

N.1K 524.352+524.722.3

## Наблюдения Сверхновой в Большом Магеллановом Облаке

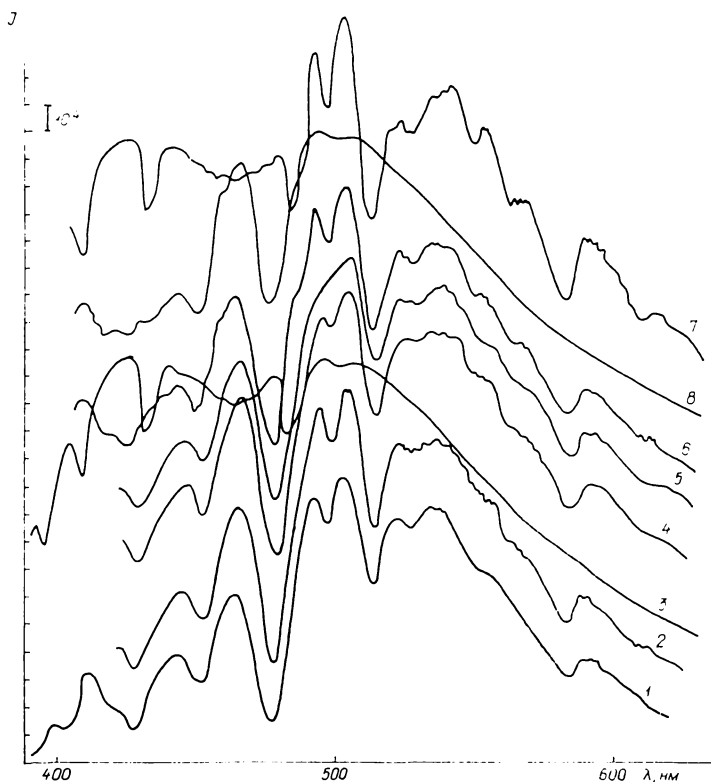
А. П. Видьмаченко

Приводятся описания спектров Сверхновой 1987А в Большом Магеллановом Облаке, полученных в обсерватории близ г. Тариха (Боливия) в период с 5 по 23 марта 1987 г. в спектральном диапазоне 390—640 нм с разрешением 0.5—5 нм. Даны также оценки звездных величин  $V$ .

*OBSERVATIONS OF THE SUPERNOVA IN LARGE MAGELLANIC CLOUD, by Vid'machenko A. P.*— Spectrograms of the Supernova 1987 A in Large Magellanic Cloud obtained at the Tarija observatory (Bolivia) during March 5—23, 1987 in the spectral region of 390—640 nm with resolution 0.5—5 nm are presented. The estimates of the magnitudes  $V$  are also given.

На Боливийско-Советской обсерватории близ г. Тариха (Боливия) проводятся спектральные наблюдения Сверхновой 1987А в Большом Магеллановом Облаке. Не используется спектрополяриметр, установленный в фокусе Кассегрена ( $F=7.5$  м) 60-см рефлектора Цейса.

С 5 по 23 марта 1987 г. получены 23 записи спектра в диапазоне  $\lambda\lambda$  390—640 нм с разрешением от 0.5 до 5 нм. На рисунке представлены шесть спектров Сверхновой (1—6.03, UT 01<sup>h</sup>35<sup>m</sup>; 2—7.03, 01<sup>h</sup>03<sup>m</sup>; 4—7.03, 02<sup>h</sup>44<sup>m</sup>; 5—7.03, 03<sup>h</sup>47<sup>m</sup>; 6—8.03, 00<sup>h</sup>07<sup>m</sup>;



Спектры Сверхновой (1, 2, 4, 5, 6, 7) и звезды сравнения (3, 8)

7 — 12.03, 01<sup>h</sup>51<sup>m</sup>) и два спектра звезды  $\delta$  Dor ( $\beta$  — 8.03, 01<sup>h</sup>03<sup>m</sup>;  $\delta$  — 12.03, 01<sup>h</sup>51<sup>m</sup>), которая находится рядом с исследуемой звездой и использовалась нами для фотометрической привязки. По оси ординат отложено количество импульсов от звезды  $I$  за время экспозиции  $t \sim 5$  с. Сдвиг каждой последующей регистрограммы составляет  $2 \cdot 10^4$  импульсов за 5 с.

Как видно из рисунка, в течение всего периода наблюдались широкие эмиссии с центрами в следующих длинах волн: 397, 412, 443, 465, 497, 522, 535 и 589 нм. Ширина различных эмиссионных полос соответствует скоростям расширения оболочки Сверхновой в пределах 5500—8900 км/с. Эмиссии 522 и 535 нм практически слились в одну полосу. На волне 497 нм наблюдается двухвершинная эмиссия. 7 марта с UT 01<sup>h</sup>03<sup>m</sup> до 03<sup>h</sup>47<sup>m</sup> произошло изменение на 15 % относительной интенсивности фиолетовой составляющей этой эмиссии по отношению к красной.

Из рисунка также видно, что 7 марта в спектре Сверхновой начали появляться новые эмиссионные полосы на следующих длинах волн: 426, 555, 566 и 613 нм. 12 марта эти полосы стали на 10—20 % ярче окружающего непрерывного фона. 23 марта значительно усилились эмиссии в красной области спектра, изменился вид эмиссионных деталей в области 460—480 нм. С 7 апреля 1987 г. проводятся также определения блеска Сверхновой в полосах  $U, B, V, R, K$ . 10 апреля она достигла  $V = 3.2^m$ .

Глав. астроф. обсерватория АН УССР,  
Киев

Поступила в редакцию  
24.04.87

УДК 521.5

## О промежуточной асимптотике спектра масс в системе коагулирующих частиц

Г. В. Печерникова

Для ядра вида  $A \propto (m^\alpha + m'^\alpha)(m^\beta + m'^\beta)$  уравнения коагуляции получено степенное асимптотическое решение  $n(m) \propto m^{-q}$ , где  $q$  определяется как функция параметров  $\alpha$  и  $\beta$ .

ON THE INTERMEDIATE MASS SPECTRUM ASYMPTOTICS IN THE SYSTEM OF COAGULATING PARTICLES, by Pechernikova G. V. — The asymptotic power solution  $n(m) \propto m^{-q}$  of the coagulation equation with the kernel  $A \propto (m^\alpha + m'^\alpha)(m^\beta + m'^\beta)$  is obtained. The exponent  $q$  is a function of the parameters  $\alpha$  and  $\beta$ .

При рассмотрении распределения по массам  $n(m)$  межзвездных коагулирующих пылевых частиц, объединяющихся допланетных тел в околозвездных дисках, взаимодействующих межзвездных облаков используется уравнение вида

$$\frac{\partial n(m, t)}{\partial t} = \int_{m_0}^{m/2} A(m', m - m') n(m', t) n(m - m', t) dm' - n(m, t) \int_{m_0}^M A(m, m') n(m', t) dm', \quad (1)$$

где для большей общности значения верхнего и нижнего пределов распределения приняты конечными и равными  $M$  и  $m_0$ ;  $A(m, m')$  — частота бинарных столкновений в рассматриваемой системе. Обсуждение пределов применимости выражения (1), часто называемого уравнением Смолуховского (или коагуляции), можно найти, например, в работе [1]. Там же приведена сводка результатов, полученных к настоящему времени. В некоторых случаях для достаточно большого интервала в спектре масс, когда можно допустить эффективное перемешивание частиц в рассматриваемом объеме и эффективное их слипание при столкновениях, физика процесса столкновений удовлетворительно аппроксимируется простыми ядрами вида

$$A(m, m') = a(m^\alpha + m'^\alpha)(m^\beta + m'^\beta), \quad (2)$$