Виталий БГАНБА

Я, И «ТЕОРИЯ ВСЕГО».
(Статья).

В течение двадцатого века, было предложено множество «Теорий Всего», но, ни одна из них, не смогла пройти экспериментальную проверку. Основная проблема построения научной «Теории Всего», состоит в том, что квантовая механика и общая теория относительности, имеют разные области применения.

Квантовая механика, в основном, используется для описания микромира, а, общая теория относительности применима к макромиру. Специальная теория относительности, описывает явления при больших скоростях, а, общая теория относительности является обобщением ньютоновской теории гравитации, объединяющей её со относительности, распространяющей на случай больших расстояний и, больших масс.

Включение в теорию, общая теория относительности, как предельного случая для малых полей и, больших расстояний, приводит к расходимостям, которые убрать, пока не удаётся. Хотя, из этого вовсе не следует, что такая теория, не может быть построена.

Я, посвятил попыткам её создания, большую часть своей жизни. Современная физика требует от «теории всего», объединения четырёх известных ныне, фундаментальных взаимодействий: гравитационное взаимодействие; электромагнитное взаимодействие; сильное ядерное взаимодействие; слабое ядерное взаимодействие.

Так же, она должна объяснять существование всех элементарных частиц. Многие теории квантовой гравитации, допускают существование вселенных с произвольным числом измерений или произвольным значением космологической постоянной.

Некоторые физики придерживаются мнения, что на самом деле, существует множество вселенных, но лишь небольшое их количество обитаемы, а, значит, фундаментальные постоянные вселенной определяются антропным принципом.

Достаточно сложные математические структуры, могут содержать «самоосознающую структуру», которая будет субъективно воспринимать себя «живущей в реальном мире». Гравитация существует в дополнительных измерениях, поэтому её влияние на наблюдаемые измерения ослабевает.

«Теория Всего» − это фундаментальный закон Вселенной и, что все остальные теории, описывающие Вселенную, являются её следствиями или предельными случаями. Так: Квантовая теория поля. Квантовая гравитация. Петлевая квантовая гравитация. Теория струн. М-теория. Суперсимметрия. Стандартная модель. Теории Великого объединения. Гипотеза математической вселенной. Теория Всего (философия). Нерешённые проблемы современной физики.

У меня возникает вопрос: можно ли вообще, создать объединенную Теорию Всего? Не гоняюсь ли я, за миражом? Возможно, когда-нибудь я, ее создам. С познанием квантовой механики, я осознал, что события нельзя предсказать с абсолютной точностью, поскольку всегда будет оставаться элемент неопределенности.

Моя цель − создание более совершенной теорий, но, скорость прогресса столь велика, что знания, полученные в университете, оказываются слегка устаревшими. Я стараюсь, оставаться на переднем крае науки, который быстро раздвигается.

Я, описываю, то, что вдохнуло пламя жизни, и создало Вселенную. Если я найду ответ, то, я пойму замысел Вселенной. Стремление объединить все законы природы тысячелетиями, манило в равной степени, и философов, и физиков.

Первое серьезное предположение, имеющее отношение к Теории Всего, было выдвинули греки-пифагорейцы, разгадали математические законы музыки. Проанализировав узлы и, колебания лирной струны, они сумели показать, что музыка подчиняется замечательно простым математическим правилам. Затем, появились рассуждения о том, что, может быть, гармониями лирной струны, можно объяснить все в природе.

Ныне, чуть ли не все гиганты физики, пробовали свои силы в разработке единой теории поля, но, «поле боя физической науки, сплошь усыпано трупами Теорий Всего». Чтобы доказать существование атомов, предсказанных Демокритом, потребовалось две тысячи лет. Философия одного века, в другом стала абсурдом, вчерашняя глупость − завтрашней мудростью.

Научные знания о Мире, противоречивы и неверны, что касается фундаментальных констант, то они обычные подгоночные коэффициенты, существующие только в математике. Природа, в отличие от математиков, прекрасно обходится без них.

Фантастические рассказы, даже написанные строгим языком математических формул, все равно останутся фантастикой, не смотря на их обилие. В обычном языке, тоже масса фундаментальных констант. И, я, как и многие, пытаюсь придумать «Теорию Всего», которая объяснит, все во Вселенной, сведет воедино все теории и процессы, объединит то, что пока не удалось.

Для меня, найти Теорию Всего, было бы ошеломляющим достижением, осмыслением всех странных и, удивительных вещей во Вселенной. Теорию Всего трудная задача, «это вопрос о Вселенной», но, найти ее «возможно». Я, отложил сложность мира, в котором живу, так как правила, за ними стоящие, могут быть простыми.

«Математические начала, натуральной философии», подарили вещам в мире, установленные места. К примеру, гравитация не объясняет, как небольшие объекты удерживаются вместе, поскольку эта сила не так уж и велика. Меркурий вращается вокруг Солнца, но, его орбита не имеет центра.

Согласно общей теории относительности Эйнштейна, гигантская масса Солнца, искривляет пространство и время вокруг. Будучи ближайшей к Солнцу планетой, Меркурий испытывает большие искривления, чем другие планеты.

Уравнения общей теории относительности описывают, как это искривленное пространство-время, влияет на орбиту Меркурия, и, позволяют предсказать положение планеты. Ключевая ее идея состоит в том, что пространство и время, переплетаются.

У пространства есть три измерения: длина, ширина и высота. Время является четвертым измерением. Все четыре связаны, в виде гигантской космической клетки. Но, как и теория Ньютона, не работает для

массивных объектов, теория относительности Эйнштейна не работает в микромасштабах.

Физики взвешивая лучи света, в вакуумной трубе, нашли чрезвычайно легкие частицы, с отрицательным зарядом, − субатомная частица: электрон. Далее, они обнаружили, что у атома есть составное ядро, вокруг которого снуют электроны. Это ядро состоит из двух типов субатомных частиц: нейтронов, которые обладают нейтральным зарядом, и, протонов, которые заряжены положительно. Но, и, это еще не все.

Ученые открыли, что нейтроны и протоны делятся на крошечные кварки. Эти элементарные частицы, подчиняются другому закону. Мир, по своей сути, фундаментально неопределенное место. Общая теория относительности, так и, квантовая механики доказали право на безраздельную власть, будучи чрезвычайно точными.

Но, эти две теории несовместимы, и, быть верными одновременно. Общая теория относительности гласит, что поведения объектов, могут быть точно предсказаны, тогда, как квантовая механика говорит, что вы можете знать только, вероятность того, что будут делать объекты. Из этого следует, что остаются некоторые вещи, которые физики до сих пор не описали.

Но, появилась теория струн, ее основа довольно проста. Основные ингредиенты нашего мира, вроде электронов, − это не частицы. Это крошечные петли или «струны». Поскольку, струны очень маленькие, они кажутся точками.

Эти петли находятся под напряжением. Значит, вибрируют на разных частотах, в зависимости от размера. Эти колебания определяют, какой сорт «частицы», будет представлять каждая струна. Вибрация струны одним способом, даст вам электрон. Другим − что-нибудь другое. Все частицы, открытые в двадцатом веке, представляют собой, одни виды струн, просто вибрирующих по-разному.

Она подходит для всех сил, действующих в природе: гравитации и электромагнетизма, сильные и слабые ядерные силы, действуют только в пределах крошечных ядер атомов. Сильная сила удерживает ядро вместе. Слабая сила, обычно ничего не делает, но, если набирает достаточно силы, разбивает ядро на части: поэтому, некоторые атомы радиоактивны.

Любой Теории Всего, придется объяснить все четыре. К счастью, две ядерные силы и электромагнетизм, полностью описываются, квантовой механикой. Каждая сила, переносится специализированной частицей. Но, нет, ни одной частицы, которая переносила бы гравитацию.

Некоторые физики думают, что она есть, и, называют ее «гравитоном». У гравитонов нет массы, особый спин и, они движутся со скоростью света. К сожалению, их пока не нашли. И, здесь на сцену выходит теория струн. Она описывает струну, которая выглядит точно, как гравитон: имеет корректный спин, не обладает массой и, движется со скоростью света.

Теория единого поля Эйнштейна, полагается на дополнительное скрытое измерение, а, простейшие формы теории струн, нуждаются в двадцати шести измерениях. Они нужны, чтобы увязать математику, теорию с тем, что мы уже знаем о Вселенной.

Более продвинутые версии, известные, как «теории суперструн», обходятся десятью измерениями. Но, это не стыкуется с тремя измерениями, которые мы наблюдаем на Земле. Физики не любят теорию струн, и предлагают другую теорию: петлевая квантовая гравитация,

которая пытается вывести квантовую теорию гравитации. Она более ограничена, чем теория струн, но, громоздка.

Петлевая квантовая гравитация предполагает, что пространство-время разделено на небольшие кусочки. Эта идея так же непостижима, как струнная теория, и обладает схожими проблемами: нет никаких экспериментальных подтверждений. Возникает вопрос: почему эти теории до сих пор обсуждаются? Это разные способы видения одного и того же.

В результате, появилась М-теория, включающая все ранние версии теории струн. Мы вернулись к единой теории. М-теория требует всего одиннадцать измерений, что намного лучше двадцати шести. М-теория не предлагает единую теорию всего. Она предлагает миллиарды их.

В общей сложности М-теория, предлагает нам теорий, все из которых будут логически последовательны и способны описать Вселенную. Это указывает на более глубокую истину. Возможно, наша Вселенная − одна из множества, каждая из которых описывается одной из триллионов версий М-теории.

Это гигантское собрание вселенных называется «мультивселенная». В начале времен мультивселенная была, как «большая пена из пузырей разных форм и размеров, затем, каждый пузырь расширился и стал вселенной. Мы, в одном из таких пузырей.

По мере расширения пузырьков внутри них могли образоваться другие пузырьки, новые вселенные. В каждой вселенной-пузыре действуют одни и, те же физические законы. Потому, в нашей вселенной все ведет себя одинаково. Но, в других вселенных могут быть другие законы.

Вывод: если теория струн лучший способ объединить теорию относительности и квантовую механику, то обе они одновременно, и будут, и, не будут теорией всего. То есть, теория струн может дать нам совершенное описание нашей вселенной. Но, она также неизбежно приведет к тому, что каждая из триллионов других вселенной будет уникальна.

Серьезным изменением в мышлении будет то, что мы перестанем ждать единую теорию всего. Может быть, множество теорией всего, каждая из которых, будет верной в своем роде…

***