

Академик Г. А. ШАЙН и В. Ф. ГАЗЕ

НОВАЯ СИСТЕМА ТОНКОВОЛОКНИСТЫХ ТУМАННОСТЕЙ В СОЗВЕЗДИИ AURIGA

Недавно в статье о преимущественных ориентациях структурных деталей в газовых туманностях мы отметили две новые системы тонковолокнистых туманностей около α^2 и α^1 Cygni (¹, ²). Известно всего лишь несколько подобных образований. В самом конце 1951 г. мы обнаружили еще одну уникальную систему тонковолокнистых туманностей в созвездии Auriga (южная более богатая область с центром около $5^h 4^m .8 + 27^\circ 2'$ для 1900 представлена на рис. 1 на вклейке). В течение 3 месяцев 1952 г. было получено еще 7 снимков в лучах H_α , на которых детали неизменно повторяются. Особенностью данной системы является искривленность отдельных волокон. Уже один вид деталей этой системы подсказывает, что эти образования не находятся в стационарном состоянии. Можно думать, что вид и характер волокон в этих уникальных газовых туманностях отражают в какой-то степени движения в поле каких-то сил. В этом случае эти волокна можно было бы назвать трэками. В упомянутой выше работе мы высказали предположение о возможно электромагнитной природе подобного рода образований. Там же было указано, что для рассмотренных случаев не обнаруживаются горячие звезды класса O и B0, которые можно было бы считать ответственными за свечение этих туманностей.

В отношении рассматриваемой здесь новой системы туманностей вопрос об источнике возбуждения также остается неясным. Вблизи туманности имеется звезда B0e (BD + 26° 883) и более далеко две другие звезды B0e (BD + 27° 797, BD + 27° 798). Звезда BD + 26° 883 может быть ответственной за свечение только немногих ближайших волокон-трэков. Судя по ориентации всех других волокон-трэков и их угловых расстояний от этой звезды, последняя не может быть ответственной за свечение всей системы. Еще более это относится к двум другим более отдаленным звездам BD + 27° 797 и BD + 27° 798.

Мы должны еще считаться с возможностью образования волокон и их свечения в результате встречи туманностей между собой, а также с межзвездной средой. Именно при встрече может образоваться пограничный сжатый слой, где газ ионизируется благодаря столкновениям, независимо от присутствия горячих звезд. Однако, чтобы в свете такой гипотезы получить наблюдаемую картину для данной туманности и для ранее рассмотренных нами туманностей, необходимо представить себе, что столкновение имеет здесь место для большого скопления более или менее одинаково движущихся туманностей. Для осуществления этого требуются какие-то исключительные условия.

Наконец, следует обратить внимание еще на одно обстоятельство. На расстоянии около $3^\circ .8$ от максимума частоты волокон на рис. 1 находится Новая Aurigae 1891. До некоторой степени можно подозревать,

что волокна охватывают значительную часть окружности диаметром около 3° . Расстояние Новой Aurigae, появившейся в 1891 г., известно весьма неточно. Допустим, что это расстояние равно 300 парсек и что на расстоянии $3^\circ.8$ или 18 парсек от Новой находились газовые туманности, которые были невидимы ранее по причине отсутствия поблизости горячих звезд O и B0. Во время вспышки в 1891 г., несомненно, во внешнее пространство распространился поток корпускул и ультрафиолетовых квантов за границей лаймановской серии. Последние достигли ранее невидимой туманности приблизительно через 60 лет. Таким образом, после появления Новой Aurigae в 1891 г. рекомбинационное или отраженное свечение туманности могло достигнуть Земли только около 1950 г. Такая картина представляется возможной при следующих условиях: 1) туманная материя располагается на поверхности эллипсоида вращения, фокальными точками которого являются Новая и наблюдатель; 2) плоскость, проходящая через отдельные сегменты туманности на рис. 1, перпендикулярна к лучу зрения и пересекает Новую. Однако такой случай является очень редким. Если плоскость, проходящая через отдельные сегменты, находится значительно впереди Новой, то мы получим впечатление, что световой сигнал распространялся со скоростью больше скорости света. В последнем случае мы увидели бы туманность не через 60 лет, а значительно раньше. В этом же случае расстояние Новой Aurigae могло бы быть не 300 парсек, а много больше. Мы не знаем, когда именно в промежутке 1891—1951 г. осветилась туманность, и не имеем данных, с какой скоростью распространялся световой сигнал. Возможно, что-то аналогичное этому имело место для единственного случая с туманностью около Новой Persei 1901 (³).

Однако, если даже и возможно было бы идентифицировать источник возбуждения с Новой Aurigae 1891, то все же остается много непонятного, в частности, если учесть, что отдельные слабые волокна распространяются значительно к северу от рис. 1. Малую толщину волокон можно было бы приписать тому, что при очень сильной диллюции радиации от отдаленного источника ионизирующее излучение способно проникнуть в туманность лишь весьма неглубоко. Но при этом, чтобы обеспечить достаточную оптическую толщину, при которой волокна будут видны, плотность ионов должна быть велика, например порядка $5 \cdot 10^4$ см³. Наконец, необходимо сделать весьма необычное предположение, что в ограниченном объеме пространства находится очень большое скопление небольших и более значительных газовых туманностей или каких-то отдельных конденсаций материи в одной туманности. Поэтому следует считать, что мы стоим здесь перед каким-то весьма необычным и мало понятным явлением.

Поступило
30 IV 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. А. Шайн и В. Ф. Газе, ДАН, 82, № 6, 856 (1952). ² В. Ф. Газе и Г. А. Шайн, Изв. Крымск. астрофиз. обс., 9 (1952). ³ F. Couderc, Ann. Astroph., 2, No. 2 (1939); J. H. Oort and de Kort, M. N., 106, 159 (1946).

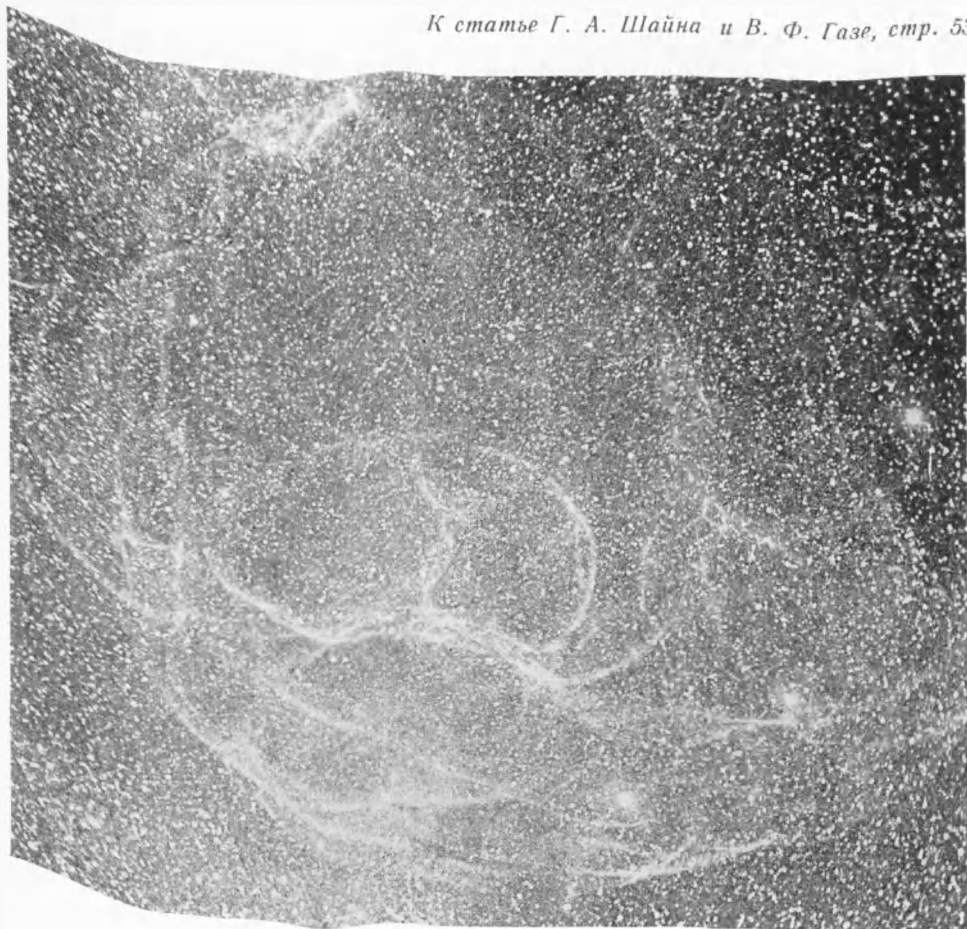


Рис. 1

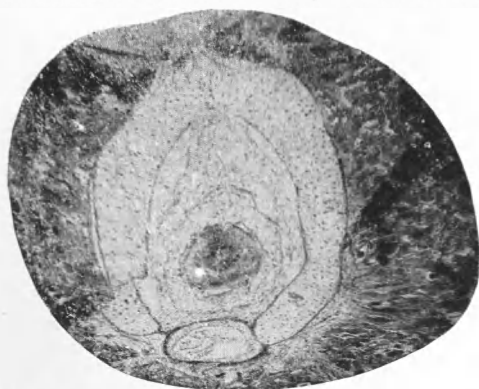


Рис. 1. Личинка со вскрытой брюшной стенкой пересажена в плавник хвоста. Участок туловища с нормальным развитием осевых органов. $\times 30$



Рис. 2. Личинка со вскрытой брюшной стенкой была помещена в плавник хвоста. Участок туловища личинки, где хорда отсутствует. Нарушено формирование тела позвонка. $\times 30$