

Академик В. Г. ФЕСЕНКОВ и Д. А. РОЖКОВСКИЙ

### К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЗВЕЗД

В настоящее время можно считать вполне установленным, что звезды отличаются разным возрастом. Наряду с такими старыми звездами, как наше Солнце, существующее уже несколько миллиардов лет, имеются звезды сравнительно молодые, возникшие практически при современном состоянии нашей галактической системы. Это несомненно вытекает, например, из явления корпускулярного излучения — непрерывной потери материи на протяжении всего существования звезды, — происходящего примерно пропорционально ее светимости и однозначно определяющего направление звездной эволюции. Подобное заключение вполне очевидно для весьма массивных и абсолютно ярких звезд. Однако наличие в том же галактическом скоплении звезд различной яркости, температуры и массы, которые должны были, без сомнения, образоваться одновременно, показывает, что и звезды сравнительно небольшой массы также могут в ряде случаев иметь такой же небольшой возраст. Фактически значительное количество звезд большой или малой массы имеет недавнее происхождение. Подобные звезды должны были образоваться примерно в тех самых областях Галактики, где они находятся и в настоящее время. В этих областях пространства находятся газово-пылевые туманности, которые, как показывают наблюдения, весьма часто связаны с местными звездными скоплениями. Поскольку газово-пылевые туманности, имеющие в ряде случаев весьма большие массы, могут явиться материалом для образования звезд, необходимо тщательно исследовать их природу, структурные особенности и возможную связь со звездами.

Подобная работа на протяжении последнего года производится нами на Горной астрофизической обсерватории в окрестностях Алма-Ата на основании снимков, получаемых при помощи менискового телескопа системы Д. Д. Максудова со свободным отверстием в 500 мм и эквивалентным фокусным расстоянием в 1200 мм. Снимки получаются в общих фотографических лучах на пластинках Agfa Astropplatten и в лучах красной водородной линии  $H_\alpha$ . Последнее достигается применением пластинок Eastman 103 аЕ с соответствующим красным фильтром.

С осени 1950 г. Д. А. Рожковским было получено около 150 снимков различных туманностей с различными экспозициями, исследование которых позволяет считать, что не только газово-пылевые туманности находятся в ясно выраженном турбулентном состоянии, но что подобное же состояние характерно и для связанного с ними звездного поля. Нами обнаружен целый ряд образований, характеризующих структуру подобных туманностей и взаимодействие их со звездами. В поисках промежуточных звеньев между подобными образованиями нами найдено недавно новое явление, которое, повидимому, имеет прямое отношение к проблеме происхождения звезд вообще.

Это новое явление обнаружено в туманности NGC 6960 в созвездии Лебедя, которая, как известно, состоит из отдельных волокон, несравненно более резких и контрастных в лучах  $H_{\alpha}$  и потому состоящих, очевидно, преимущественно из газообразного водорода. Эти волокна не слишком густы и хорошо различимы каждое в отдельности.

Нами обнаружено, что некоторые из них состоят не из газа, но из множества тесно расположенных звезд и остаются хорошо видимыми также и в общих лучах. Подобного рода волокна, уже разбившиеся на отдельные звезды, но по своим общим очертаниям и расположению входящие в туманность как ее составная часть, уже при небольшой дефокусировке приобретают сплошной вид и делаются неотличимыми от остальных чисто газовых волокон той же туманности. На прилагаемой фотографии с увеличением в 20 раз, снятой в лучах  $H_{\alpha}$ , имеются подобные волокна в области с координатами  $20^{\text{n}} 43^{\text{m}} 8, +31^{\circ} 20'$  (см. рис. 1). Интервалы между смежными звездами, образующими подобные волокна, составляют в среднем около  $20''$ . Расстояние туманности NGC 6960 принимается равным 1400 парсеков. Следовательно, линейное расстояние между соседними звездами того же волокна составляет примерно 0,14 парсека, что несравненно меньше среднего расстояния между звездами в окрестностях Солнца.

Более яркие звезды, образующие подобные волокна, относятся примерно к 17 зв. вел. Это соответствует абсолютной величине около 6  $m_g$ , если не учитывать межзвездное поглощение. Звезды главной последовательности, соответствующие этой абсолютной величине, характеризуются колор-индексом около 0,9. Колор-индексы звезд, образующих описанные волокна, несколько различны, как видно из сравнения между собой наших снимков в общих фотографических лучах и лучах  $H_{\alpha}$ , но не слишком отличаются от колор-индекса звезд окружающего звездного поля.

Найденное нами явление позволяет утверждать, что:

1) В газовой-пылевой туманности встречаются волокна, состоящие из тесно расположенных, но совершенно изолированных объектов, по видимому, обычной звездной природы.

2) Эти «звездные» волокна по своим очертаниям и расположению не отличаются от обычных чисто газовых волокон той же туманности и зачастую являются их продолжением.

3) Звезды, образующие подобные волокна, могли произойти, очевидно, только путем распада на отдельные сгущения достаточно уплотненных обычных газовых волокон.

4) Не исключается возможность, что подобный процесс является типичным для механизма возникновения звезд вообще.

Институт астрофизики  
Академии наук КазССР

Поступило  
14 IV 1952

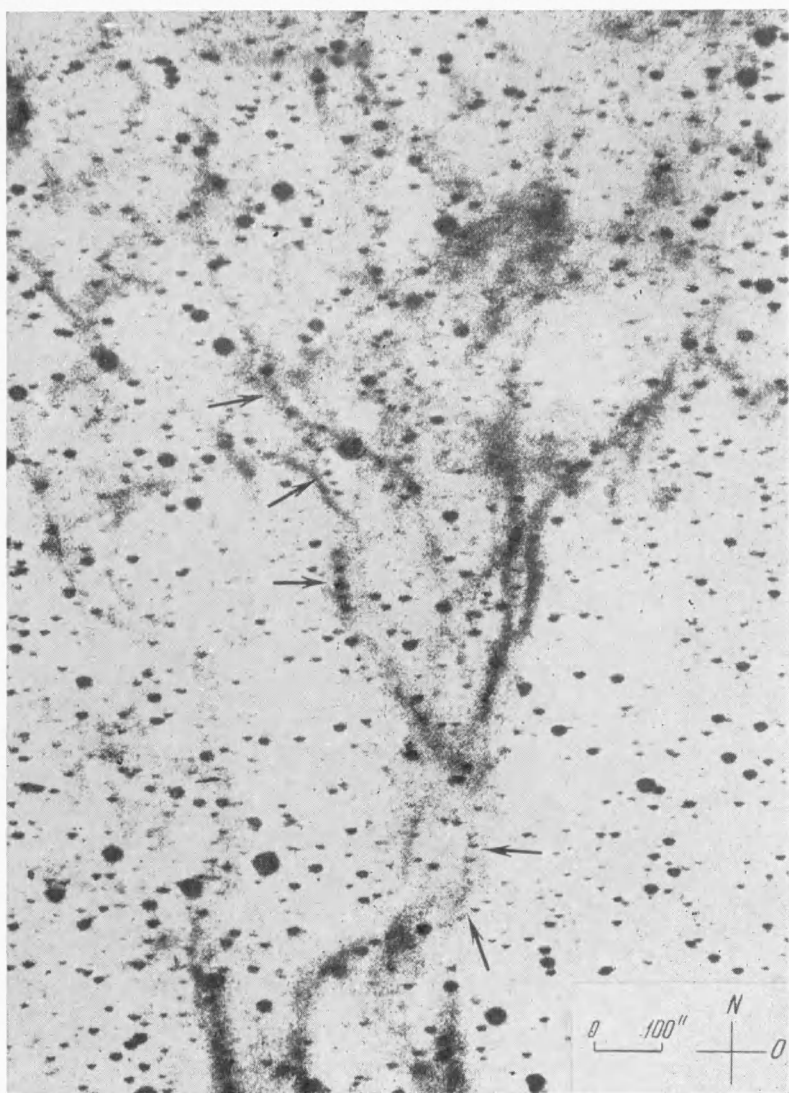


Рис. 1. Волокна туманности NGC 6960 в Лебедь