

ДИНАМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ПЛАНЕТНЫХ СИСТЕМ

В лекции обсуждаются особенности динамической эволюции планетных систем.

Features of the dynamical evolution of planetary systems are discussed.

Строение известных нам внесолнечных планетных систем отличается большим разнообразием, и лишь немногие из них отдаленно напоминают Солнечную систему. В чем причины?

В лекции рассматривается динамическая эволюция планетных систем на всех этапах их развития — от миграции планет в процессе их формирования до изменений структуры планетных систем на заключительных этапах эволюции родительских звезд. Описываются особенности динамической эволюции планетных систем в зависимости от их типа: резонансные, нерезонансные с существенной вековой динамикой, слабо взаимодействующие, планетные системы двойных и кратных звезд.

Особое внимание уделяется вопросам устойчивости и описанию хаотических процессов, происходящих в планетных системах. Подробно рассматриваются сценарии динамической эволюции Солнечной системы и ее динамических подсистем: планеты-гиганты, планеты земной группы, система Земля—Луна.

Обсуждается понятие зоны обитаемости и рассматривается динамическая эволюция землеподобных планет с точки зрения возможности формирования условий на поверхности планеты для поддержания жизни.

Рассмотрены сценарии динамической эволюции планетных систем, учитывающие потерю массы звездой во время нахождения на главной последовательности и при переходе через стадию красного гиганта к белому карлику.

Для большинства рассматриваемых проблем сформулированы нерешенные задачи, которые относятся к областям как теоретических, так и практических исследований.