

**Chaos and Correlation**

International Journal, October 31, 2013

О метрике параллельных и виртуальных миров**On the metric of parallel and virtual worlds****А. П. Трунев (Toronto, Canada)****Alexander P. Trunev (Toronto, Canada)**

Исследуется гипотеза о множественности виртуальных и параллельных миров. Предполагается, что в каждом виртуальном мире разумные существа достигают такой стадии развития, что могут сотворить виртуальный мир для моделирования истории собственного развития. В этом случае виртуальные миры являются вложенными друг в друга, что накладывает сильное ограничение на возможную геометрию пространства-времени.

We investigate the hypothesis of a plurality of parallel and virtual worlds. It is assumed that sentient beings in each virtual world reach a stage of development that can create a virtual world to simulate the history of their own development. In this case, the virtual worlds are nested within each other, which puts a severe restriction on the possible geometry of space-time.

Ключевые слова: геометрия пространства-времени, виртуальные миры, параллельные миры.

Keywords: space-time geometry, parallel worlds, virtual worlds.

Введение

Гипотеза о существовании параллельных миров /1-2/ широко используется в теории струн, супергравитации, квантовых вычислений /3/ и в теории множества вселенных - мультиверса /4/. Параллельные миры считаются реальными и даже доступными для наблюдений. Однако реальность нашего мира ставится под сомнение, поскольку существует ряд указаний на то, что наш мир является симуляцией /5-6/.

Астрономические наблюдения позволяют определить границы нашей Вселенной, но даже в этих границах Вселенная представляется очень большой самосогласованной системой, которая содержит не менее 10^{22} звезд и соответствующее гигантское число планет. Никакие современные научно-технические достижения не позволяют прикоснуться ни к одному из этих миров, удаленных от нас на огромные расстояния. С другой стороны, параллельные миры, возможно, существуют рядом, на расстоянии вытянутой руки. Весь вопрос заключается в том, как войти в эти миры. В то время как для науки этот вопрос является неразрешимым, у всех древних народов и во всех религиях существуют мифы и

предания о параллельных мирах вместе с подробным руководством для путешественников /7-8/.

В работе /9/ рассматривается вопрос о метрике параллельных миров. В отличие, например, от работ /2-3/ и других, параллельные пространства и переходы между ними моделируются по известным явлениям в ионосфере, в магнитосфере и Солнечной системе в рамках модифицированной теории Калуцы в 5-мерном пространстве /10-15/, что позволяет определить области пересечения местных параллельных миров. В настоящей работе исследуется гипотеза о виртуальных мирах, вложенных друг в друга. Предполагается, что разумные существа в каждом мире создают устройство для моделирования собственной истории в форме сети компьютеров, используя доступный материал и законы физики своего мира. Эта гипотеза согласована, с одной стороны, с теорией параллельных миров /1-4/, а, с другой стороны, с буддистской космологией, но она накладывает сильное ограничение на возможную геометрию пространства-времени.

Параллельные миры в буддистской космологии

Время от времени, монахи, настает пора, когда по истечению длительного периода этот мир разворачивается. Когда разворачивается мир, то появляется пустой Дворец Брахмы (Мир Брахмы). И тогда то или иное существо, оттого, что окончился его срок, окончилось действие заслуг, оставляет существование на Небесах Света и перерождается во Дворце Брахмы. Там оно находится долгое, длительное время, состоя из сознания, питаясь радостью, излучая собой сияние, двигаясь в пространстве, пребывая во славе.

Брахмаджала-сутра

Концепция параллельных миров, развитая в диссертации Хью Эверетта /2/, опирается на гипотезу существования мировой волновой функции, описывающей вселенную в целом, которая подчиняется уравнению Шредингера. В начальном состоянии волновая функция является суперпозицией нескольких, возможно, что бесконечного числа волновых функций, описывающих невзаимодействующие между собой параллельные миры.

В макроскопических условиях нашей планеты границы между мирами должны быть отмечены заметными физическими явлениями, среди которых выделим магнитосферу, ионосферу, полярные сияния, грозовые разряды – молнии, а также сейсмические события. По фазовому состоянию и плотности отметим зону перехода от земной коры к магме, материке и океаны, атмосферу и космическое пространство.

Можно обратить внимание на то обстоятельство, что живые существа, обитающие в разных средах – на суше и в воде, редко пересекаются даже в пределах одного мира из-за физиологических ограничений. Различия же между разными мирами являются более значительными, так как затрагивают фундаментальные силы, вовлеченные в организацию

пространства. Так, в пределах нашей планеты наиболее значимой силой является гравитация, тогда как, например, структура магнитосферы и полярные сияния зависят от величины слабого, на первый взгляд, магнитного поля земли.

Возникает вопрос, как представить в трехмерном пространстве пятимерную структуру Универсума, который формируется в окрестности центра гравитации, согласно нашей теории /9/. Обратимся к буддистской космологии, в которой сферы обитания существ и миры четко определены, а каждый мир имеет свой размер, определяющий его расстояние до земли – см. таблицу 1.

Таблица 1. Буддистская космология /5/: высота миров над поверхностью земли

Йоджан	Высота мира		Структура	Обитатели мира
	Километров	а.е.		
167772160	1228092211	8,209289	Сатурн	Высшие Боги
83886080	614046106	4,104645	Юпитер	Ясновидящие Боги
41943040	307023053	2,052322	Марс	Прекрасные Боги
20971520	153511526	1,026161	Солнце	Безмятежные Боги
10485760	76755763,2	0,513081	Меркурий	Не самые великие Боги
5242880	38377881,6	0,256540	Венера	Боги, обладающие всевозрастающим плодом
2621440	19188940,8	0,128270	Гелиосферный токовый слой	Боги, обладающие избытком добродетели
1310720	9594470,4	0,064135	---	Безоблачные боги
655360	4797235,2	0,032068	---	Боги всецелого блаженства
327680	2398617,6	0,016034	---	Боги безграничного блаженства
163840	1199308,8	0,008017	Магнитосфера	Боги ограниченного блаженства
81920	599654,4	0,004008	Магнитосфера	Лучезарные боги
40960	299827,2	0,002004	Луна	Боги безграничного сияния
20480	149913,6	0,001002	Магнитосфера	Боги ограниченного сияния
10240	74956,8	0,000501	Магнитосфера	Великий Брахма
5120	37478,4	0,000251	Магнитосфера	Жрецы Брахмы
2560	18739,2	0,000125	Радиационный пояс e-	Сонмище Брахмы
1280	9369,6	0,000063	Экзосфера	Боги, контролирующие наслаждения, магически созданные другими
640	4684,8	0,000031	Радиационный пояс p+	Боги, наслаждающиеся магическими творениями
320	2342,4	0,000016	Экзосфера	Боги состояния блаженства, мир Тушита
160	1171,2	0,000008	Экзосфера	мир Яма
80	585,6	0,000004	Термосфера	Тридцать три бога
40	292,8	0,000002	Ионосфера, F2	Четыре Небесных Царя
20	146,4	0,000001	Полярные сияния	Асуры

Каждому такому масштабу можно сопоставить некоторую структуру или характерное явление, наблюдаемое невооруженным глазом или посредством приборов. Наиболее удаленным от земли является мир Высших Богов, простирающийся от орбиты Сатурна до орбиты Урана. Наиболее близким к земле является мир, в которой обитают асуры –

божества низкого ранга, демоны и титаны. В области соприкосновения этого мира с нашим миром наблюдаются полярные сияния.

Интересно, что мир Брахмы отстоит от земли на таком же расстоянии, как и головная ударная волна магнитосферы, а мир Четырех Небесных Царей находится в той области ионосферы, где концентрация электронов достигает максимального значения. Отсюда можно сделать вывод, что метрика параллельных миров существенно зависит от электромагнитного поля.

Наиболее точное совпадение геометрических размеров видимых объектов и невидимых сфер достигается в случае мира Безмятежных Богов, высота которого над землей составляет 1,026161 астрономических единиц, что лишь на 1% больше величины максимального удаления Земли от Солнца - 1,01671 а.е.. Для других небесных тел точное совпадение не может быть достигнуто, поскольку взаимное расстояние между планетами изменяется довольно значительно из-за движения вокруг Солнца.

Физические структуры и явления, представляющие невидимые миры буддистской космологии, дают основания считать наш собственный мир тоже частью невидимого мира. Действительно, земные местопребывания включают четыре континента, на одном из которых живут обычные люди. Периметр этого континента, имеющего треугольную форму, составляет 6000 йоджан. Отобразив континент на сферу, находим, что радиус эквивалентной сферы составляет 6990 км, т.е. этот континент – Джамбудвипа (**Jambudvīpa**), действительно является нашей планетой (средний радиус Земли – 6371 км). Три другие планеты, аналогичные Земле, также населены разумными существами, похожими на людей. Эти планеты отстоят от центральной области – горы Сумеру в четырех направлениях, причем Земля находится в направлении на Юг.

Отметим, что гора Сумеру имеет высоту 80000 йоджан – 585600 км, тогда как средний радиус Солнца составляет 696000 км. Следовательно, по геометрическим размерам гора Сумеру сопоставима с Солнцем. В основе горы Сумеру лежит золотая земля, толщиной в 2342400 км, далее идет слой воды толщиной 58560000 км, а ниже воды находится круг ветра глубиной 16000000 йоджан, являющийся основой более 1000 миров.

В рамках рассматриваемой модели (1) круг ветра (вихревой поток), видимо, соответствует первичной, нематериальной субстанции, представленной волновой функцией. Слой воды можно рассматривать как однородную материальную субстанцию, лишенную внутренней структуры, типа идеальной жидкости в 5-мерном пространстве /9/. Золотая земля — это первичная материя, сохраняющая связь с 5-мерным пространством. Наконец, гора Сумеру — это область пространства размером с Солнце, начинающаяся на Северном полюсе

Земли. Из общих соображений ясно, что речь здесь идет о магнитосфере, которая имеет связь с полюсами.

Заметим, что параллельные миры геометрически соответствуют различным значениям пятой координаты, а внутреннее устройство этих миров подобно нашему с точностью до масштабного множителя, который связан с общим количеством вещества, вовлеченным в организацию мира. Метрика нашего пространства не позволяет нам наблюдать параллельные миры, поскольку свет распространяется вдоль геодезических линий, соответствующих одному и тому же значению пятой координаты. Согласно космологии буддизма, существа, обитающие в параллельных мирах, могут иметь большой рост и значительное время жизни (эти параметры тесно связаны между собой).

Так, например, Боги, контролирующие наслаждения, магически созданные другими, имеют рост 4500 футов и живут 9216000000 лет. Такое существо можно разглядеть издалека, даже с расстояния в 9369,6 км от поверхности земли, однако электромагнитное излучение не проникает в наш мир из параллельного мира, что делает невозможным наблюдение божественных миров обычными средствами. Между тем практика медитаций позволяет проникать в недоступные прямому наблюдению области 5-мерного пространства, используя потоки информации, циркулирующие и охватывающие параллельный миры. К сожалению, такая практика является субъективной и малодоступной в сравнении с современными научными методами.

Параллельные миры и гравитация

Возникает вопрос, по каким физическим явлениям можно обнаружить границы, разделяющие параллельные миры, а также их внутреннее устройство? Частично ответ на это вопрос представлен в таблице 1, в которой границам параллельных миров сопоставляются известные материальные структуры. Используя эти структуры, можно локализовать границы миров, а по изменению физических параметров на границах, воссоздать причинные связи.

В техническом отношении эта задача является достаточно простой, напоминающую обычную локацию. Однако даже экспериментальная проверка наличия пятого измерения до сих пор не была сделана, хотя существуют теоретические оценки возможных эффектов пятимерной гравитации /11-15/.

Заметим, что в 5-мерном пространстве элементарные частицы представляются в форме пузырьков, погруженных в сверхплотную среду. Существует два вида гравитации, формирующих электроны и протоны соответственно. Физические миры протона и электрона оказываются не тождественными, поэтому между этими мирами возникает ряд промежуточных миров, заполненных виртуальными частицами /9/. Некоторые из этих

частиц наблюдаются в экспериментах по соударению протонов и электронов в виде нестабильных элементарных частиц. Но большинство частиц не могут быть зарегистрированы из-за короткого времени жизни.

Ядра и атомы элементов также относятся к числу виртуальных частиц, которые в случае стабильных изотопов обладают большим временем жизни. Весь материальный мир является временным образованием, возникающим при взаимодействии протонов и электронов — стабильных частиц, имеющих время жизни, значительно превосходящее возраст наблюдаемой Вселенной.

Всякую трехмерную евклидову область в пятимерном пространстве будем называть миром, если в этой области находится хотя бы один центр гравитации. Сравнение трехмерных миров можно осуществлять на основе сопоставления массы и заряда центрального тела. Каждый такой мир окружен сферическими слоями, которые при некоторых условиях можно считать параллельными мирами. Условие параллельности означает, что пятая координата каждого мира имеет свое собственное, уникальное значение. В этом случае электромагнитное излучение не проникает из одного мира в другой. Все параллельные миры связаны между собой через гравитацию центрального тела, которым определяется метрика как в 4-мерном, так и в 5-мерном пространстве.

К нашей Вселенной примыкает, с одной стороны, мир электронов, а с другой — мир протонов. Взаимодействие двух миров приводит к возникновению возмущений на поверхности разрыва — атомов и элементарных частиц, из которых образуются макроскопические объекты. Толщина зоны перехода из одного мира в другой определяется постоянной Планка /9/.

Виртуальные миры

Все существующие параллельные миры можно рассматривать как виртуальные миры в смысле определений /5-6/. Если предположить, что разумные существа, обитающие в каждом мире, достигнув определенной стадии развития создают компьютерную симуляцию собственной истории, то каждый виртуальный мир порождает следующий за ним виртуальный мир. Такие миры можно рассматривать и как параллельные миры, привязанные к одному центру гравитации.

Действительно, наиболее оптимальной будет такая организация пространства-времени, при которой каждый следующий мир включен в предыдущий путем создания сети, охватывающий некоторую часть пространства, например, сферический слой. В организацию сети вовлекается материя, подчиняющаяся определенным законам физики, которая в виртуальном мире воспринимается как фундаментальная сила неизвестной природы — $Adrsta$ /16/. Эта сеть позволяет осуществлять численную симуляцию, в

которой основную роль играют законы распространения информации в форме законов квантовой механики, генетики и тому подобное.

Таких вложенных друг в друга виртуальных миров может быть бесконечно много, хотя, например, в космологии буддизма наивысшим миром является область Сатурна, в которой обитают Высшие Боги. Каждый виртуальный мир лишь частично является копией предыдущего, воспроизводя его в деталях, но не полностью. Это связано с ограничением, которое накладывается на каждую симуляцию в силу ограниченных ресурсов используемых компьютеров. В результате таких ограничений физические законы в каждой симуляции воспроизводятся не в полной мере, но с известными ограничениями, связанными с используемым масштабом решетки, на которой осуществляется симуляция фундаментальных процессов /5/.

В нашем мире наиболее выразительным следствием этих ограничений является максимальная энергия космических частиц, которые достигают нашей планеты — около 10^{21} эВ. Этот предел не связан с теоретическим пределом, возникающим как следствие квантовой гравитации, а определяется так называемым пределом Грейзена-Кузьмина-Зацепина /17-18/. Следовательно, основа нашего мира это решетка с характерным масштабом около 10^{-12} ферми. Следовательно, каждый виртуальный мир характеризуется минимальным масштабом, который доступен для наблюдений его обитателями. Однако этот масштаб не имеет никакого отношения к реальной геометрии пространства-времени, которая сокрыта от наблюдателя многочисленными слоями виртуальных миров.

Возникает вопрос, где же в нашем мире проявляется геометрия реального пространства-времени, которая служит основой всех последующих виртуальных миров? Можно предположить, что Высшие Боги наших виртуальных миров принадлежат некоторому реальному миру. В силу того, что Они создают первую симуляцию, Высшие Боги обладают возможностью контролировать развитие всех последующих виртуальных миров посредством манифестации, как в форме сверхъестественных существ, так и в форме типичных обитателей данного мира. Они, таким образом, являются носителями информации о геометрии реального пространства-времени.

Поскольку каждый последующий виртуальный мир служит целям моделирования реальной истории разумных существ, обитающих в собственном мире, то между мирами не может быть больших различий при их поверхностном восприятии. Действительно, люди не могут слишком сильно отличаться от существ, создавших наш виртуальный мир, а те существа, в свою очередь, не могут слишком сильно отличаться от породивших их существ. Отсюда следует, что разумные обитатели всех миров имеют некоторое сходство между собой, а соответствующие миры имеют сходные законы природы. Не исключено,

однако, что при максимально допустимой тождественности отображений одного мира на другой, часть информации необратимо теряется из-за возникающих ошибок, обусловленных как неполнотой знаний, так и ограниченностью используемых ресурсов.

Так, если потери информации при отображении одного мира на другой составляют 1%, то 33 мир воспроизводится только на 71.77%, а если потери составляют 10%, то 33 мир воспроизводится только на 3.09%. Это накладывает сильное ограничение на модель исходной геометрии пространства-времени.

Во-первых, геометрия не должна быть чувствительной к малым возмущениям параметров. Во-вторых, сами эти параметры должны быть универсальными константами, определенными с высокой степенью точности. Следовательно, метрика виртуальных миров зависит только от фундаментальных констант, но не зависит, например, от случайного распределения масс в окружающем пространстве.

Это означает, что теория относительности Эйнштейна /19/, связывающая геометрию пространства-времени с распределением масс во Вселенной, заведомо не может быть экстраполирована в соседние виртуальные миры в силу значительной потери информации при описании геометрии в рамках этой теории. Отметим, что в заключительный период жизни Эйнштейн пытался построить объединенную теорию гравитации и электромагнетизма в пяти измерениях, используя идеи Калуцы /11-15/. Такое расширение теории позволяет смоделировать гравитацию во всех параллельных мирах сразу, что, в свою очередь, позволяет избежать потери информации при отображении законов физики из одного виртуального пространства в другое.

Однако такой подход, при всей видимости его общности, имеет явный недостаток заключающийся в том, что и в пяти измерениях распределение масс остается неизвестным параметром. Следовательно истинная геометрия пространства-времени, объединяющая все параллельные и виртуальные миры, должна быть универсальной, не зависящей от случайных факторов. В наших последующих работах мы рассмотрим проект такой геометрии.

Библиографический список

1. Parallel worlds galore// Nature, Vol. 448, Issue no. 7149, 5 July 2007.
<http://www.nature.com/nature/journal/v448/n7149/index.html>
2. Hugh Everett, III. The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics. THE THEORY OF THE UNIVERSAL WAVEFUNCTION. Thesis, Princeton University, (1956, 1973), pp 1-140, <http://www.pbs.org/wgbh/nova/manyworlds/pdf/dissertation.pdf>
3. David Deutsch. The Fabric of Reality: The Science of Parallel Universes and Its Implications. London: Penguin, 1997.

4. А.К. Гуц. Теоретико-топосная модель мультиверса Дойча// Математические структуры и моделирование. 2001. Вып.8. С.76-90.
<http://cmm.univer.omsk.su/sbornik/sborn8.html>
5. Silas R. Beane, Zohreh Davoudi, Martin J. Savage. Constraints on the Universe as a Numerical Simulation//arXiv:1210.1847v2, <http://arxiv.org/abs/1210.1847>
6. N. Bostrom. ARE YOU LIVING IN A COMPUTER SIMULATION?//Philosophical Quarterly, Vol 53, No 211, 243 (2003)
7. Торчинов Е.А. Введение в буддологию — СПб: Санкт-Петербургское философское общество, 2000 г. — 304 С. — ISBN 5-93597-019-8
8. Абхидхармакоша : (Энцикл. Абхидхармы) / Васубандху ; Перевод с санскрита, введение, комментарии, историко-философское исследование Е. П. Островской, В. И. Рудого — СПб: Андреев и сыновья.
9. Трунев А.П. О метрике параллельных миров// Chaos and Correlation, August 31, 2011. http://chaosandcorrelation.org/Chaos/CR_8_2011.pdf
10. Ю. Б. Румер. Исследования по 5-оптике. – М., Гостехиздат, 1956. 152 с.
11. Альберт Эйнштейн. К теории связи гравитации и электричества Калуцы II. (см. Альберт Эйнштейн. Собрание научных трудов. Т. 2. – М., Наука, 1966)
12. Альберт Эйнштейн, В. Баргман, П. Бергман. О пятимерном представлении гравитации и электричества (см. Альберт Эйнштейн. Собрание научных трудов. Т. 2. – М., Наука, 1966 статья 121).
13. Einstein A., Pauli W.— Ann of Phys., 1943, v. 44, p. 131. (см. Альберт Эйнштейн. Собрание научных трудов. Т. 2. – М., Наука, 1966, статья 123).
14. V. Dzhunushaliev, D. Singleton. Experimental test for extra dimensions in Kaluza-Klein gravity//arXiv:gr-qc/9905104 http://arxiv.org/PS_cache/gr-qc/pdf/9905/9905104v2.pdf
15. Трунев А.П. Фундаментальные взаимодействия в теории Калуцы-Клейна// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(071). С. 502 – 527. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0252, IDA [article ID]: 0711107039. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/39.pdf>; Ядерные оболочки и периодический закон Д.И. Менделеева// Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №05(079). С. 414 – 439. – IDA [article ID]: 0791205029. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/29.pdf>
16. <http://en.wikipedia.org/wiki/Adrsta>
17. J. Abraham et al. (Pierre Auger Collaboration), Phys.Lett., B685, 239 (2010), arXiv:1002.1975 [astro-ph.HE].
18. P. Sokolsky et al. (HiRes Collaboration), PoS, ICHEP2010, 444 (2010), arXiv:1010.2690 [astro-ph.HE].
19. Альберт Эйнштейн. Собрание научных трудов. Т. 1. – М., Наука, 1965.