

В. А. Амбарцумян, действ. чл. АН Армянской ССР

**Замечание о Галактике, как спиральной системе**

(Представлено 23 VI 1949)

После целого ряда работ, посвященных звездным ассоциациям, стало совершенно очевидным, что наличие значительного количества О-ассоциаций является отличительной чертой строения внешних частей Галактики. Если представим себе наблюдателя, изучающего Галактику извне с помощью снимков в фотографических лучах, и которому свечение ночного неба мешает в такой же степени, что и нам, то на его снимках окрестности Солнца будут совершенно теряться в фоне ночного неба, подобно тому, как на наших снимках теряются самые внешние области туманности Андромеды, имеющие низкую поверхностную яркость. Вместе с тем на его снимках в виде ярких отдельных сгущений будут выделяться звездные ассоциации Галактики. Последние, как мы убедимся ниже на примере ассоциации вокруг скопления NGC 6231 в Скорпионе, обладают в несколько десятков раз более высокой поверхностной яркостью, чем область Галактики, непосредственно окружающая Солнце. Но это означает, что ассоциации являются не только существенной, но и наиболее выдающейся особенностью строения внешних частей Галактики. Подобные объекты имеются в значительных количествах лишь в ветвях спиралей типа Sc, как, например, M 33 и M 101, а также в звездных системах типа Большого Магелланова Облака. Подобных крупных сгущений в туманности Андромеды (Sb) очень мало. Поэтому не может быть никаких сомнений, что наша Галактика является спиралью типа Sc и мало похожа на туманность Андромеды.

Особенностью О-ассоциаций Галактики является наличие в некоторых из них звезд типа Р Лебеда. Так, подобные звезды имеются в ассоциациях в Персее (вокруг  $\eta$  и  $\kappa$ ), в Лебеде, в Скорпионе. Точно также они входят в состав некоторых ассоциаций Большого Облака.

Хотя и не все ассоциации содержат звезды типа Р Лебеда, но, повидимому, все звезды Р Лебеда входят в ассоциации. В общем галактическом поле, вне ассоциаций, их нет. Эта поразительная особенность звезд Р Лебеда, свидетельствующая об их крайней молодости, имеет большое космогоническое значение.

Но известно из исследований последних лет, что в туманности Андромеды не встречаются сверхгиганты с абсолютной величиной ярче  $-6^m.0$ . Между тем, звезды Р Лебеда имеют среднюю абсолютную величину порядка  $-6^m.5$ . Таким образом, в туманности Андромеды практически нет звезд Р Лебеда. На примере ассоциации в Скорпионе мы убеждаемся, что звезды Р Лебеда, входящие в состав О-ассоциаций нашей Галактики, действительно имеют высокую абсолютную яркость.

Ассоциация в Скорпионе содержит следующие звезды типа Р Лебеда, О-абсорбционные и Во:

*Звезды Р Лебеда.* HD 151804, 152408, 152236 ( $\zeta^1$  Скорпиона).

*Звезды О-абсорбционные.* HD 152218 (сО<sub>9</sub>), 152233 (сО<sub>8</sub>), 152234 (сО<sub>9</sub>), 152248 (сО<sub>9</sub>), BD-41° 11037 (сО<sub>9</sub>).

*Звезды Во.* HD 152003, 152076, 152147, 152235, 152247, 152249, 152314, 152424, CD-41° 11042.

Для этих звезд можно сосчитать средние фотографические видимые величины для каждого типа. Получаем: для типа Р Лебеда  $5^m.4$ , для ОА  $6^m.8$  и для Во  $7^m.4$ .

Согласно Струве все перечисленные звезды ОА и Во имеют с-характеристику. Поэтому им следует приписать фотографическую абсолютную величину несколько выше той ( $-4.4$ ), которая обычно приписывается звездам ОА и Во. Нам кажется, что оценка  $-5.0$  будет достаточно осторожной для средней абсолютной величины сВо. Учитывая, что все звезды рассматриваемой ассоциации находятся на одинаковом расстоянии от нас и то, что влияние поглощения также должно быть приблизительно одинаковым, получаем, что разности видимых величин должны быть равны разностям абсолютных величин. Следовательно, средняя абсолютная фотографическая величина звезд типа Р Лебеда в ассоциации Скорпиона достигает  $-7.1$ , а средняя абсолютная яркость звезд сОА достигает  $-5.7$ . При этом звезда  $\zeta^1$  Скорпиона (видимая величина 4.9) достигает, повидимому, абсолютной величины порядка  $-7.6$ . По всей вероятности эта звезда является абсолютно наиболее яркой из известных нам в Галактике.

Интегральная видимая фотографическая величина ассоциации достигает 3.4. Отсюда можно определить и интегральную абсолютную величину. Для этого обратим внимание на то, что четыре из звезд ассоциации имеют избытки цвета, определенные Гейденом. Среднее из этих ИЦ равно  $0^m.39$ . Так как по Гейдену его избытки цвета надо умножить на четыре для того, чтобы получить полное поглощение в визуальных лучах, то мы заключаем, что полное поглощение в фотографических лучах равно  $1^m.95$ . Отсюда следует, что интегральная видимая фотографическая величина ассоциации, исправленная за поглощение, равна  $1^m.5$ . Поскольку на небе ассоциация занимает область несколько меньше одного квадратного градуса (если пренебречь несколькими относительно слабыми звездами, расположенными в более широ-

кой области), то отсюда легко рассчитать, что исправленная поверхностная яркость ее порядка  $19^m0$  с квадратной секунды. Между тем поверхностная яркость Галактики в окрестностях Солнца, наблюдаемая извне, должна быть порядка  $23^m3$  с квадратной секунды. Отсюда следует, что ассоциация Скорпиона должна извне представляться имеющей в 50 раз более высокую поверхностную яркость, чем окружающий фон.

Если правильно принятое значение поглощения, то модуль расстояния, исправленный за поглощение, определенный по средней видимой величине звезд сVo оказывается равным  $10^m5$ , что соответствует расстоянию в 1250 парсек. Диаметр ассоциации оказывается равным примерно 20 парсекам.

Несомненно, что в этом случае мы имеем дело с весьма молодой звездной ассоциацией.

Бюраканская Астрофизическая Обсерватория  
Академии Наук Армянской ССР  
Ереван, 1949, май.

#### Վ. Ն. ՀԱՄԲԱՐՁՈՒՄՅԱՆ

### Ակնառի Գալակտիկայի, որպես սպիրալաձևի համակարգության մասին

Համաձայն դույնի ավելցուկների վերաբերյալ եղած տվյալների՝ որոշված է Կարին համաստեղությունում գտնվող աստղասփյուռուի մակերեսային պայծառությունը: Պարզվում է, որ այս աստղասփյուռուի մակերեսային պայծառությունը շուրջ 50 անգամ գերազանցում է Գալակտիկայի այն տիրույթի մակերեսային պայծառությունը, որտեղ գտնվում է Արեգակը, երբ այդ տիրույթը դիտվում է արտազալակտիկ տարածություններից: Այստեղից արվում է այն եզրակացությունը, որ աստղասփյուռուները, առհասարակ, հանդիսանում են Գալակտիկայի ծայրամասերի ամենից աչքի ընկնող հատկությունը:

Մյուս կողմից՝ այդպիսի օբեկտներ հաճախ հանդիպում են Sc տիպի արտաքին զալակտիկաներում, սակայն, հազվադեպ են Sb տիպի սպիրալաձև համակարգություններում: Քանի որ մեր Գալակտիկայում O-աստղասփյուռուների թիվը շատ մեծ է, ապա ոչ մի կասկած չկա, որ Գալակտիկան պատկանում է Sc տիպի սպիրալաձև համակարգությունների թվին:

Հետաքրքիր է նաև այն, որ Գալակտիկայի աստղասփյուռուներում հանդիպում են P Կարապի տիպի աստղեր, որոնք ավելի բարձր միջին բացարձակ պայծառություն ունեն, քան աստղերի որևէ այլ տիպ: Միևնույն ժամանակ հայտնի է, որ M-31 սխտեմում այդչափ բարձր բացարձակ պայծառություն ունեցող աստղեր առհասարակ բացակայում են: Այդ հանգամանքը գալիս է կրկին շեշտելու, որ Գալակտիկան իր ստ տարբերվում է Անդրոմեդայի սխտեմից: