

**Г. В. АХУНДОВА**, И. Л. ИВАНОВА, М. А. МНАЦАКАНЯН

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СКОРОСТЕЙ В АССОЦИАЦИЯХ ЦЕФЕЙ ОВ2 И ЦЕФЕЙ ОВ3

Целью настоящей работы является исследование распределения пространственных скоростей в ассоциациях Цефей ОВ2 и Цефей ОВ3 с применением метода, предложенного в [1].

Внутренние движения в ассоциации Цефей ОВ2 по собственным движениям исследовались Б. Е. Маркарянном [2] и Н. М. Артюхиной [3], [4]. Общими авторами доказано расширение ассоциации, причем Артюхина предполагает наличие двух центров расширения, совпадающих с рассеянными скоплениями Тг 37 и NGC 7160. Динамический возраст ассоциации Цефей ОВ2 оценен в  $4.5 \times 10^5$  [2] и  $\sim 10^6$  [4] лет.

Кинематика ассоциации Цефей ОВ3 исследована Гарманн [5]. На основании собственных движений, выведенных автором по двум парам пластинок с разностью эпох в 47 лет, получено расширение ассоциации и оценен возраст в  $7.2 \times 10^5$  лет. Блаау по фотометрическим данным [6] показал, что ассоциация Цефей ОВ3 также делится на две группы разного возраста.

Следует отметить, что для обеих ассоциаций (расстояния 650 и 725 *пс* соответственно) точность определения собственных движений в лучшем случае вдвое уступает точности определения лучевых скоростей, не говоря уже о систематических ошибках при измерениях собственных движений.

Тем более интересно применить метод [1], позволяющий с помощью остаточных лучевых скоростей и наблюдаемого распределения звезд в проекции на небесную сферу представить распределение пространственных скоростей вокруг центра ассоциации.

Для исследования ассоциации Цефей ОВ2 были использованы лучевые скорости, полученные в Шемахинской обсерватории АН Азерб. ССР [7], вместе с данными, опубликованными ранее [8]. Звезды, принадлежащие к ассоциации, отбирались по фотометрическим расстояниям ( $8^m.0 \leq m_0 - M \leq 10^m.0$ ). Для двух подгрупп, выделенных Артюхиной [3, 4] в ассоциации Цефей ОВ2, использовано соответственно 10 и 35 звезд с известными лучевыми скоростями. Для ассоциации Цефей

ОВЗ лучевые скорости для 28 звезд взяты из [5] (12 и 16 для двух подгрупп, выделенных по фотометрическим данным Блауа [6]).

На основании этих данных и формул (19)—(21) из работы [1] были вычислены значения средней пространственной скорости  $\bar{v}$  и среднего пространственного расстояния  $\bar{r}$  от центра ассоциации для определенных группировок звезд. Из результатов, представленных на рис. 1 и 2, следует, что для всех четырех подгрупп наблюдается возрастание  $\bar{v}$  с  $\bar{r}$ , и это находится в согласии с представлением о расширении звездных ассоциаций [9].

Далее, для всех четырех подгрупп с достаточной уверенностью можно сделать вывод о линейной зависимости функции  $\bar{v}(\bar{r})$ . Прямые на рис. 1 и 2 проведены методом наименьших квадратов с учетом весов, соответствующих числу звезд в каждой группе. Из зависимости  $\bar{v}(\bar{r})$  были оценены значения возраста звезд каждой подгруппы, которые мы и привели в таблице.

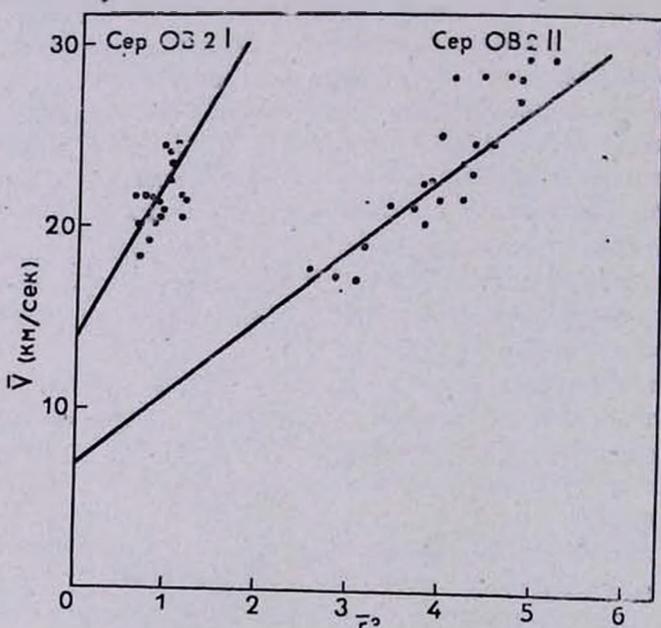
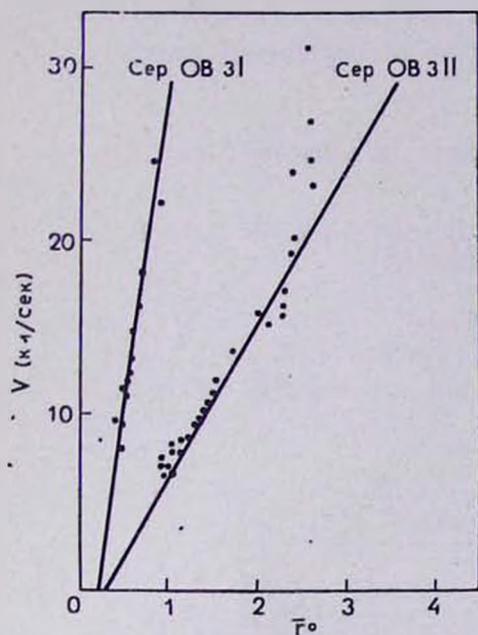


Рис. 1. Зависимость  $\bar{v}$  от  $\bar{r}$  для двух подгрупп ассоциации Цефей ОВ2.

Полученные оценки возрастов находятся в согласии с данными других авторов [2], [5], [6].

Таким образом, все четыре случая качественно соответствуют линейному возрастанию функции  $\bar{v}(\bar{r})$ . Чтобы получить более надежное представление о характере зависимости  $\bar{v}(\bar{r})$ , можно объединить все

четыре подгруппы в одну, улучшив тем самым статистику. При этом нужно свести все подгруппы к одному возрасту и одному расстоянию,



Таблица

Ассоциация	Возраст (в годах)
Цефей OB2 I	$1.3 \cdot 10^6$
Цефей OB2 II	$2.8 \cdot 10^6$
Цефей OB3 I	$3.6 \cdot 10^5$
Цефей OB3 II	$1.6 \cdot 10^6$

Рис. 2. Зависимость  $\bar{v}$  от  $\bar{r}$  для двух подгрупп ассоциации Цефей OB3.

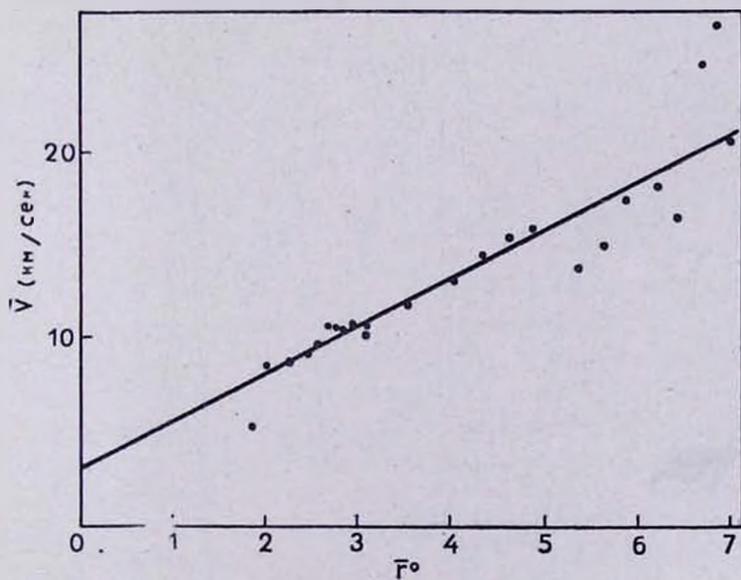


Рис. 3. Зависимость  $\bar{v}$  от  $\bar{r}$  для синтетической ассоциации.

предполагая, что при физическом подобии подгрупп разный наклон прямых объясняется только различием в возрасте и расстоянии.

Как видно из рис. 3. полученная для такой синтетической ассоциации зависимость также свидетельствует о возрастании функции  $\overline{v(r)}$ .

Գ. Վ. ԱՄՈՒՆԴՈՎԱ, Ն. Լ. ԻՎԱՆՈՎԱ, Մ. Ա. ՄՆԱՇԱԿԱՆՅԱՆ

ՏԱՐԱՄԱԿԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲԱՇԵՈՒՄԸ ՑԵՖԵՈՍ ՕՅ 2 և ՕՅ 3  
ԱՍՏՂԱՍՓՅՈՒՒՆԵՐՈՒՄ:

Ա մ փ ո փ ո մ

Ցեֆեոս ՕՅ<sub>2</sub> և ՕՅ<sub>3</sub> աստղասփյունների աստղերի մնացորդային տեսագծային արագությունների և նրանց տեսանելի բաշխման հիման վրա ստացված են ույր համակարգերում աստղերի տարածական արագությունների բաշխումները:

Արագության մեծությունը գծորեն աճող կախվածության մեջ է գտնվում կենտրոնից ունեցած հեռավորության հետ:

G. V. AKHUNDOVA, N. L. IVANOVA, M. A. MNATSAKIAN

THE DISTRIBUTION OF THE VALUES OF SPACE VELOCITIES IN  
ASSOCIATIONS CEPHEUS OB2 AND OB3

Summary

The distribution of the values of space velocities in associations Cepheus OB2 and OB3 has been studied by the use of residual radial velocities and distributions of stars in projection on the celestial sphere.

It has been obtained that the dependence  $v(r)$  of the stars of the associations upon the distance from the center is a linear-increasing function.

ЛИТЕРАТУРА

1. Լ. Վ. Мирзоян, Մ. Ա. Мнацаканян, *Астрофизика*, 6, вып. 3, 1970.
2. Բ. Է. Маркарян, *Сообщ. БАО*, № 11, 1953.
3. Н. М. Артюхина, *АЖ*, 31, № 3, 1954.
4. Н. М. Артюхина, *Тр. ГАИШ*, 29, 1956.
5. К. D. Garman, *AJ*, 78, № 2, 1973.
6. А. А. Blaauw, *Ap. Rev. astron. astrophys.*, 2, 1964.
7. И. А. Асланов, Г. В. Лхундова, Н. Л. Иванова, *Циркуляр ШАО*, 39, 1975.
8. Н. А. Abt, E. S. Biggs, *Bibliography of Stellar Radial Velocities*, New York, 1972.
9. В. А. Амбарцумян, *АЖ*, 28, № 3, 1949.