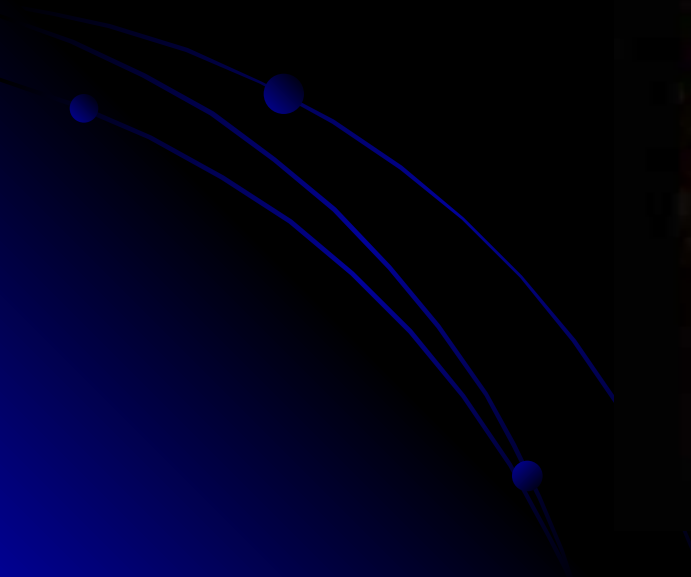


# Теория Большого взрыва



**Теория Большого Взрыва** утверждает, что вся физическая вселенная – материя, энергия и даже 4 измерения пространства и времени возникли из состояния бесконечных значений плотности, температуры и давления. Вселенная возникла из объема меньшего, чем точка и продолжает расширяться. Теория Большого Взрыва теперь общепринята, так как она объясняет оба наиболее значительных факта космологии: расширяющуюся Вселенную и существование космического фонового излучения.

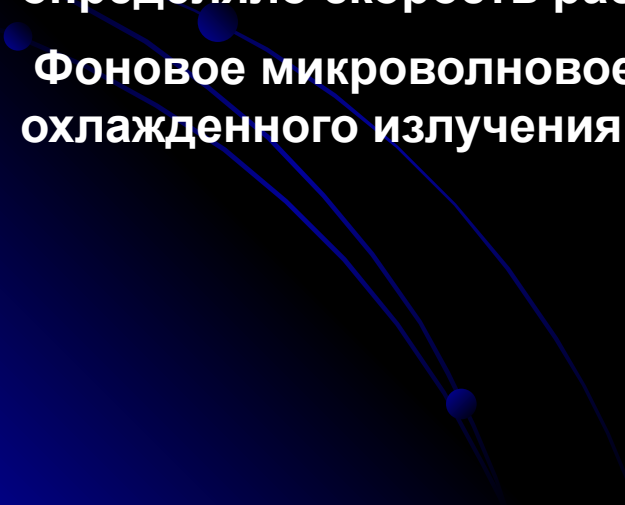


**Это событие произошло от 13 до 20 миллиардов лет назад. Можно воспользоваться известными законами физики и просчитать в обратном направлении все состояния, в которых находилась Вселенная, начиная с 10<sup>-43</sup> секунд после Большого Взрыва.**

**В течение первого миллиона лет вещество и энергия во Вселенной сформировали непрозрачную плазму, иногда называемую первичным огненным шаром.**

**К концу этого периода расширение Вселенной заставило температуру опуститься ниже 3000 К, так что протоны и электроны смогли объединяться, образуя атомы водорода. На этой стадии Вселенная стала прозрачной для излучения. Плотность вещества теперь стала выше плотности излучения, хотя раньше ситуация была обратной, что и определяло скорость расширения Вселенной.**

**Фоновое микроволновое излучение - все, что осталось от сильно охлажденного излучения ранней Вселенной.**





## Начало звездообраз ования

Это изображение  
показывает  
предположение о  
том, как  
выглядела очень  
молодая  
вселенная  
(меньше чем 1  
миллиард лет),  
когда начиналось  
формирование  
звезд,  
преобразовывая  
исходный  
водород в  
бесчисленные  
звезды.



## Первые галактики

начали формироваться из первичных облаков водорода и гелия только через один или два миллиарда лет. Термин "Большой Взрыв" может применяться к любой модели расширяющейся Вселенной, которая в прошлом была горячей и плотной

**Большое Магелланово Облако - галактика, которая сопровождает нашу собственную. Она видима невооруженным взглядом как туманная, удлинённая область неба. Оно расположено на расстоянии в 160,000 световых лет и охватывает область в 20,000 световых лет. Его видимая часть - десятая часть Млечного пути**

## Туманность Песочных часов

- молодая планетарная туманность удаленная от нас приблизительно на 8000 световых лет. Изображение принималось в трех различных длинах волн, чтобы отразить газовый состав туманности. Азот показан красным цветом, водород - зеленым и вдвойне ионизированный кислород - синим. Точный процесс формирования пока неясен





## Туманность Краба

является одним из наиболее интересных объектов в небе. Это - остатки огромного звездного взрыва. Она была отобразена во всех длинах волны от радио до гамма-лучей. Центральная звезда - пульсар - быстро вращающаяся нейтронная звезда. Она вращается настолько быстро, что импульс замечен каждые 0.033 секунды. В оптических длинах волны эта центральная звезда имеет 16-ую величину и находится вне досягаемости всех кроме наиболее мощных телескопов

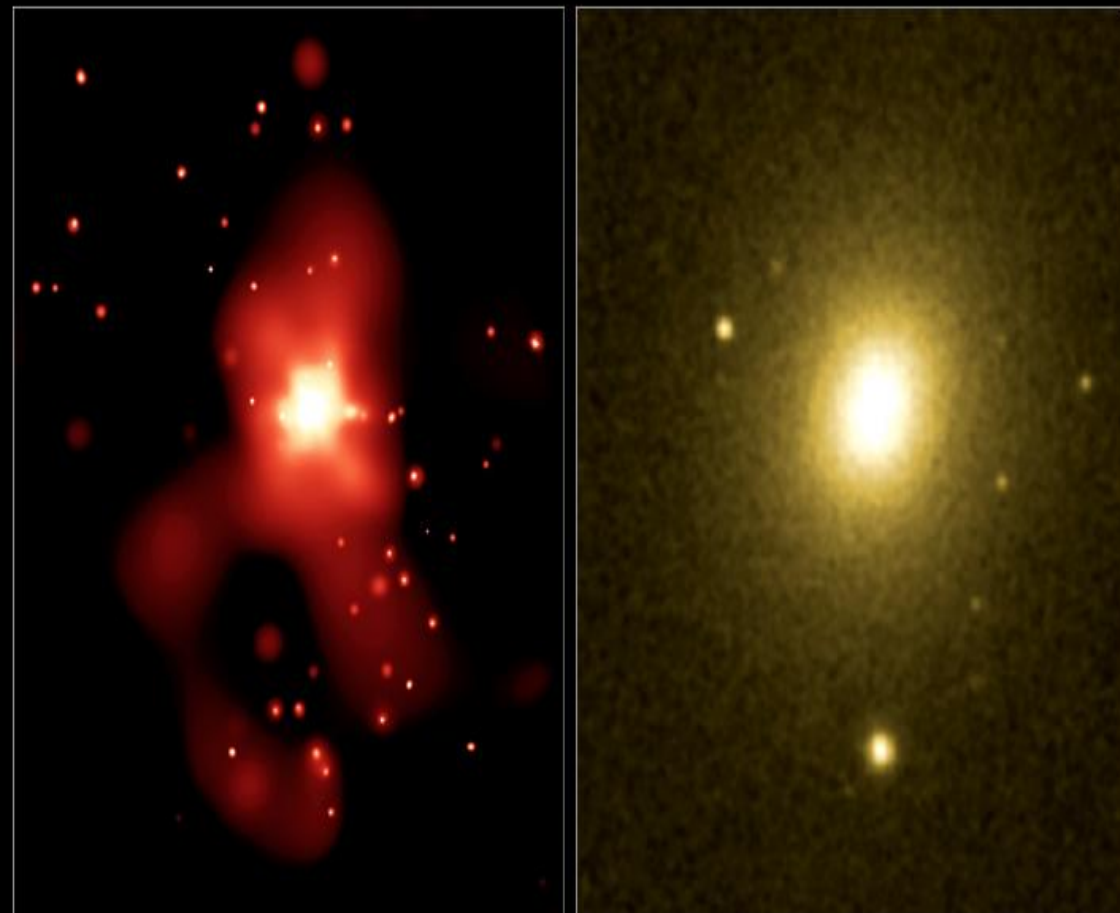
# Млечный Путь

- это наша собственная галактика, видимая изнутри. Галактика представляет собой гигантскую звездную систему, состоящую приблизительно из 200 миллиардов звезд галактика Млечного пути - имеет приблизительно 100 000 световых лет в поперечнике и содержит более чем 100 миллиардов звезд. *Галактика имеет форму линзы диаметром 80 тысяч световых лет и толщиной ~ 30 тысяч световых лет*





**Эллиптические галактики образуются  
в результате столкновений между  
спиральными галактиками.**



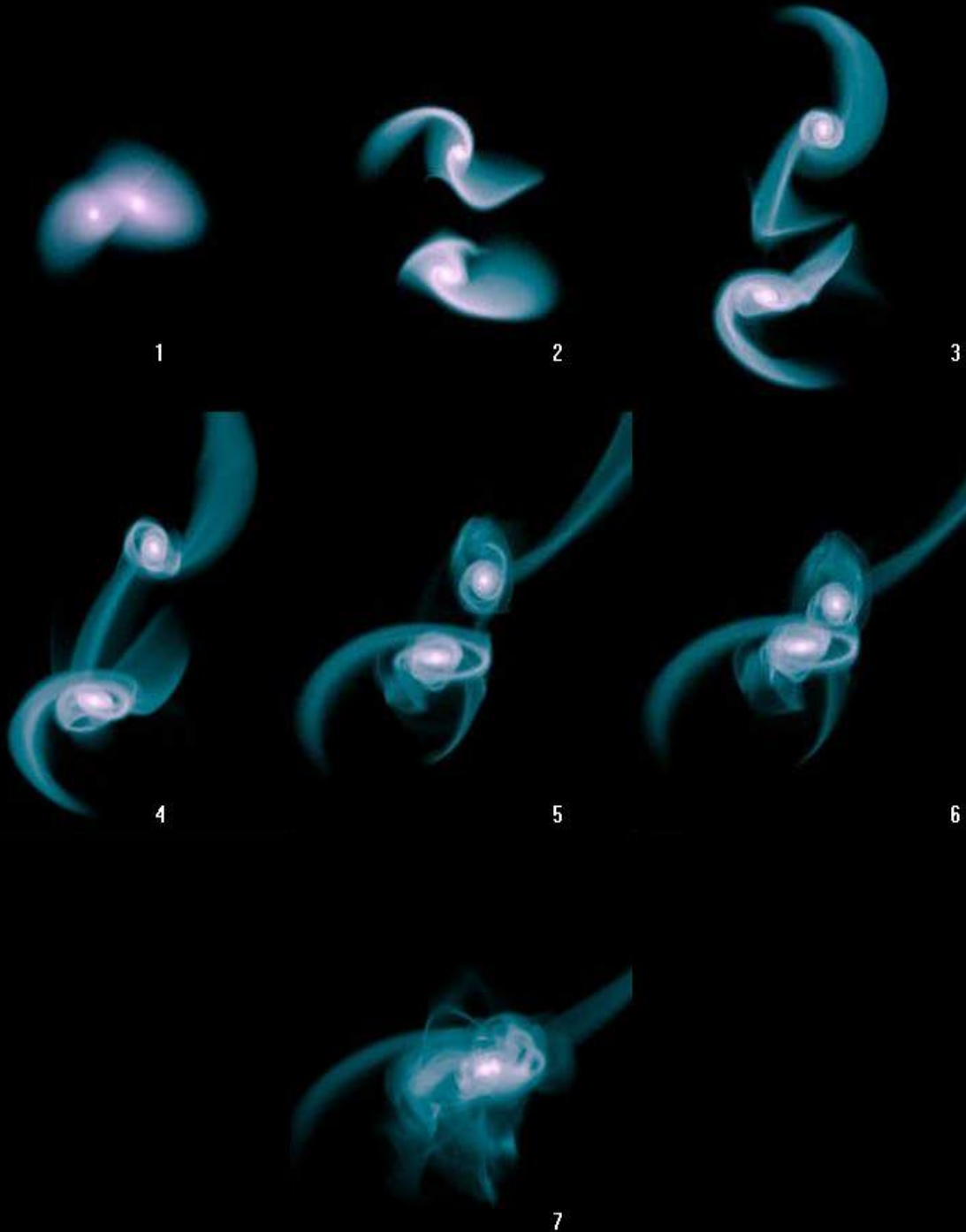
CHANDRA X-RAY

DSS OPTICAL



**На этом снимке показана  
спиральная галактика**

# Столкновение нашей Галактики



Примерно через три миллиарда лет наша Галактика столкнётся с Андромедой, так как вот уже почти столетие, как астрономы знают, что обе галактики приближаются друг к другу со скоростью 500 000 километров в час.

# Что было до Большого взрыва?

Согласно этой теории, всё наблюдаемое пространство расширяется. Но что же было в самом начале? Всё вещество в Космосе в какой-то начальный момент было сдвинуто буквально в ничто - спрессовано в одну-единственную точку. Оно имело фантастически огромную плотность - её практически невозможно себе представить, она выражается числом, в котором после единицы стоят 96 нулей, - и столь же невообразимо высокую температуру. Астрономы назвали такое состояние сингулярностью.

В силу каких-то причин это удивительное равновесие было внезапно разрушено действием гравитационных сил - трудно даже вообразить, какими они должны были быть при бесконечно огромной плотности «первовещества»!

# Загадки теории Большого взрыва

- 1. Как гласит теория большого взрыва, Вселенная возникла из точки с нулевым объемом и бесконечно высокими плотностью и температурой. Это состояние, называемое сингулярностью, не поддается математическому описанию.**
- 2. Теория большого взрыва не может объяснить существование галактик. Современные версии космологических теорий предсказывают только появление однородного облака газа.**
- 3. Проблема “недостающей массы”. Измеряя световую энергию, излучаемую Млечным Путем, можно приблизительно определить массу нашей галактики. Она равняется массе ста миллиардов Солнц. Однако, изучая закономерности взаимодействия того же Млечного Пути с близлежащей галактикой Андромеды, мы обнаружим, что наша галактика притягивается к ней так, как будто весит в десять раз больше**