТУ, профессор, доктор технических наук.
E-mail: oao_nips@bk.ru

The Dispersion Treatment of the Hubble Effect

VADIM ZHMUD

Abstract. Hubble effect is in the shift of the spectrum of the light from stars toward the red

field. It is noted that the farther from the earth are astronomical sources of radiation, the greater the shift is. This undeniable fact is the basis of the assumption, deniable one, that the farther away the star are, the more quickly it move away from us. If such removal would occur, of course, it would lead to such an effect. However, not only such movement can cause such effect. Therefore, the alternative hypothesis is competent, that the global expansion of the Universe is not taking place, but there is only the dispersion attenuation of light energy as it propagates through space. This brings science to the hypothesis of infinite size of the universe. It is relatively stationary in the sense that none of its sufficiently large areas is moving in average in any given direction. It does not deny the movement of any of the objects in any direction and with at any speed. The author has published a series of articles explaining these views. These articles provoked many responses, and these responses continue to arrive through different channels, either through websites and e-mail. Incoming questions indicate that even those readers, who generally agree with some theses of these publications, as it turns out, could not understand the unity and harmony of the proposed physical picture, describing the structure of the universe. Therefore, this paper answers to their questions and gives a holistic presentation of the resulting picture.

Key words: universe, astrophysics, galaxy, ether, relativity, Hubble effect, the speed of light.

REFERENCES

- [1] V.A. Zhmud. Information approach to the problems of metrology and physics. Automation and Software Engineering 2015. № 3 (13). p. 80-109.
- [2] V.A. Zhmud. Novyj vzgljad na opyt Majkel'sona. Sbornik nauchnyh trudov NGTU. 2004. №4 (38). S. 157–164. ISSN 2307-6879.
- [3] Zhmud V.A., Bugrov S.V. The modeling of the electron movements inside the atom on the base of the non-quantum physics. С.В. Бугров, В. А. Жмудь. Proceedings of the 18th IASTED International Conference “Applied Simulation and Modeling” (ASM 2009). Sept. 7-9, 2009. Palma de Mallorca, Spain. P.17–23.