**Современная теоретическая физика о параллельных и вложенных малых мирах-вселенных**

Данилюк Анатолий Иванович

В официальной теоретической физике до начала третьего тысячелетия нашей эры практически отсутствовали многие теоретические представления, включая представления о параллельных и вложенных малых мирах-вселенных (далее вселенных), широко используемые в фантастической литературе. Для них просто не было никаких логических оснований. Официальный постулатный подход к построению физики полностью исключал возможность их появления в науке [1-6, 8]. С разработкой новой теоретической модели Мира [7] ситуация поменялась на обратную. Возможность и даже необходимость существования бесконечного множества параллельных и вложенных малых вселенных, как достаточно изолированных однотипных частей Мира (Большой Вселенной), находящихся на очень близких (в прямом смысле) расстояниях и временно недоступных для людей, прямо следуют из тех же фундаментальных представлений новой теории, из которых следуют все остальные свойства наблюдаемых в нашей вселенной частей Мира – вакуума, его полей-деформаций (гравитационных, электромагнитных и ядерных) и дефектов упаковки (элементарных частиц вещества и их скоплений – атомов, молекул, звезд и галактик).

Простейшими непротиворечивыми представлениями о сложности Мира являются представления о его бесконечности в пространстве, времени и сложности. Теория вероятности требует для них большей частоты их соответствия результатам наблюдений. Поэтому, в случае бесконечного Мира частота соответствия наблюдениям любого более простого представления при прочих равных условиях должна быть в бесконечное число раз больше частоты соответствия любого более сложного представления точно так же, как частота наблюдения более простых событий должна быть больше частоты более сложных.

Но представление о бесконечномерном Мире могло бы вступить в противоречие с наблюдаемым ограничением мерности только одним временным и тремя пространственными измерениями, если не рассмотреть хотя бы один возможный механизм такого ограничения. Одним из таких механизмов является механизм ограничения проявляемой мерности дефектов и волн мировой упаковки периодическими статическими или устойчивыми динамическими (квазистатическими) пространственными деформациями этой упаковки, например, образуемыми многомерными стоячими поперечными волнами достаточной амплитуды. Потенциал частиц упаковки в пучностях поперечных волн всегда выше потенциала таких же частиц в узлах волн, поэтому все чувствительные к градиенту потенциала атомы вещества, как рядовые дефекты упаковки, будут скапливаться в окрестностях точек минимумов потенциала, то есть, в узких щелях между пучностями стоячей волны.

Если длина стоячей волны будет меньше нормальных размеров унитарных дефектов упаковки, то зажатые в щелях стоячих волн атомы будут еще и сплющиваться, несколько расширясь во всех направлениях вдоль щелей. Если амплитуда волны будет достаточно большой, то энергии активации перемещения атомов вещества вдоль и поперек щелей могут существенно отличаться (быть анизотропными), что будет восприниматься наблюдателем-субъектом как ограничение мерности вещества исключительно более свободными направлениями, параллельными щелям. Количество этих направлений зависит от мерности волн и может быть любым, в том числе, как в нашем случае, равно трем. При этом весь Мир и все его сплющенные части и частицы могут продолжать быть бесконечномерными. Сплюснутые (неполномерные) щели могут иметь разные формы и размеры, определяемые формой и количеством щелеобразующих стоячих волн. Щели могут быть полностью плоские и/или изогнутые в некоторых направлениях вместе с рядами упаковки или независимо от них, создавая иллюзию "кривого" пространства переменной или постоянной кривизны. Они могут быть бесконечными, как в случае одного потока плоских волн, или конечными безграничными, как в случае сферических стоячих волн, или просто ограниченными, как в случае интерференции произвольно пересекающихся потоков волн. Возможны и сочетания указанных вариантов.

Дефекты упаковки, отождествляемые нами с веществом, могут распределиться по образованным стоячей волной щелям и пребывать в таком состоянии неограниченно долго, пока будет существовать стоячая волна. При этом дефекты разных щелей будут слабо взаимодействовать между собой через разделяющие их части упаковки с высоким потенциалом, но будут легче реагировать на перемещения друг друга в одной и той же щели, что соответствует установившемуся в литературе представлению об изолированных параллельных малых вселенных.

Если щелеобразующая (вселеннообразующая) стоячая волна является поперечной, как привычный нам свет, то она может быть стабильной неограниченно долго (это неотъемлемое свойство любых поперечных волн, в отличие от продольных), а скорость перпендикулярных ей и параллельных щелям световых волн может быть больше в пучностях и меньше в щелях-впадинах потенциала. В этом случае каждая щель-вселенная превращается в своеобразный вакуумный световод-ловушку для световых волн, испускаемых ее атомами в направлениях свободного перемещения, то есть, вдоль щелей-вселенных. Соседние щели-вселенные, расположенные на очень малых субатомных расстояниях, оказываются практически изолированными друг от друга, не имея возможности обмениваться ни дефектами (веществом), ни волнами (светом). Правда, присутствие скоплений дефектов (вещества) в одной щели-вселенной должно в некоторых случаях сказываться на поведении скоплений дефектов в соседних щелях-вселенных, например, существованием кажущихся “беспричинными” силовых (гравитационных, электромагнитных и др.) полей и, поэтому, может быть использовано для передачи сигналов между ними. Но прямая передача вещества и радио-световых сигналов будет требовать преодоления значительного потенциального барьера между вселенными, равного амплитуде щелеобразующей стоячей волны. В то же время, возможная вследствие нелинейности мировой упаковки взаимная модуляция волн может приводить к изменению знака щелевого волновода и уходу излученных веществом волн в свободные от вещества области пучностей щелеобразующей волны. Тогда вещество в щелях-вселенных будет быстро терять энергию и охлаждаться, а мировая упаковка-вакуум будет становиться слоистым образованием из чередующихся слоев-вселенных, заполненных то веществом, то волнами. При очередной смене знака модулирующей волны ушедшие световые волны снова смогут вернуться из бездефектных пучностей в дефектные впадины потенциала мировой упаковки, разогревая остывшее там вещество и инициируя реакции в нем. Бездефектные слои пучностей могут снова стать совершенно пустыми, свободными от вещества и волн изолирующими прокладками между параллельными вселенными. Толщина скоплений вещества будет уменьшаться с увеличением частоты и амплитуды стоячей волны.

В промежуточных случаях смежные вселенные смогут частично обмениваться светом, постепенно появляясь или исчезая из вида друг друга по мере изменения параметров волноводов в ту или иную сторону. При достаточно малых углах излучаемых их веществом волн это может, например, вызывать у наблюдателя-человека зрительную иллюзию приближения или удаления больших количеств очень удаленных от наблюдателя звезд, словно через воображаемый горизонт нашей вселенной. Такое представление хорошо сочетается с представлением об одновременном изменении частоты используемых наблюдателем эталонов и может быть еще одной из частей объяснения наблюдаемого красного смещения Хаббла даже при полностью неподвижных звездах. А представление о возможности периодического (и/или эпизодического) охлаждения и разогрева вещества в любой конкретной вселенной должно быть еще одним дополнительным стимулом для людей к поискам выхода из нее, который обязательно существует и который требуется только найти.

Однако самопроизвольный обмен веществом между щелями-вселенными слоистой мировой упаковки возможен только при полном исчезновении потенциальных барьеров между ними, то есть, при уменьшении частоты и/или амплитуды щелеобразующих стоячих волн до нуля. Тогда дефекты упаковки должны сначала начать восстанавливать свою сплюснутую форму, приобретая большую мерность и образуя скопления такой же мерности сначала в каждой смежной щели-вселенной, а затем и объединяя скопления.

Вторым элементом новой модели Мира, приводящим к похожим представлениям о параллельных вселенных, является исходное представление о необходимой бесконечности свойств мировых частиц и, соответственно, о возможности существования бесконечного множества полностью или частично невзаимодействующих сортов мировых частиц, способных образовывать собственные взаимно проникающие друг сквозь друга и невзаимодействующие упаковки, аналогичные рассмотренной. Тогда Единый Большой Мир может состоять из большого числа практически независимых друг от друга частей – меньших бесконечных и вечных невзаимодействующих Миров, в том числе слоистых с малыми вселенными-слоями ограниченной мерности и пространственно-временной длительности, подобных описанным, в которых скопления дефектов образуют разные скопления вещества типа наблюдаемых звезд и галактик.

Дополнительно о простейших свойствах и взаимодействии дефектов упаковки можно посмотреть в книге ЭЛЕМЕНТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ ФИЗИКИ или КЛАССИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 'НЕКЛАССИЧЕСКИХ' ЗАДАЧ.

Описанная в упомянутой книге модель наблюдаемой части Мира позволяет предвидеть свойства и поведение и других частей Мира, представления о которых можно отождествить с бытующими в литературе представлениями о вложенных малых мирах-вселенных. Свойства наименьших частиц Мира, необходимые для обеспечения стабильности их плотной упаковки и, соответственно, всего Мира, оказываются достаточными не только для образования стабильных элементарных дефектов упаковки типа вакансий и включений и их скоплений в виде вещества, но и для образования упаковок высших порядков из скоплений некоторых типов. Иллюстрацией представления о такой упаковке может служить человеческое представление о кристаллах, состоящих из атомов. Для подобия свойств таких гиперупаковок свойствам одной из основных мировых упаковок требуется только достаточно большая (минимум, несколько порядков) разница энергий образования гиперчастиц-скоплений и объединения их в гиперупаковке. Будь такая разница у наблюдаемых микро- и макрообъектов, мы сами могли бы, возможно, наблюдать жизнь стабильных дефектов внутри любого куска кристаллического вещества (хотя, наше собственное существование выглядело бы совершенно иначе, чем сейчас).

Представление о существовании достаточно устойчивых гиперчастиц логически симметрично простейшему представлению о бесконечной делимости наблюдаемых частей Мира и является его обычным отражением. Но вместе они требуют подобия каждой такой гиперчастицы и малой вселенной с бесконечным числом еще меньших субчастиц, тоже способных образовывать свои собственные стабильные упаковки, дефекты и их скопления. В этом случае соответствующая часть Единого Большого Мира должна представлять собой большую плотную упаковку гиперчастиц, каждая из которых представляет собой маленькую, но подобную большой, плотную упаковку меньших гиперчастиц. В свою очередь, меньшие гиперчастицы должны являться плотными упаковками еще меньших, те – еще меньших, и так далее, до самых меньших (бесконечно малых) мировых частиц. В таком представлении Мир предстает многоуровневым, где каждая вселенная-гиперчастица более высокого уровня состоит из множества (не исключено, что бесконечного) частиц, которые являются геометрически похожими на нее меньшими вселенными более низкого уровня, тоже состоящими из своих меньших, но похожих на них по свойствам, частиц-вселенных. Поэтому каждую из вселенных любого уровня можно назвать вложенной малой вселенной. И, как во всякой вселенной, внутри нее могут существовать внутренние деформации и дефекты ее упаковки, образующие скопления, похожие на скопления деформаций и дефектов внутри любых других вселенных этого и любого другого уровня по всем свойствам, кроме меньших геометрических размеров и, соответственно, меньших длительностей событий. В некоторых случаях, когда взаимное ускорение частиц обратно пропорционально их размеру, энергия (потенциал) образования одинаковых по форме и количеству скоплений дефектов в упаковках любых уровней может быть одинаковой, что позволяет реализовать способ переноса-переупаковки скопления из одного уровня сложности на другой без дополнительных затрат энергии. Этот же способ мог бы стать и основой технологий плановой и/или экстренной эвакуации энергии и вещества из одних вселенных в другие в количествах, соизмеримых с начальными количествами вещества этих вселенных и, поэтому, достаточных для любых мыслимых проектов и ограничиваемых только общим системным требованием их разумности (ненанесения вреда).

Стабильность существования таких параллельных вселенных-слоев и вложенных вселенных-частиц полностью определяется стабильностью их границ и может обеспечиваться разными способами.

Например, вселенные-слои могут образовываться параллельными стоячими волнами в плоском резонаторе с отражающими стенками неизвестной пока природы, но могут быть и просто системой волн, образуемых одним-единственным источником-осциллятором на окружности какого-либо замкнутого (гипертороидального или гиперсферического) волновода. Автоколебания источника волн могут (и, наверное, должны) синхронизироваться с волнами по аналогии с известными в земной технике. Тогда в волноводе может устанавливаться стабильная система стоячих волн, параметры которых зависят от соотношения параметров источника и волновода (размеров, упругости, потерь и т.п.). Спектр частот может быть достаточно дискретным, а амплитуда резонансных колебаний может быть достаточной для разделения волновода на изолированные по веществу слои-вселенные. Наличие многих источников или одного многочастотного источника волн может приводить к очень сложной картине интерференции волн и многообразию вариантов поведения системы с очень сложным прогнозом событий в скоплениях вещества. В частности, наличие слабых перпендикулярных волн близкой частоты способно превратить обычную щелевую вселенную в гигантское подобие сотовой структуры, мелкие ячейки которой при определенных условиях могут вести себя как деформируемые и перемещаемые частицы этой вселенной. Сами ячейки-частицы могут быть промодулированы более мелкой сетью волн, образующих их субчастицы и, соответственно, превращающих ячейки-частицы во вложенные вселенные большей щелевой вселенной. И так далее.

Сотово-щелевая структура низкомерных вселенных может быть образована и сетью дислокаций мировой упаковки, обладающих меньшей энергией перемещения частиц упаковки вдоль дислокации, чем поперек. Это создает возможность скольжения ячеек по границам-дислокациям относительно соседних ячеек. Это делает поведение разграниченных дислокациями ячеек упаковки похожим на поведение независимых твердых частиц, и тоже подводит такие ячейки под определение гиперчастиц и вложенных вселенных мировой упаковки. В свою очередь, эти ячейки могут быть поделены меньшими и, соответственно, более жесткими дислокациями на меньшие субячейки. И так далее. В любом случае любые скопления дефектов таких упаковок будут вести себя как знакомое вещество, а деформации – как поля и волны. Некоторые ожидаемые отличия в поведении параллельных и вложенных частиц-вселенных в зависимости от типа их границ позволяют надеяться на определение в обозримом будущем конкретного типа нашей наблюдаемой конкретной вселенной. Пока это неизвестно, представляется целесообразным вести исследования всех мыслимых вариантов. Хотя объемность новой теории, позволяющей пока любые варианты, и делает такие многоплановые исследования несколько трудоемкими.

**Список литературы**

Дж. Тригг. Решающие эксперименты в современной физике / пер. с англ. под ред. И. С. Алексеева. – М.: Мир, 1974.

Физический энциклопедический словарь. / Гл. ред. А. М. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия, 1984.

Кузьмичев В.Е. Законы и формулы физики. Справочник. Отв. ред. В. К. Тартаковский. – Киев: Наук. думка, 1989.

Акоста В. и др. Основы современной физики / пер. с англ. под ред. А. Н. Матвеева. – М.: Просвещение, 1981.

Эрик Роджерс. Физика для любознательных. /Пер. с англ. под ред. Е.М. Лейкина. – М.: Мир, 1969.

Агекян Т.А. Звезды, галактики, Метагалактика. -М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы. 1982.

Данилюк А.И. ЭЛЕМЕНТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ ФИЗИКИ или КЛАССИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 'НЕКЛАССИЧЕСКИХ' ЗАДАЧ /Обзорно-справочное пособие, ч. 1., 04.03.2003.

Данилюк А.И. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В ФУНДАМЕНТЕ НАУКИ?, 01.04.2003.