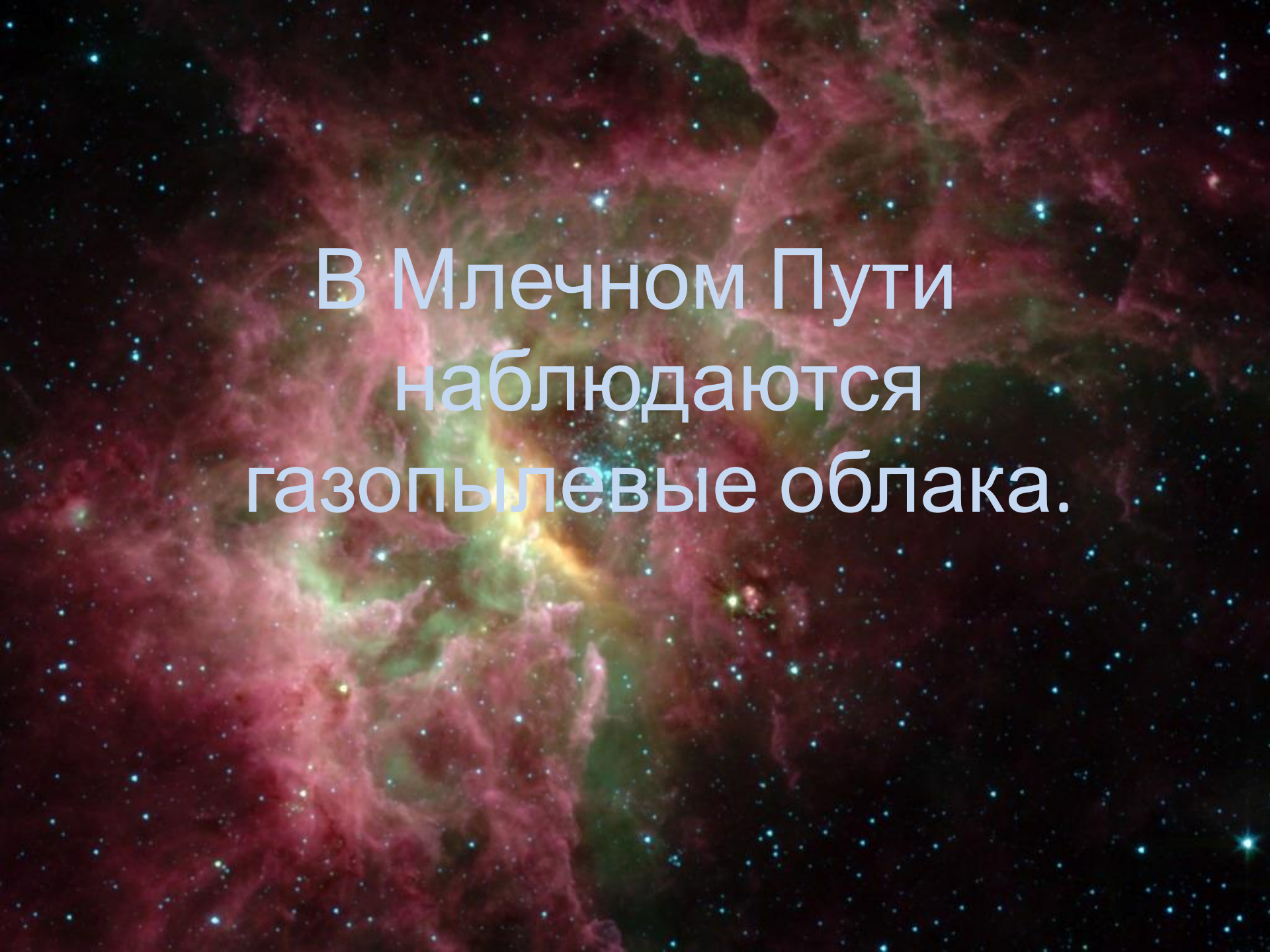
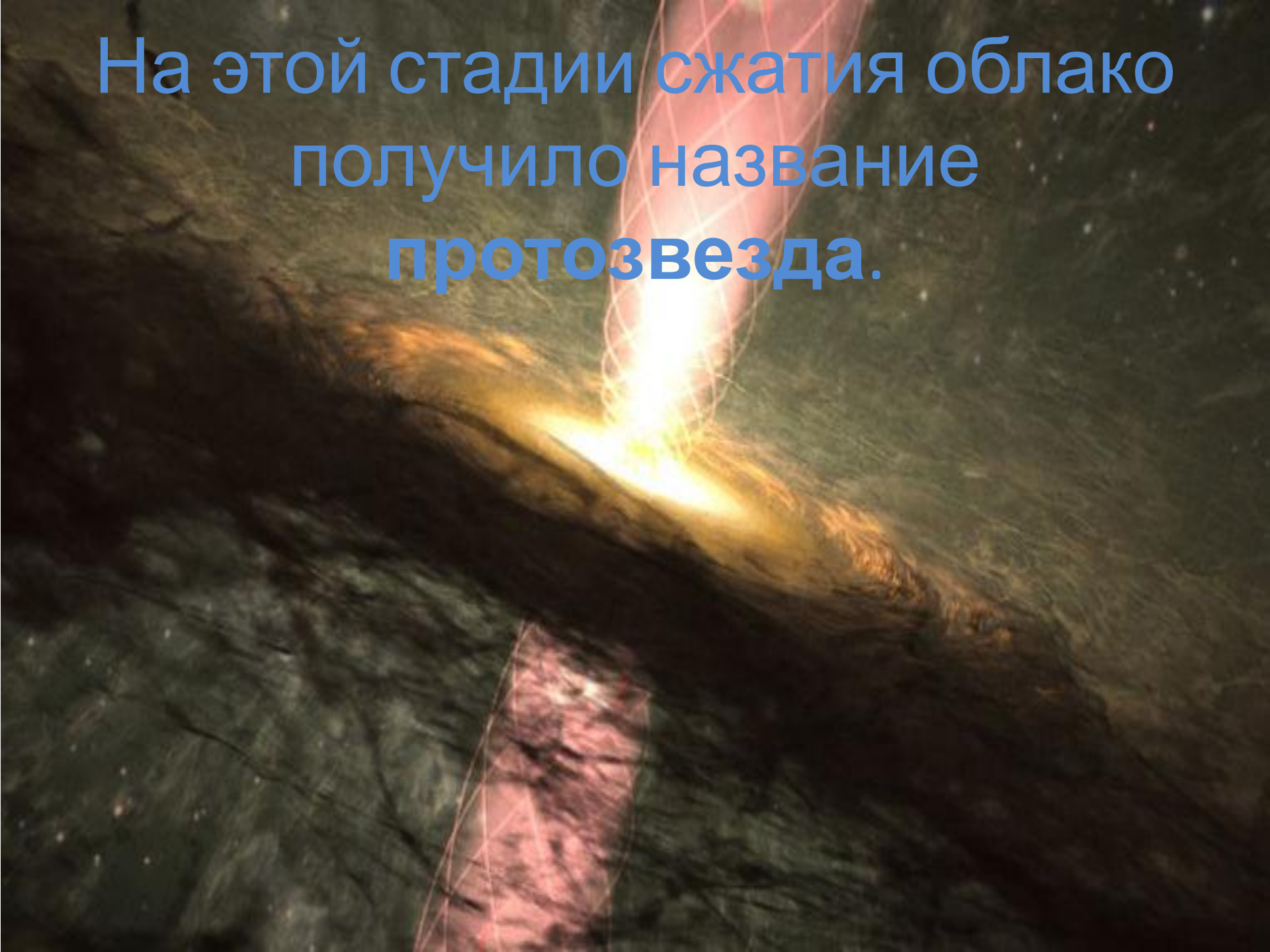
Эволюция звёзд

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.

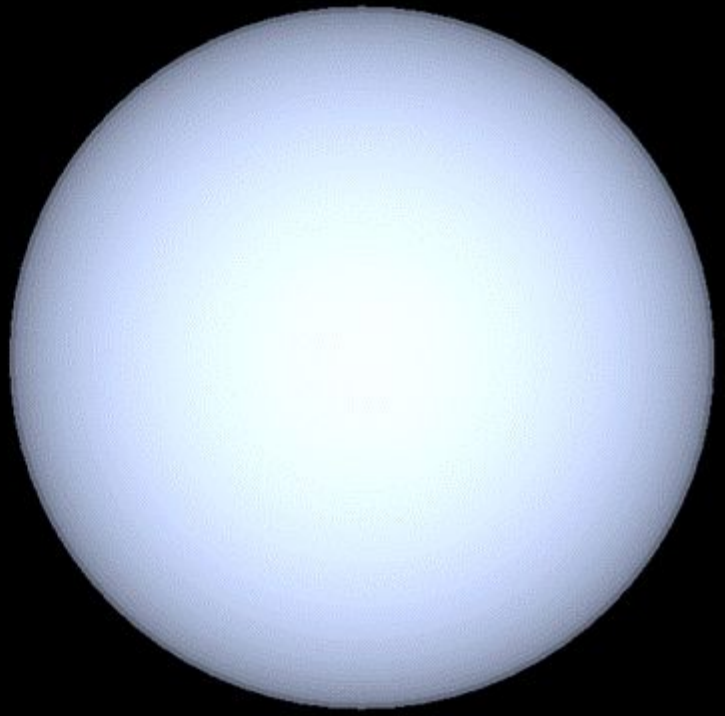
Продолжительность пребывания звёзд на главной последовательности определяется мощностью излучения звезды (светимостью) и запасами ядерной энергии..

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

Сравнение красного гиганта и Солнца

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

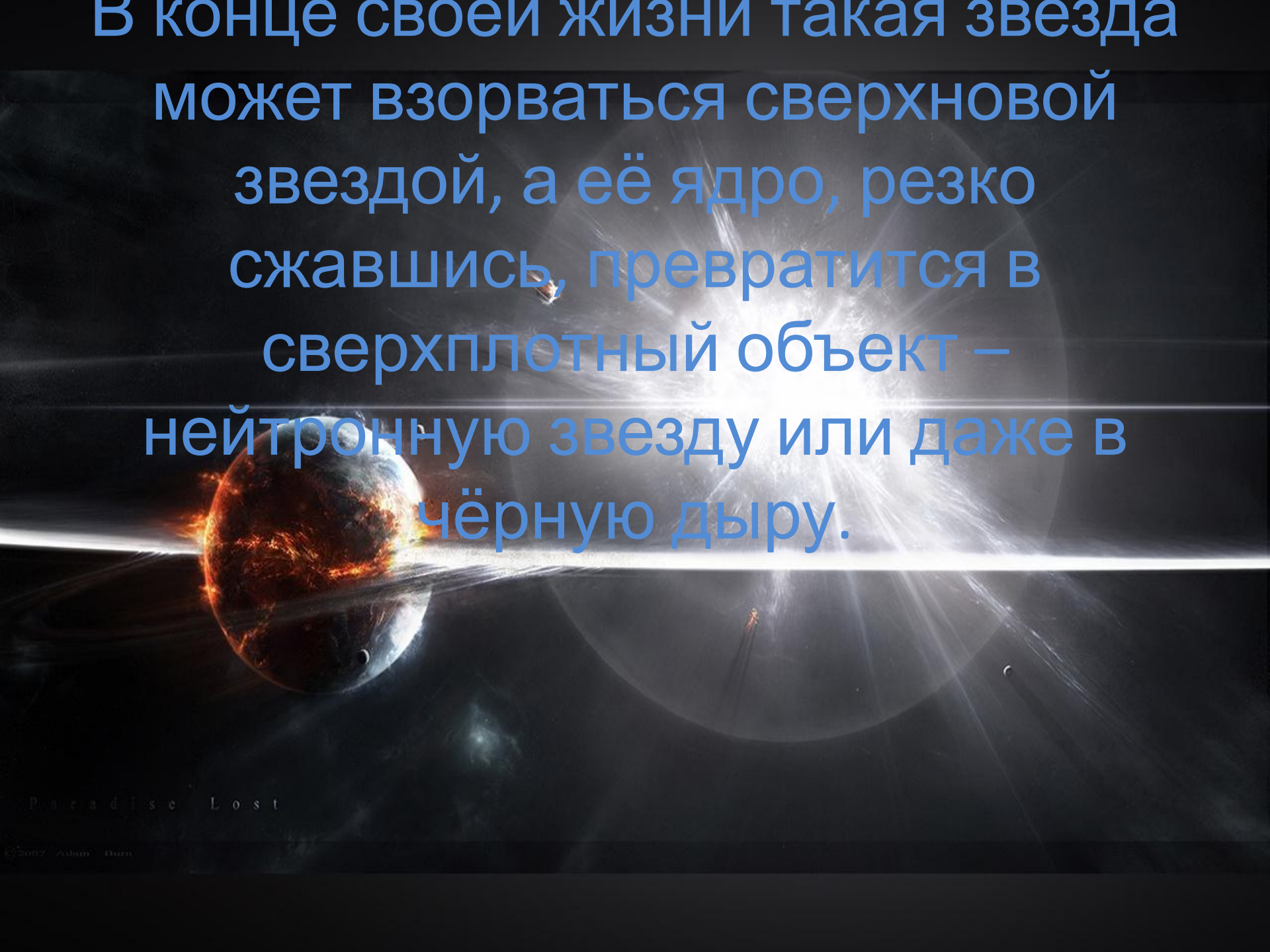
После окончательного рассеяния оболочки остаётся лишь горячее ядро звезды – белый карлик.



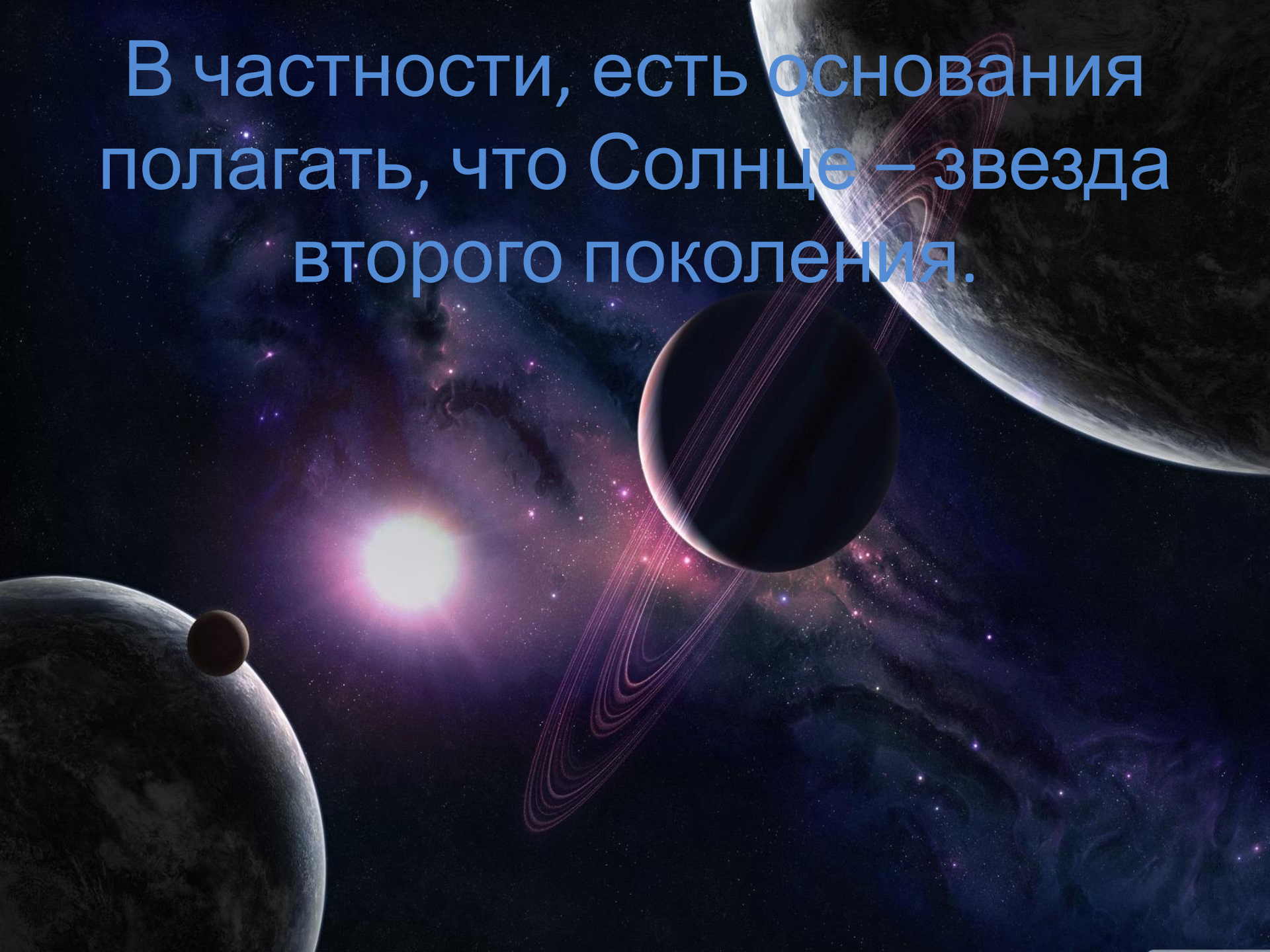
От звезды типа Солнца останется углеродный белый карлик.

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.



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.