

ПОЛЕ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ДОЗВЕЗДНЫХ ЯДЕР

Д. З. Виебе, Б. М. Шустов

Институт астрономии Российской академии наук

С помощью самосогласованной динамической, тепловой и химической модели рассмотрена роль поля УФ-излучения $\lambda > 912 \text{ \AA}$ в эволюции дозвездных ядер (сгустков) молекулярных облаков.

UV RADIATION FIELD AND EVOLUTION OF PRESTELLAR CORES

D. S. Wiebe, B. M. Shustov

Institute of Astronomy of the RAS

A self-consistent dynamical, thermal, and chemical model is used to investigate the role of UV radiation field with $\lambda > 912 \text{ \AA}$ in the evolution of prestellar cores (clumps) of molecular clouds.

Можно считать общепринятым, что звезды образуются из плотных (дозвездных) ядер молекулярных облаков (МО), однако связь между функцией масс ядер и начальной функцией масс звезд до сих пор неясна. Возможно, что существенную роль в переходе от массы ядра к массе звезды играет облучение ядра внешним полем ультрафиолетового (УФ) излучения. В работе при помощи самосогласованной динамической, тепловой и химической модели исследуется роль поля УФ-излучения $\lambda > 912 \text{ \AA}$ в эволюции дозвездных ядер (сгустков), погруженных в недра МО. Таких погруженных ядер большинство, особенно в зонах образования скоплений звезд малых и умеренных масс. Основные параметры модели — масса и плотность ядра и интенсивность поля излучения. Рассмотрены модели ядер с массами $3 M_{\odot}$ и $10 M_{\odot}$ и размером ~ 0.2 пк. Интенсивность поля излучения варьировалась от 0 (в недрах МО) до 1000 (в окрестности массивной молодой звезды) в единицах среднего диффузного поля излучения в солнечной окрестности. Полученные результаты подтверждают, что нагрев внешних слоев ядра УФ-фотонами (т. н. фотодиссоциационная область, ФДО) приводит, с одной стороны, к оттоку газа и потере массы ядром, а с другой стороны, к появлению

дополнительного давления, стимулирующего сжатие ядра. Результирующая масса звезды определяется конкуренцией этих процессов. Полученные конкретные зависимости от параметров могут быть использованы для изучения процессов, определяющих вид начальной функции масс в зонах образования маломассивных звезд. Также рассмотрены общие закономерности сложной химической эволюции ФДО в подобных объектах.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 16-02-00834.