Федеральное агентство по образованию

ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт образовательных информационных технологий

Факультет дистанционного образования

Кафедра

**Реферат**

**на тему: Эволюция Вселенной, её различные модели**

**по дисциплине: Концепции современного естествознания**

Екатеринбург

**Введение**

Что есть Вселенная, Земля, Луна, Солнце, звезды? Где начало и где конец Вселенной, как долго она существует, из чего состоит и где границы ее познания? Изучение Вселенной, даже только известной нам её части, является грандиозной задачей. Чтобы получить те сведения, которыми располагают современные ученые, понадобились труды множества поколений.

Проблема возникновения Вселенной занимала людей еще до появления современной науки. В основе интереса лежит - желание дойти до первопричины всего сущего. В библии, например, указана даже точная дата сотворения мира - 5 тысяч лет до нашей эры. Историческое обоснование этой даты может быть в том, что она примерно соответствует последнему ледниковому периоду - 10 тысяч лет до нашей эры. В 5 веке нашей эры автор «Христианской науки» Блаженный Августин указывал, что до возникновения Вселенной понятие времени лишено смысла, что удивительным образом совпадает с представлениями современной науки. Августин писал, что Бог создал и Вселенную, и время, поэтому до рождения Вселенной времени не было. Почему же тогда Вселенная возникла в какой - то определенный момент времени? Древние греки: Платон, Аристотель считали, что мир неизменен и существует вечно, но лишь иногда в нем случаются катастрофы, которые отбрасывают человечество назад.

Целью данной работы является анализ различных моделей существования и эволюции Вселенной, в том числе и сценариев развития Солнечной системы, чьей составной частью является наша планета Земля.

**Глава 1. Состав Вселенной и её размеры**

Видимая часть Вселенной состоит из сотен миллиардов галактик, и в каждой галактике десятки миллиардов звезд. На каждого обитателя Земли приходится по миллиарду звезд, что значительно расширяет возможности маленького принца Экзюпери, который скромно довольствовался всего одной планетой. Звезды во Вселенной объединены в гигантские Звездные системы, называемые галактиками. Но это лишь видимая часть Вселенной.

Звездная система, в составе которой как рядовая звезда находится наше Солнце, называется Млечный путь. Число звезд в Галактике порядка 1012 (триллиона). Млечный путь, светлая серебристая полоса звезд, опоясывает всё небо, составляя основную часть нашей Галактики. Солнечная система не находится в центре Галактики. В центре Галактики расположено ядро диаметром 1000-2000 пк - гигантское уплотненное скопление звезд. В состав ядра входит много красных гигантов и короткопериодических цефеид (крупные скопления звезд).

Звезды верхней части главной последовательности, а особенно сверхгиганты и классические цефеиды, составляют более молодое население. Оно располагается дальше от центра и образует сравнительно тонкий слой или диск. Среди звезд этого диска находится пылевая материя и облака газа. Субкарлики и гиганты образуют вокруг ядра и диска Галактики сферическую систему.

Науке известна природа лишь 5 % вещества, из которого состоит Вселенная. Эти 5 % (4 %обычная материя - планеты, туманности и т.п., 1 % звезды и галактики) мы видим вокруг и сами из него сделаны. Остальное - великая тайна, а именно 70 % тёмная энергия (недавно открытая форма антигравитации), а 25 % тёмная материя (невидимые частицы с неизвестными свойствами) и5 % видимое вещество (см. рис 1).



Масса нашей Галактики оценивается сейчас разными способами, она равна приблизительно 2\*1011 масс Солнца (масса Солнца равна 2\*1030 кг), причем 1/1000 ее заключена в межзвездном газе и пыли. Масса галактики в Андромеде почти такова же, а масса галактики в Треугольнике оценивается в 20 раз меньше. Поперечник нашей галактики составляет 100000 световых лет. Путем кропотливой работы московский астроном В.В. Кукарин в 1944 г. нашел указания на спиральную структуру Галактики, причем оказалось, что мы живем в пространстве между двумя спиральными ветвями, бедном звездами. В некоторых местах на небе в телескоп, а кое-где даже невооруженным глазом можно различить тесные группы звезд, связанные взаимным тяготением, или звездные скопления.

**Глава 2. Модели эволюции Вселенной**

Вселенная - это всё существующее. От мельчайших пылинок и атомов до огромных скоплений вещества звездных миров и звездных систем. Поэтому не будет ошибкой сказать, что любая наука, так или иначе, изучает Вселенную, точнее, тем или иные её стороны. Химия изучает мир молекул, физика - мир атомов и элементарных частиц, биология - явления живой природы. Но существует научная дисциплина, объектом исследования которой служит сама Вселенная. Это особая отрасль астрономии, так называемая космология. Космология - учение о Вселенной в целом.

С развитием кибернетики в различных областях научных исследованиях приобрели большую популярность методики моделирования. Построение различных моделей относится к одному из важных путей познания объективно существующего мира. Объекты, явления и процессы, происходящие во Вселенной, очень сложны. Моделирование позволяет выделить наиболее существенные, характерные черты этих процессов.

С развитием науки, все полнее раскрывающей физические процессы, происходящие в окружающем нас мире, большинство ученых постепенно перешло к материалистическим представлениям о бесконечности Вселенной. Здесь огромное значение имело открытие И. Ньютоном (1643 - 1727) закона всемирного тяготения, опубликованного в 1687 г.

Одним из важных следствий этого закона явилось утверждение, что в конечной Вселенной все ее вещество за ограниченный промежуток времени должно стянуться в единую тесную систему, тогда как в бесконечной Вселенной вещество под действием тяготения собирается в некоторых ограниченных объемах (по тогдашним представлениям - в звездах), равномерно заполняющих Вселенную.

Большое значение для развития современных представлений о строении и развитии Вселенной имеет общая теория относительности, созданная А. Эйнштейном (1879 - 1955). Она обобщает теорию тяготения Ньютона на большие массы и скорости движения, сравнимые со скоростью света. Действительно, в галактиках сосредоточена колоссальная масса вещества, а скорости далеких галактик и квазаров сравнимы со скоростью света.

Одним из значительных следствий общей теории относительности является вывод о непрерывном движении вещества во Вселенной - нестационарности Вселенной. Этот вывод был получен в 20-х годах нашего столетия советским математиком А.А. Фридманом (1888 - 1925). Он показал, что в зависимости от средней плотности вещество Вселенная должна либо расширяться, либо сжиматься. В будущем расширение Вселенной сменится сжатием, а при средней плотности равной или меньшей критической расширение не прекратится. Два последних варианта активно рассматривались астрофизиками, причем в 80 - годы в них было включено невообразимо быстрое расширение Вселенной (инфляция), происшедшее в первые мгновения Большого взрыва.

Теория Александра Фридмана, в отличие от Эйнштейна, считавшего Вселенную стабильной и неизменной, наиболее полно описывает модель её возникновения и развития. Взгляды Фридмана заложили основу для дальнейшего изучения процессов, происходящих во Вселенной.

Принципиально новый этап в развитии современной эволюционной космологии связан с именем американского физика Г.А. Гамова (1904-1968), благодаря которому в науку вошло понятие горячей Вселенной. Согласно предложенной им модели «начала» эволюционирующей Вселенной «первоатом» Леметра состоял из сильно сжатых нейтронов, плотность которых достигала чудовищной величины - один кубический сантиметр первичного вещества весил миллиард тонн. В результате взрыва этого «первоатома» по мнению Г.А. Гамова образовался всоеобраэный космологический котел с температурой порядка трей миллиардов градусов, где и произошел естественный синтез химических элементов. Осколки первичного яйца - отдельные нейтроны затем распались на электроны и протоны, которые, в свою очередь, соединившись с нераспавшимися нейтронами, образовали ядра будущих атомов. Все это произошло в первые 30 минут после «Большого Взрыва».

Горячая модель представляла собой конкретную астрофизическую гипотезу, указывающую пути опытной проверки своих следствий. Гамов предсказал существование в настоящее время остатков теплового излучения первичной горячей плазмы, а его сотрудники Дльфер и Герман еще в 1948 г. довольно точно рассчитали величину температуры этого остаточного излучения уже современной Вселенной. Однако Гамову и его сотрудникам не удалось дать удовлетворительное объяснение естественному образованию и распространённости тяжелых химических элементов во Вселенной, что явилось причиной скептического отношения к его теории со стороны специалистов. Как оказалось, предложенный механизм ядерного синтеза не мог обеспечить возникновение наблюдаемого ныне количества этих элементов.

Ученые стали искать иные физические модели «начала». В 1961 году академик Я.Б. Зельдович выдвинул альтернативную холодную модель, согласно которой первоначальная плазма состояла из смеси холодных (с температурой ниже абсолютного нуля) вырожденных частиц - протонов, электронов и нейтрино. Три года спустя астрофизики И.Д. Новиков и А.Г. Дорошкевич произвели сравнительный анализ двух противоположных моделей космологических начальных условий - горячей и холодной и указали путь опытной проверки и выбора одной из них. Было предложено с помощью изучения спектра излучений звезд и космических радиоисточников попытаться обнаружить остатки первичного излучения. Открытие остатков первичного излучения подтверждало бы правильность горячей модели, а если таковые не существуют, то это будет свидетельствовать в пользу холодной модели.

В конце 60-х годов группа американских ученых во главе с Р. Дикке приступила к попыткам обнаружить реликтовое излучение. Но их опередили Л. Пепзиас и Р. Вильсон, получившие в 1978 г. Нобелевскую премию за открытие микроволнового фона (это официальное название реликтового излучения) на волне 7,35 см.

Примечательно, что будущие лауреаты Нобелевском премии не искали реликтовое излучение, а в основном занимались отладкой радиоантенны, для работы по программе спутниковой связи. С июля 1964 г. по апрель 1965 г они при различных положениях антенны регистрировали космическое излучение, природа которого первоначально была им не ясна. Этим излучением и оказалось реликтовое излучение.

Таким образом, в результате астрономических наблюдений последнего времени удалось однозначно решить принципиальный вопрос о характере физических условий, господствовавших на ранних стадиях космической эволюции: наиболее адекватной оказалась горячая модель «начала». Сказанное, однако, не означает, что подтвердились все теоретические утверждения и выводы космологической концепции Гамова. Из двух исходных гипотез теории - о нейтронном составе «космического яйца» и горячем состоянии молодой Вселенной - проверку временем «выдержала «только «последняя, указывающая на количественное преобладание излучения над веществом у истоков ныне наблюдаемого космологического расширения.

«Морозильный» сценарий разработали американские физики Фред Адамс и Грегори Лафлин еще до открытия ускоренного расширения Вселенной - в 1997 году (модель строится на базе стандартной модели). Согласно их модели, история нашей Вселенной насчитывает четыре эры:

Звездная эра (началась через сотни миллионов лет после Большого взрыва, во Вселенной стали возникать первые звезды и началась интенсивная генерация энергии за счет ядерного синтеза в звездных недрах. Эти процессы продолжаются и сейчас. Ученые вычислили, когда Вселенной исполнится 1014 лет в космическом пространстве не останется свободного водорода, и звезды закончат свое существование).

Эра вырождения охватывает промежуток 1015 - 1037 лет, от сверкающих светил остались нейтронные звезды и белые карлики, копятся черные дыры, которые усиленно растут, произойдет распад ядерного вещества, протоны будут распадаться на позитроны, фотоны, нейтрино и в итоге обычное вещество в составе планет и белых карликов начнет превращаться в излучение.

Эра черных дыр приходится на промежуток времени 1038 - 10100. В это время исчезнут все протоны и нейтроны (барионы) и единственными макрообъектами во Вселенной останутся черные дыры и они вскоре испарятся в излучение и исчезнут во взрывах.

Темная эра наступит когда возраст мироздания превысит 10100 лет. Из материи останутся лишь кванты электромагнитного излучения почти 0 температуры и стабильные лептоны (нейтрино, электроны и позитроны).

Модель «раздувающейся Вселенной» была предложена в 2003 году Р. Калдвеллом, М. Камионковски и Вейнбергом. Расширение Вселенной не дает объяснений в моделях «горячей Вселенной». Возрастающее увеличение темной энергии (вакуум) приведет к вселенскому антиколлапсу. Скорость расширения пространства возрастет до такой степени, что разорвет галактики, т.е. здесь решающее значение приобрела антигравитация, удаление всех пунктов одновременно. Распадутся планетные системы, планеты теряют связь с Солнцем. Разрушаются звезды и планеты. Химические соединения распадаются на атомы, но и атомы теряют стабильность, ядра не могут удерживать электроны. Но все это в далеком будущем.

Существует модель, согласно которой финал гибели Вселенной может произойти и завтра. Впервые он был предложен московским физиком М.Б. Волошиным, И.Ю. Кобзаревым и Л.Б. Окунем в 1975 году. В данной теории учитывается особенность вакуума. В нем отсутствуют реальные частицы, однако постоянно рождаются и исчезают их виртуальные аналоги. В любой момент может произойти туннелирование вакуума из одного состояния в другое, и останется в итоге пространство - время и материя с совершенно иными свойствами (или ничего).

Энергия вакуума учитывается в теории инфляционного расширения новорожденной Вселенной.

Инфляционная модель Вселенной - гипотеза <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B0> о физическом <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0> состоянии и законе расширения Вселенной <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F> на ранней стадии Большого взрыва <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%BE%D0%B9\_%D0%B2%D0%B7%D1%80%D1%8B%D0%B2> (при температуре выше 1028 <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B8%D0%BD>), предполагающая период ускоренного по сравнению со стандартной моделью горячей Вселенной <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C\_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%8F%D1%87%D0%B5%D0%B9\_%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9> расширения. Предложена в 1981 <http://ru.wikipedia.org/wiki/1981> Аланом Гутом <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D1%82,\_%D0%90%D0%BB%D0%B0%D0%BD\_%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%B8> и видоизмененная в 1982 <http://ru.wikipedia.org/wiki/1982> Андреем Линде <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B5,\_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5%D0%B9\_%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87>. Наконец, в самом последнем варианте модели инфляционной Вселенной - сценарии „хаотического раздувания” по А.Д. Линде [11] условия для реализации тепловой смерти, мягко говоря, еще менее благоприятны, чем в первоначальном варианте концепции раздувания. Эта последняя модель вообще трактуется ее автором и другими видными космологами (например, И.Д. Новиковым) как модель вечно юной, самообновляющейся Вселенной. Наш мир, в соответствии с этой моделью, может приобрести еще 6 пространственных измерений.

вселенная солнечный система энштейн

**Глава 3 Сценарии будущего развития Солнечной системы**

Изучая Вселенную, ученые не могут не обращать особого внимания на процессы, происходящие в Солнечной системе, составляющим элементом которой является наша планета Земля. На сегодняшний момент существует несколько сценариев дальнейшего развития Солнечной системы.

Сценарий №1 Вспышки гамма-лучей

Смертоносные гамма-лучи, которые возникнут во время взрыва одной из звезд Галактики, уничтожат Землю. Впервые гамма-лучи были зафиксированы американскими учеными при изучении выведенного на орбиту спутника, и их происхождение связывалось с советскими ядерными испытаниями. Но впоследствии выяснилось, что вспышки гамма-лучей приходят от космического источника неведомого происхождения.

Исследователям долго не удавалось понять, где происходят эти вспышки - в нашей Галактике или в глубинах космоса. Не удавалось выяснить и природу этих вспышек. Местонахождение феномена - примерно миллиард световых лет от Солнечной системы - было определено только в 1997 году с помощью итальянского спутника «Беппо-САКС». Но понять происхождение явления так и не удалось. Одна из наиболее вероятных версий: гамма-лучи сигнализируют о смерти больших звезд, масса которых в десять раз превышает солнечную массу. Звездная материя, выбрасываемая в космос во время взрыва, преобразует мощные потоки этой высвободившейся энергии и под действием ударной волны невероятной силы порождает вспышку гамма-лучей.

Ученые не могли не заинтересоваться вспышками гамма-лучей: ведь они способны вызвать катастрофу, в ходе которой жизнь на Земле прекратиться. В пределах нашей Галактики такие явления должны происходить в среднем раз в 10 миллионов лет. И если источник очередной вспышки окажется на расстоянии 3000 световых лет от Земли, гамма-лучи смогут разрушить озоновый слой атмосферы, который защищает нас от ультрафиолетового излучения, идущего от Солнца.

Если расстояние будет еще меньше, гамма-излучение достигнет поверхности планеты и буквально стерилизует ее. И мы даже не сможем это предвидеть, потому что гамма-лучи, возникающие во время этих вспышек, путешествует со скоростью света. Слияние сверхновой звезды, блеск которой виден даже днем, принесет смертельную радиацию.

Сценарий №2 Кометный дождь

Раз в 30 миллионов лет от границ Солнечной системы прямо на нас изливается дождь из небесных тел и убивает все живое.

За орбитой самой «крайней» планеты, Плутон, протянулся пояс Эджворта-Койпера, кольцеобразная область, населенная маленькими холодными телами, о которых заговорили совсем недавно. Диаметр самого большого объекта из этого пояса - 1200 км (чуть меньше спутника Плутона Харона, диаметр которого составляет 1270 км).

Многие из этих тел ранее находились в Облаке Оорта, обширной зоне вокруг Солнца, населенной миллиардами комет. Она окружает нашу планетную систему, простираясь на огромное расстояние, и заполняет собой почти половину пространства, отделяющего нас от Альфы Центавра, самой крупной из ближайших к нам звезд. Несмотря на то, что температура тел, населяющих это облако, очень низка, затишья стоит ждать в лучшем случае около нескольких миллионов лет, а затем наступит катастрофа.

Ведь Солнце движется вокруг центра Млечного Пути. И рано или поздно оно приблизится к ним настолько, что гравитация сможет воздействовать на орбиты комет облака Оорта. Многие из объектов этого облака затеряются в космосе. Но некоторые направятся к центру Солнечной системы и начнут сталкиваться с планетами. Существует предположение, что уже имели место немногочисленные фатальные бомбардировки такого типа, обрушившиеся на Землю. Некоторые исследователи, реконструируя глобальные экологические катастрофы (от катаклизмов ордовикского периода 506 миллионов лет назад до исчезновения динозавров 65 миллионов лет назад), находят, что период этих явлений составляет около 30 миллионов лет. Если данная гипотеза подтвердится, то вполне вероятно, что такой кометный дождь из облака Оорта сделает жизнь на планете совсем другой.

Сценарий №3 Высыхание океанов

Согласно расчетам японского ученого Сигеноре Маруяма Земля будет совершенно пустынна, как сегодняшний Марс. Земля теряет ежегодно около 900 миллионов тонн драгоценной влаги, и в течение миллиарда лет утратит всю воду. Постепенно наша планета превратиться в пустыню, все живые организмы погибнут. Гипотеза японского ученого вызывает много споров в научной среде. Особенно сомнительной считается идея, что вода собирается в зоне переноса между верхними и нижними слоями мантии на глубине 410 - 660 километров. Специалисты, не разделяющие мнение Сигеноре Маруямы, считают, что при этом должна была бы существовать граница, которая делила бы зону мантии на два слоя. А по последним данным мантия представляет собой единое целое, вещества опускаются до ее границы с ядром. Новые исследования покажут, насколько вероятно обезвоживание Земли.

Сценарий №4 Гигантское Солнце

В конце своего развития огромное красное Солнце поглотит Землю, которая превратиться в выжженную пустыню.

Когда-то Солнце выглядело совсем иначе, чем сегодня. Спустя миллиарды лет оно вновь изменит свой облик. Однако эти изменения незаметны в масштабах человеческого времени. Тем не менее, у Солнца есть свой собственный жизненный цикл - образование из облака межзвездного вещества, затем период более или менее спокойного существования, а потом неминуемая смерть.

Через пять миллиардов лет Солнце израсходует весь водород, перейдет на гелий и станет больше сегодняшнего на 75 процентов.

Пройдут еще несколько миллиардов лет, и новое Солнце поглотит Меркурий и Венеру - планеты, ближе всего расположенные к центру Солнечной системы. А Земля, плавающая в раскаленной атмосфере Солнца, сойдет со своей орбиты и в конце концов по спирали погрузится в горнило огромной звезды. Возможно, что Марсу повезет, и примерно на миллиард лет там установится климат, пригодный для зарождения жизни или для ее восстановления, если верно, что она там уже существовала несколько миллиардов лет назад.

Сценарий №5 Конец всей солнечной системы

Обледеневшие планеты Солнечной системы будут летать во мраке вокруг белого карлика-Солнца.

Ужасное расширение, которое произойдет с Солнцем в стадии красного гиганта, опустит занавес на сцене земной жизни. Но это не станет последним актом его существования. В таком состоянии Солнце будет находиться еще миллиард лет. Оно станет питаться гелием, а затем начнет сжигать другие - все более тяжелые - элементы, расположенные на большей глубине, в ядре светила, пожирая слой за слоем, уменьшаясь, как луковица. Когда очередь дойдет до железа, процесс термоядерного синтеза с выделением энергии остановиться. Впрочем, превращение элементов в недрах звезды будет продолжаться, и довольно активно, но теперь уже оно будет происходить с поглощением энергии.

Во время этих последовательных термоядерных реакций будут возникать периоды нестабильности Солнца, во время которых его светимость будет меняться, придавая ему вид переменной звезды типа пульсирующих звезд - цефеид. В финальном периоде смена фаз будет ускоряться, каждая последующая будет короче предыдущей. И все же, в отличие от звезд с большей массой, Солнце не закончит жизнь мгновенно, то есть путем взрыва. Самые верхние слои «отшелушатся» в космос, образовав там планетарную туманность.

В центре солнечной планетарной туманности останется холодное ядро из водорода, гелия, углерода, кислорода и других - более тяжелых - элементов. Его объем будет, сравним с объемом Земли, а плотность в миллионы раз превысит плотность воды (иными словами, масса кубического сантиметра такого вещества будет измеряться тоннами!)

Остывая миллиарды лет, оно охладится до температуры 4000 Кельвинов, и в его веществе начнется процесс кристаллизации.

Вокруг маленького белого Солнца будут вращаться реликты уцелевших планет, скорее всего, это будут Марс, Юпитер и Сатурн, холодные кольца которого испаряться во время фазы красного гиганта. И наступит вечная ночь, во время которой будет так же темно, как сегодня на Земле в полнолуние, а Солнце будет выглядеть ненамного ярче других звезд.

Сценарий №6 Конец млечного пути в черной дыре

Черная дыра, находящаяся в центре Галактики поглотит в свою воронку все звезды Млечного Пути.

Если наблюдать за Млечным Путем и другими далекими галактиками, сразу броситься в глаза очевидная разница: в нашей звездной системе царит относительное спокойствие, тогда как многие другие галактики живут в непрерывной активности.

Выбросы газов, области высокой интенсивности формирования звезд, мощные потоки радиоволн, рентгеновских и гамма лучей, высвобождение огромного количества энергии - все это придает галактикам вид близких звезд, тогда как на самом деле они находятся от нас на расстоянии миллиардов световых лет.

Одна из гипотез объясняет неистовую активность этих звездных систем находящимися в их центрах гигантскими черными дырами, масса которых составляет десятки миллионов солнечных масс.

Существование подобного космического мега пылесоса, который невозможно увидеть непосредственно, подтверждают наблюдаемые астрономами вихревые явления и высочайшие перепады температур, возникающие в ходе всасывания вещества в черную дыру и сопровождающиеся выбросами энергии и газа.

Астрофизики, наблюдая центр нашей Вселенной в различных диапазонах радиоволн, инфракрасного и рентгеновского излучения, а также гамма лучей и собрав массу данных, предложили, что в центре Млечного Пути существует черная дыра.

Ученые предположили, что в центре Млечного Пути существует повышенная концентрация вещества, масса которой превышает солнечную примерно в два миллиона раз, но количество света, доходящего оттуда до нас, непропорционально мало. Кстати, именно по этой причине некоторые ученые сомневаются, что в центре Млечного Пути действительно расположилась огромная черная дыра. Но, с другой стороны, столь громоздкие образования, ведущие себя относительно спокойно, найдены не только в нашей, но и в других внешне нормальных галактиках, например, в туманности Андромеды и ее спутнике M32, недавно изученных с помощью космического телескопа «Хаббл».

Возможно, черная дыра образовалась в результате столкновения с другими галактиками в те далекие времена, когда Вселенная имела еще маленькие размеры. Но что произойдет при встрече ее с другими галактиками, если она когда-нибудь пробудиться от сна? Ответ неутешителен: черная дыра втянет в себя всю нашу Галактику.

В этом случае Млечный Путь ожидает незавидная судьба - сначала он превратиться в водоворот звезд и газа, а затем - в мизерную по размеру область с бесконечно большой плотностью.

**Заключение**

Вселенная эволюционирует, бурные процессы происходили в прошлом, происходят сейчас, и будут происходить в будущем. Мир становится все сложнее, усложняются и появляются новые теории. И наука не стоит на месте, появляются новые взгляды, гипотезы, учения, поскольку «природа не раскрывает свои тайны раз и навсегда» (Л.А. Сенека).

Если нашей Вселенной грозит смерть, то, может быть появится возможность в будущем перелететь до другой Вселенной. Из общей теории относительности следует возможность существования пространственно-временных тоннелей и перехода в другие Вселенные.

Мы знаем строение Вселенной в огромном объеме пространства, для пересечения которого свету требуются миллиарды лет. Но пытливая мысль человека стремится проникнуть дальше. Что лежит за границами наблюдаемой области мира? Бесконечна ли Вселенная по объему? И её расширение - почему оно началось и будет ли оно всегда продолжаться в будущем? А каково происхождение «скрытой» массы? И наконец, как зародилась разумная жизнь во Вселенной? Есть ли она ещё где-нибудь кроме нашей планеты? Окончательные и полные ответы на эти вопросы пока отсутствуют. Вселенная неисчерпаема. Неутомима и жажда знания, заставляющая людей задавать всё новые и новые вопросы о мире и настойчиво искать ответы на них.

**Список использованной литературы**

1. Воронцов - Вельяминов Б.А. Очерки о Вселенной. М.,1980. - 672 с.

2. Ксанфомалити Л. Темная Вселенная // Наука и жизнь 2005№5. 58-69 с.

. Левин А. Судьбы мироздания // Популярная механика 2006 №9 40-46 с.

. Левитан Е.П. Эволюционирующая Вселенная. М.: Просвещение., 1993г. 159 с.

. Лесков С. Большой и нужный взрыв // Известия.-2007.-12 апр. 5 с.

. Перель Ю.Г. Развитие представлений о Вселенной М.,1958. 352 с.

. Сурдин В.Г. Дарвин и эволюция Вселенной //Экология и жизнь 2009 №3 4-10 с.

. Шкловский П.С. Вселенная, жизнь, разум М.: Наука 1987. - 320с.

9. <http://www.natural-history.ru/vselennaya\_3.php>

. <http://www.philosophy.ru/iphras/library/zizin.html>

. <http://www.po4itay.ru/secret/other/5.htm>