

The background is a dark blue gradient with a field of small white stars. On the left side, there are several white circular diagrams. One large diagram features a scale from 140 to 260 in increments of 10, with tick marks and arrows pointing inward. Other diagrams consist of concentric circles and arcs, some with arrows indicating direction, resembling orbital paths or celestial mechanics diagrams.

НОВЫЕ И СВЕРХНОВЫЕ ЗВЕЗДЫ

НОВЫЕ ЗВЕЗДЫ

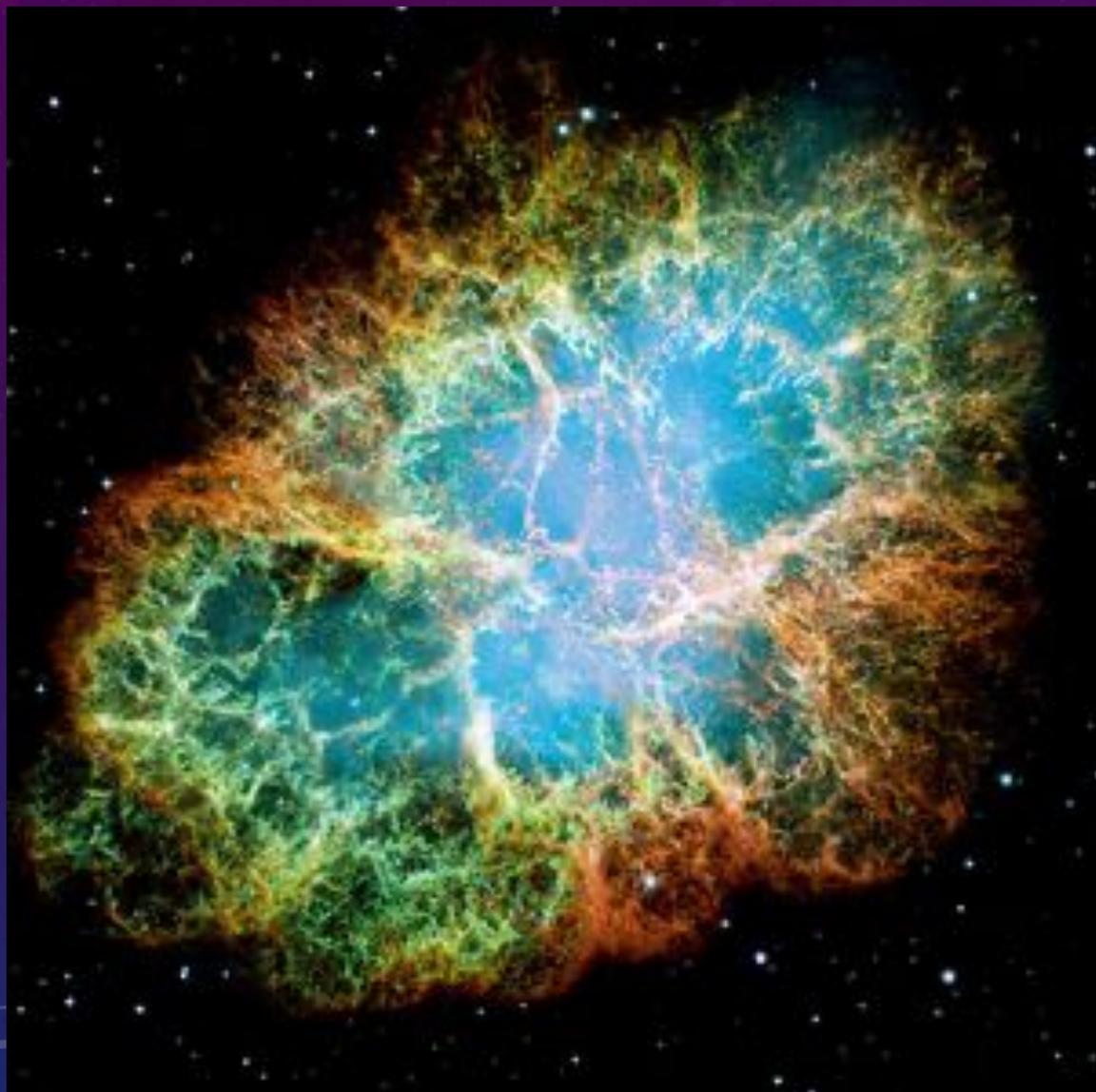


- Иногда в небе появляются новые звезды там, где их раньше не видели. Их назвали новыми звездами. Они появляются внезапно, причем их светимость и, следовательно, блеск быстро возрастают. Изучение фотографий звездного неба показывает, что до вспышки эти звезды были очень слабыми.

Примерами являются:

Созвездие Орла (июнь 1918г.)

Созвездие Лебедь(23 августа 1975г.)



Наблюдения показали, что внешняя оболочка звезды во время вспышки расширяется со скоростью от 1000 до 2500 км/с. Примерно через полгода-год вокруг ослабевшей звезды становится видимой в телескопы светлая расширяющаяся газовая туманность — эта сброшенная оболочка, освещаемая звездой, удаляется от нее и со временем рассеивается в пространстве.

Следовательно при вспышке новая звезда не разрушается, а лишь сбрасывает с себя оболочку. В настоящее время известно около 200 новых звезд.

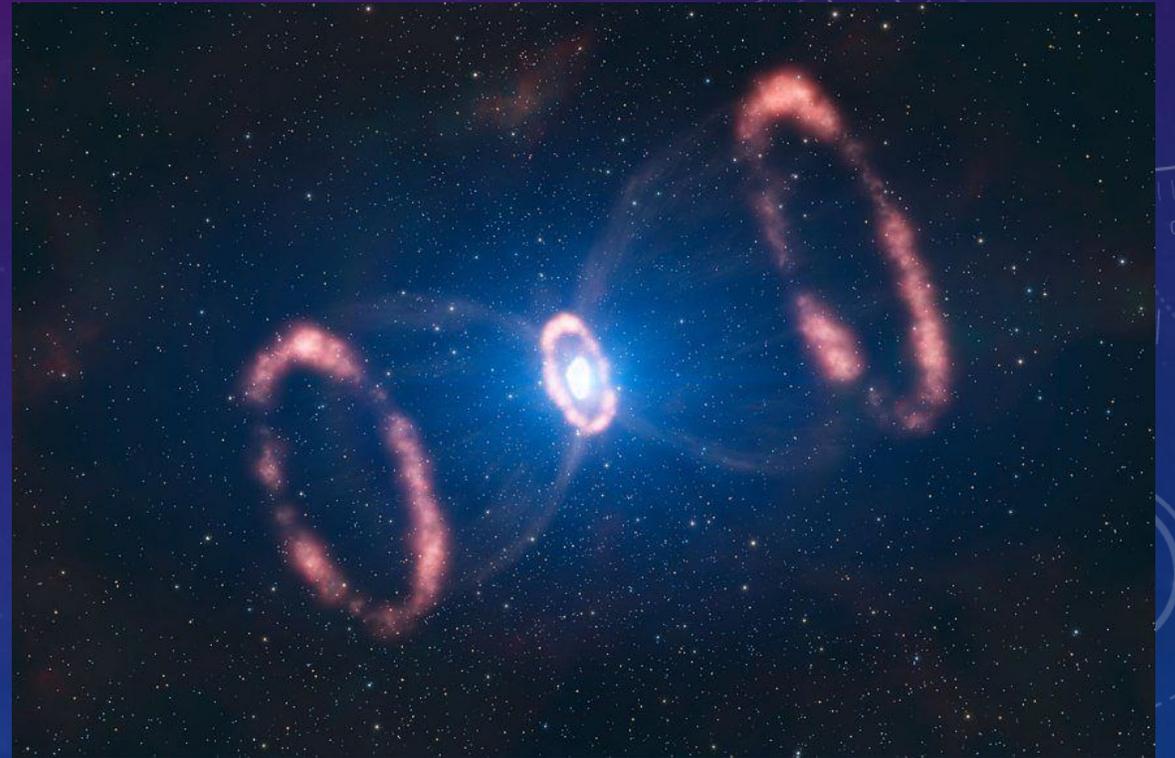
Вспышка новой звезды

Выяснилось, что как новые вспыхивают звезды низкой светимости и высокой температуры. Оказалось, что многие новые звезды являются тесными парами, состоящими из белого карлика и обычно звезды спектрального класса К или М. Вещество обычной звезды, богатое водородом, под действием гравитации со стороны белого карлика перетекает в него. По мере накопления вещества на белом карлике давление и температура в образовавшейся оболочке увеличивается, и при достижении критического значения происходит термоядерный взрыв, сбрасывающий эту оболочку с белого карлика. Подобные процессы могут повторяться



СВЕРХНОВЫЕ ЗВЕЗДЫ

- Иногда в недрах некоторых звезд происходят взрывы колоссальной мощности. Во время этого взрыва светимость и блеск таких звезд (сверхновых) возрастает в десятки и сотни миллионов раз, и они становятся настолько яркими, что могут быть видны невооруженным глазом.
- За последние 100 лет наблюдалось 5 новых сверхзвезд
- В 1006, 1054, 1572, 1604 и 1667 годах





Особый интерес представляет сверхновая звезда из 1054 г. (созвездие Телец) на ее месте наблюдается газовая, быстро распространяющаяся Крабовидная туманность, в центре которой находится пульсар, интенсивно излучающий радиоволны

На месте сверхновой звезды 1667 г. В созвездии Кассиопеи тоже имеется неправильная волокнистая газовая туманность, являющаяся мощным источником радиоизлучения (Кассиопея А)

Мощность взрыва сверхновой звезды настолько велика, что вещество разрушенной звезды разбрасывается во все стороны со скоростью от 5 тыс. до 20 тыс. км/с

Из-за высокой температуры в недрах звезды газ находится в плазменном состоянии и создает сильное магнитное поле, в котором элементарные частицы продолжают мощное радиоизлучение



2 ТИПА СВЕРХЗВЕЗД

Первый тип

- Взрывается звезда белый карлик как и в новых звездах, но белый карлик имеет массу близкую к пределу массы (1,4 массы солнца). Поэтому от небольшого количества вещества равновесие в звезде нарушится. Карлик начнет сжиматься (колапс) до размеров нейтронной звезды. За 1 секунду выделяется гравитационная энергия, которая переходит в тепло и в кинетическую энергию взрыва

Второй тип

- Взрывается массивная звезда на стадии гигантов и сверхгигантов, когда масса ядра достигает предела и происходит колапс ядра. Выделяется потенциальная энергия