**Формирование космических тел**

Сразу после рекомбинации еще не было никаких массивных тел, космических объектов: вещество было рассеяно во Вселенной почти равномерно. Причина, по которой из однородной среды образовались массивные тела (звезды, планеты, галактики и т.д.) кроется в силе гравитации. Там, где плотность была чуть выше средней, сильнее было и притяжение, значит, более плотные образования становились еще плотнее. Изначально однородная масса со временем разделилась на отдельные "облака", из которых сформировались галактики.

От рекомбинации до появления первых галактик и звезд прошли сотни миллионов лет.

Нарастание возмущений (малых отклонений от среднего значения) плотности и скорости вещества в первоначально однородной среде под действием гравитационных сил называется гравитационной неустойчивостью. Она рассматривается обычно как причина образования галактик и их скоплений.

Процесс формирования космических тел из разряженной газовой и газово-пылевой среды под действием гравитационных сил называется гравитационной конденсацией. Она лежит в основе процесса формирования галактик, звезд.

Космогония - раздел астрономии, изучающий происхождение и развитие планет и Солнечной системы в целом, звезд, галактик и т.д. Наиболее развиты планетная космогония и звездная космогония.

Все межзвездное пространство заполнено веществом (оно было открыто сразу после изобретения телескопа). По современным представлениям, основным компонентом межзвездной среды является газ, состоящий из атомов и молекул. Он перемешан с пылью, на долю которой приходится около 1% массы межзвездного вещества. Это вещество пронизывается быстрыми потоками элементарных частиц - космическими лучами - и электромагнитным излучением. Межзвездная среда оказалась немного намагниченной.

Оптические телескопы не дают полного представления о межзвездной среде: с их помощью видны лишь горячие облака, нагретые массивными звездами, или маленькие темные глобулы. На самом деле и те, и другие - довольно редкие образования.

Только созданные в 50-е годы радиотелескопы позволили обнаружить атомарный водород, заполняющий почти все пространство между звездами. Межзвездный газ более чем на 67% (по массе) состоит из водорода, на 28% из гелия и менее 5% приходится на все остальные элементы, самые обильные среди которых - кислород, углерод и азот.

Начавшиеся в 1970 г. ультрафиолетовые наблюдения с ракет и спутников позволили открыть главную молекулу межзвездной среды - водород. А при наблюдении межзвездного пространства радиотелескопами сантиметрового и миллиметрового диапазонов были обнаружены десятки других молекул, содержащих до 13 атомов. В их числе молекулы воды, аммиака, формальдегида, этилового спирта и даже аминокислоты глицина.

Около половины межзвездного газа содержится в молекулярных облаках. Их плотность в сотни раз больше, чем у облаков атомарного водорода, а температура всего на несколько градусов выше абсолютного нуля. Именно при таких условиях возникают неустойчивые к гравитационному сжатию отдельные уплотнения в молекулярном облаке массой порядка массы Солнца и становится возможным формирование звезд.