

**Сравнение наблюдательных  
исторических данных о  
вспышках сверхновых 1054  
года в Тельце и 1604 года в  
Змееносце с данными из  
электронных планетариев**

**Фитиатов Константин**

**Гимназия № 1543 «На Юго-Западе»**

В 2004 году исполняется 950 лет  
со дня вспышки  
Сверхновой в Тельце.

Туманность, которую породила  
эта вспышка, называют  
Крабовидной туманностью.

# Крабовидная туманность М1



В 2004 году исполняется 400  
лет со дня вспышки  
Сверхновой в Змееносце  
(«Звезда Кеплера»)

**Целью настоящего исследования**  
явилось решение вопроса о том,  
**можно ли смоделировать на**  
**электронных планетариях карты**  
**звездного неба в моменты**  
**исторических вспышек сверхновых**  
**и проверить совпадают ли эти**  
**данные с историческими**  
**летописями.**



В соответствии с целью настоящего исследования были поставлены следующие задачи:

- изучение специфики разных типов вспышек сверхновых по научным источникам;
- изучение исторических данных из летописей о вспышках сверхновых;
- изучение первичных сведений о вспышках сверхновых;

- изучение истории отождествления Крабовидной туманности со сверхновой 1054 года. Работа с электронными планетариями;
- изучение выдающегося исторического вклада Сверхновой в Тельце в развитие астрофизики;
- изучение исторического вклада Сверхновой в Змееносце («звезды Кеплера») в развитие астрофизики;
- обоснование возможности применения электронных планетариев для изучения исторических фактов.

*Сверхновая NGC 3184.*



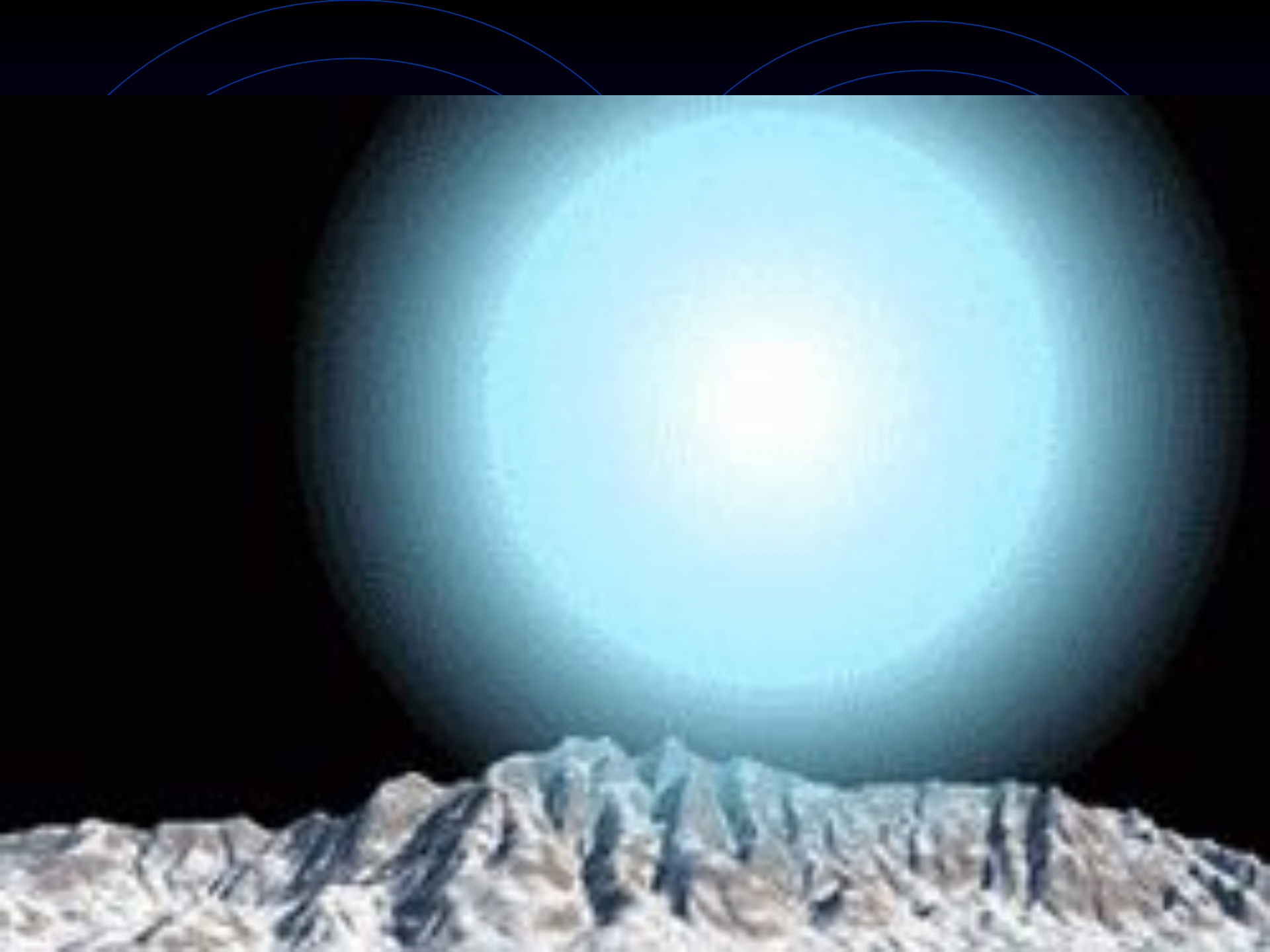


**M74 - Digital Sky Survey  
1990**



**Mt. Hopkins 1.2m - SN 2002ap  
Jan 31, 2002**

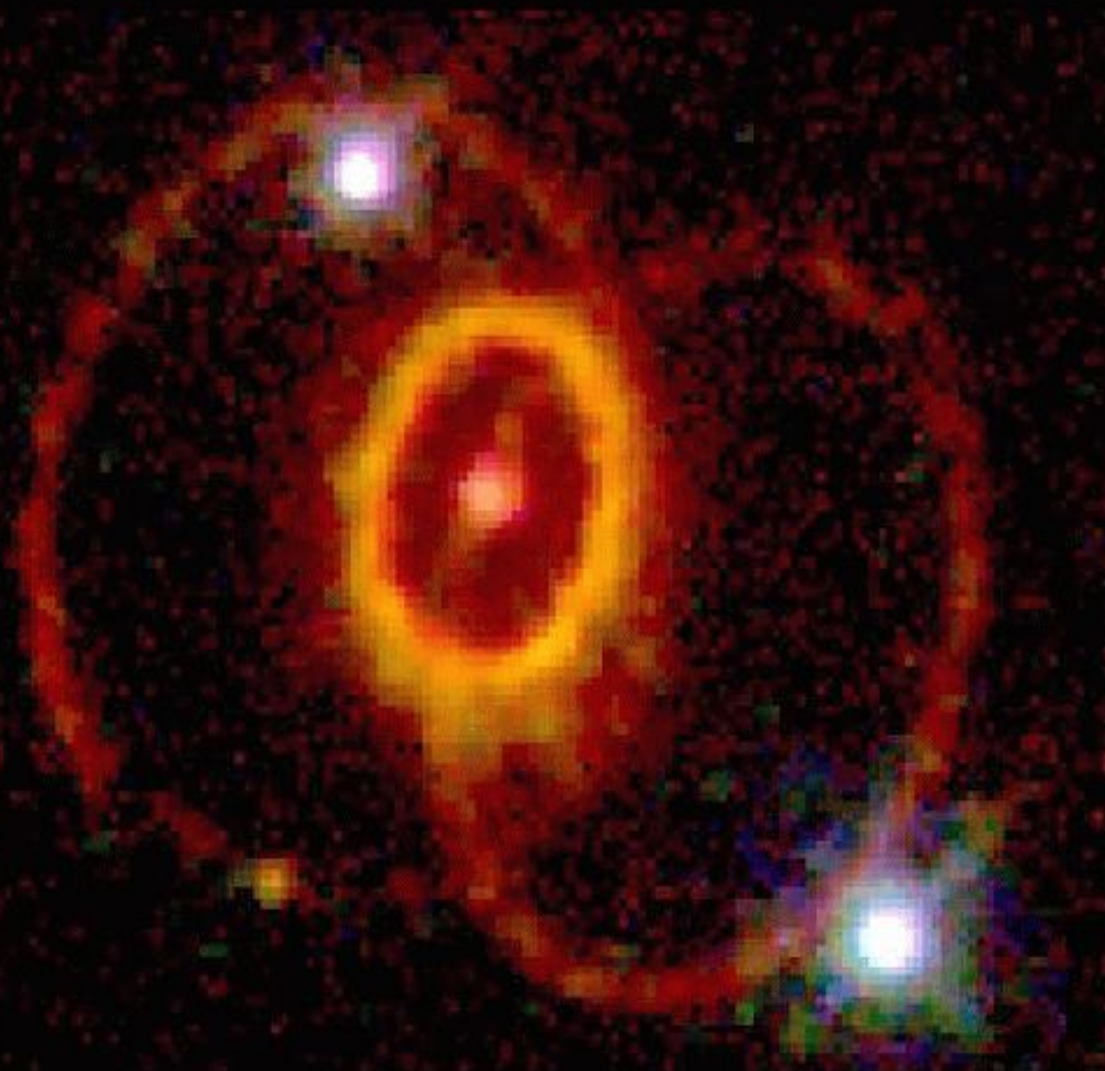






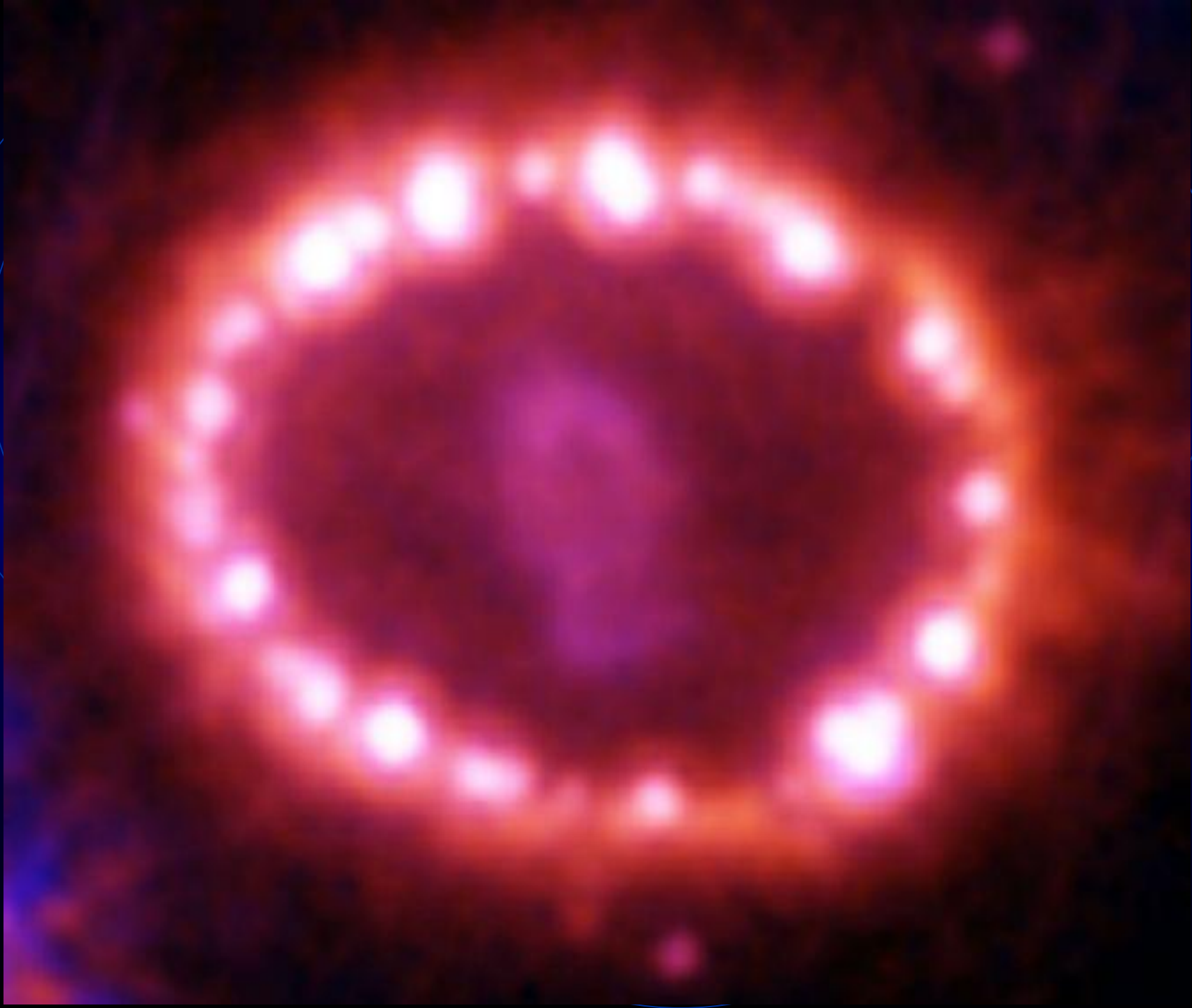


**Одним из условий возникновения около звезды планетной системы является предварительное обогащение изначального водородно-гелиевого вещества туманности тяжелыми элементами.**

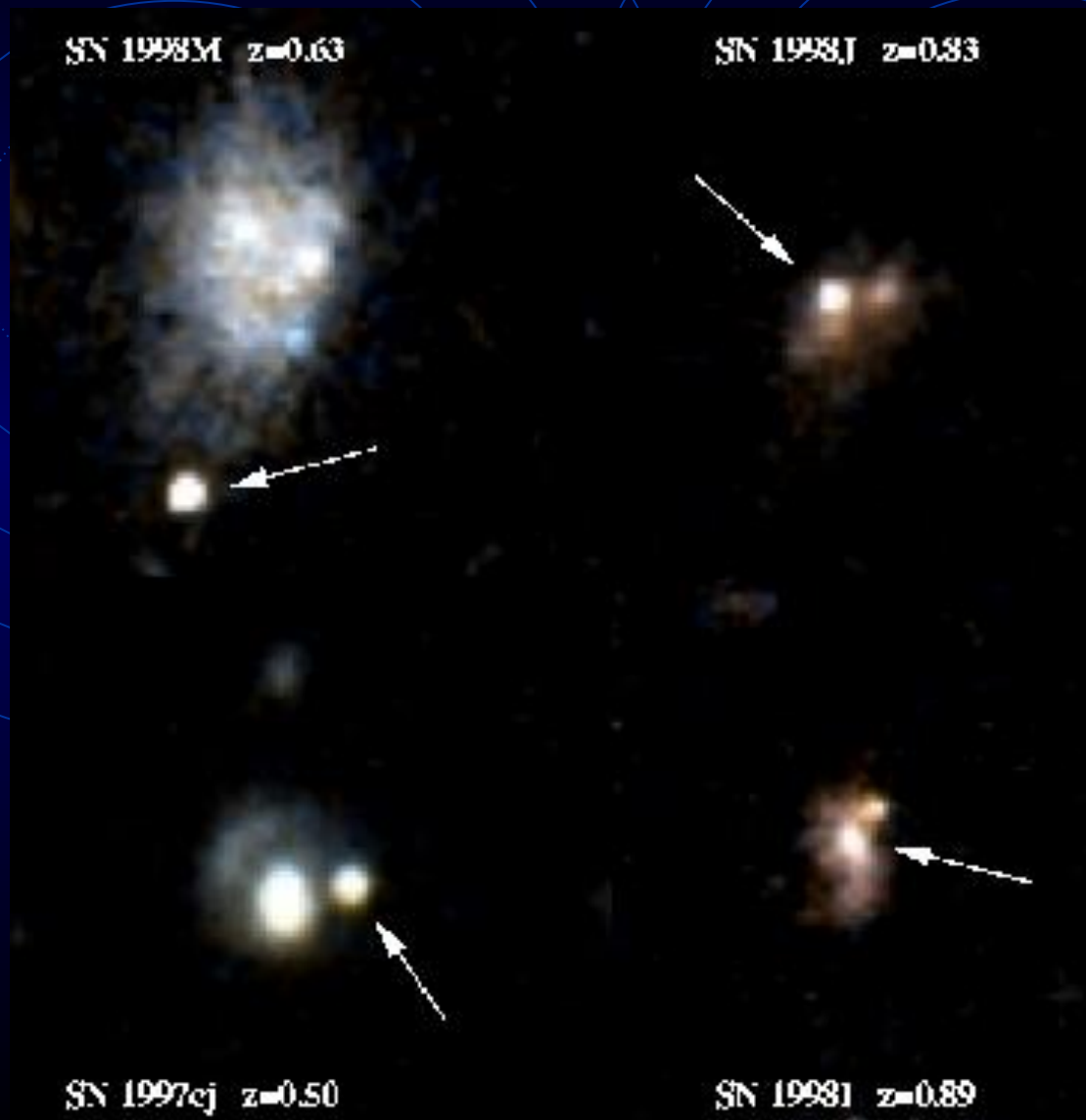


**Остатки сверхновой.  
Сверхновая 1987А  
через 12 лет после  
вспышки .**

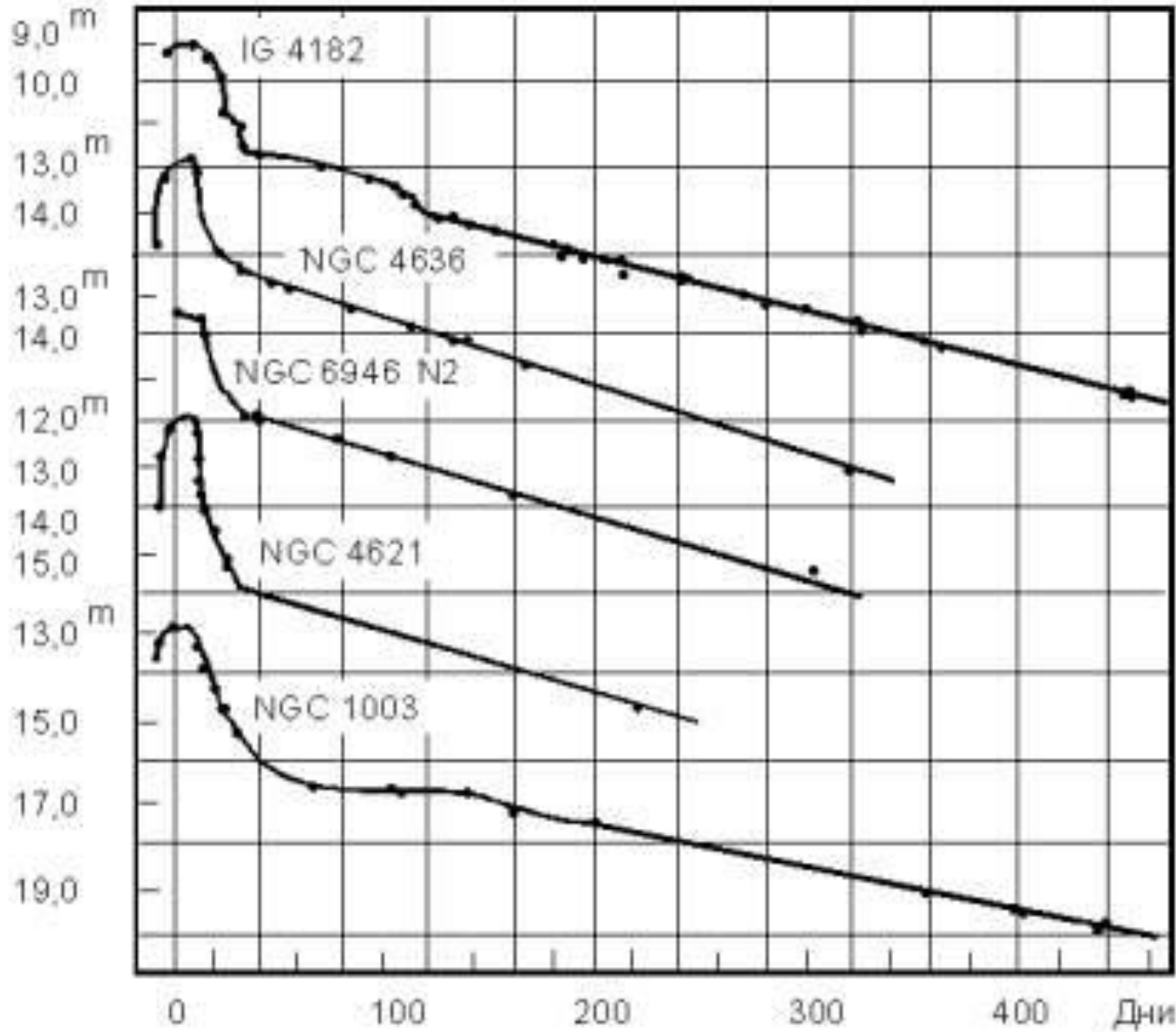




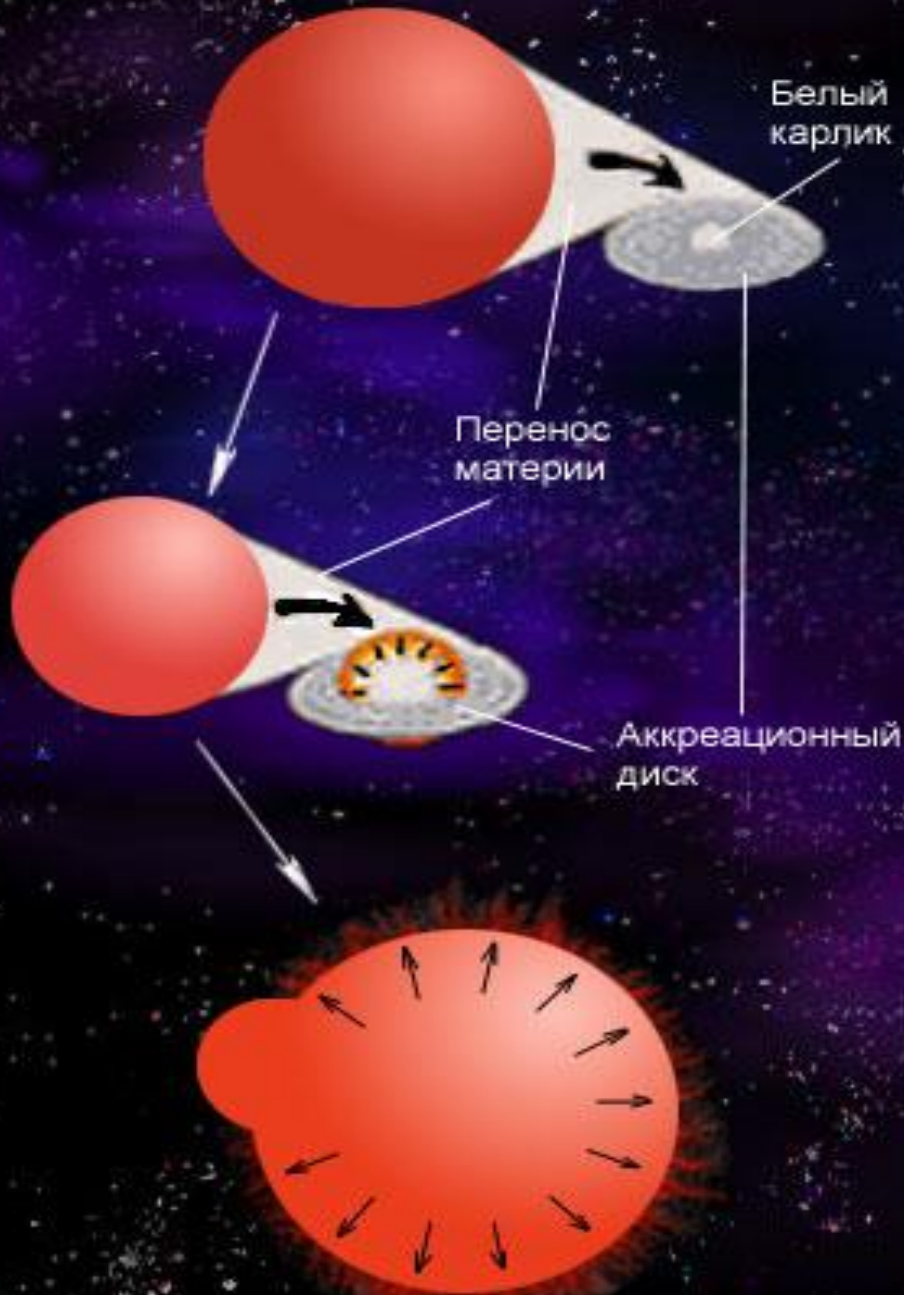
*Иногда блеск сверхновых можно  
сравнивать с блеском всей галактики*

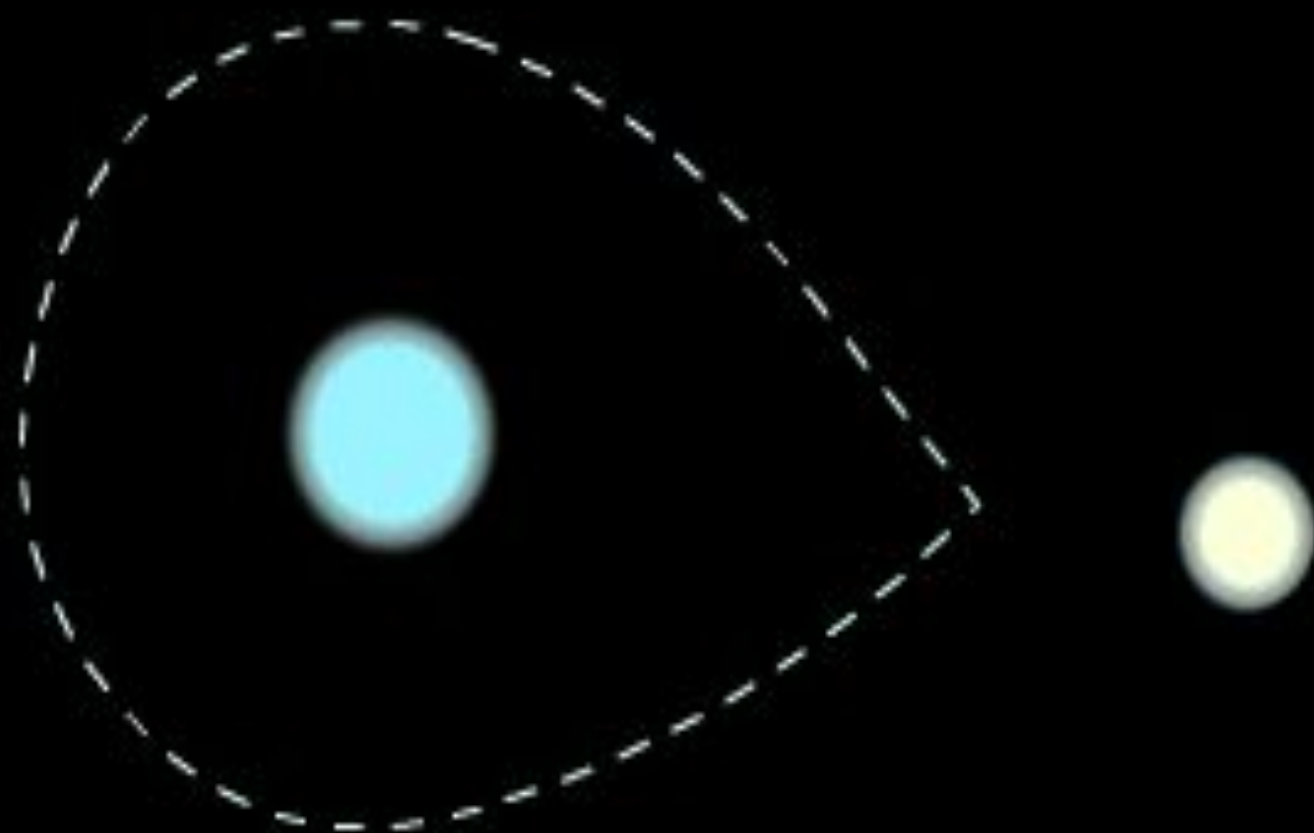


# Изменение блеска сверхновых I типа



# Модель рождения SN I типа







Основные элементы



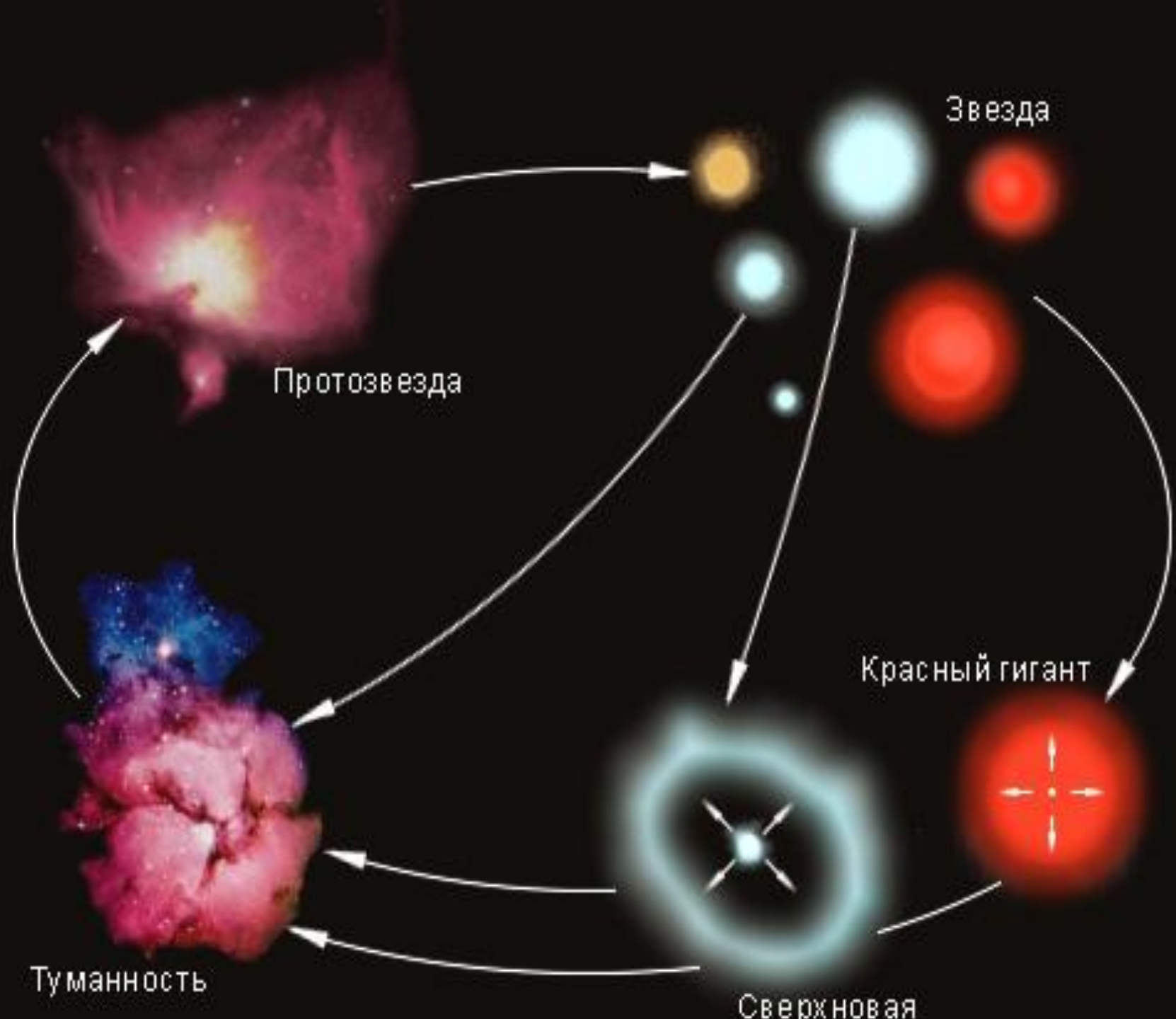
Начинается коллапс ядра

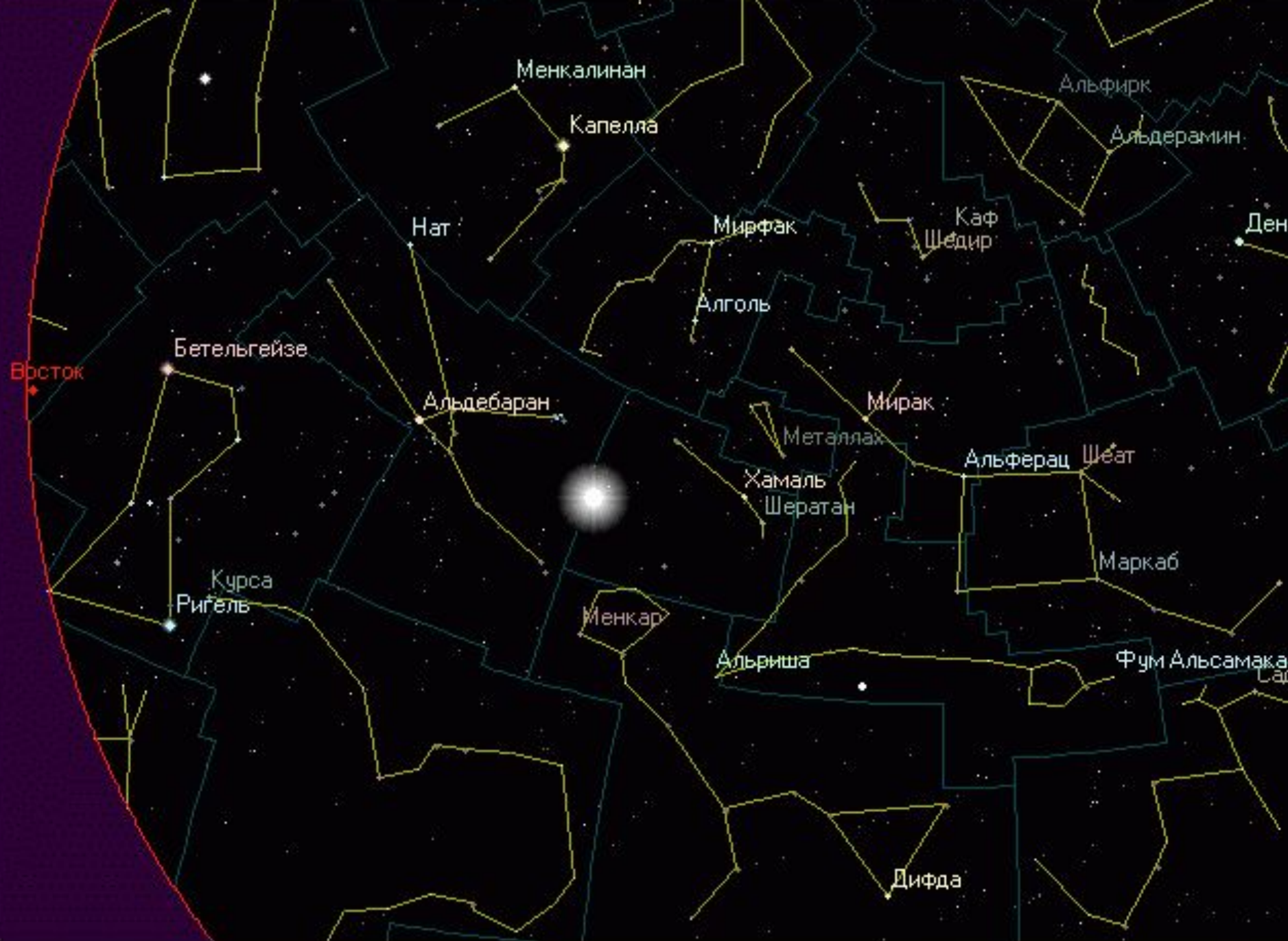


Выбросы и откаты ядра



# Модель рождения SN II типа







## Sky Window 1

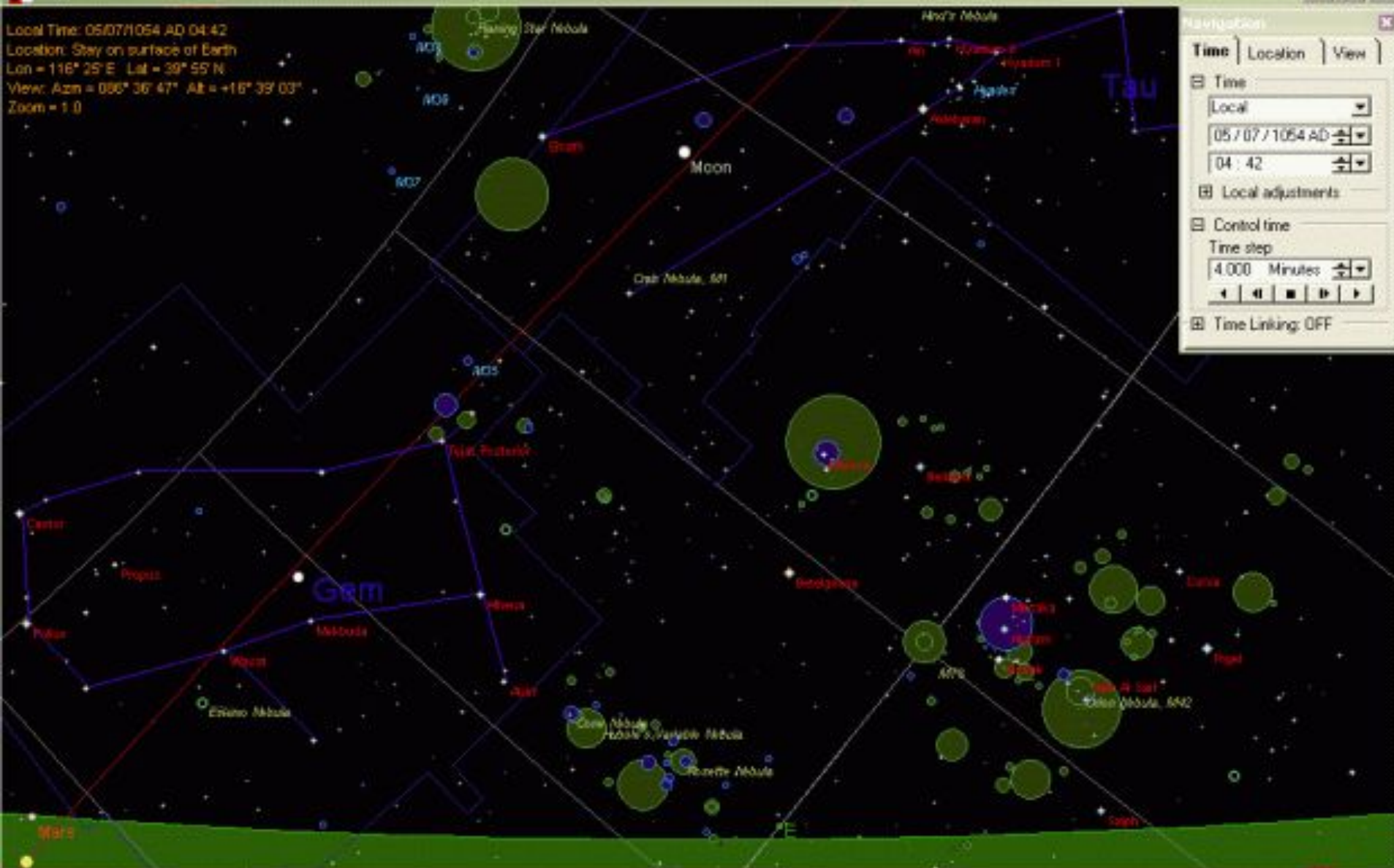
Local Time: 05/07/1054 AD 04:42

Location: Stay on surface of Earth

Lon = 116° 25' E Lat = 39° 55' N

View: Azm = 086° 36' 47" Alt = +16° 39' 03"

Zoom = 1.0



# Древняя обсерватория в Пекине, 21 век.





# Древняя обсерватория в Китае, 1895 год



八年六月己巳客星出奎宿犯

傳舍占客星亦妖星天之使者見於天而無常所入列  
舍以示休咎星大者事大而禍深色白其分有兵喪今  
客星出紫微外座傳舍星宜備姦使邊夷侵境又云出  
奎宿爲兵姦臣僞惑天子於是金虜遣使來爭執進書  
儀甲戌客星守傳舍第五星 九年正月癸酉客星始  
不見自去年六月己巳至是凡一百八十五日乃消伏  
時虜使久在館至是乃去

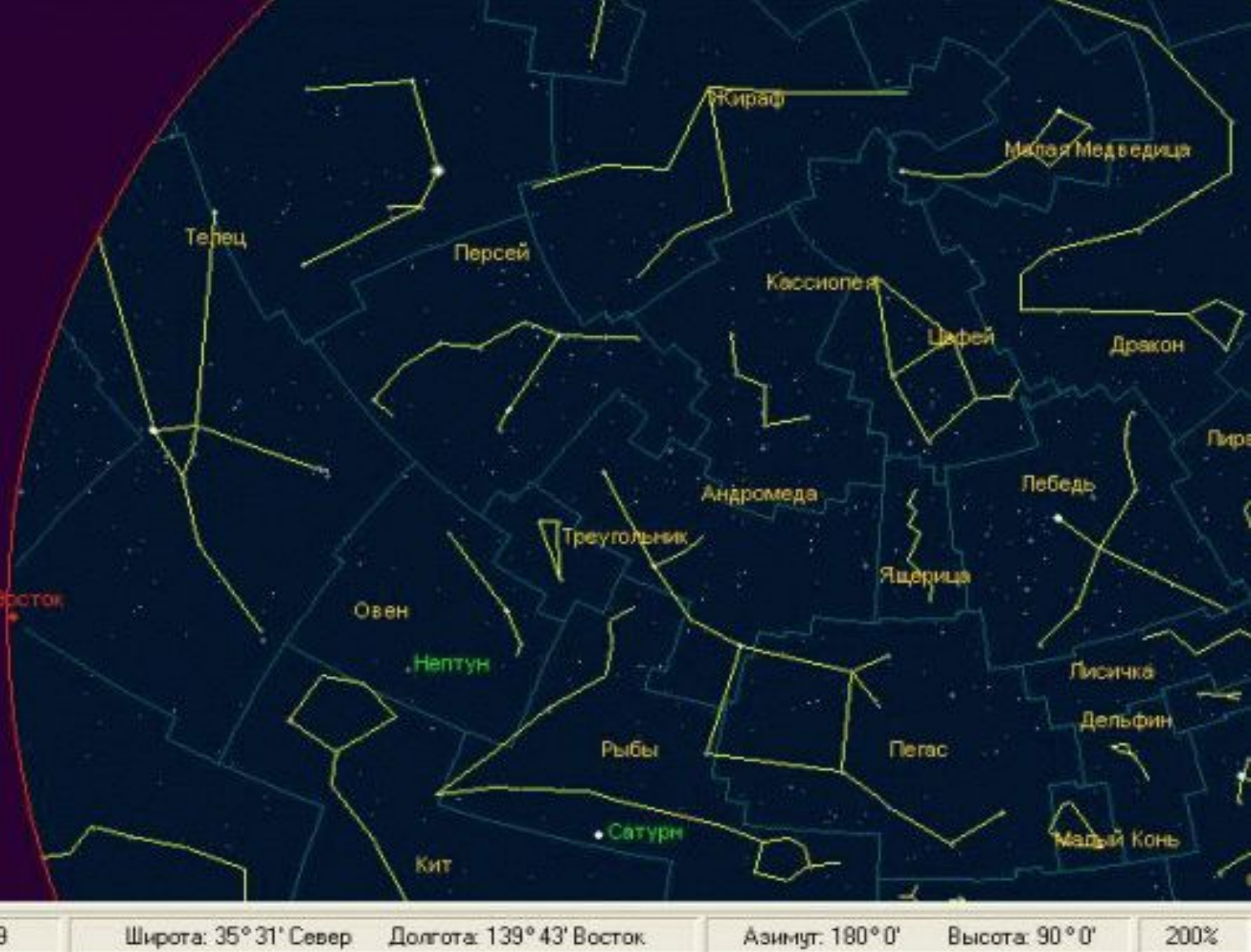
Китайские астрономы не могли  
не заметить появление яркой  
новой звезды около Луны,  
которая в этот день находилась  
в созвездии Тельца и имела в  
этот день фазу  $\Phi=0,32$ .





*Данные с электронного планетария RedShift 4 для Японии.  
30 мая 1054 года, 4 часа 36 минуты местного времени.*

*Солнце находится в созвездии Тельца*



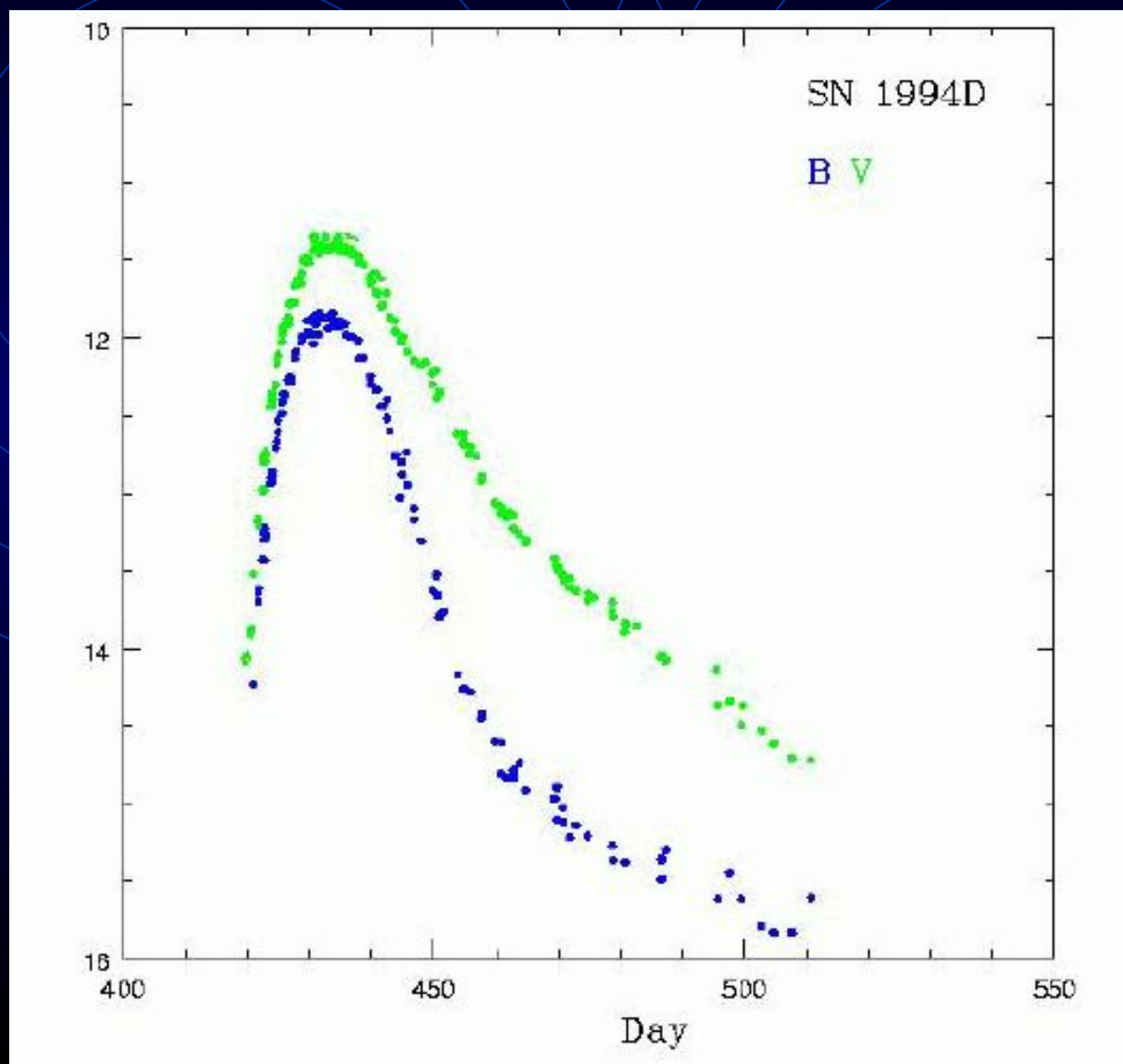
*Япония, 22 июня 1054 года, 5 часов 19 минут местного времени.*

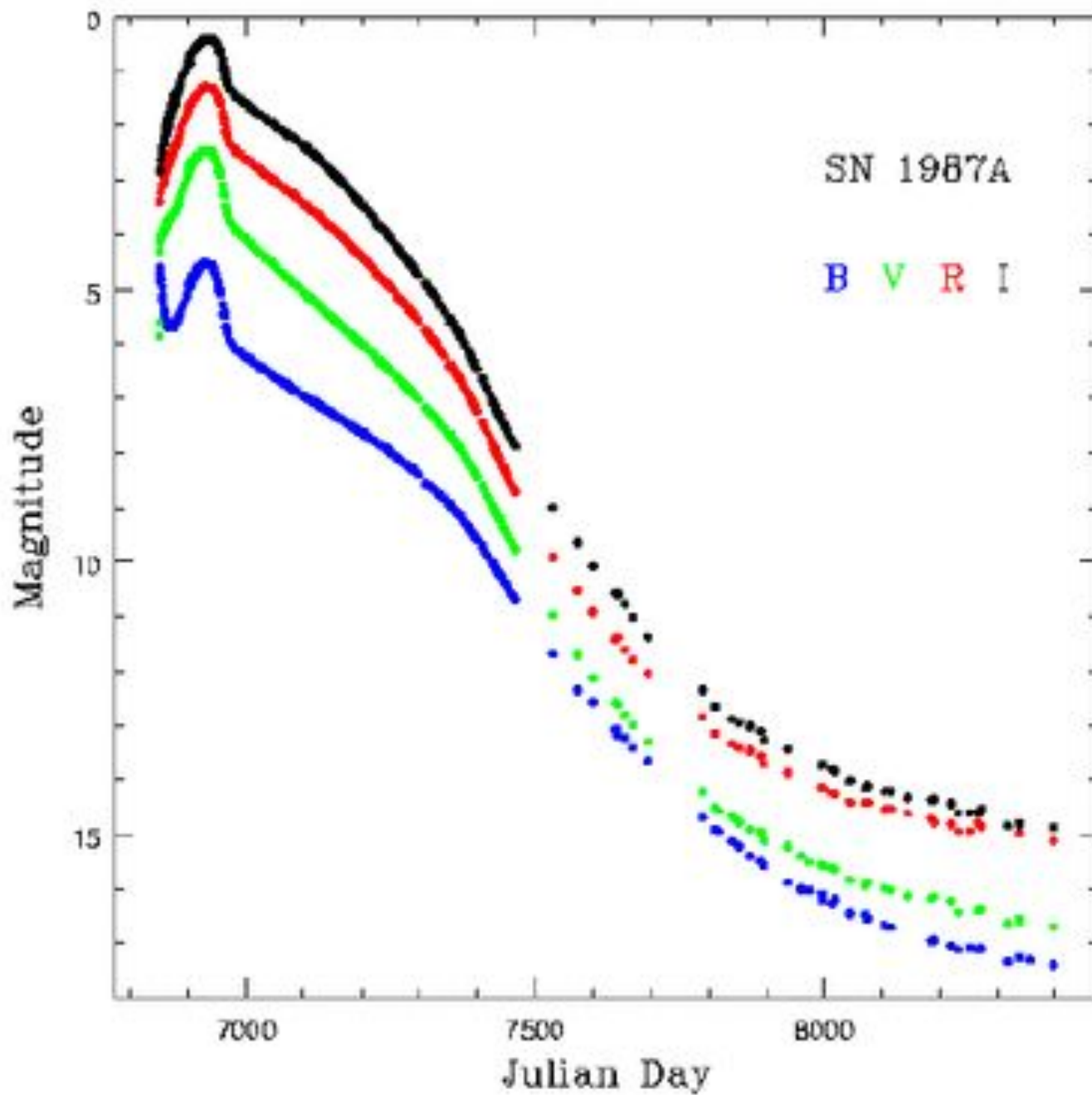
*Солнце находится за горизонтом.*





# *Возрастание блеска за двадцать дней до максимума при вспышке SN I типа*





Луна в этот день была видна  
утром на востоке, а  
современный остаток от взрыва  
Сверхновой туманность M1  
находилась очень близко к  
Луне.



Поскольку исторические хроники тех лет указывают, что вспыхнувшая сверхновая находилась очень близко от Луны, то современные данные из электронных планетариев можно рассматривать, как косвенные доказательства справедливости определения дат по историческим китайским хроникам.

Интересные подтверждения  
наблюдения за вспышкой  
Сверхновой в Северной  
Америке индейскими  
племенами навахо



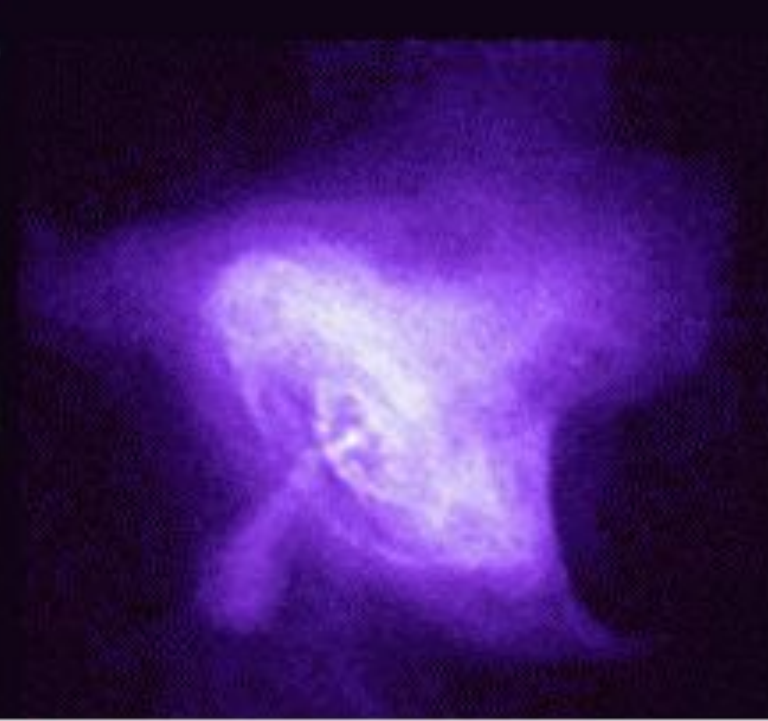
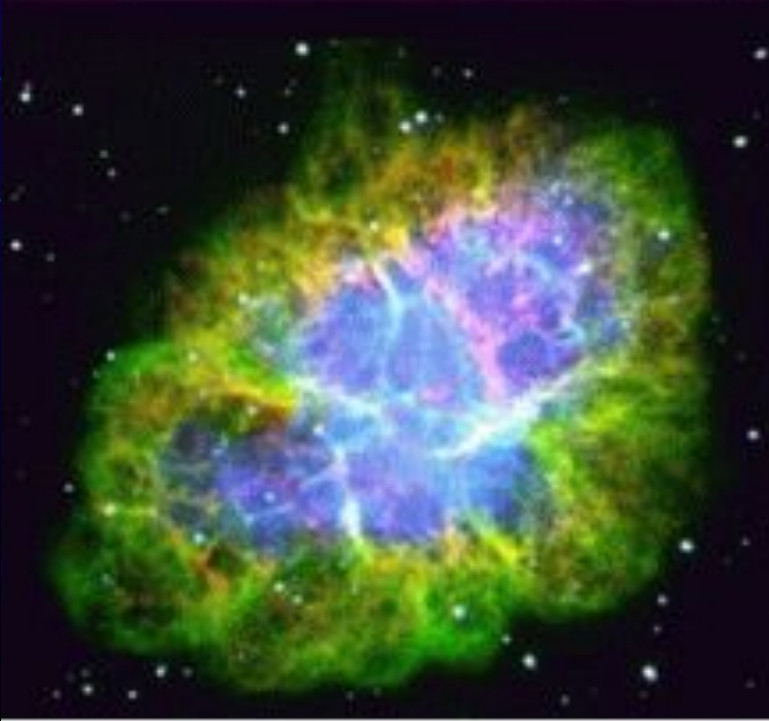


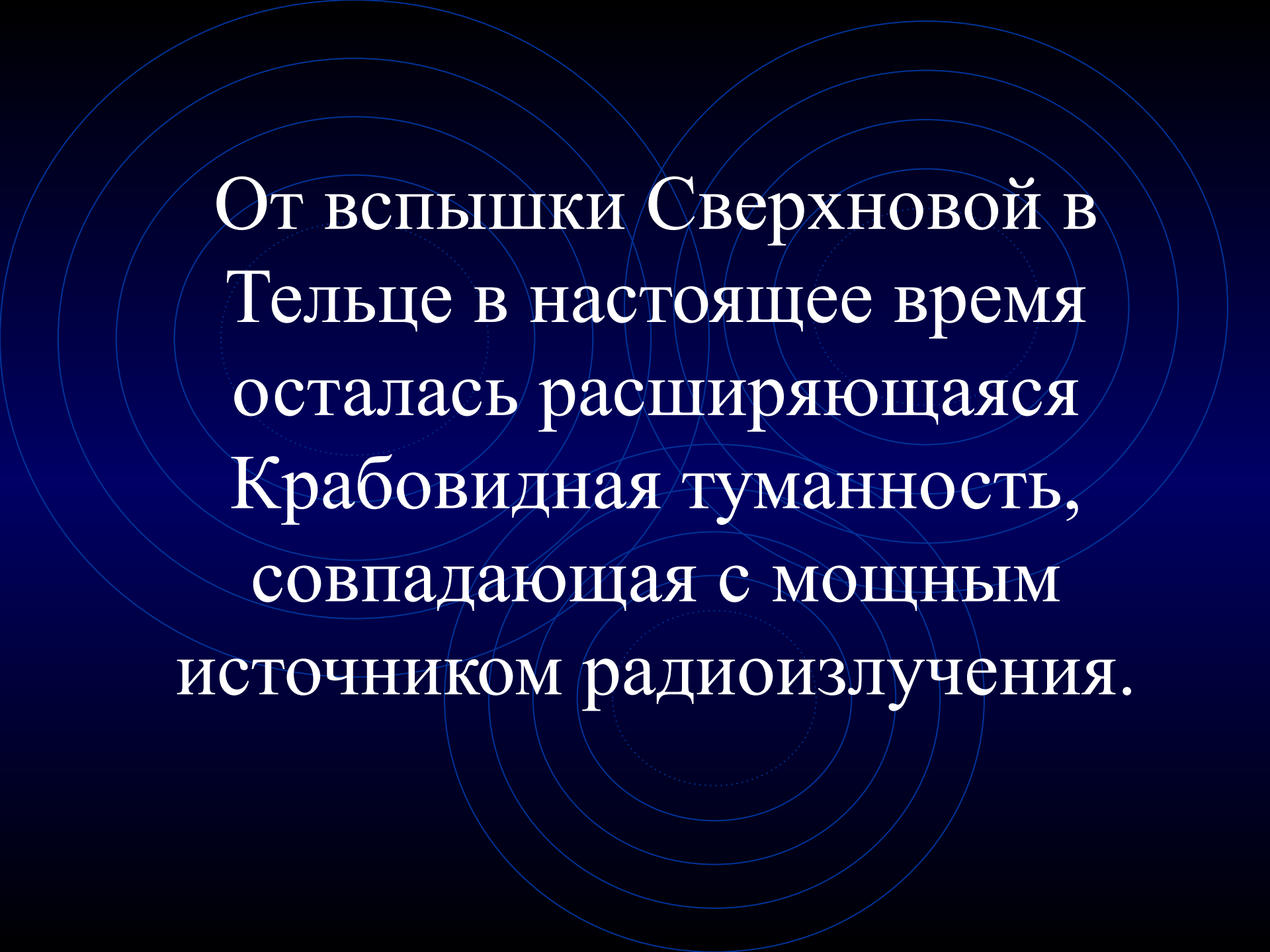




Анализ показывает, что таким  
явлением могла быть только  
вспышка Сверхновой 1054  
года в созвездии Тельца.

В настоящее время вспышку  
Сверхновой 1054 года относят  
ко II типу, что подтверждается  
современными  
наблюдательными данными



The background of the slide features a series of concentric, light blue circles centered on the text, creating a ripple effect against the dark blue background.

От вспышки Сверхновой в  
Тельце в настоящее время  
осталась расширяющаяся  
Крабовидная туманность,  
совпадающая с мощным  
источником радиоизлучения.





The background is a dark blue gradient. It features several overlapping circles of varying sizes, some solid and some dotted. The text is centered in a white, serif font.

**Сверхновая Кеплера  
1604 года в Змееносце**

Сверхновую звезду заметили в  
Европе 9 октября 1604 года

10 октября - в Китае

Первые упоминания в корейских  
источниках относятся к 13 октября.

В середине октября звезда-гостья  
стала ярче Юпитера.

Открытие сверхновой  
сопутствовали благоприятные  
обстоятельства - она  
вспыхнула всего в трех  
градусах к северо-западу от  
планет Юпитера и Марса,  
которые как раз были в  
соединении



С помощью электронных планетариев были рассмотрены взаимные расположения Юпитера, Марса и место, где в настоящее время наблюдается остаток вспышки Сверхновой Кеплера в октябре 1604 года с помощью электронных планетариев.

Была поставлена задача объяснить с помощью электронных планетариев, почему в китайских хрониках написано, что звезда-гостя была то видна, то нет и сделать вывод о доверии к этим хроникам.

Сверхновая Кеплера  
вспыхнула в созвездии  
Змееносца, где межзвездное  
поглощение велико, поэтому в  
видимом диапазоне остаток от  
вспышки практически не  
наблюдается



# Инфракрасное излучение центра нашей Галактики

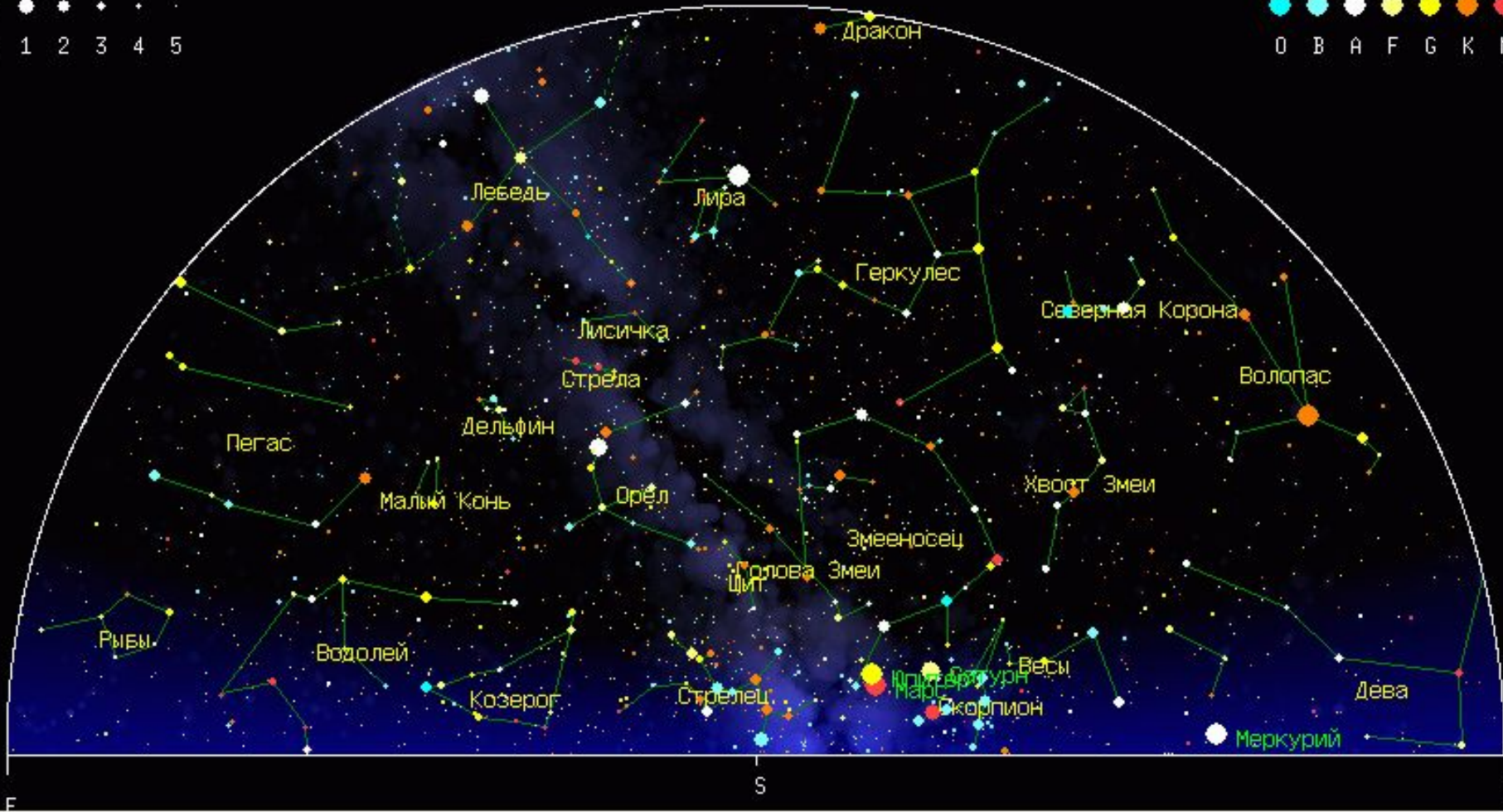


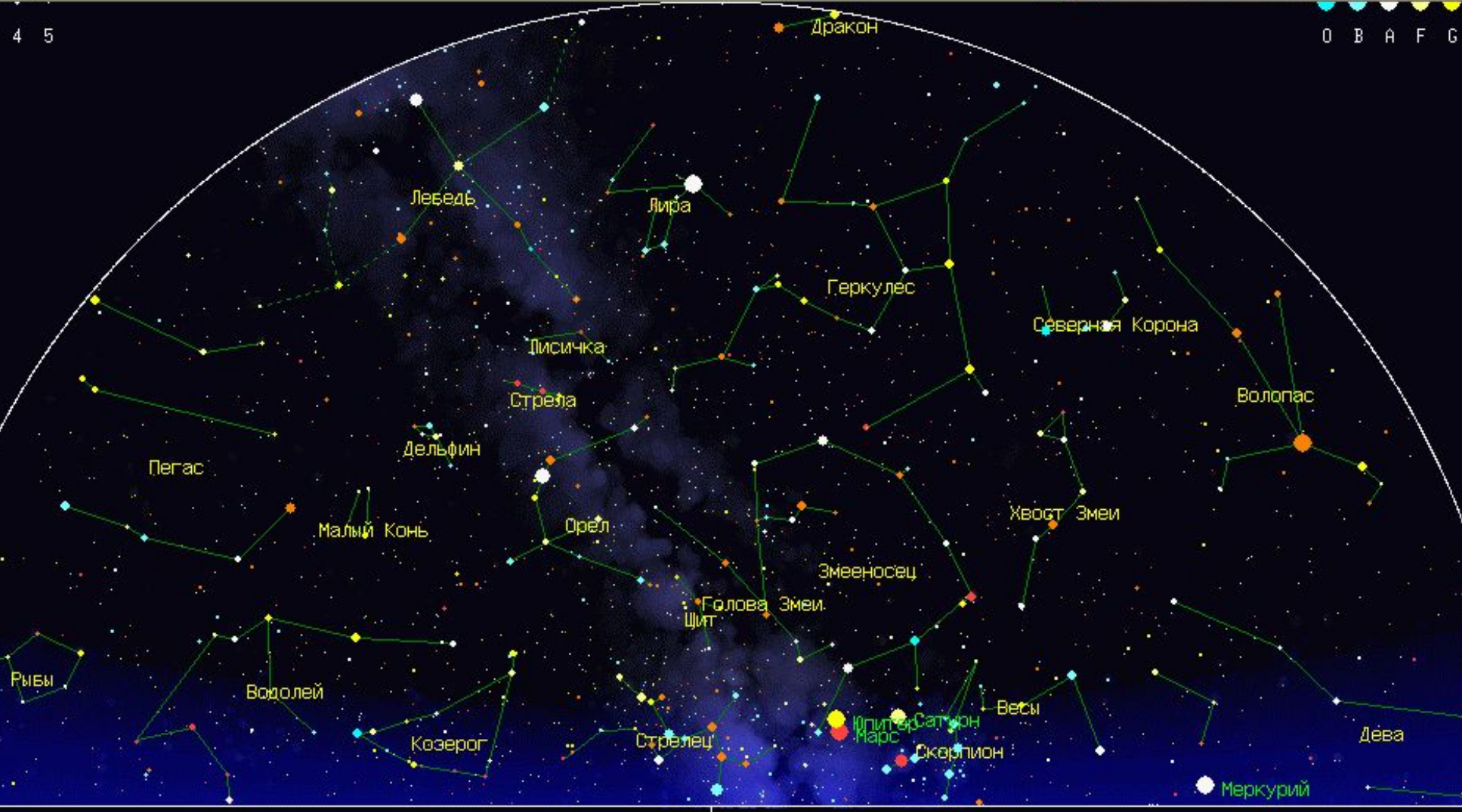


Звездные величины



Спектральные классы



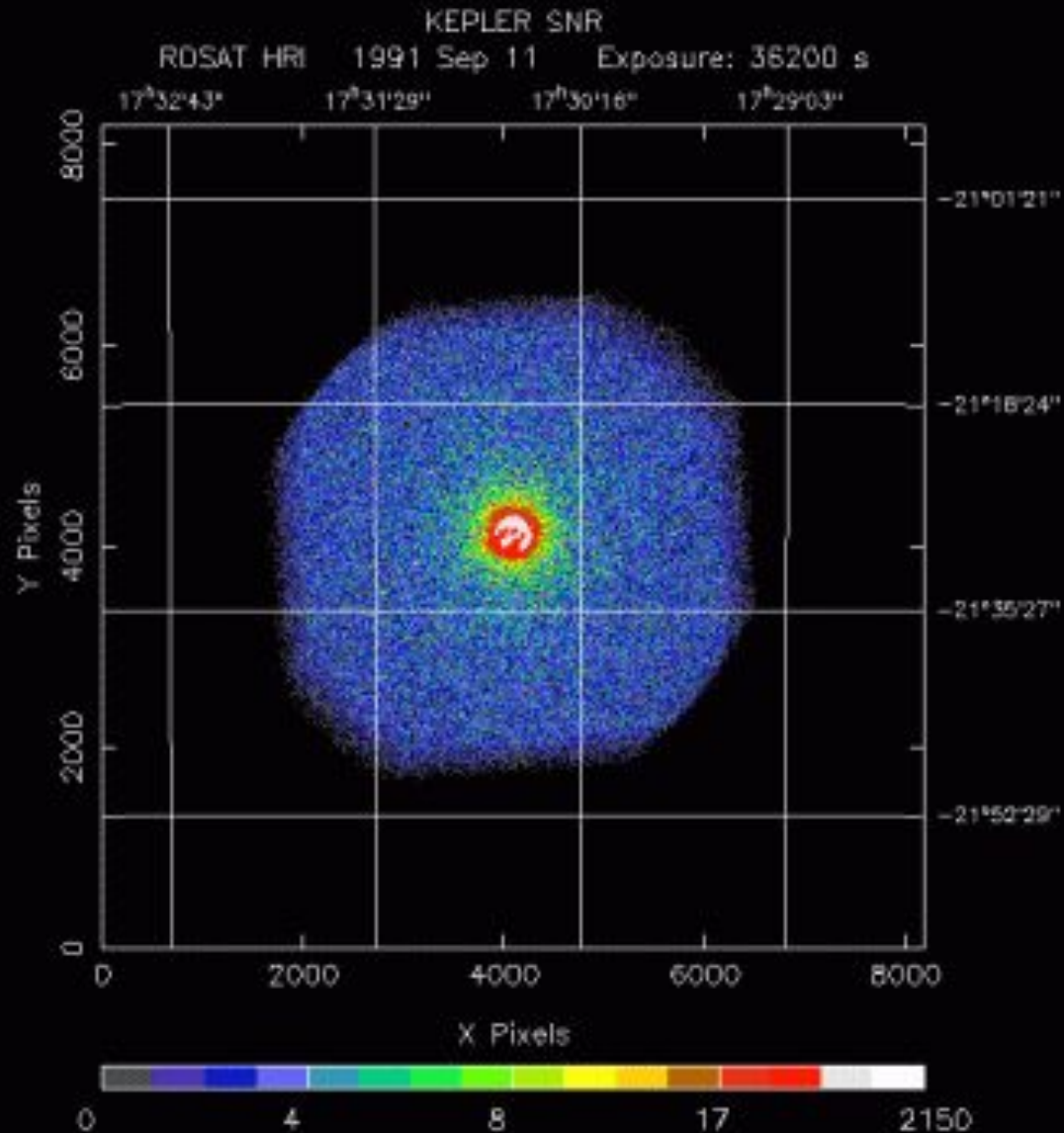


4 5

O B A F G

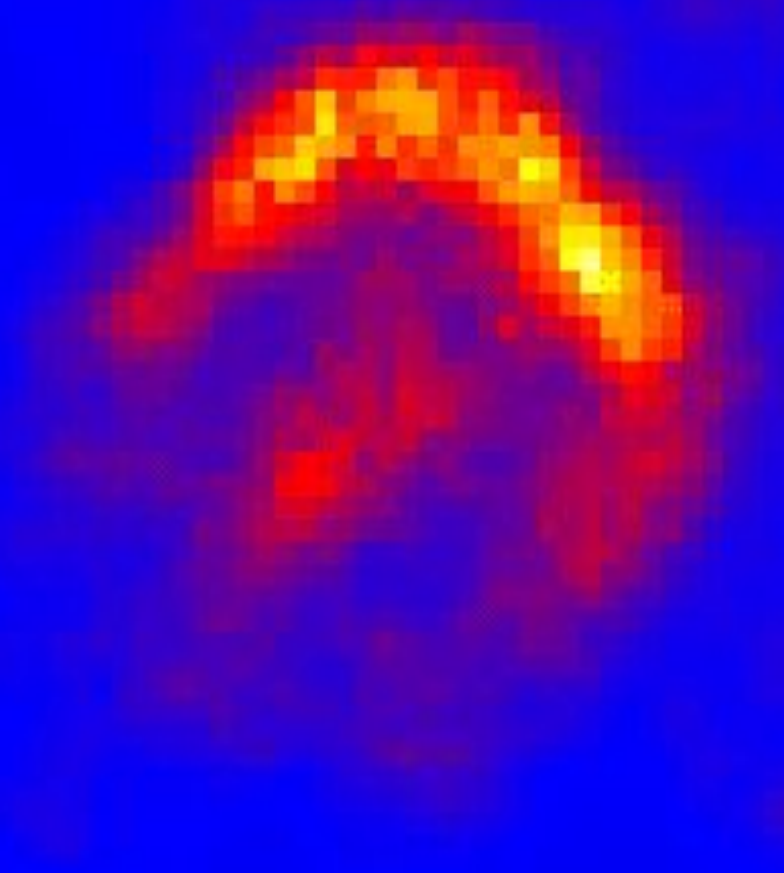


# Сверхновая Кеплера



# Сверхновая Кеплера

*Kepler's SNR*

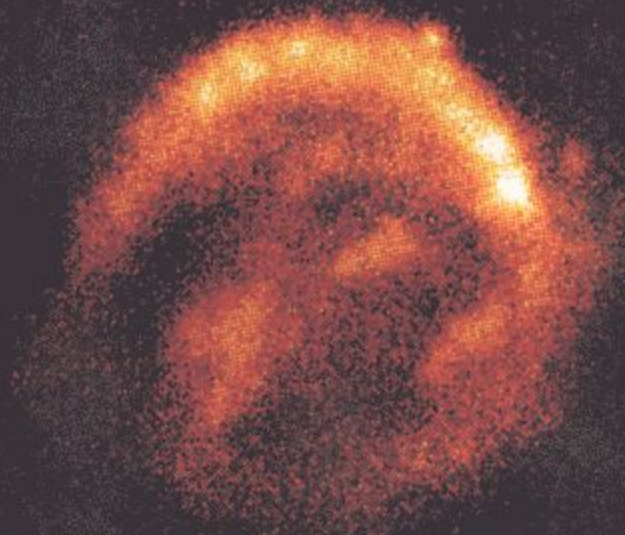


*K. Kirugasa / Gifu Astronomical Observatory,  
H. Tsurumi / Osaka Univ.*



Kepler SNR 1604

ROSAT HRI



MPE

2 arcmin



The background features a dark blue gradient with several overlapping circles and lines. The circles are light blue and have a dotted inner ring. The lines are thin and light blue, creating a complex geometric pattern.

Спасибо за внимание!