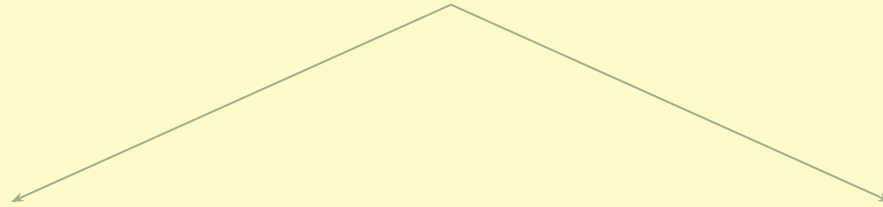


1. Галилей
2. Коперник
3. Циолковский

# Происхождение и эволюция Вселенной

1. Вселенная
2. Теория большого взрыва
3. Эффект Доплера
4. Постоянная Хаббла
5. Красное смещение
6. Адронная, лептонная, фотонная, звездная эры

# Вселенная



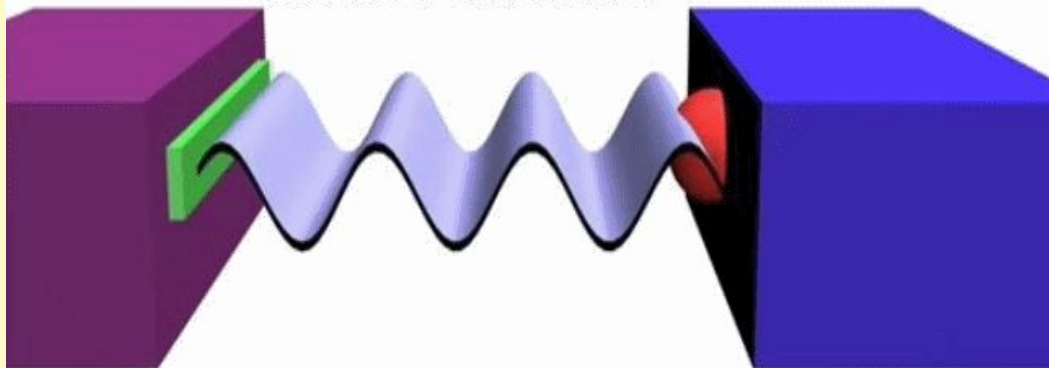
- Все что нас окружает, т.е. материальный мир

- Часть материального мира, которую можно изучить естественно-научными методами

# Эффект Допплера



*Эффект Доплера в теории ММГД  
(источник волн покоится - приёмник движется).  
SmiValBor 01.12.2014 г.*



- Кристиан Допплер

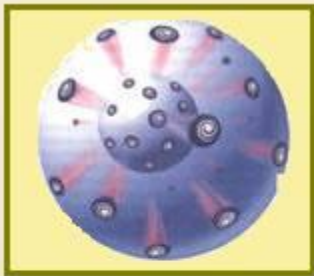
# Теория Большого взрыва

Постоянное расширение  
Вселенной

Очень большое  
давление

Чрезвычайно высокая  
температура

**"Большой взрыв"**



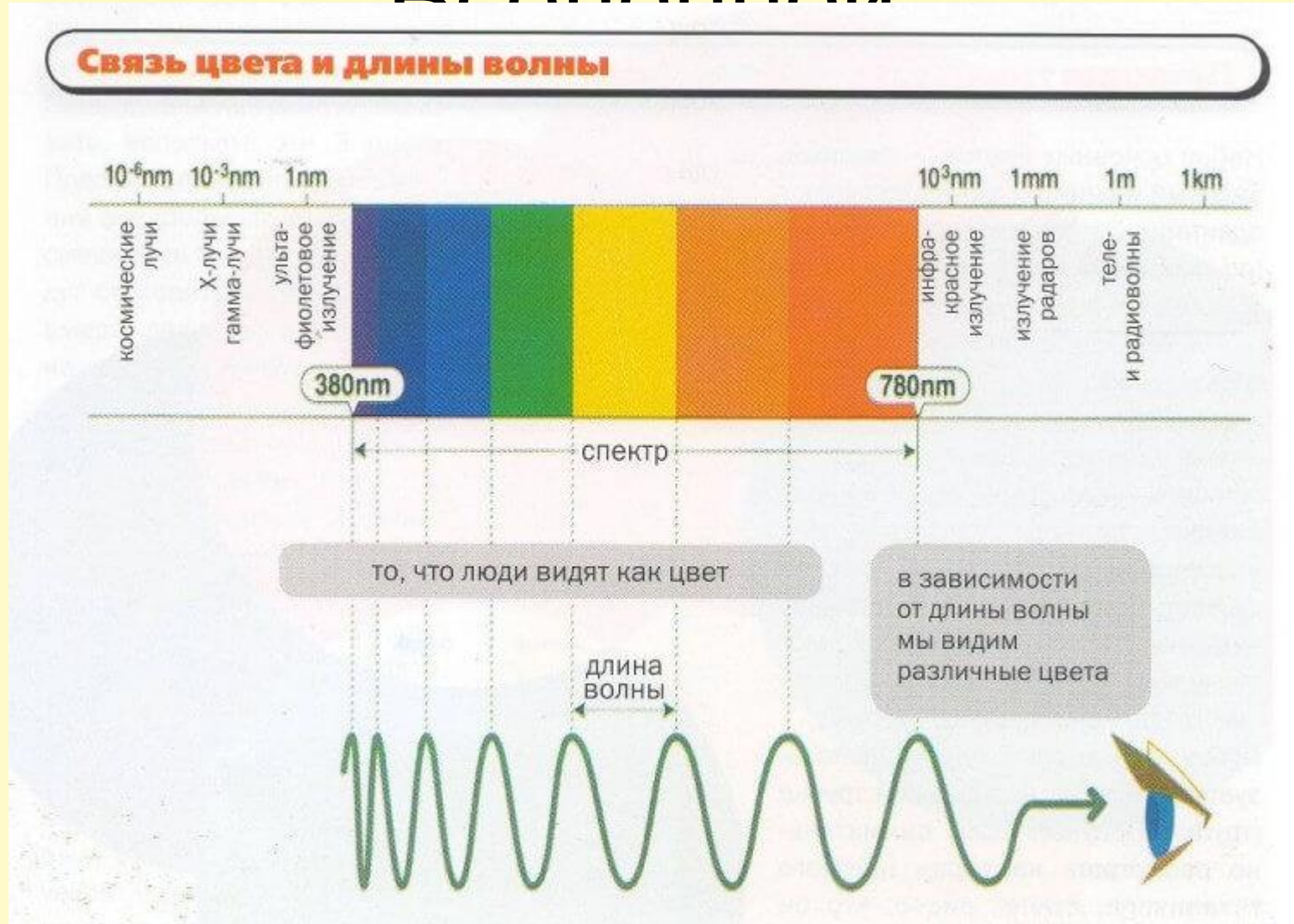
Разделение единой Вселенной на части

Уменьшение  
давления

Снижение  
температуры

Образование  
отдельных галактик

# Эффект Доплера для Волновой



- Видео

# Постигли законы Вселенной!



Александр Фридман



Эдвин Хаббл



# Закон Хаббла

Все галактики и звезды удаляются от нас и самые далекие из них с большей скоростью

$$V = H_0 R, \text{ где}$$

$V$  – скорость удаления, км / с

$H_0$  – постоянная Хаббла, 72 км / (с\*Мпк)

$R$  – расстояние до космического объекта. Мпк

# Задача №1

- Рассчитайте, на каком расстоянии от Солнечной системы находится галактика, скорость удаления которой 14 800 км/с?

# Задача №2

- Рассчитайте примерный возраст Вселенной, предположив, что две галактики находятся друг от друга на расстоянии 1 Мпк ( $3 \cdot 10^{19}$  км) и допустив, что они всегда разлетались с постоянной скоростью 74 км/с

# Домашнее задание

- § 14.
- \* происхождение названий планет Солнечной системы (сообщение на уроке)
- \* характеристика эр возникновения Вселенной (Адронная, лептонная, фотонная, звездная) в РТ