МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВСПЫШЕК СВЕРХНОВЫХ ПО ДИСКУ СПИРАЛЬНОЙ ГАЛАКТИКИ.

The Model of The Distribution of SNe in a Spiral Galaxy.

Abstract. In this article we represent the model of the distribution of SNe of the II type in the disk of a spiral galaxy. We modeled the radial distribution of the surface density of SNe and their distribution perpendecularly to spiral arms. The results are shown on the figures.

При моделировании эволюции различных галактических объектов представляют интерес не только такие интегральные характеристики всей популяции как общее количество объектов, их суммарная масса и светимость, но и их пространственное распределение.

Строилось распределение для зависимости поверхностной плотности σ от радиуса, которое сравнивалось с наблюдениями (O.S.Bartunov, I.N.Makarova and D.Yu.Tsvetkov, Astr.Astroph. V.264, p.428, 1992) (см. рис. 1a). Поверхностная плотность вводилась согласно той же работе: $\sigma_i = N_i/\pi(2i-1)\,4\,kpc^2$, где $N_i = 0.5n_i + 0.25(n_{i-1} + n_{i+1})$, n_i– количество объектов в i-м бине.

Также было построено распределение вспышек SN перпендикулярно спиральному рукаву (см. рис. 1b). Отслеживалось местоположение звезд в диапазоне масс от $1.6M_\odot$ до $63M_\odot$. Спектр масс– солпитеровский ($\alpha = 2.35$).

Рассматривались двухрукавные галактики. Звезды рождались только в самой спирали со случайными скоростями, распределенными по Максвеллу. Наиболее вероятная скорость, V_{nv}, принималась равной 30 км/с (малые изменения этого параметра не оказывало значительного влияния на результаты).

На рис.1a представлены распределения плотности числа вспышек для диска с плотностью, убывающей по закону 1/exp(r) (I) и по закону 1/r (II). Для экспоненциального диска было проведено усреднение по углу закрутки α (К.Рольфс "Лекции по теории волн плотности", М. Мир, 1980).

Кривые III и IV представляют собой наблюдаемые распределения для сверхновых типа II и для суммарного распределения сверхновых всех типов.

Кривые для экспоненциального диска хорошо описывают наблюдения.

Автор выражает признательность О.С.Бартунову и В.М.Липунову.

Astron. Tsirk. No.1557

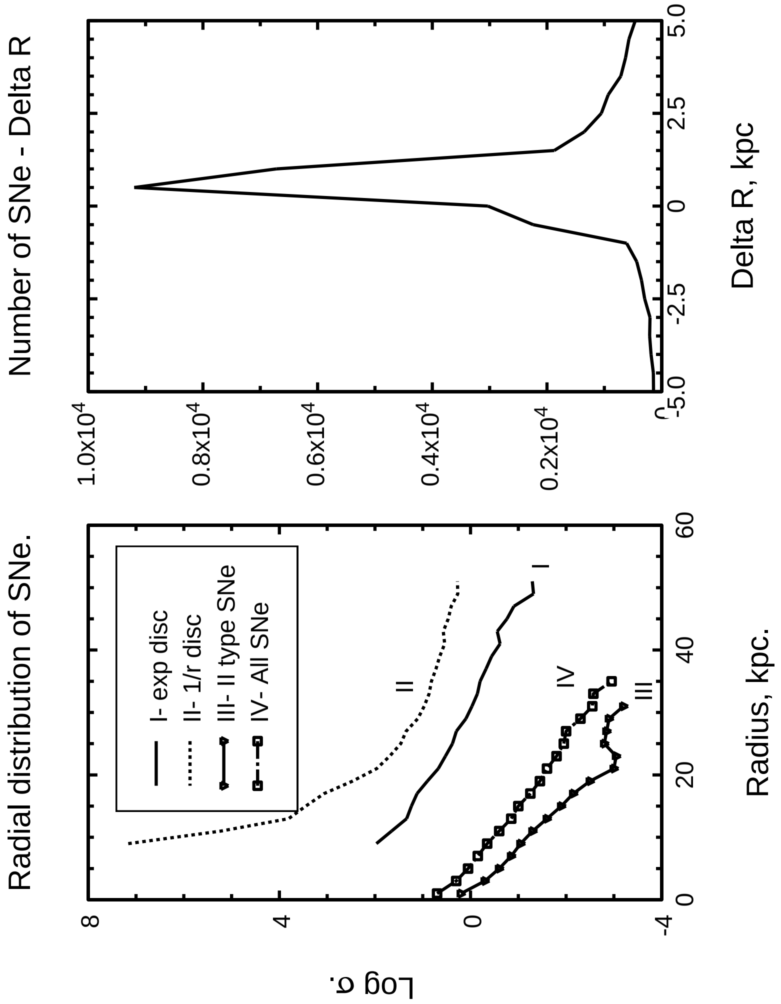

Рис. 1. Внизу: радиальное распределение. Вверху: распределение числа вспышек сверхновых перепендикулярно спиральному рукаву.

Гос. астрон.
ин-т им.Штернберга

С.Б.Попов
S.B.Popov

Поступила 10 октября 1994.