

# БЕСКОНЕЧНЫЙ КОСМОС

КОСМОС

# КОСМОС

- ⦿ КАК ПОЯВИЛАСЬ СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА? – у вас такой вопрос.
- ⦿ Сейчас я вам отвечу.
- ⦿ По сути, Солнечная система появилась с крупнейшего скопления молекулярного газа и пыли. Но 4.57 миллиардов лет назад случилось непредвиденное событие, заставившее его рухнуть. Это могла быть ударная волна от сверхновой или же гравитационный коллапс в самом облаке.
- ⦿ После этого некоторые участки начали сгущаться, образуя более плотные регионы. Они втягивали еще больше материи и начинали вращаться, а из-за роста давления еще и нагревались. Большая часть материала накапливалась в центре, а остатки расплющивались на диске. Центральный шар стал Солнцем, а все остальное – протопланетный диск.
- ⦿ Пыль и газ на диске продолжали сливаться, пока не образовывали крупные тела – планеты. Расположенные ближе к Солнцу собирали металлы и силикаты (Меркурий, Венера, Земля и Марс). Но металлические элементы были представлены в небольшом количестве, поэтому перечисленные планеты выросли до малых размеров.
- ⦿ Между Марсом и Юпитером появились планеты-гиганты, потому что расположенный на такой удаленности материал был достаточно холодным, чтобы летучие ледяные соединения оставались твердыми. Ледышки доминировали, поэтому они смогли набрать массивности и захватить больше водорода и гелия. Оставшийся мусор перебрался в пояс Койпера и облако Оорта.
- ⦿ За 50 миллионов лет уровень плотности и давление водорода так выросли, что позволили активировать термоядерный синтез. Температурные показатели, давление, и скорость росли, чтобы обеспечить гидростатическое давление. Солнечный ветер сформировал гелиосферу и сдул пылевые и газовые остатки с протопланетного диска, завершив процесс.

# История изучения образования Солнечной системы

- В 1734 году эту гипотезу выдвинул Эммануил Сведенборг. Ее развил Иммануил Кант, утверждавший, что газовые облака медленно вращаются, разрушаются и становятся плотными из-за гравитации и появления планет и звезд.
- В меньшем масштабе эту идею обсуждал Пьер-Симон Лаплас в 1796 году. Он полагал, что наша звезда Солнце с самого начала обладала расширенной горячей атмосферой, которая увеличивалась и сокращалась. По мере вращения облако сбрасывало материал, который затем уплотнялся и создавал планеты.
- В 19 веке модель Лапласа обрела популярность, но с ней возникали трудности. Главная проблема состояла в распределении углового момента между звездой и планетами. Тем более, Джеймс Максвелл утверждал, что между внешними и внутренними кольцами существует разная скорость вращения, что не позволит материалу конденсироваться. Также против выступил Дэвид Брюстер, утверждавший, что в таком случае, Луна должна была перебрать часть земной воды и обладать атмосферой.
- В 20-м веке эта модель потеряла сторонников и ученые стали искать новые объяснения. Но в 1970-м году она возрождается в обновленном виде – модель солнечного небулярного диска (SNDM), созданная Виктором Сафроновым (1972 год). Он сформулировал практически все главные проблемы в процессе формирования планет и большинству нашел объяснения.
- Например, она прекрасно разъясняла наличие аккреционных дисков вокруг молодых звезд. Разные модели также демонстрировали, что аккреция материала приводит к появлению тел земного размера. Если сначала идея применялась только для нашей системы, то позже ее масштабировали до размеров Вселенной.

# Проблемы при изучении образования Солнечной системы

- Теория туманности считается наиболее популярной для объяснения того, как появилось Солнце и Солнечная система, но она все еще страдает от проблем, которым не могут найти решение. Возьмем, к примеру, не состыковку с наклонными осями. Небулярная теория говорит о том, что звезды должны быть наклонены одинаково относительно эклиптики. Но ведь мы знаем, что у внешних и внутренних планет они отличаются.
- Наклон оси внутренних планет системы практически достигает  $0^\circ$ , а вот Земля и Марс наклонены на  $23.4^\circ$  и  $25^\circ$ . Уран вообще смещен на  $97.7^\circ$ . Свою долю скептицизма добавило и изучение экзопланет. Например, раздор вносит наличие «горячих юпитеров», совершающих обороты вокруг звезд за несколько дней. Ученым пришлось корректировать гипотезу, но недочеты еще остаются.
- Узнать все подробности о нашем происхождении и прошлой истории Солнечной системы все еще сложно. Как только кажется, что нашли ответ, появляется новая проблема. Но в исследовании Вселенной мы проделали долгий путь. И дальнейшее изучение поможет заполнить пробелы.
- $7^\circ$  и его полюса смотрят на Солнце.