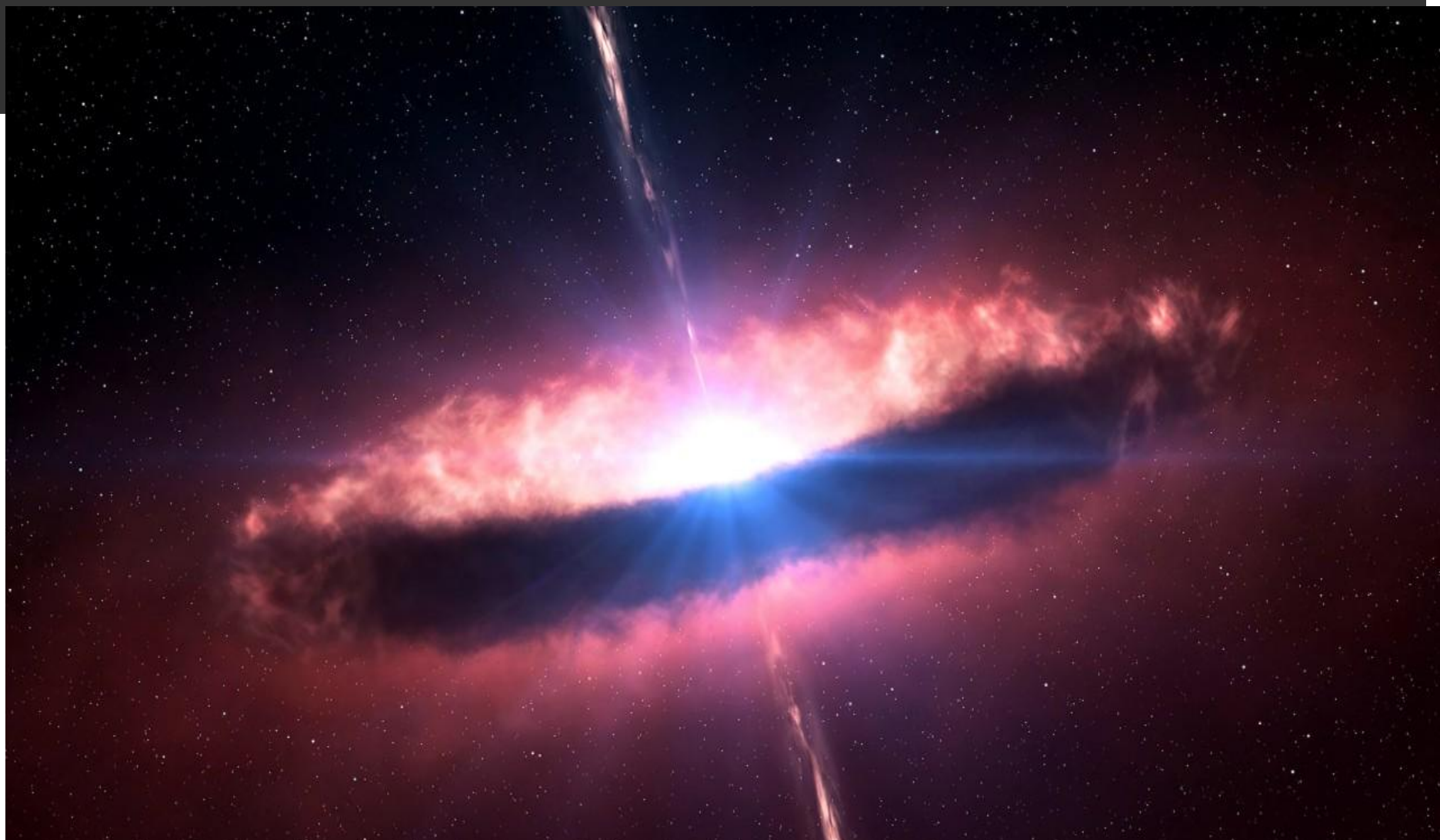


Теория Большого Взрыва

Подготовил Уланов Данил 11-1

Что это вообще такое?

- Теория Большого взрыва – общепринятая космологическая модель, описывающая раннее развитие Вселенной, а именно – начало расширения Вселенной, перед которым она находилась в сингулярном состоянии.
- Космологическая сингулярность – состояние нашей вселенной в определенный момент времени в прошлом, когда плотность энергии и кривизна пространства – времени были очень велики, то есть это и есть теория Большого взрыва.



Хронология Большого взрыва

- всего есть 13 этапов за время которых происходило формирование вселенной:
- 1. Большой взрыв 2. Рождение частиц 3. Отделение гравитации от электрослабого и сильного взаимодействия 4. Вселенная экспоненциально увеличивает свой радиус на много порядков 5. Вселенная заполнена кварк-глюонной плазмой 6. Нарушение электрослабой симметрии, 4 фундаментальных взаимодействия существуют отдельно 7. процесс формирования адронов из кварков и глюонов 8. реакция превращения частиц и античастиц при столкновении в какие-либо иные частицы. 9. Нуклеосинтез гелия, дейтерия, лития 10. Заполнение Вселенной водородом и гелием 11. Образование первых звезд, квазаров, галактик 12. Образование межзвездного облака 13. Образование Земли и других планет Солнечной системы.

Разлет во тьму

Во Вселенной преобладает загадочная темная энергия, сохраняющая постоянную плотность и действующая как антигравитация — сила взаимного отталкивания материи. Пространство расширяется все быстрее. Материя разрежается. Так будет продолжаться целую вечность. Но в конце концов все материальные структуры распадутся

Через 10^{100} лет

В мировом пространстве сохраняются только сверхдлинно-волновое электромагнитное излучение и элементарные частицы типа электронов и нейтрино. Температура в абсолютно темной и невероятно раздувшейся Вселенной приближается к абсолютному нулю

Через 10^{40} лет

Происходит распад протонов — «строительных кирпичиков» ядер атомов. В космосе остаются лишь черные дыры. За счет квантовых эффектов они тоже испускают энергию в процессе вращения и медленно «испаряются»

Через 10^{14} лет

Вселенная наполнена только черными дырами и «останками» звезд: нейтронными звездами, коричневыми и белыми карликами. Время от времени при столкновении двух коричневых карликов темное пространство озаряет вспышка нового светила

Через 10^{11} (сто миллиардов) лет

Разгоняемые темной энергией скопления галактик разлетаются за пределы видимости

Наше время

Пик Звездной эры

13,2 миллиарда лет назад

Формируются первые галактики

13,6 миллиарда лет назад

Зажигаются первые звезды

13,7 миллиарда лет назад

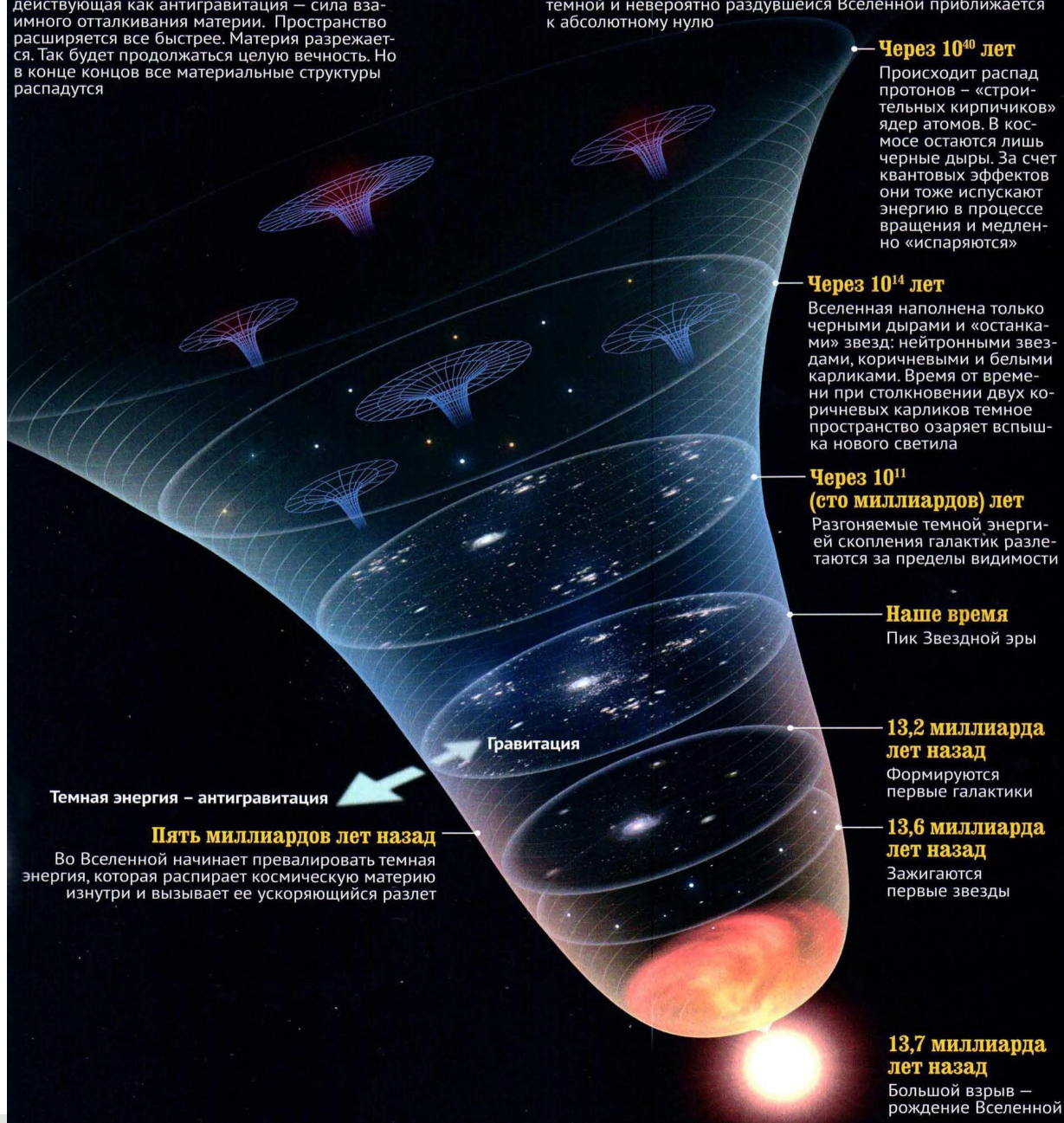
Большой взрыв — рождение Вселенной

Гравитация

Темная энергия — антигравитация

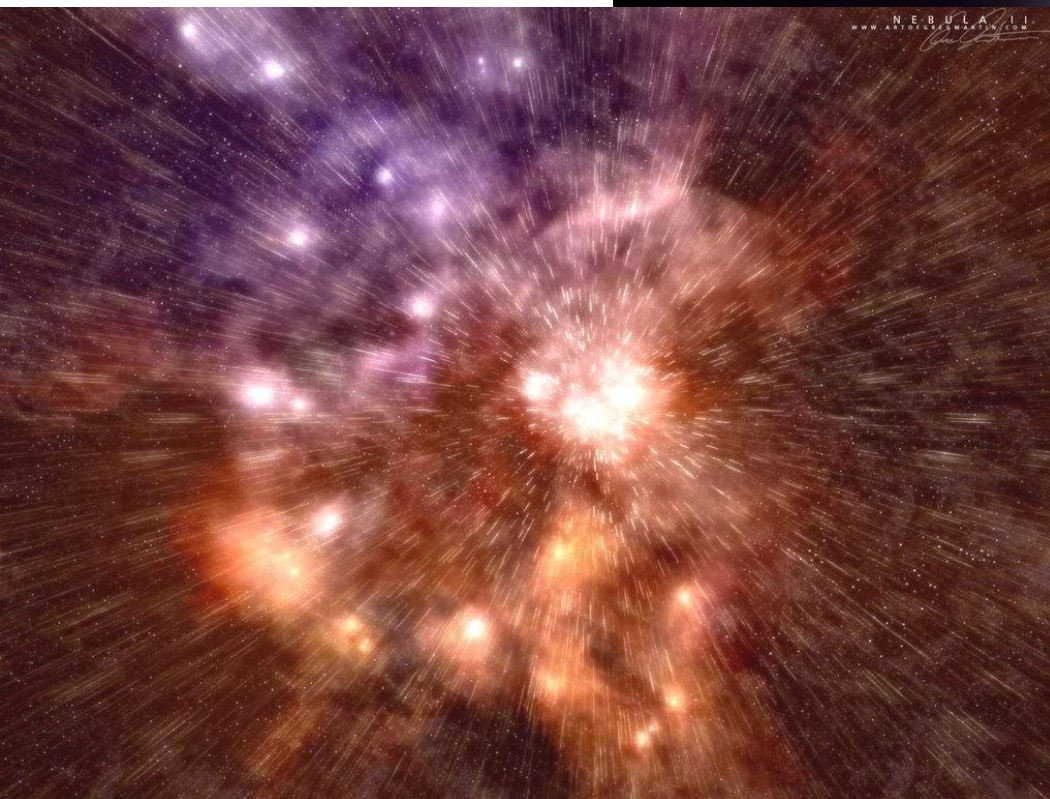
Пять миллиардов лет назад

Во Вселенной начинает превалировать темная энергия, которая распирает космическую материю изнутри и вызывает ее ускоряющийся разлет



Есть ли другие теории возникновения вселенной?

- Существует помимо теории Большого взрыва еще 4 теории, которые имеют хоть какое-нибудь объяснение:
- Мифологическая космология
- Мультиверс
- Эволюционная космология
- Теория струн



Спасибо за внимание!

