

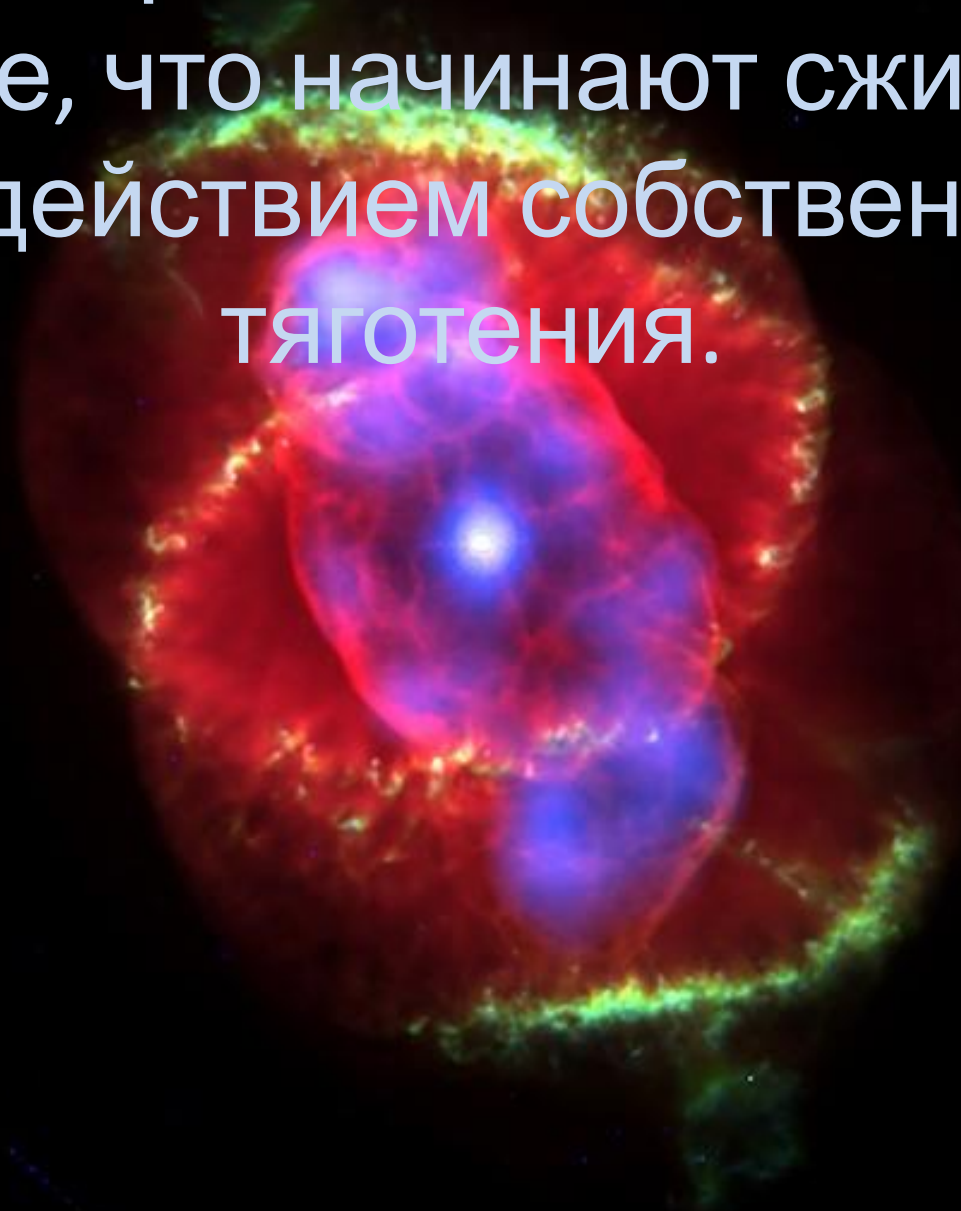
Эволюция звёзд

Рождение, жизнь и
смерть звёзд.



В Млечном Пути
наблюдаются
газопылевые облака.

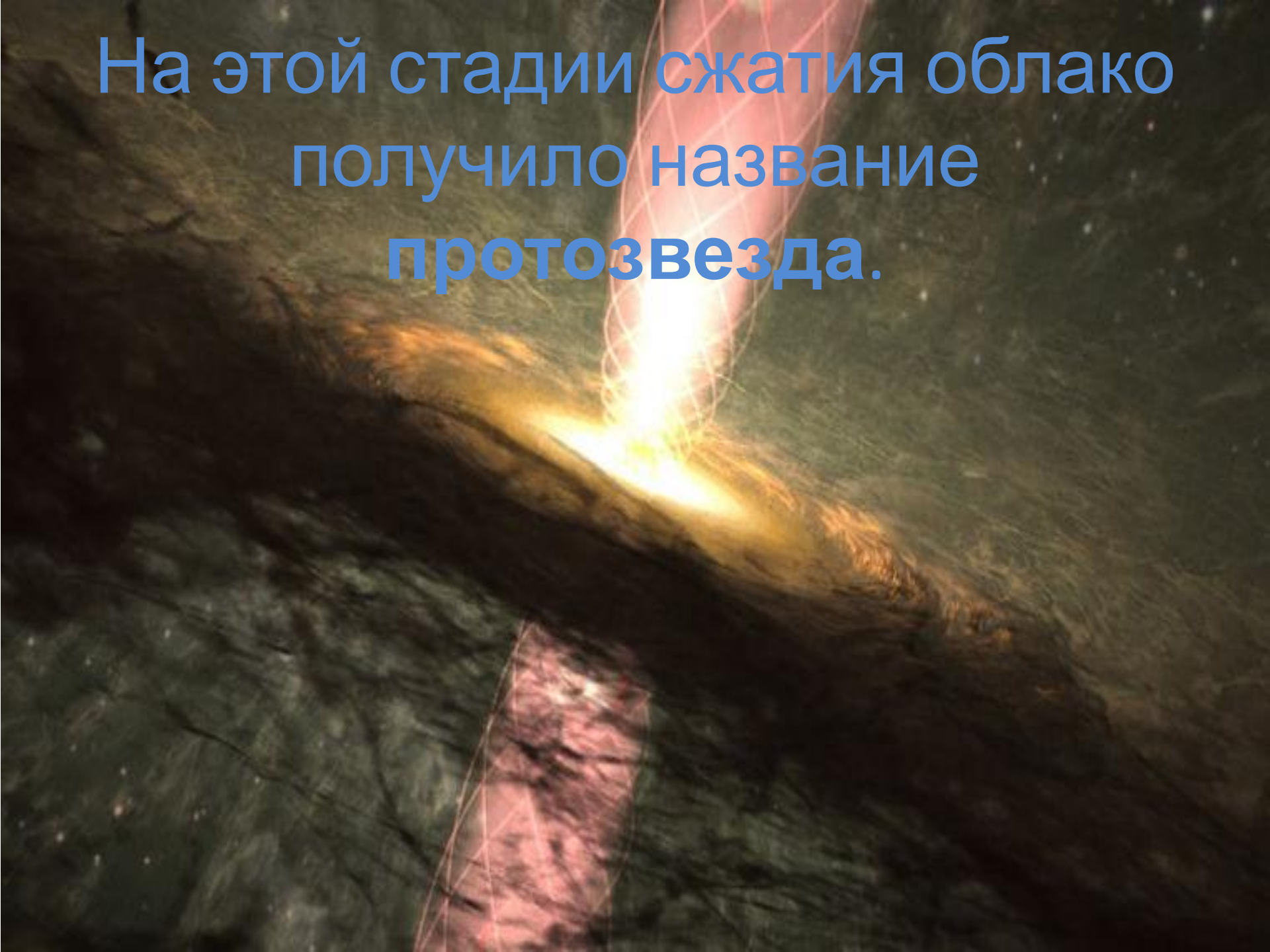
Некоторые из них настолько
плотные, что начинают сжиматься
под действием собственного
тяготения.



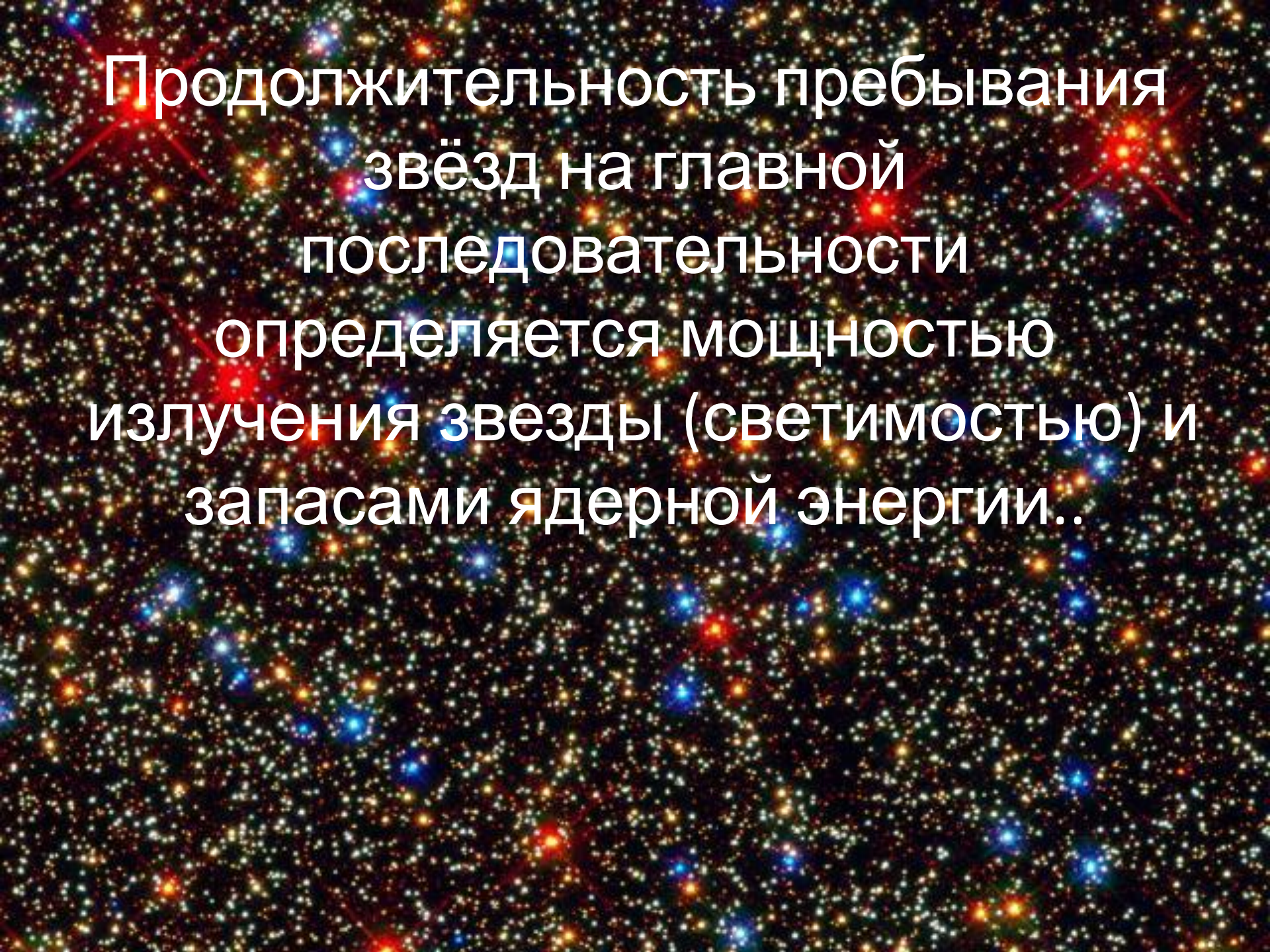
По мере сжатия плотность и температура облака повышается, и оно начинает обильно излучать в инфракрасном диапазоне спектра.



На этой стадии сжатия облако
получило название
протозвезда.



Когда температура в недрах протозвезды повышается до нескольких миллионов кельвинов, в них начинаются термоядерные реакции превращения водорода в гелий и протозвезда превращается в обычную звезду главной последовательности.

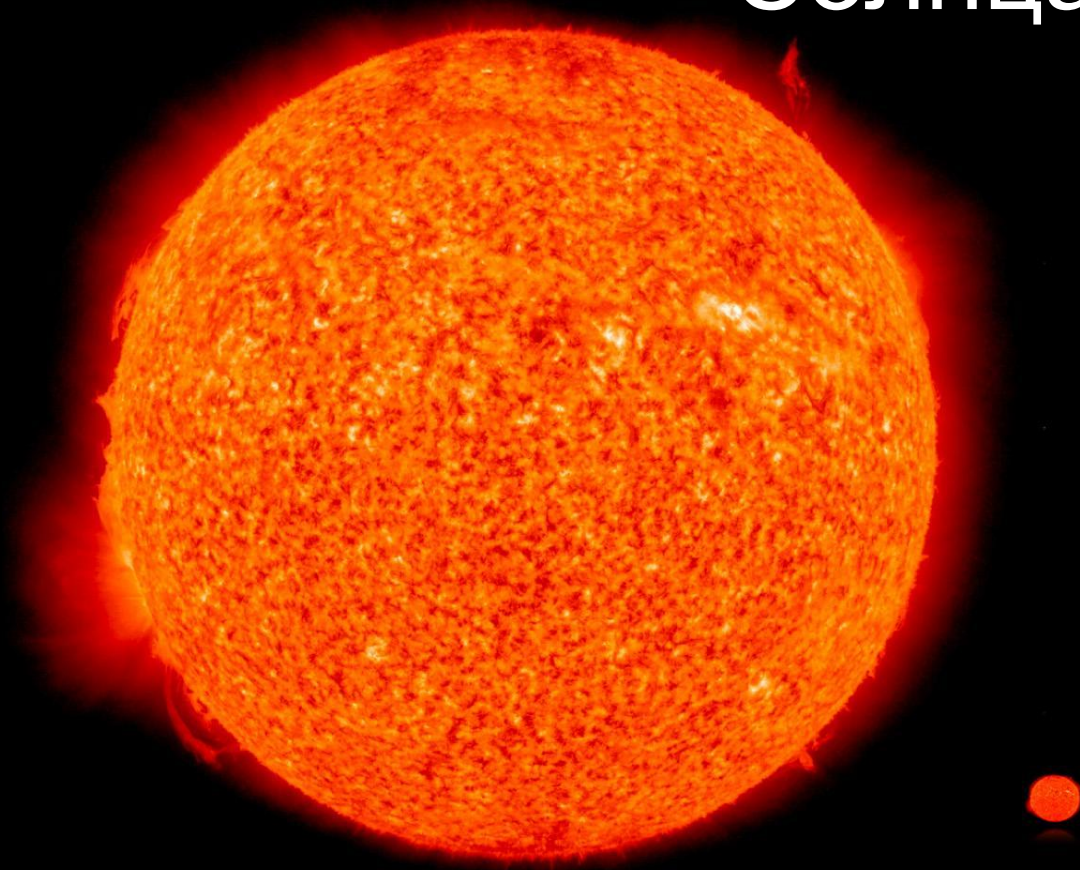


Продолжительность пребывания
звёзд на главной
последовательности
определяется мощностью
излучения звезды (светимостью) и
запасами ядерной энергии..

После выгорания водорода в недрах звезды она раздувается и становится красным гигантом или сверхгигантом в зависимости от массы.



Сравнение красного гиганта и Солнца



12.4 R_{\odot}

Раздувшаяся оболочка звезды
небольшой массы уже слабо
притягивается её ядром и,
постепенно удаляясь от него,
образует планетарную
туманность .



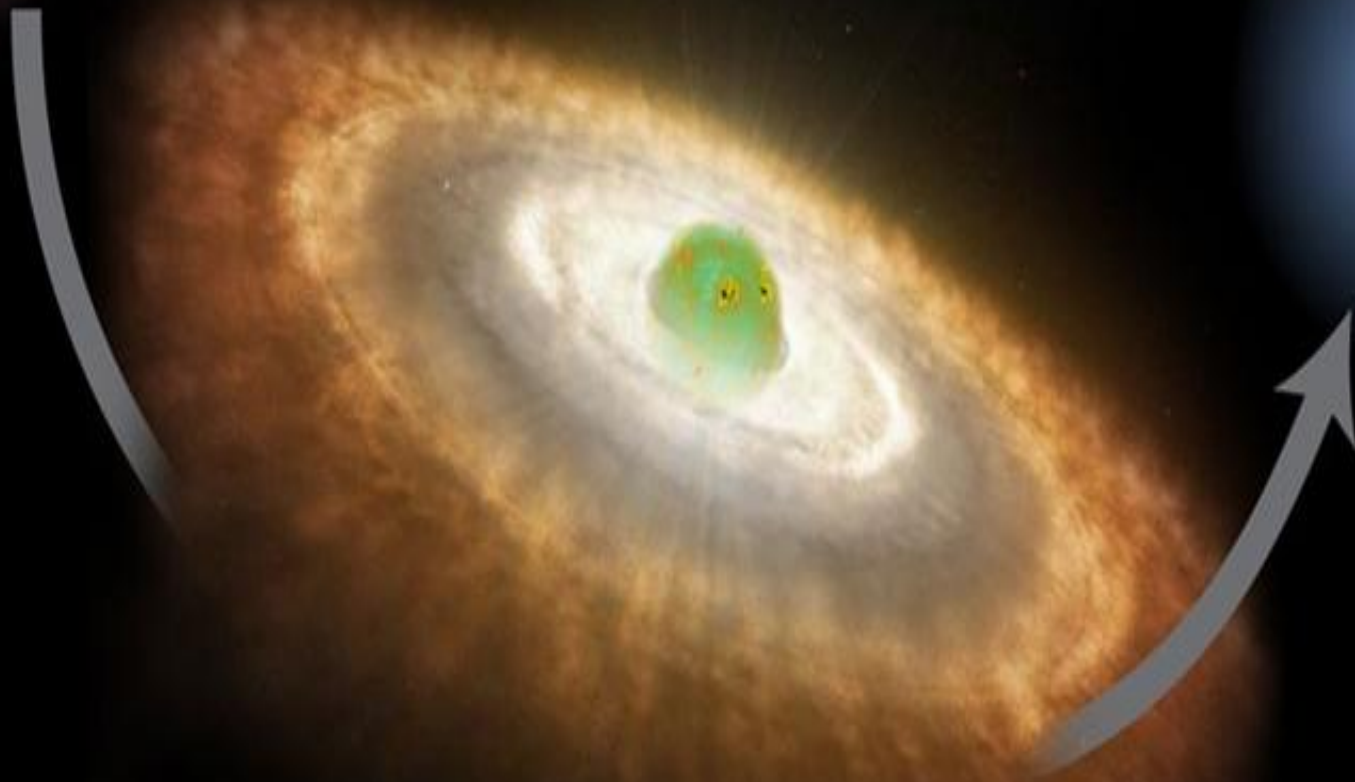
После окончательного рассеяния
оболочки остаётся лишь горячее
ядро звезды – белый карлик.



От звезды типа Солнца
останется углеродный
белый карлик.



Эволюция массивных звёзд
происходит более бурно.

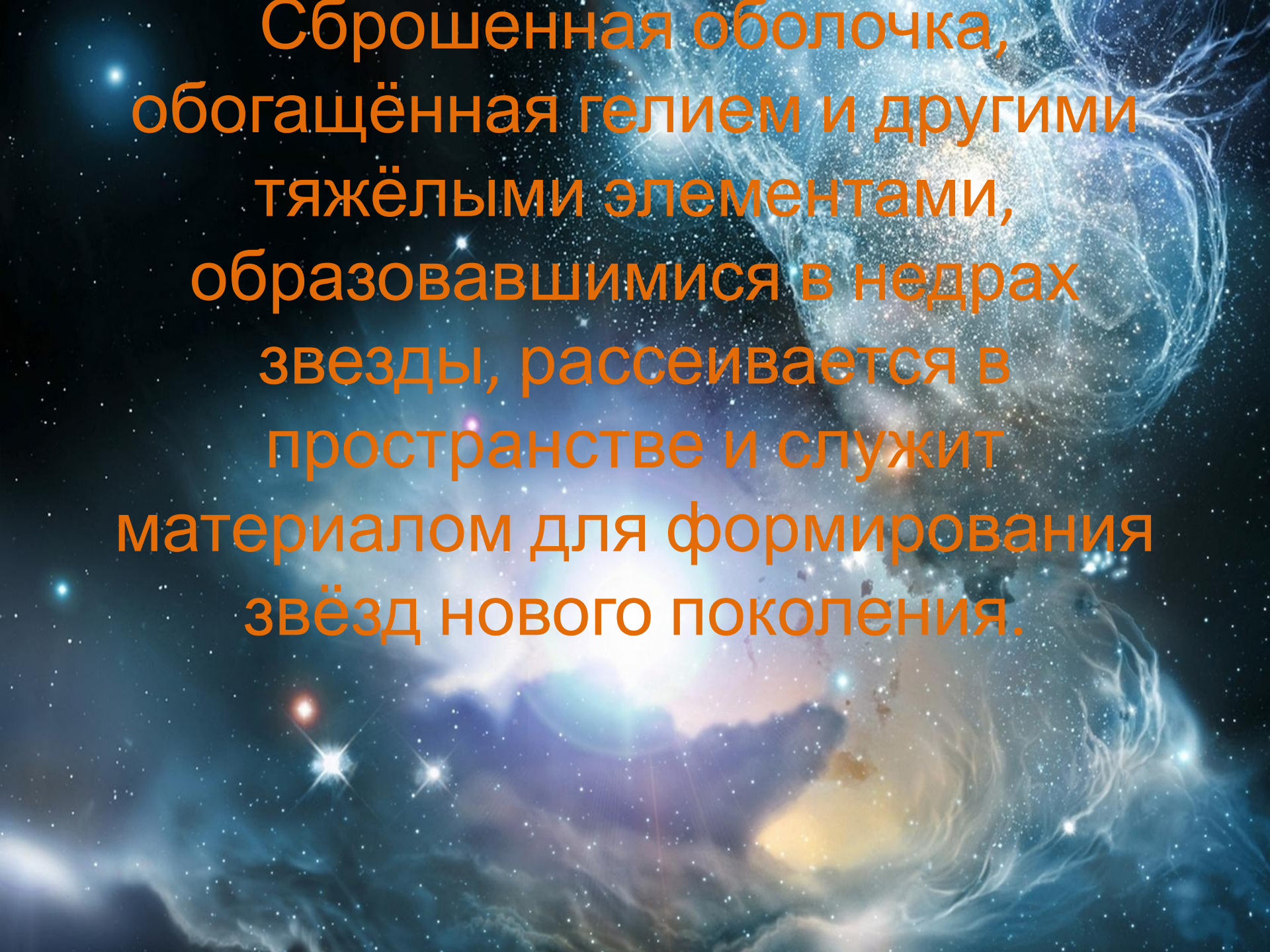


В конце своей жизни такая звезда может взорваться сверхновой звездой, а её ядро, резко сжавшись, превратится в сверхплотный объект – нейтронную звезду или даже в чёрную дыру.

Paradise Lost

© 2007 Warner Bros.



The background of the image is a vibrant cosmic scene. It features a dense field of stars, some appearing as bright white points with diffraction spikes, and others as smaller, dimmer specks. Large, ethereal nebulae in shades of blue, purple, and yellow are scattered across the field, with some showing intricate filamentary structures. The overall color palette is dominated by deep blues and purples, with bright highlights from the stars and nebulae.

Сброшенная оболочка,
обогащённая гелием и другими
тяжёлыми элементами,
образовавшимися в недрах
звезды, рассеивается в
пространстве и служит
материалом для формирования
звёзд нового поколения.

В частности, есть основания полагать, что Солнце – звезда второго поколения.

