

УДК 524.3—52

**ЗАРОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ОБЛАСТЕЙ ИОНИЗИРОВАННОГО ВОДОРОДА
В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАССИВНЫХ ЗВЕЗД / Кравчук С. Г.***(Препринт / АН УССР. Ин-т теорет. физики; ИТФ-85-121. Р)*

На основе анализа динамики протозвездных оболочек вокруг формирующихся звезд спектральных классов В и О исследованы основные закономерности развития зон Н II. Показано, что вокруг звезд с $L_* < 10^4 L_\odot$ на стадии, предшествующей сбросу протозвездной оболочки, формируются нестационарные зоны Н II с размерами $r_{\text{Н II}} \leq 10^{14}$ см и плотностью $n_e > 10^7$ см $^{-3}$. Формирующиеся звезды на этом этапе наблюдаются как переменные ИК-источники, ассоциирующиеся с переменными радиоисточниками. Для таких объектов характерна переменность аномально сильных линий серии Бреккета, Пфунда и др. Они могут ассоциироваться с переменными визуальными объектами. На стадии сброса протозвездной оболочки формируется околозвездная ионизованная область с $r_{\text{Н II}} \sim 10^{14}$ см и $n_e \geq 10^7$ см $^{-3}$, расширяющаяся из-за сильного давления излучения в линии L_α . Основным источником ионизации в рассматриваемых зонах Н II — ионизация возбужденных атомов водорода квантами бальмеровского континуума. Во внешних областях околозвездных ионизованных областей степень ионизации $x \leq 0.7$. Для таких объектов характерны аномально сильные линии субординатных серий атомарного водорода. На более поздних стадиях формируются обычные компактные зоны Н II.

Вокруг звезд с $L_* \geq 10^4 L_\odot$ устойчивая зона Н II формируется только на стадии сброса протозвездных оболочек, когда вещество оболочки разгоняется до скоростей, превышающих скорость убегания от звезды. Такие ультракомпактные зоны Н II ($r_{\text{Н II}} \sim 10^{16} - 10^{17}$ см и $n_e \geq 10^4$ см $^{-3}$) имеют четко выраженную оболочечную структуру. Они ассоциируются со скоплениями мазерных конденсаций ОН. Показано, что среднее расстояние мазерных конденсаций от центральной звезды $r_{\text{ОН}} \sim L_*^{1/2}$. На более поздних стадиях формируются компактные зоны Н II, во внешних областях которых могут присутствовать пылевые частицы.

Полученные результаты представляют интерес с точки зрения интерпретации результатов исследования компактных источников ИК-излучения, наблюдающихся в областях звездообразования.