

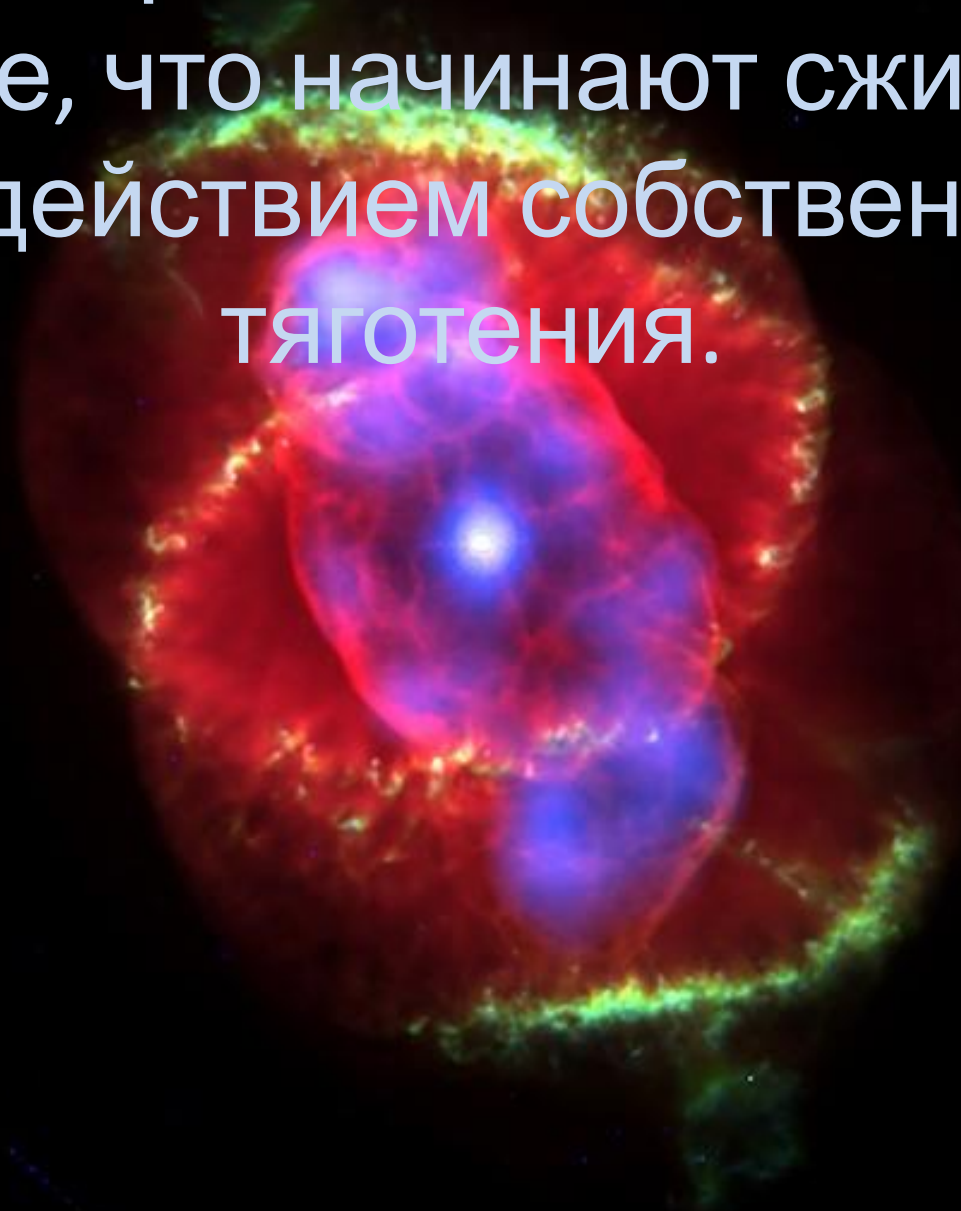
Эволюция звёзд

Рождение, жизнь и
смерть звёзд.



В Млечном Пути
наблюдаются
газопылевые облака.

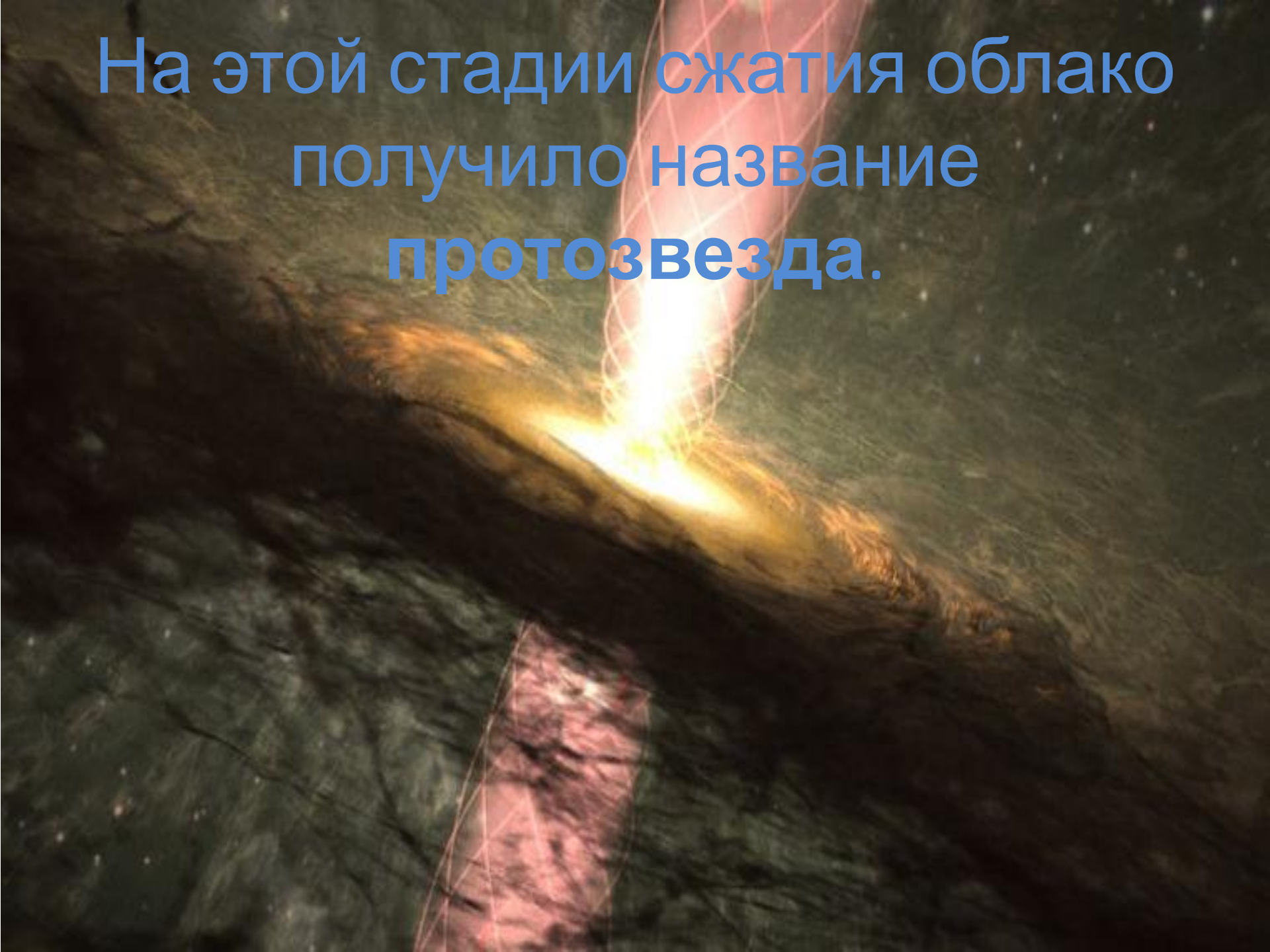
Некоторые из них настолько
плотные, что начинают сжиматься
под действием собственного
тяготения.



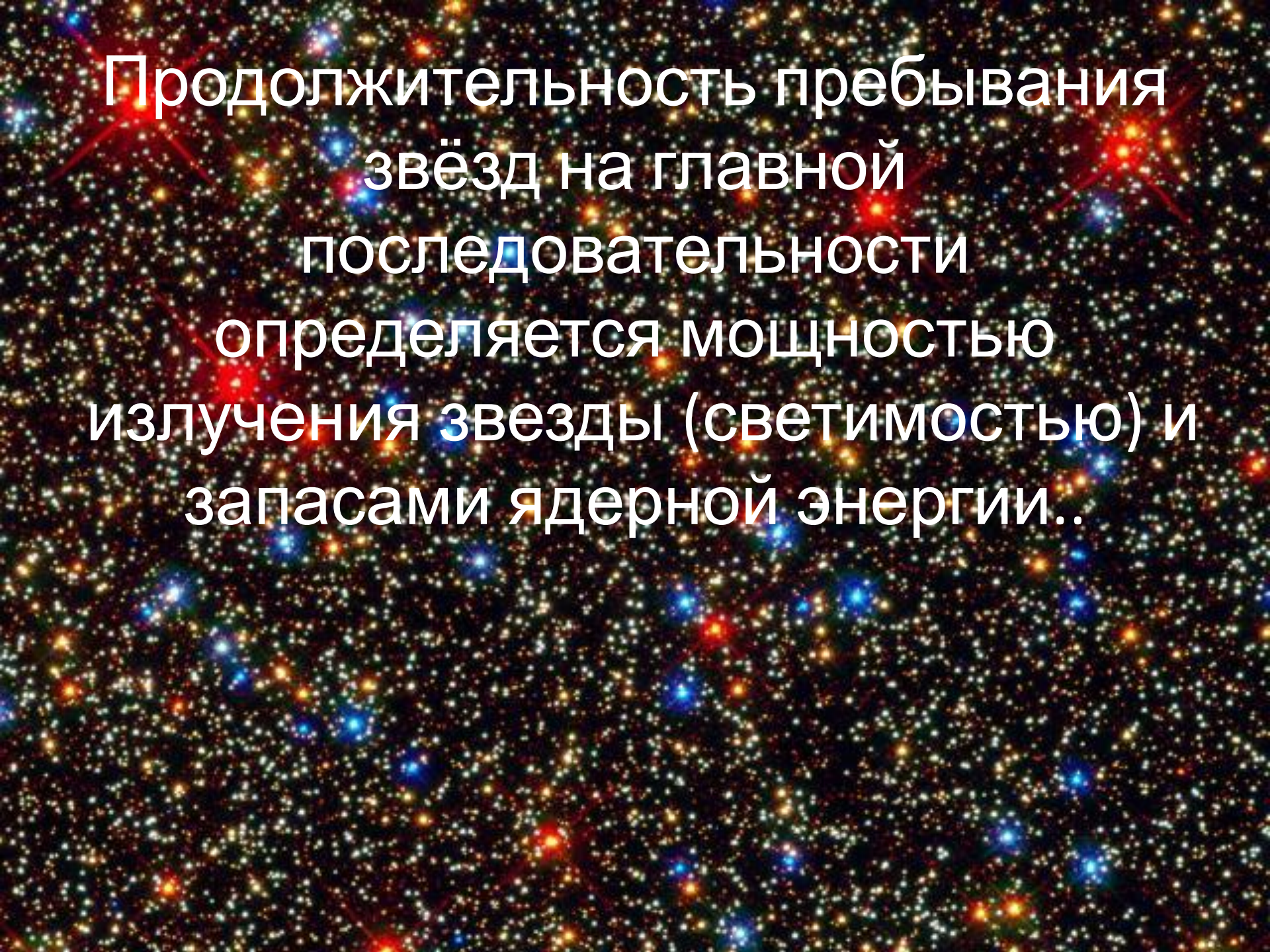
По мере сжатия плотность и температура облака повышается, и оно начинает обильно излучать в инфракрасном диапазоне спектра.



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.

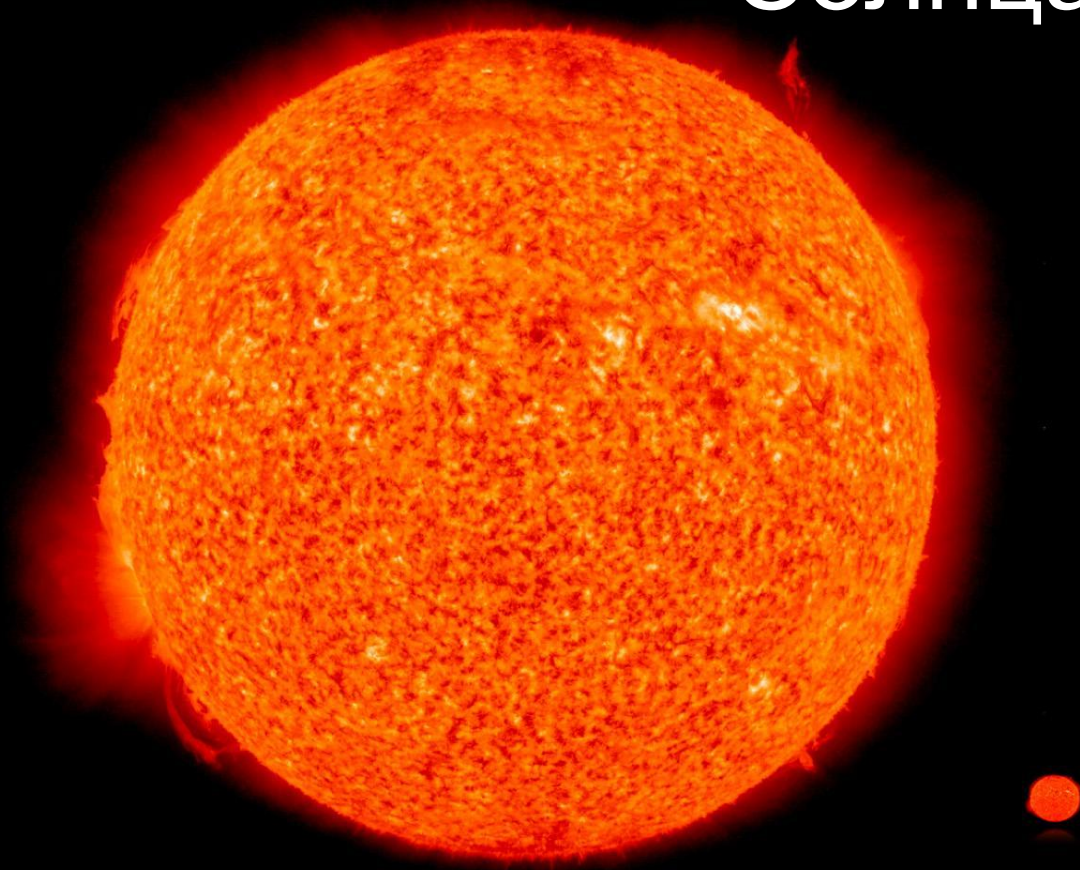


Продолжительность пребывания
звёзд на главной
последовательности
определяется мощностью
излучения звезды (светимостью) и
запасами ядерной энергии..

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_☉

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



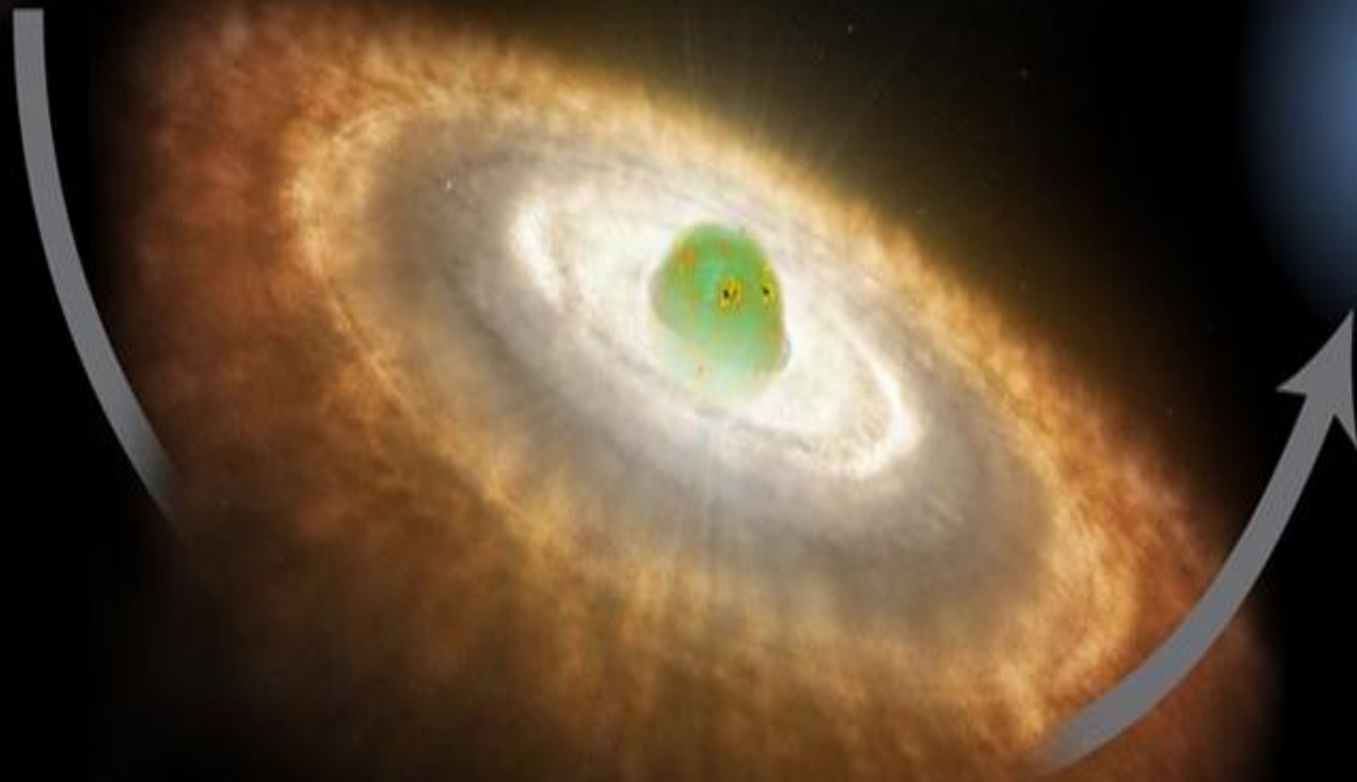
После окончательного рассеяния
оболочки остаётся лишь горячее
ядро звезды – белый карлик.



От звезды типа Солнца
останется углеродный
белый карлик.



Эволюция массивных звёзд
происходит более бурно.

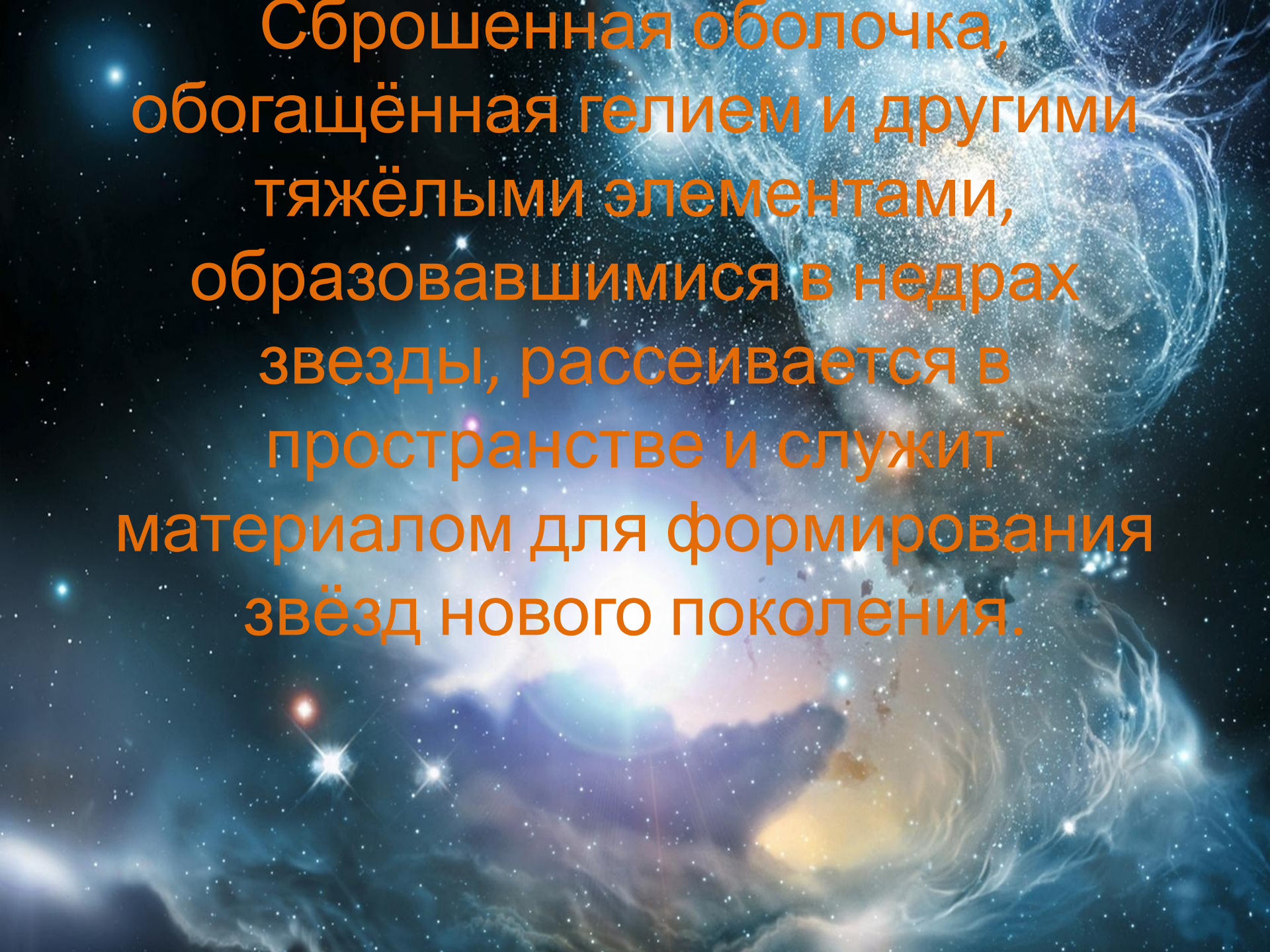


В конце своей жизни такая звезда может взорваться сверхновой звездой, а её ядро, резко сжавшись, превратится в сверхплотный объект – нейтронную звезду или даже в чёрную дыру.

Paradise Lost

© 2007 Warner Bros.





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.

