

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ И ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Ситников Н. С.

г. Ростов-на-Дону, МАОУ лицей № 11, 11 класс

Научный руководитель: Адамян В.Л., г. Ростов-на-Дону, к. т. н., доцент,
Донской государственный технический университет (ДГТУ)

Основная проблема исследования

Космонавтика – область науки, в которой первенство мировых открытий принадлежит нам. Мы первые преодолели земное притяжение и покорили космос. Космонавты разных стран проходят подготовку у нас в России. Астрономическая картина мира непосредственно связана с физикой, химией, биологией. И тем не менее предмет «Астрономия» исключен из школьной программы.

Актуальность

Учащимся не хватает информации о познании мира и его развитии. В связи с этим краткое изложение о происхождении Вселенной и жизни на Земле является актуальным.

Цель работы

Целью работы является показать единство всех обособленных структур мирового пространства и их общность.

Задачи исследования

Сформировать общее представление о возникновении Вселенной и развитии жизни на Земле.

Предмет исследования – Вселенная, планеты Земля, Марс, Венера.

Гипотеза: возможность развития жизни на других планетах.

Вселенная представляет собой материю без конца и края, включающая в себя Землю, космическое пространство, планеты, звезды. По сегодняшний день вопрос о существовании жизни на других планетах остается открытым. Более близкими нам планетами являются Марс и Венера. Радиус Марса равен 3390 км, что в два раза меньше радиуса Земли. Расстояние от Земли до Марса в период наибольшего отдаления планет составляет 400,3 миллиона км. Самое короткое расстояние в период сближения планет составляет 54,5 миллиона км. Марс, также как и Земля наклонена к экватору и сезоны на Марсе меняются так же, как на Земле.

Самый удобный период для изучения планет – период Великого противостояния (рис. 1).

Перигелий – ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты или иного небесного тела Солнечной системы. Афелий – наиболее отдаленная от Солнца точка орбиты вращающегося вокруг него небесного тела.

Великое противостояние – это такое расположение, когда две планеты сближаются на самое короткое расстояние (рис. 2).

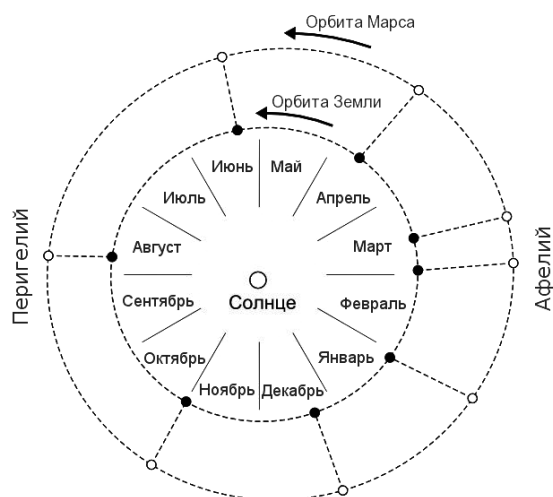


Рис. 1. Положение планет Земля и Марс относительно Солнца [1]

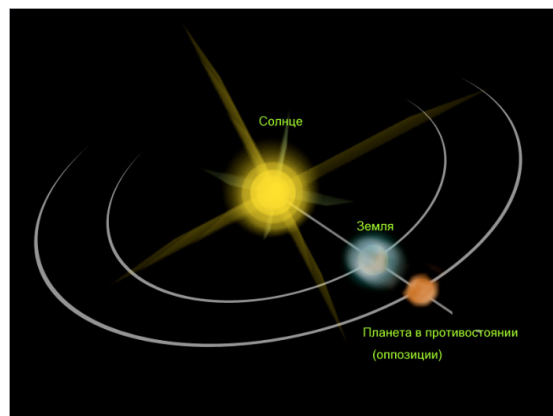


Рис. 2. Расположение планет при Великом противостоянии [2]

В таблице приводятся даты Великих противостояний Марса в период от 1830 года по предстоящий 2035 год.

Исследования орбитального аппарата НАСА (National Aeronautics and Space Administration) показали, что основная составляющая почвы – кремнезем (20–25%), содержащий примесь гидратов оксидов железа (до 15%), придающих почве красноватый цвет. В породе, отобранной марсоходом в сентябре 2013 года, содержание воды достигало 2% (масс.) [3].

Если смотреть сверху, то Марс и Земля вращаются вокруг своей оси против часовой стрелки, а Венера – по часовой стрелке.

Великие противостояния Марса 1830–2035 гг.
(<http://planetarium-moscow.ru/about/news/detail.php? ID=7372>)

Дата День, месяц, год	Расстояние до Земли, млн.км.	Дата День, месяц, год	Расстояние до Земли, млн.км.
19.09.1830	58,12	23.07.1939	58,24
18.08.1845	55,8	10.09.1956	56,68
17.07.1860	58,75	10.08.1971	56,23
05.09.1877	56,41	22.09.1988	58,81
04.08.1892	56,5	28.08.2003	55,79
24.09/1909	58,63	27.08.2018	57,77
23.08.1924	55,79	15.09.2035	57,04

Радиус планеты Венера – 6051,8 км, немного меньше радиуса Земли. Перигелий планеты Венера равен 107,5 млн.км, афелий – 108,9 млн км. В отличие от Земли и Марса на Венере отсутствует вода (следы – 0,02%). Толщина коры занимает 16 км, а силикатная оболочка (мантия) – 3300 км. Под мантией находится железное ядро, не имеющее магнитного поля. Температура у поверхности равна 475 °С, поверхность покрыта базальтовой лавой. Атмосфера планеты на 96% состоит из углекислого газа и 4% азота.

Как говорил Константин Эдуардович Циолковский говорил: «Земля – это колыбель человечества». Радиус Земли равен 6371 км. Земля состоит из твердой силикатной оболочки и металлического ядра железо-никелевого сплава. Внешняя часть ядра жидкая, внутренняя – твердая.

У поверхности Земли осушенный воздух содержит около 78,08% азота (по объему), 20,95% кислорода, 0,93% аргона и около 0,03% углекислого газа.

Первым шагом появления жизни на Земле были химические реакции, приведшие к появлению органических соединений. Далее в результате эволюционного развития появилось человечество.

С появлением разума у древнего человека возникали вопросы о его происхождении, роли и месте во Вселенной. Параллельно возникали вопросы о происхождении самой Вселенной, которые актуальны и по сегодняшний день.

Существует несколько теорий возникновения Вселенной. Согласно религиозной теории автором создания Земной тверди является Бог. В течение шести дней Творец создавал контрасты света и тьмы, воду, сушу, все растения и живность. На шестой день Бог сотворил по своему подобию человека мужского и женского пола. «Будьте плодотивы и размножайтесь, – сказал Бог. – Наполняйте Землю и владейте ею. Царствуйте над рыбами морскими и птицами небесными, и над всеми пресмыкающимися».

Вопрос об авторстве возникновения Вселенной снимает космологическая теория Большого взрыва. Пенроуз и Гурзядян в своих исследованиях и открытиях показали, что Большой взрыв случался неоднократно. Под термином «Большой взрыв» подразумевается взрыв некоего сгустка с высочайшей концентрацией чистой энергии в крошечной тьме. Взрыв огненного шара, температура которого достигала миллиардов градусов, с колоссальным ускорением разбросал во все стороны потоки энергии и частицы материи в форме плазмы. Плазма состоит из положительно или отрицательно заряженных частиц, улавливающих свет, блокируя его проникновение сквозь плазму.

В период времени от нуля до 10^{-43} секунд после Большого взрыва образовалась Вселенная с плотностью около 10^{93} г/см³ (Планковская плотность), температурой 10^{32} К (Планковская температура) [3]. Начиная с нулевого момента, раскаленный первичный сгусток стал охлаждаться и спустя миллион лет температура Вселенной понизилась до 4000 К. В этих условиях в течение миллиона лет частицы, соединяясь друг с другом, формировались в атомы. Согласно современным представлениям и законам физики и химии, атомы в условиях дальнейшего остывания образовывали ионные, ковалентные, донорно-акцепторные, водородные и металлические связи. Новообразованные атомы собирались в гигантские облака пыли и газа. Частицы пыли сталкивались друг с другом, сливались в единое целое. Гравитационные силы более плотных областей притягивали к себе все больше пыли и газа. Они превращались в гигантские завихряющиеся облака пыли и газа – так называемые туманности. В результате во Вселенной со временем сформировались галактики, звезды, планеты. Температура пространства между галактиками составляет минус 270 °С.

Одна из туманностей, сгустившись, образовала Солнце. Из других частей облака

возникли сгустки вещества, ставшие планетами, в том числе Землей. Они удерживались на своих околосолнечных орбитах мощным гравитационным полем Солнца. По мере того как гравитационные силы притягивали частицы солнечного вещества все ближе и ближе друг к другу, Солнце становилось все меньше и плотнее. При этом в солнечном ядре возникло чудовищное давление. Оно преобразовывалось в колоссальную тепловую энергию, а это, в свою очередь, ускоряло ход термоядерных реакций внутри Солнца. В результате образовывались новые атомы и выделялось еще больше тепла.

Легкие газы, такие как водород и гелий, выбрасываемые вулканическими извержениями из остывающей Земли, улетучивались в космическое пространство. Тяжелые же газы удерживались у поверхности планеты за счет сил притяжения и составили атмосферу Земли. Водяные пары из атмосферы частично конденсировались и в итоге на Земле образовались океаны.

Согласно теории Опарина первоначальная атмосфера Земли была лишена кислорода. В результате природных катаклизмов, таких как, например, грозы, вулканические извержения, синтезировались неорганические и органические соединения, которые

накапливались в океанах, пока не создали консистенцию разбавленного бульона. При высокой концентрации бульона образовались нуклеиновые кислоты и протеины, которые при взаимодействии образовывали генетический код. Появились первые живые клетки – гетеротрофы. Они не могли воспроизводить свои компоненты самостоятельно и получали их из бульона. Но со временем многие соединения стали исчезать из бульона, и клетки были вынуждены воспроизводить их самостоятельно. Так клетки развивали собственный обмен веществ для самостоятельного воспроизводства. Благодаря процессу естественного отбора из этих первых клеток появились все живые организмы, существующие на Земле.

Заключение. На пыльных тропинках далеких планет останутся наши следы.

Список литературы

1. Марс и как его наблюдать. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.realsky.ru/articles/book/whatobserve/марс-и-как-его-наблюдать-г30/> (дата обращения 20.07.2017).
2. Сатурн в противостоянии Солнцу: наблюдаем окольцованную планету в мае – июне 2015 года. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biguniverse.ru/posts/protivostoyanie-saturna-23-maya-2015-godu/> (дата обращения 20.07.2017).
3. Найдыш В. М. Концепция современного естествознания: Учеб. пособие. М.; Гардарики, 2001. – 476 с.