**Происхождение Солнца**

Большинство исследователей в области космогонии, хотя и далеко не все, полагает, что Солнечная система возникла 4-5 млрд. лет назад и с тех пор не подвергалась значительным изменениям. Что Земля, как и другие планеты, была такой же самой, как сейчас и один и три, и пять миллиардов лет назад. Такой же были ее масса, расстояние от Солнца, наклонение плоскости земной орбиты к плоскости экватора Солнца, наклон плоскости земного экватора к плоскости ее орбиты, периоды ее осевого вращения и орбитального обращения и т. д. Единственное происшедшее на Земле изменение, которое можно назвать радикальным - это возникновение жизни (биосферы), да еще возникновение человека и общества (ноосферы).

Мы уже говорили при рассмотрении эволюции Солнца о том, что Солнце возникло из инфракрасного карлика, который, в свою очередь, возник из планеты-гиганта. Планета-гигант еще раньше произошла из ледяной планеты, а та - из кометы. Эта комета произошла на периферии Галактики одним из тех двух способов, которыми происходят кометы на периферии Солнечной системы. Либо комета, из которой через много миллиардов лет произошло Солнце, образовалась при дроблении более крупных комет или ледяных планет при их столкновении, либо эта комета перешла в Галактику из межгалактического пространства.

Как известно, все видимые галактики движутся. При этом они обращаются вокруг центра скопления галактик. Многие скопления галактик при этом могут составлять свое семейство, свою звездно-планетную систему, еще более огромную, чем отдельные галактики и их скопления.

Между галактиками, обращающимися вокруг общего центра масс, существует огромное количество других небесных тел, хотя их, по-видимому, и меньше, чем в галактиках. Эти небесные тела - звезды, планеты и кометы обращаются, как и галактики, вокруг их общего центра масс по самостоятельным орбитам. Когда они при своем обращении вокруг общего центра погружаются в газово-пылевую среду, они начинают приближаться по спирали, вследствие их торможения в диффузной среде, к центру масс, вокруг которого они обращаются. Но скорость их приближения при этом различна. Больше всех она у более мелких тел, меньше - у крупных. Быстрее всех перемещаются при этом кометы. Вследствие этого кометы догоняют галактики и отдельные самостоятельные звездно-планетные системы. Догоняя их, они либо обгоняют их, либо захватываются ими. При захвате кометы и другие небесные тела межгалактического пространства либо попадают на поверхность крупных небесных тел: звезд и планет, либо переходят на орбиты - вокруг центра галактик или отдельных звездно-планетных систем, становясь их спутниками, учитывая массу Солнца и его расстояние от центра Галактики и ее края, можно предположить, что Солнце превратилось из кометы в планету на периферии Галактики, а не в межгалактическом пространстве. Потом, в процессе ее увеличения, комета превращалась в ледяную планету, планету-гигант и т.д.

По мере увеличения массы планет и других небесных тел наступает такой период в их эволюции, когда они становятся способными удерживать в своей атмосфере не только тяжелые газы, но и легкие: водород и гелий. С точки зрения наличия и состава атмосфер у небесных тел, последние проходят в своем развитии три этапа. Малые тела Солнечной системы - ледяные планеты, кометы, астероиды, небольшие спутники и спутники и метеорные тела - по-видимому, вообще не имеет никакой атмосферы. Или, точнее, они приобретают ее во время очередной галактической зимы, но после ее окончания постепенно теряют, поскольку сила гравитационного притяжения около их поверхности мала, и атомы и молекулы газовой атмосферы рассеиваются в межпланетное пространство.

Но масса небесных тел постепенно увеличивается за счет силикатной и ледяной компонент и наступает время, когда они приобретают возможность удерживать возле себя атмосферу, состоящую из тяжелых газов - азота, углекислого газа, кислорода и др. Но все они не способны удерживать около своей поверхности легкие газы - водород и гелий, которые являются самыми распространенными элементами во Вселенной.

Атмосфера вместе с облаками вращается одновременно с планетами вокруг их осей вращения. При этом облака достигают большой высоты: у Юпитера - 70 тыс. км., у Сатурна - 60 тыс. км., у Урана и Нептуна - около 25 тыс. км от центра планет.

**Происхождение планет земной группы**

Если планеты-гиганты происходят из ледяных планет, расположенных за ними дальше от Солнца, и если ледяные планеты происходят из больших комет, расположенных еще дальше от Солнца, то, очевидно, что планеты земной группы должны происходить из тех небесных тел Солнечной системы, которые расположены по соседству с ними, но несколько дальше от Солнца. Не трудно видеть, что к кандидатам в родительские тела планет земной группы могут быть отнесены три группы небесных тел Солнечной системы: во-первых, планеты-гиганты, вернее, их силикатные ядра; во-вторых, большие спутники планет-гигантов, такие, как Ио, Европа, Ганимед и Каллисто; и, в-третьих, большие астероиды, такие, как Церера, Паллада, Веста, Гигея и др.

Если Юпитер в настоящее время теряет свое атмосферное вещество в районе мощного вихря (большого красного пятна), то можно предположить, что весь водород, затем гелий, а затем и другие газообразные вещества в конце концов покинут Юпитер и он, уменьшив свою массу во много раз, превратится в пятую планету земной группы. После этого он приблизится ближе к Солнцу, поскольку его относительное торможение резко, раз в 15-20, возрастет, скорость его вращения уменьшится как за счет солнечного торможения, так и за счет рассеивания в межпланетное пространство вещества, и он будет иметь не только такую же массу, как планеты земной группы, но и такой же, примерно, период вращения, как у Земли и Марса. После этого Юпитер снова приобретет атмосферу, сначала такую, как и у Марса, а затем, по мере приближения к Солнцу и разогрева, как у Земли, затем - у Венеры.

Как мы видели выше, планеты земной группы происходят из планет-гигантов, или их спутников, или астероидов, а планеты-гиганты - из ледяных планет. Ледяные планеты и астероиды, а также небольшие спутники планет происходят из комет. Кометы, следовательно, являются начальным этапом развития всех небесных тел. Как же происходят они?

Можно предположить, что существует два способа происхождения комет Солнечной системы. Мелкие кометы происходят преимущественно в Солнечной системе, главным образом на ее периферии, где количество комет, по-видимому, исчисляется многими миллиардами и триллионами. Кометы, обращающиеся вокруг Солнца в различных направлениях с различными наклонениеми орбит и эксцентриситетами, сталкиваются зачастую между собой и раздробляются на более мелкие части. Этот процесс разукрупнения небесных тел является, конечно, второстепенным наряду с основным процессом укрупнения небесных тел, но он играет большую роль в эволюции небесных тел. В результате раздробления комет возникает множество более мелких образований - кометок и метеорных тел, которые затем, постепенно увеличиваясь за счет вычерпывания диффузной материи, растут и превращаются в новые кометы. Таким образом, кометы обеспечивают себе смену, новое поколение.

Небесные тела можно разделить по плотности на две большие группы: силикатные тела с плотностью около 3 г/см3 и выше, и ледяные и газовые тела с плотностью около 2 г/см3 и ниже. В общем, плотность, по мере увеличения небесных тел, кроме, по-видимому, планет-гигантов, увеличивается. Растет плотность и по мере приближения небесных тел к Солнцу, да и к другим центральным телам Увеличение плотности небесных тел с их увеличением и приближением к центральному телу является правилом для всех небесных тел кроме планет-гигантов, которые стоят особняком. В отличие от всех других небесных тел Солнечной системы газовые тела сохраняют значительную часть захваченной ими газовой компоненты, основной составляющей которой являются водород и гелий. В результате их плотность понижается. Но в то же время планеты-гиганты после окончания очередной галактической зимы теряют значительную часть своей атмосферы за счет усилившейся центробежной силы в экваториальной области и теряют ее различным образом. Эти потери являются тем больше, чем быстрее вращаются планеты и чем протяженней является их атмосфера.

При торможении небесных тел в газово-пылевой среде скорость их приближения к центральным телам зависит исключительно от величины их относительного торможения, которая, как мы видели, зависит от ряда факторов: от плотности газово-пылевой среды, от величины небесных тел, их скорости и т. д. Ускорение небесных тел под воздействием приливного механизма также зависит от ряда факторов, прежде всего от расстояния между телами: оно обратно пропорционально кубу расстояния. Например, если бы Земля была ближе к Солнцу в 2 раза, то она бы удалялась от Солнца в 8 раз быстрее.

Начиная с какого-то определенного расстояния от Солнца расстояние между планетами за достаточно длительный промежуток времени, например, от одного прохождения через спиральный рукав Галактики до другого, так, чтобы в этот промежуток времени вошла хотя бы одна суровая галактическая зима, межпланетные расстояния должны тем более уменьшаться, чем ближе планеты находятся к Солнцу. Иначе говоря, расстояние между планетами (спутниками) и расстояние от планет (спутников) до Солнца (планет) должны находиться в прямо-пропорциональной зависимости. Этой закономерности не подчиняются только две планеты: Плутон и Меркурий. Поскольку именно эти планеты являются самыми маленькими планетами, то именно их малой массой и большим торможением объясняется нарушение ими данной закономерности.

**. Эксцентриситет**

Наибольшее торможение они испытывают находясь в перигелии, то есть в ближайшей к центральному телу точке, а наименьшее сопротивление - в афелии, находясь в наиболее удаленной от Солнца точке орбиты. уменьшения вытянутости (эксцентриситет)

Из крупных спутников только два, Тритон и Феба, обращаются по отношению к центральным телам в обратном направлении. Существует две четкие закономерности в распределении небесных тел Солнечной системы по направлению обращения. Первая заключается в том, что если все небесные тела разделить на ряд групп в зависимости от их масс, то выяснится, что количество небесных тел с обратным направлением обращения будет расти по мере перехода от групп небесных тел с большой массой к группам с меньшей массой.

Если теперь мы рассмотрим углы наклонения плоскостей орбит небесных тел к плоскости экваторов их центральных тел, то обнаружим ту же самую закономерность: чем дальше небесные тела расположены от своего центрального тела, тем больше угол наклонения. Самая дальняя из планет - Плутон - имеет самый большой угол наклонения, он же является и наименьшей из планет. Из спутников большинство ближних к планетам обращаются вокруг них, находясь почти в плоскости их экватора, дальние, наоборот, имеют большие углы наклонения.

Вслед за вторым газовым кольцом возникает третье, четвертое... десятое и т. д. При этом последнее возникшее кольцо (нижнее) давит на соседнее с ним кольцо, возникшее предпоследним, отдавая ему часть своего количества движения. Предпоследнее кольцо - на следующее, соседнее с верхней стороны, отдавая ему также часть своей механической энергии. И так доходит до самого верхнего газового кольца.

Каждое кольцо, во-первых, оказывает давление в районе соприкосновения на соседнее кольцо сверху, вынуждая его постепенно удаляться от небесного тела, т. е. двигаться с ускорением, во-вторых, на него оказывает давление соседнее кольцо снизу, вынуждая его также постепенно удаляться от небесного тела. В-третьих, все кольца находятся в экваториальной плоскости. В-четвертых, орбитальная скорость каждого кольца больше соседнего сверху и меньше соседнего снизу. В-пятых, каждое кольцо при их удалении от небесного тела передает часть своего количества движения соседнему кольцу сверху и получает часть количества движения от соседнего кольца снизу. И, в-шестых, по-видимому, каждое газовое кольцо передает соседнему сверху кольцу и часть своего вещества, само же восполняет свои потери за счет соседнего кольца снизу, а последнее кольцо за счет атмосферы небесного тела.

Газовых колец, состоящих, в основном, из водорода и гелия, по-видимому, образуется огромное количество у каждой быстро вращающейся планеты и у Солнца

Что же происходит, когда начинается галактическая зима? Во-первых, пыль диффузной материи экранизирует солнечные лучи, рассеивая часть их в мировое пространство. Во-вторых, часть солнечных лучей поглощается диффузной материей галактической плоскости. Вследствие этого на Земле начинается похолодание, наступает очередной, так называемый ледниковый период. Как и земные, галактические зимы по степени похолодания могут быть разными. Чем больше пыли в той части галактической плоскости, которую пересекает Солнечная система, тем сильнее похолодание. Если же пыли мало, то похолодание менее значительно. А если пыли в этом месте плоскости Галактики нет совсем, то и не будет похолодания и ледникового периода. Более того, в последнем случае может иметь место не похолодание, а потепление, которое происходит вследствие вступления водорода, имеющегося в большом количестве в плоскости Галактики, в химическую реакцию с кислородом атмосферы Земли. Ведь при этом образуется вода с выделением значительного количества тепла. А, кроме того, происходит увеличение запасов воды в гидросфере Земли, так что уровень мирового океана с каждой галактической зимой постепенно увеличивается.

Ведь человек живет всего 70 лет, человечество существует около 2-3 млн. лет, а длительность одного галактического года равна 200-250 млн. земных лет. История всех цивилизаций - не более чем минута в сравнении с галактическим годом.