

Гравитационные неустойчивости массивного околозвездного диска

Снытников В.Н., Маркелова Т.В., Стадниченко О.А., Стояновская О.П.

Диск около звезд солнечного типа возникает, существует и разрушается за миллионы лет. За это время в околозвездном диске развиваются и последовательно сменяют друг друга гравитационные и другие неустойчивости. В докладе предполагается описать основные неустойчивости, ответственные за смену основных этапов эволюции диска. В первую очередь, это гравитационная неустойчивость джинсовского типа формирования зародышей планет, неустойчивость Тумре формирования колец в диске, неустойчивость Кельвина – Гельмгольца сдвигового дифференциального течения газа в диске, развитие двухфазной неустойчивости Джинса формирования сгустков. Все эти неустойчивости в конечном счете приводят к формированию зародышей планет в массивном околозвездном диске. Для описания течений самогравитирующей среды с неустойчивостями предложены математические модели. В докладе обсуждаются реализация этих моделей на суперкомпьютерах, включая суперкомпьютер «Ломоносов», и основные полученные результаты.