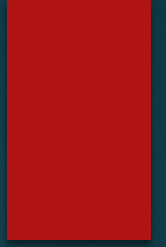


# Расширяющаяся вселенная, ОСНОВЫ КОСМОЛОГИИ



# КОСМОЛОГИЯ

- ▶ **Космология** — это изучение вселенной. Проследившая в то время, было несколько школ мысли о происхождении вселенной. Многие ученые верили в **устойчивую государственную теорию**. Согласно этой теории, вселенная всегда была одинаковой, у нее не было начала.
- ▶ В то время как была группа людей, которые верили в **теорию Большого взрыва**. Эта теория предсказывает начало вселенной. Были свидетельства горячей оставленной радиации от Большого взрыва, который снова поддерживает модель. Теория Большого взрыва предсказывает обилие легких элементов во вселенной. Таким образом, следуя знаменитой модели Большого взрыва, мы можем утверждать, что у Вселенной было начало. Мы живем в расширяющейся вселенной.

# Расширение

- ▶ Все уходит от нас. Галактики не являются стационарными, всегда есть некоторая гармоника расширения. Единицами параметра Хаббла являются  $\text{км с}^{-1} \text{Мпк}^{-1}$ . Если выходить на расстояние — 1 Мпк, галактики будут двигаться со скоростью 200 км / сек. Параметр Хаббла дает нам скорость расширения. Согласно Хабблу и Хьюмасону, значение  $H_0$  составляет 200 км / сек / Мпк.
- ▶ Данные показали, что все галактики удаляются от нас. Таким образом, очевидно, что мы находимся в центре вселенной. Но Хаббл не совершил эту ошибку, по его мнению, в какой бы галактике мы ни жили, мы обнаружим, что все другие галактики удаляются от нас. Таким образом, вывод состоит в том, что пространство между галактиками расширяется, и нет центра вселенной.
- ▶ Расширение происходит везде. Однако есть некоторые силы, которые противостоят экспансии. Химические связи, гравитационная сила и другие силы притяжения удерживают объекты вместе. Раньше все объекты были близко друг к другу. Рассматривая Большой Взрыв как импульсивную силу, эти объекты настроены удаляться друг от друга.



# Шкала времени

- ▶ В локальных масштабах кинематика регулируется гравитацией. В первоначальном законе Хаббла было несколько галактик, которые показывали синий сдвиг. Это можно приписать объединенному гравитационному потенциалу галактик. Гравитация отделила вещи от закона Хаббла. Галактика Андромеды приближается к нам. Гравитация пытается замедлить ход событий. Изначально расширение замедлялось, теперь оно ускоряется.
- ▶ Из-за этого произошел **космический рывок**. Было сделано несколько оценок параметра Хаббла. Он развивался в течение 90 лет с  $500 \text{ км / сек / Мпк}$  до  $69 \text{ км / сек / Мпк}$ . Несоответствие в значении было из-за недооценки расстояния. **Цефеидные звезды** использовались в качестве калибраторов расстояний, однако существуют различные типы цефеидных звезд, и этот факт не учитывался при оценке параметра Хаббла.

Спасибо за внимание!!

