

**ФИЛОСОФИЯ ВСЕЛЕННОЙ: ТЕОРИЯ СТРУН****Кузнецов С. О.****научный руководитель: ассистент Иванова Л. А.*****Сибирский федеральный университет***

Актуальность темы определяется тем, что онтологическая проблематика является одной из наиболее глубоких в философии и требует дальнейшей разработки в условиях современного мира. Человека во все времена будет интересовать, откуда все произошло? Как, когда и где прервется существование жизни на планете, а возможно, нас ждет вечная жизнь? Давайте посмотрим, какие тайны скрывает вселенная?

Субатомные частицы, существующие в природе, протоны, электроны - ничто иное, как музыкальные ноты тонкой вибрирующей струны. Что такое физика? Это сборник законов гармонии того, что мы можем сыграть на вибрирующих струнах. Что такое химия? Химия-это просто мелодии, которые могут быть сыграны на строе вибрирующих струн. Что такое Вселенная? Вселенная - это симфония вибрирующих струн. (*Митио Каку*). Связать все законы природы и объяснить работу всей Вселенной единым способом, который описывал бы всё, учёные мечтали давно. Представьте, что всё взаимодействие во Вселенной можно будет объяснить одним единственным уравнением. Это и есть Теория Всего - теория, которая является для большинства учёных-физиков и астрофизиков граалем науки! Эта очень актуальная тема в последние десятилетия. Обусловленностью данного доклада является то, что поиски теории всего не останавливаются и поныне. Учёные на пороге грандиозного открытия, которое приведет к полному пониманию нашей Вселенной. Смыслом фундаментальной физики как раз и является то, чтобы всё больше и больше мировых явлений и феноменов меньшим количеством простым и понятным законом физики.

Альберт Эйнштейн долгие годы пытался создать теорию всего. Но, к сожалению, он так и не смог осуществить свою мечту при жизни. Но задолго до него были люди, которые пытались объединить воедино составляющие физики. Однажды, сидя под яблоней, Ньютон, увидев падающее яблоко, осознал, что сила, которая удерживает Луну на орбите Земли и сила, которая притягивает яблоко к земле - это одно и то же! Это было первое объединение Вселенной и Земли - гравитация. Затем, через 250 лет, в начале 20-го века всё изменил обычный клерк, Альберт Эйнштейн, смог разгадать, чем же является гравитация. Скорость света - это предел космической скорости, который ничто не сможет преодолеть его. Скорость гравитации не превышало скорости света. Затем, Эйнштейн представил 4-х мерную картинку пространства-времени. (Но, забегая вперед, давая вам некий спойлер/флэшфорвард, скажем, что их оказалось 11, ибо Альберт Эйнштейн ошибался в том, что существует только 4х-мерность). Эйнштейна не покидала мысль об объединении гравитации и электромагнетизма, который ранее открыл Джеймс Кларк Максвелл. Максвелл как и Ньютон - объединил две составляющие воедино, что сделало еще один шаг на пути к будущей теории всего. Затем, в 1930х годах были открыты ещё две силы - сильная ядерная, которая связывала протоны и нейтроны, и слабая ядерная, которая позволяет нейтронам превращаться в протоны, с образованием электрона. Но разве возможно описать все эти силы воедино? Ибо гравитационная сила по сравнению с остальными - слаба, а значит ли это то, что ей невозможно взаимодействовать с другими? Эйнштейн в последние годы стал очень религиозным человеком и совсем не вдавался в развитие физики, не знал про квантовую физику и всё более и более углублялся в свою мечту - связать электромагнетизм и гравитации воедино. Однако смерть не позволила выдающемуся ученому реализовать задуманное...

Выдающийся физик Митио Каку так говорил о влиянии на него учения Эйнштейна: «Когда мне было восемь, учитель в начальных классах, однажды сказал, что ушел из жизни выдающийся учёный. В новостях показали его стол с рукописью его великой работы. Я захотел узнать, что было в этой рукописи? Много лет спустя я выяснил, что Эйнштейн попытался создать Теорию Всего, теорию Вселенной. И я захотел в этом участвовать».

Здесь уместно привести следующий, важный для нашего исследования, факт, согласно которому физики, начиная с 1920 года, задались интересным и неудобным вопросом: каким образом частица одновременно может находиться более чем в одном месте. Следовательно, частица существует не только в нашей Вселенной. Они переходят и существуют в других Вселенных. Есть множество параллельных Вселенных! Они все похожи, но чем-то различаются. Долгое время, учёные принимали желаемое за действительное. Однако настоящая научная революция произошла в 1980х годах, когда была сформулирована так называемая теория струны: всё было связано со струной (Бэрт Оврат). Если изначально считалось, что вещество состоит из частиц, то теперь появилось все больше доказательств, согласно которым вещество состоит из тонких невидимых струн. Всё вещество возникает из струн, словно из струны гитары мелодия. Это превосходно, не правда ли? Это положило начало первой суперструнной революции. Чтобы теория струн стала теорией всего, она должна была объяснить сам Большой Взрыв. Учёные смогли проэкстрополировать время до того момента, когда был  $10^{-35}$ сек после взрыва. И эти две теории должны были объединиться и дополнить друг друга. Но **наступил кризис** - саморазрушение теорий. Первое, что было причиной кризиса - теория большого взрыва не описывает сам большой взрыв. Ну и что, что рушатся физические законы? Для физиков - это катастрофа!

Начало большого взрыва - самая большая загадка всех учёных. Это назвали сингулярностью - точка пространства - времени, кривизна которого становится бесконечной. Но это всего лишь одна из проблем. Второе, что было причиной кризиса - теория струн. Множество людей занимались данной теорией. И в итоге появилось пять теорий струн. Почему именно пять? Это слишком много. Возможно, это всё одно и то же. И в этот момент теория начала разваливаться. Но затем произошло новое открытие, которое вдохновило многих учёных - параллельные миры. Более раннее направление в физике - было супергравитация. Когда теория струн вошла в умы многих физиков, учёных занимающихся супергравитацией это немного раздражало тем, что к ним относятся снисходительно, хотя эти две теории мало чем различались. **Эта разница заключалась в числе измерений.** Мы представляем себя в 3х мерности. Эйнштейн предложил 4ое-время. Затем измерения добавлялись. Эти измерения настолько микроскопически малы, что мы никогда не сможем их ощутить. Теория струн говорит, что измерений должно быть десять. 9 пространственных и 1 временное. А в теории супергравитации получается 11! Многие ученые, относящие себя к приверженцам теории струн, утверждали о 10 измерениях, когда супергравитарщики в малом количестве занимались 11 измерениями. Когда наступил кризис теории струн, в итоге, физики-теоретики добавили всё же 11-ое измерение. И в итоге оказалось то, что все пять теорий струн - это разное проявление более фундаментальной теории. В середине 1990-х Эдвард Виттен, Джозеф Полчински и другие физики обнаружили веские доказательства того, что различные суперструнные теории представляют собой различные предельные случаи не разработанной пока 11-мерной М-теории. Это открытие ознаменовало собой *вторую суперструнную революцию* (последние исследования теории струн (точнее, М-теории) затрагивают D-браны, многомерные объекты, существование которых вытекает из включения в теорию открытых струн). Струны – это основной строительный материал всей Вселенной. С появлением 11-го

измерения они меняются: они растягиваются и соединяются. **Всё вещество во Вселенной связано в одну обширную структуру – мембрану. Вся наша Вселенная есть мембрана.** Её назвали мембранной теорией или М-теорией. М – это стало символом начала обновленной теории: Могущественная Мистика, Мать теории струн. Чтобы решить, является ли М-теория – Теорией Всего, нужно понять, что же представляет собой 11-ое измерение. 11-ое измерение – бесконечно долгое и представлено на малых расстояниях. Это всего лишь триллионная доля миллиметра -  $10^{-20}$  мм! Оно очень мало. В этом пространстве плавает наша мембрана-Вселенная. Было предположено, что на другом конце 11-го измерения пульсирует другая мембрана-Вселенная.

Одинока ли наша Вселенная в действительности? Лиза Рэндол начала развивать этот философский вопрос. Рэндол, будучи скалолазом, была заморожена слабостью гравитации. Сравнив её с другими силами в этом легко убедиться (пример магнита и булавки). Она предположила, что *гравитация не утекает, а втекает в нашу Вселенную из другой Вселенной.* В другой мембране гравитация может оказаться настолько же сильной, как и другие силы. Но пока она достигает нас остается всего лишь слабый сигнал. Слабость гравитации была описана только с ведением параллельной Вселенной. Для хорошего объяснения нужно было в 11-м измерении не две, а более и более Вселенных! Некоторые мембраны похожи на трехмерные, тороидальные, плоские и витые. Разнообразие мембран - гороховая россыпь. Каждая мембрана - отдельная Вселенная, в каждой из которых свои правила и законы. Бэрт Оврат приводил в пример гигантский корабль Микеланджело. На него накатилась большая волна, которая выбила все стекла и причинила большой ущерб. Это белая волна, волна бродяга. И после этого примера Бэрта Оврата осветила волнующая идея - Вселенные двигаются в 11-м измерении как турбулентные гигантские волны. Мембраны могут сталкиваться или расходиться друг от друга. И что же произойдет при столкновении? Было ли начало? Текло ли время до БВ? Что вызвало БВ? Сингулярность? что же? Неужели это божественный замысел, чья рука дала толчок БВ??? В 2003 году звездой стал Бэрт, ибо его идея поразила многих. После конференции, три физика, в одном поезде и с самой большой загадкой, что вызвало БВ, поехали в театр на пьесу Копенгаген в Лондоне. Всё началось с ассоциаций. Почему мы не можем получить Вселенную из столкновения? Тогда можно получить всё вещество и излучение Вселенной! Когда Вселенные сталкиваются – можно получить большой взрыв! Большой Взрыв – это взаимодействие двух параллельных Вселенных. *Мембраны - не плоские и гладкие листы. Когда мембраны сближаются, то появляется рябь на поверхности. Они начинают бить друг друга, не одновременно и не в одних и тех же точках. При соударении они превращают рябь в настоящее вещество! Параллельные Вселенные в 11-м измерении движутся, как волны. Волны покрываются рябью. Эта рябь создает всё вещество после большого взрыва. Можно мысленно перенестись к БВ и дальше. Существование мембран до сингулярности означает, что время существовало и до этого момента. Когда мембраны сталкиваются - это можно объяснить М-теорией. Это входит в царство математики, где все вопросы исчезают. Так был снят вопрос о сингулярности.* Таким образом, наша Вселенная – одна из многих, которые в сумме заключаются в мультивселенной! Это новейшая идея. Её только начали рассматривать. Если её примут, то это будет означать, что мечты Альберта Эйнштейна о теории всего будут достигнуты. По моему мнению, к следующему столетию, физики-теоретики смогут открыть теорию всего, что станет величайшим шагом в истории науки. Хотя... возможно, они ошибаются, и все теории не верны и на их смену придут другие... Но как бы то ни было, в итоге, по моему мнению, всё равно всё будет так, как и мечтал Альберт Эйнштейн.