ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОТНОГО ГАЗА В ОБЛАСТИ ЗВЕЗДООБРАЗОВАНИЯ S255-S258

Д. А. Ладейщиков[1], А. М. Соболев[1], М. С. Кирсанова[2]
[1] *Уральский федеральный университет,* [2] *Институт астрономии Российской академии наук*

Для исследования плотного газа в области звездообразования S255-S258 были получены карты трассеров различной плотности газа, в том числе карта излучения молекулы HCO^+ по собственным данным, карта поглощения в цвете V, карта лучевой концентрации молекулы CO, а также карта излучения в континууме на длине волны 1.1 мм. Была исследована корреляция между распределением молодых зведных объектов и плотным газом на разных пространственных масштабах. В результате получено, что наибольшая (> 50 %) корреляция наблюдается на масштабах более 1.5 угловые минуты между молодыми звездными объектами I класса и трассерами плотного газа — картой поглощения, излучения HCO^+ и излучения в континууме на длине волны 1.1 мм. Высокая корреляция между молодыми звездными объектами I класса и трассерами плотного газа показывает эволюционную связь между плотным газом и наиболее молодыми звездными объектами I класса.

STUDY OF THE HIGH-DENSITY GAS IN STAR FORMATION REGION S255-S258

D. A. Ladeyschikov[1], A. M. Sobolev[1], M. S. Kirsanova[2]
[1] *Ural Federal University,* [2] *Institute of Astronomy, Russian Academy of Sciences*

To study the dense gas in the star formation region S255-S258 we use tracers of different gas density, including HCO^+ line emission, extinction map, CO column density map and Bolocam continuum emission at 1.1 mm. The correlation between the distribution of young stellar objects and dense gas at different spatial scales was studied. As a result, it was found that the closest (> 50 %) correlation is observed at the scales greater than 1.5 arcmin between the young stellar objects of Class I and tracers of dense gas — extinction maps, HCO^+ emissions and continuum emission at a wavelength of 1.1 mm. A high correlation between the young stellar objects of Class I and the tracers of dense gas reveal the evolutionary connection between dense gas and the youngest stellar objects of Class I.

Поиск пространственной корреляции между распределением молодых звездных объектов и различными трассерами газа проведен по методу WWCC, описанному в работе [1]. Из графика корреляций можно заключить, что молодые звездные объекты I класса лучше всего коррелируют (> 50 %) с плотным газом, который трассируется по картам излучения HCO^+, поглощению A_V и излучению в континууме на длине волны 1.1 мм. При исключении из рассмотрения центральной области S255, которое является ярким молодым скоплением, результат качественно не меняется для трассеров плотного газа, но для молекулы CO корреляция становится незначительной (< 30 %). Таким образом, трассеры плотного газа лучше всего отражают места, где образуются наиболее молодые звезды, причем излучение HCO^+ имеет самую высокую степень корреляции по сравнению с другими трассерами. Так как объекты I класса более молодые, чем объекты II класса, следовательно, они еще не успели далеко улететь от места своего рождения — окружающего плотного газа, поэтому наблюдается высокая степень корреляция с газом. Корреляции между молодыми звездными объектами II класса и трассерами плотного газа не прослеживается (< 20 %).

Библиографические ссылки

1. *Arshakian T. G., Ossenkopf V.* Wavelet-based cross-correlation analysis of structure scaling in turbulent clouds // Astron. Astrophys. — 2016. — Vol. 585. — P. A98.