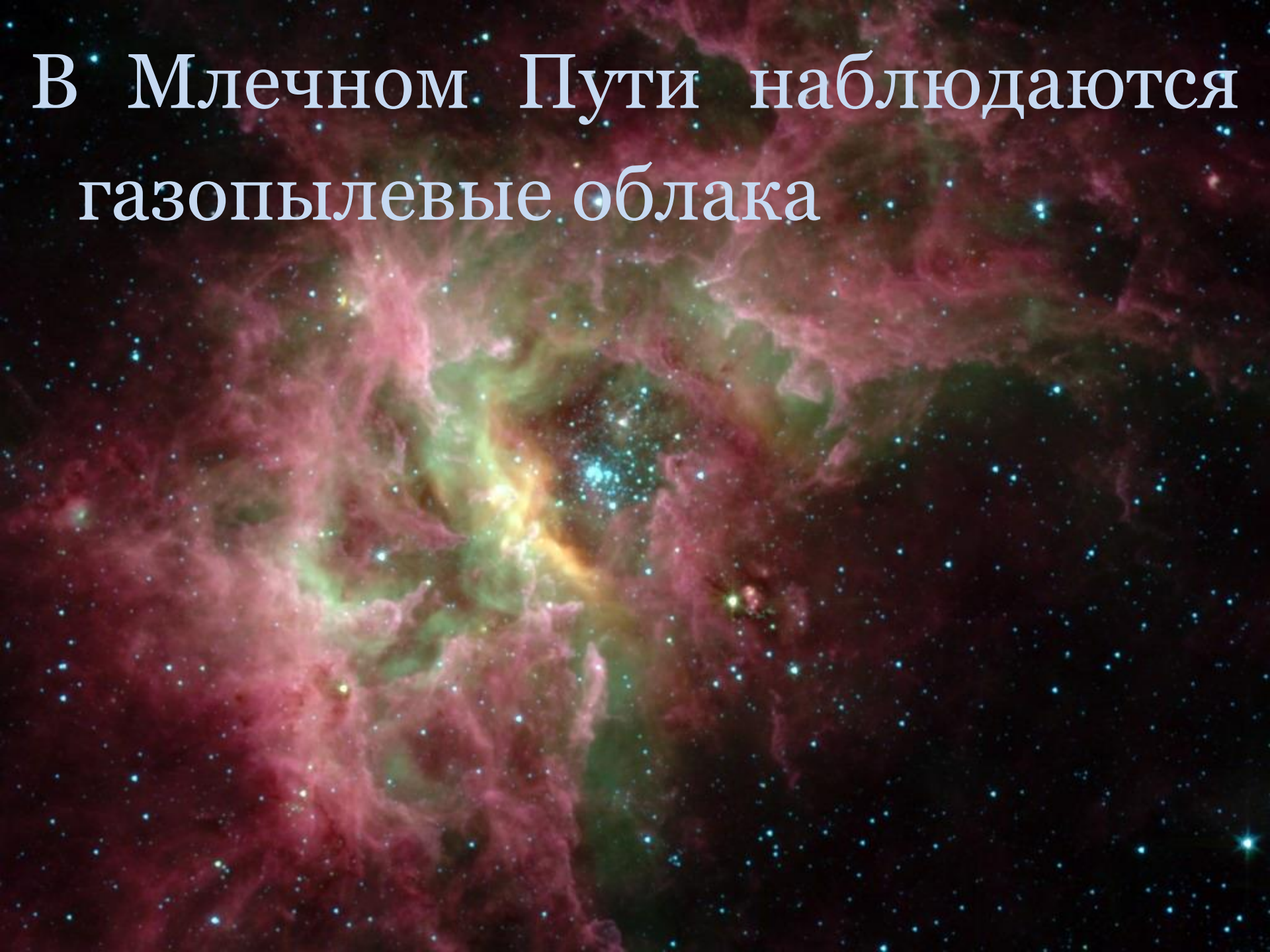


Эволюция звёзд

Рождение, жизнь и смерть звёзд

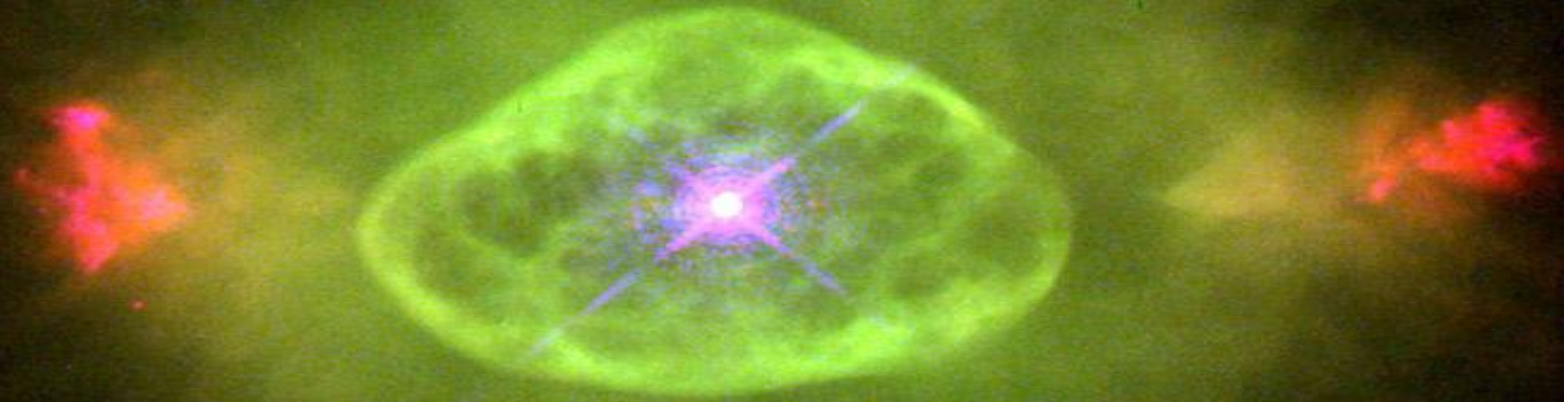
В Млечном Пути наблюдаются
газопылевые облака





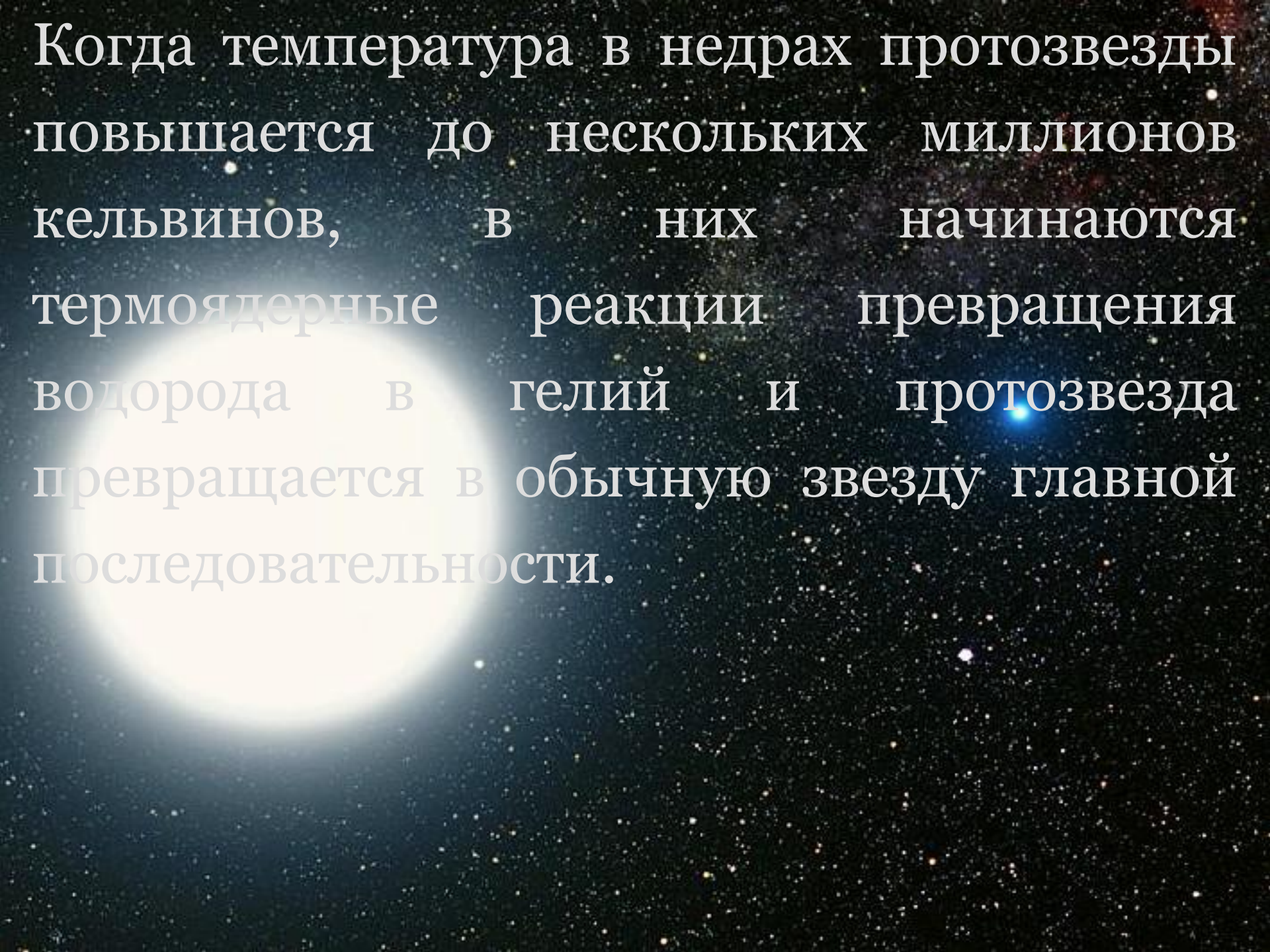
Некоторые из них настолько плотные, что
начинают сжиматься под действием
собственного тяготения

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**



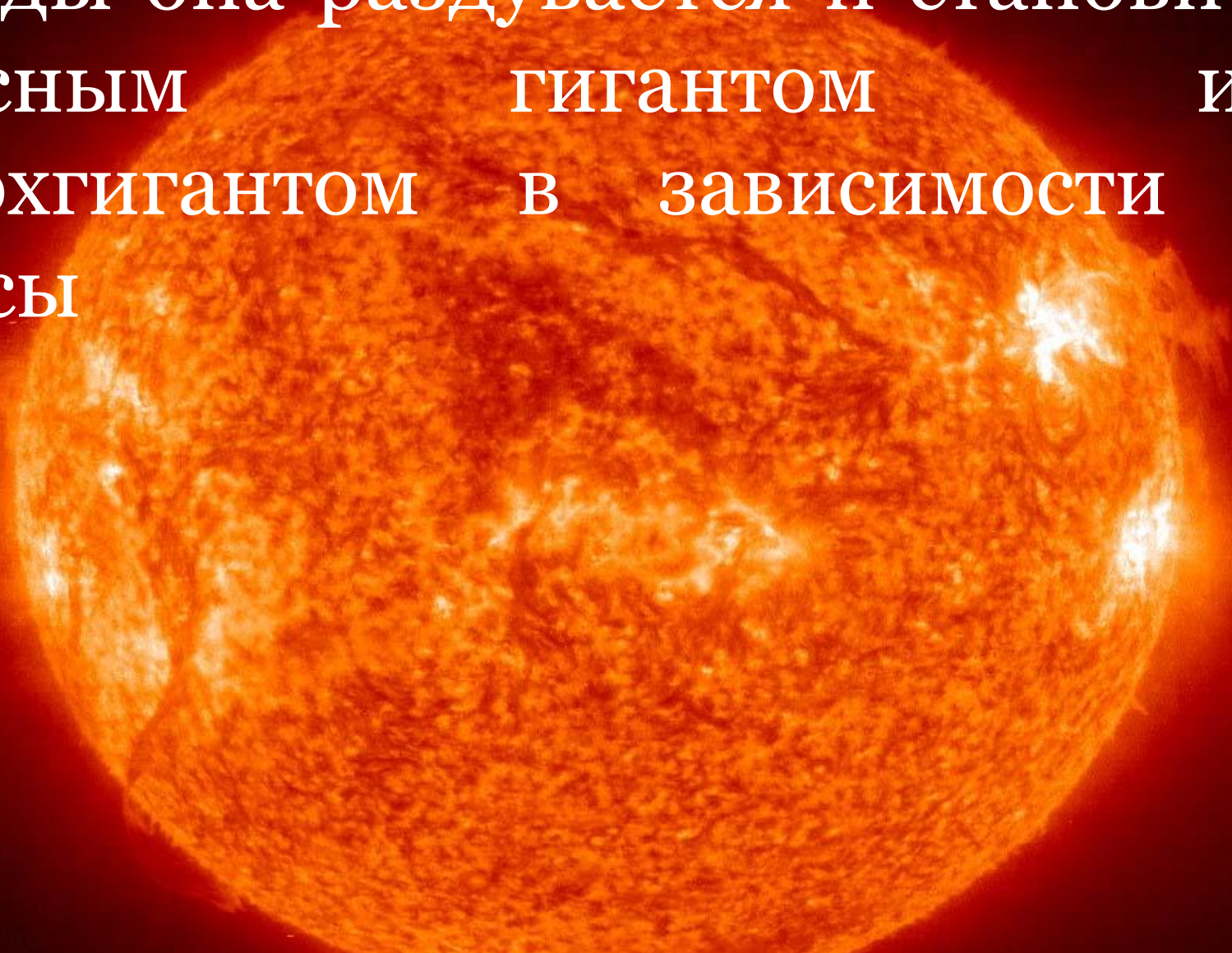


Когда температура в недрах протозвезды повышается до нескольких миллионов кельвинов, в них начинаются термоядерные реакции превращения водорода в гелий и протозвезда превращается в обычную звезду главной последовательности.

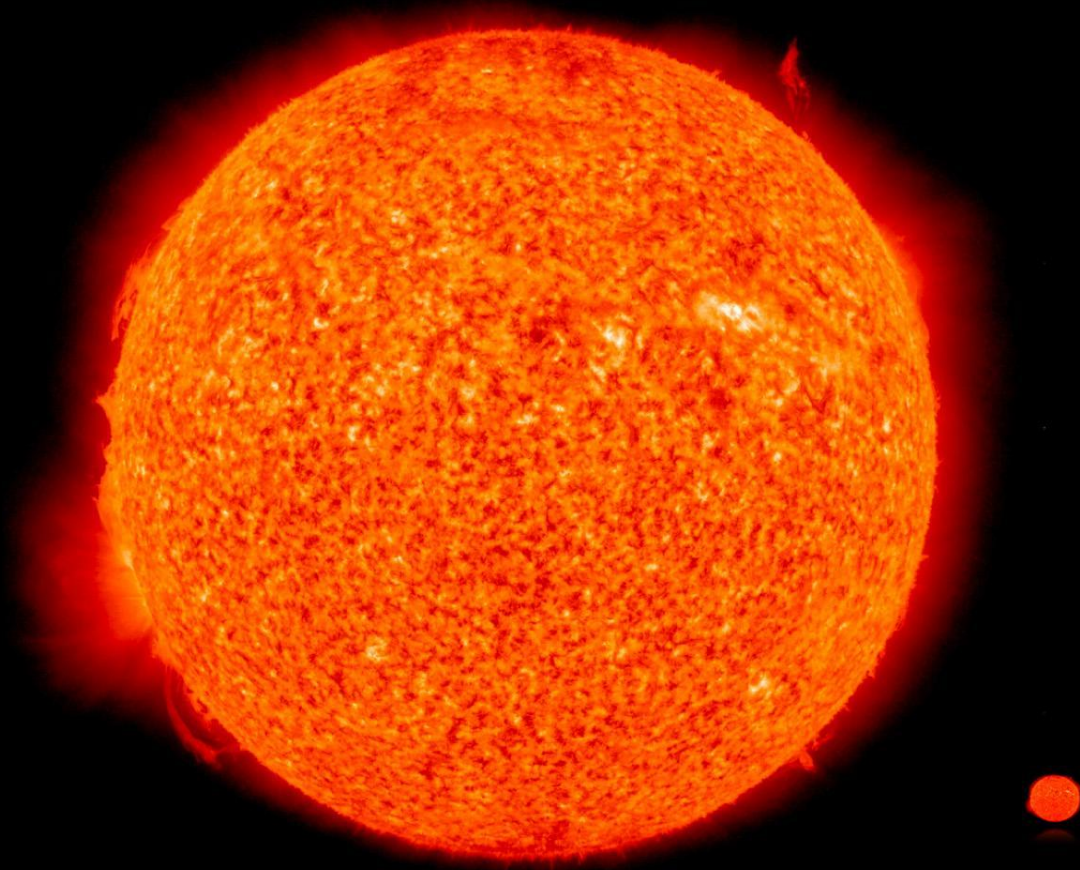


Продолжительность пребывания
звёзд на главной последовательности
определяется мощностью излучения
звезды (светимостью) и запасами
ядерной энергии

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_☉

Р. J. A. N. E. T. A. P. Y. N. E. B. U. I. A.

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



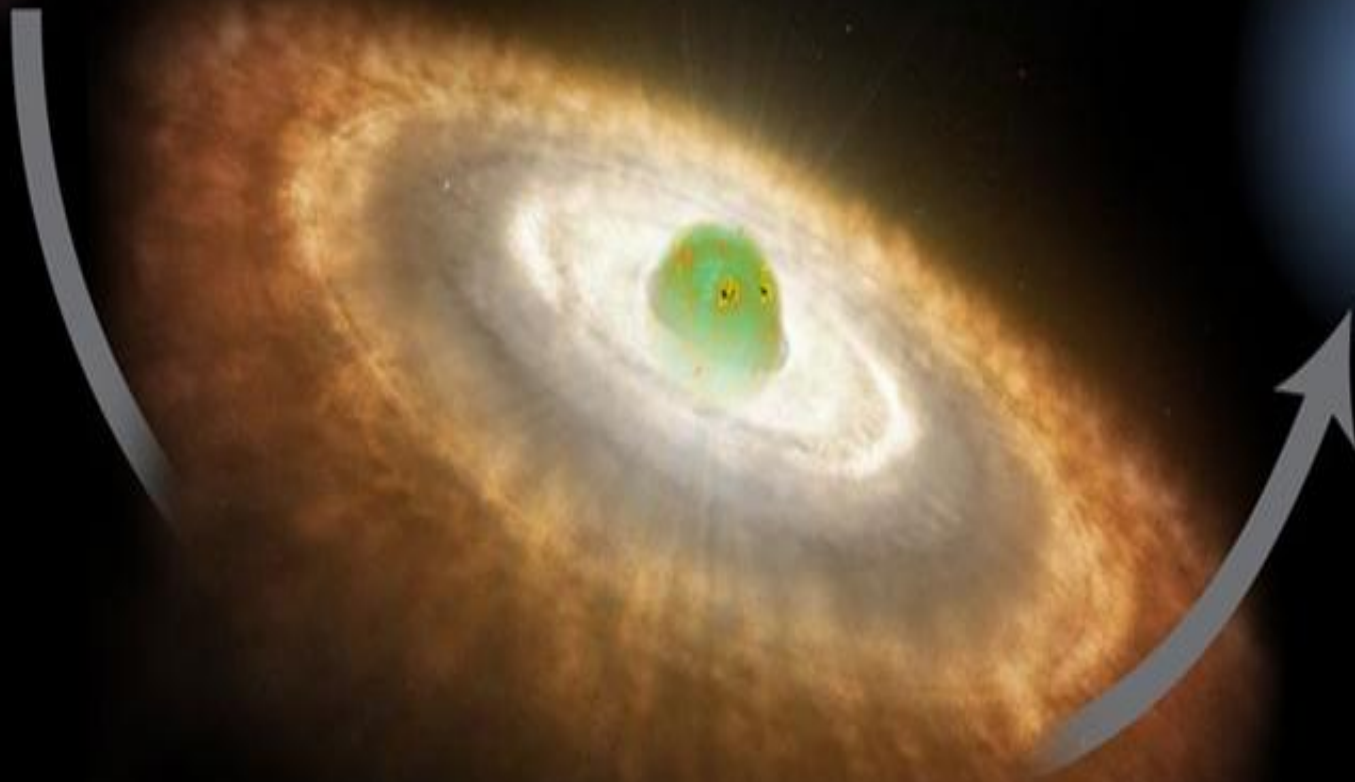
После окончательного рассеяния оболочки остаётся лишь горячее ядро звезды – белый карлик



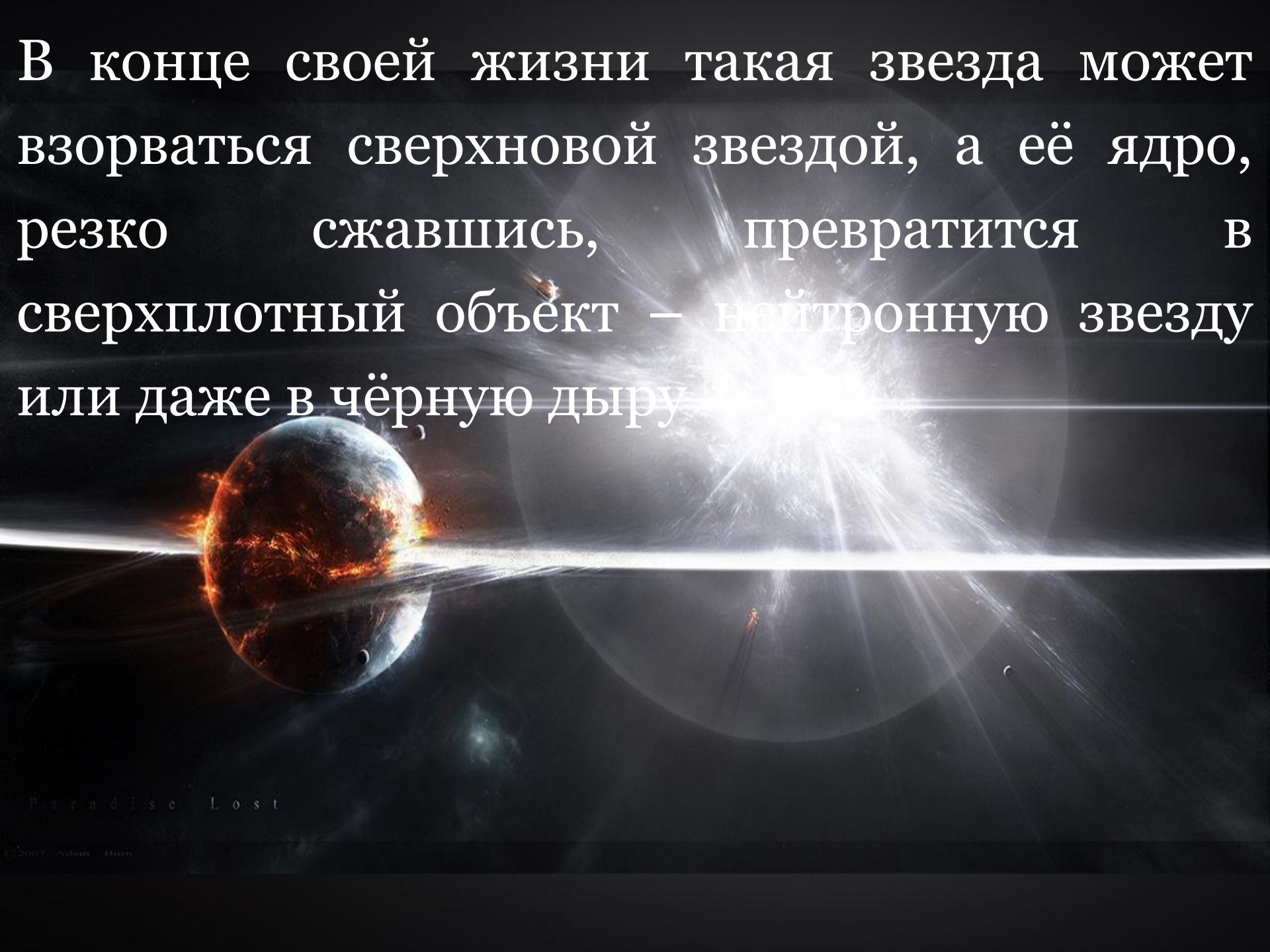
От звезды типа Солнца останется
углеродный белый карлик



Эволюция массивных звёзд происходит более бурно



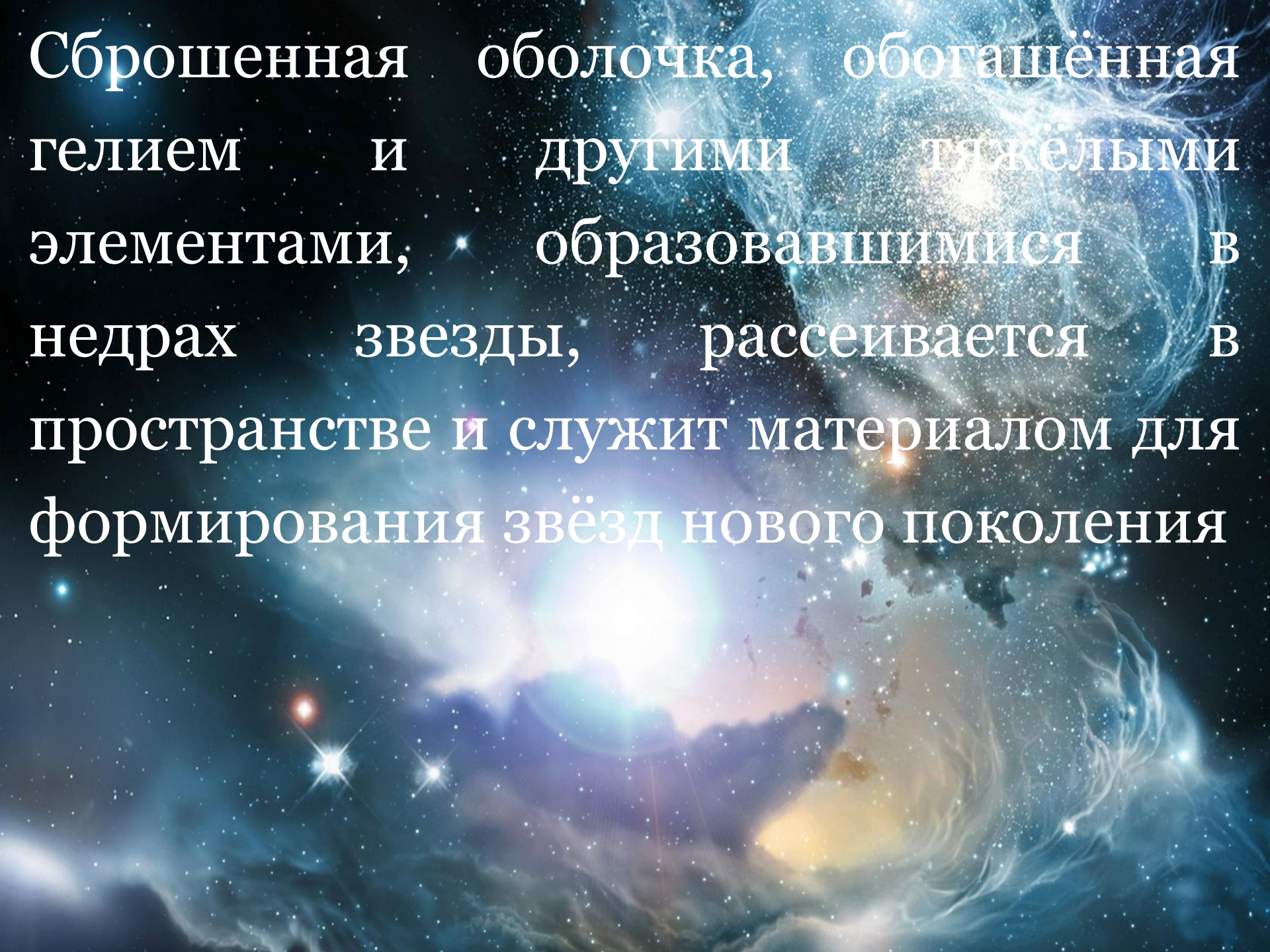
В конце своей жизни такая звезда может взорваться сверхновой звездой, а её ядро, резко сжавшись, превратится в сверхплотный объект – нейтронную звезду или даже в чёрную дыру.



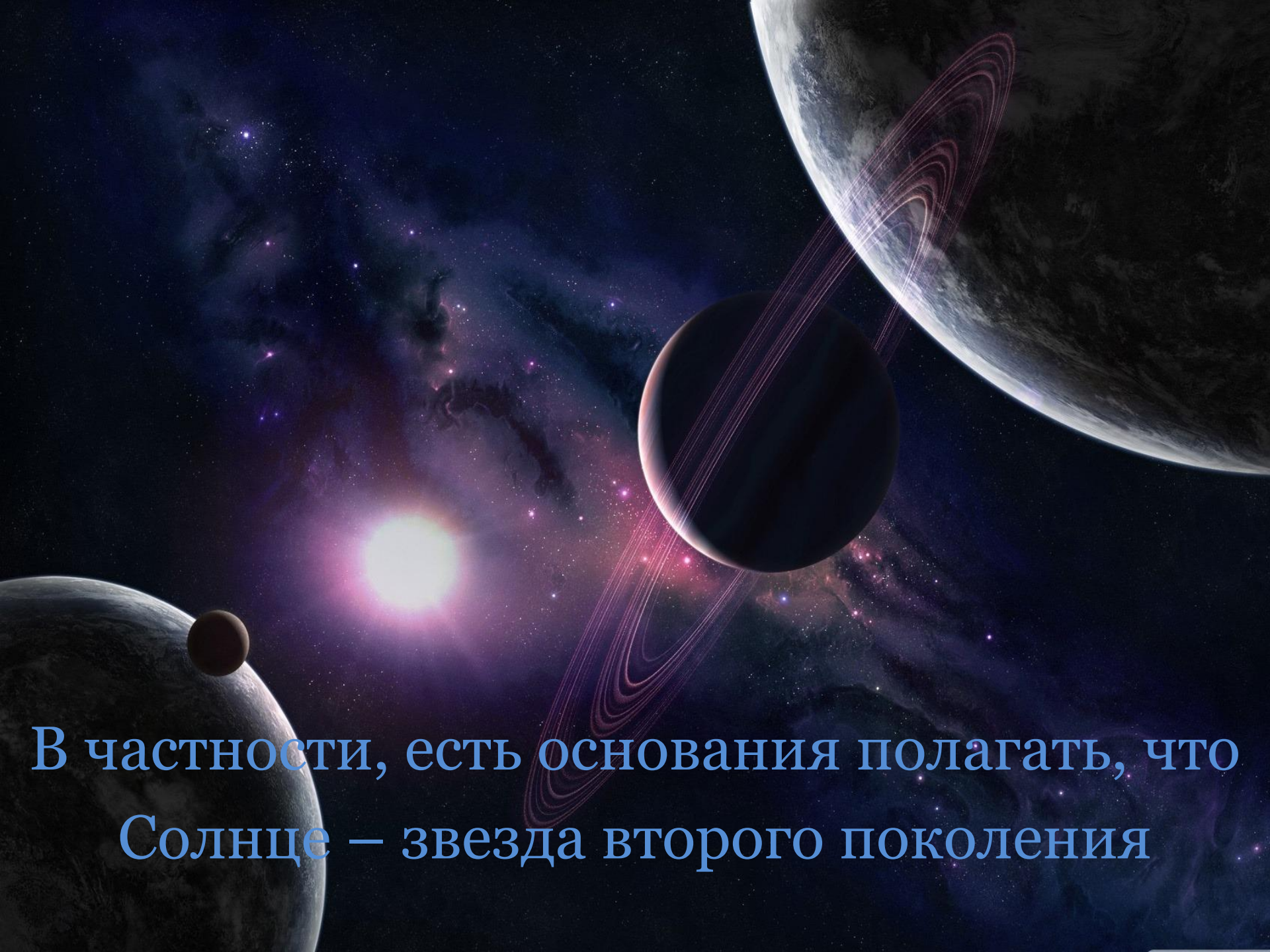
Paradise Lost

© 2007 Warner Bros.





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



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

**Спасибо
за внимание!**