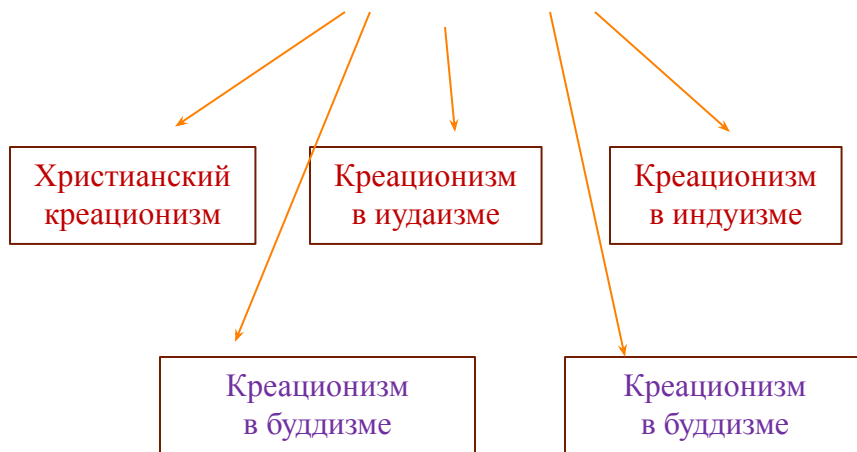


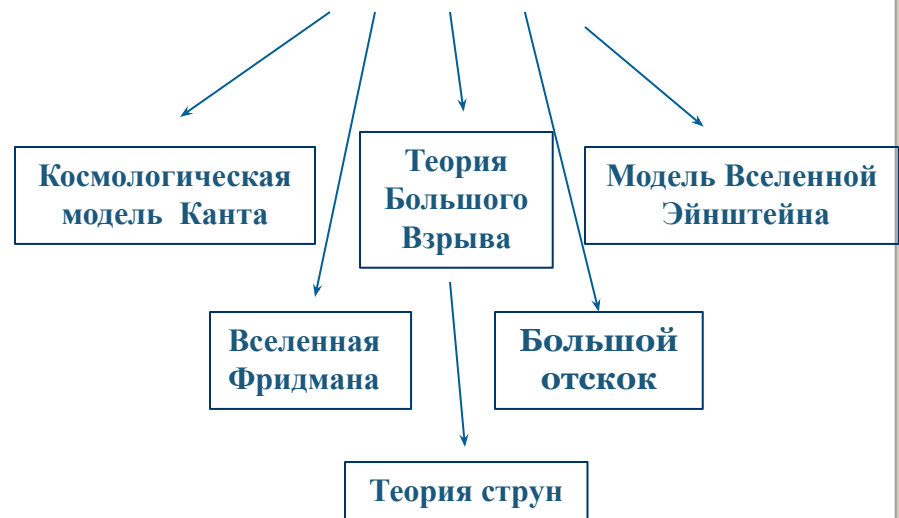
**Рождение
и эволюция
Вселенной**

Гипотезы возникновения Вселенной

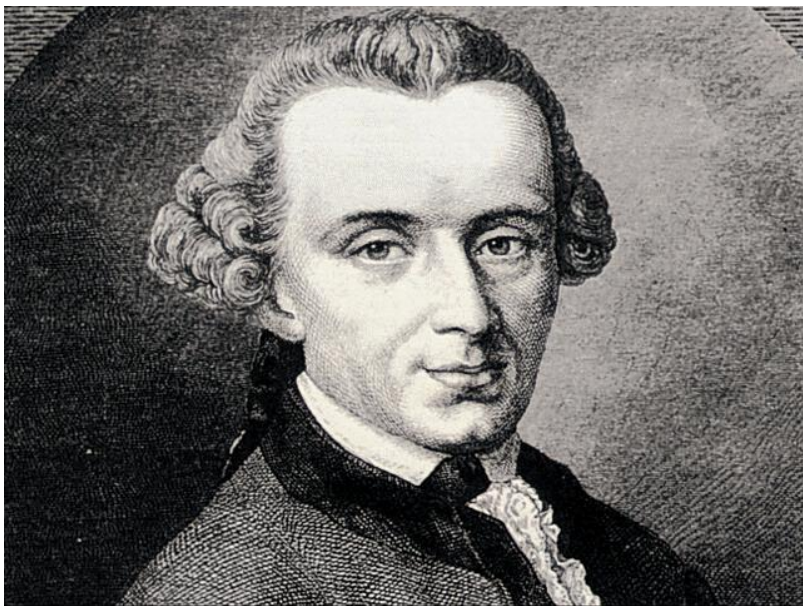
КРЕАЦИОНИСТСКИЕ ТЕОРИИ



НАУЧНЫЕ ТЕОРИИ

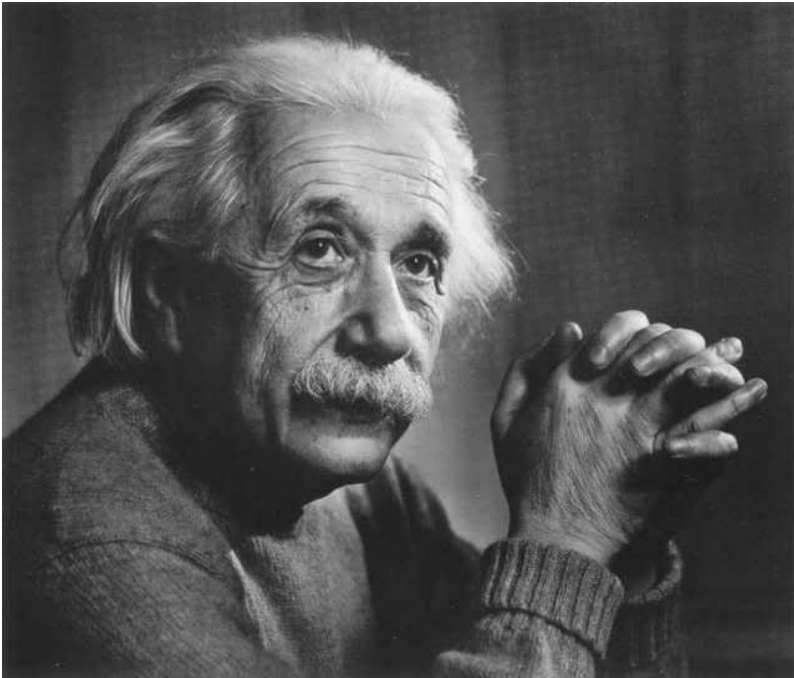


Космологическая модель Канта



Эммануил Кант утверждал, что в не имеющей начала и конца древней и огромной Вселенной существует бесконечное число возможностей, благодаря которым на свет может появиться любой биологический продукт. В скором времени его гипотеза стала теорией, которая к началу XX в. уже считалась единственно верной.

Модель Вселенной Эйнштейна (статическая Вселенная)



Вселенная Эйнштейна имела конечные размеры, но вместе с тем у нее не было границ, что возможно только в том случае, когда пространство искривлено, как, например, в сфере.

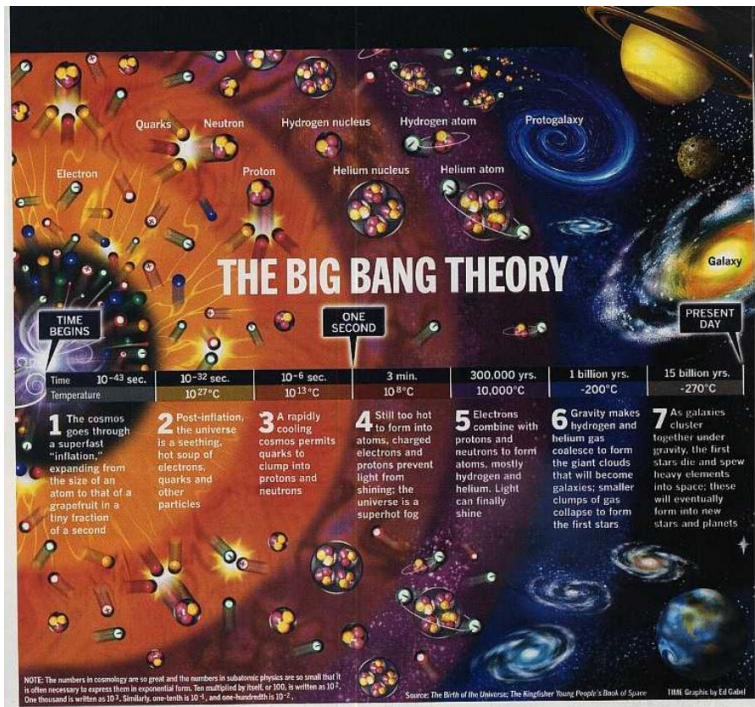
Итак, пространство в модели Эйнштейна было трехмерным, оно замыкало само себя и было однородным, т.е. у него не было центра и краев, и в нем равномерно располагались галактики.

Модель расширяющейся Вселенной (Вселенная Фридмана, нестационарная Вселенная)

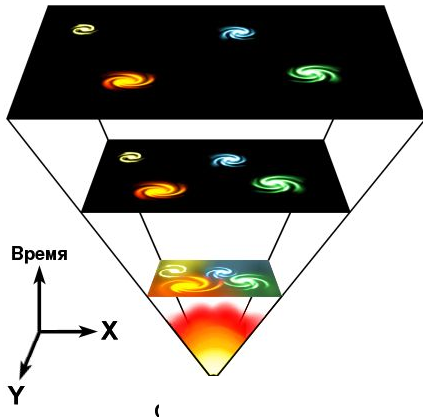


В 1922 г. советский ученый А. А. Фридман разработал первую нестационарную модель Вселенной. Эта теория не находится в противоречии с общей теорией относительности, но если Вселенная расширяется, то должно было произойти некое событие, приведшее к разбеганию звезд и галактик. Это явление очень напоминало взрыв, поэтому ученые и назвали его «Большим взрывом».

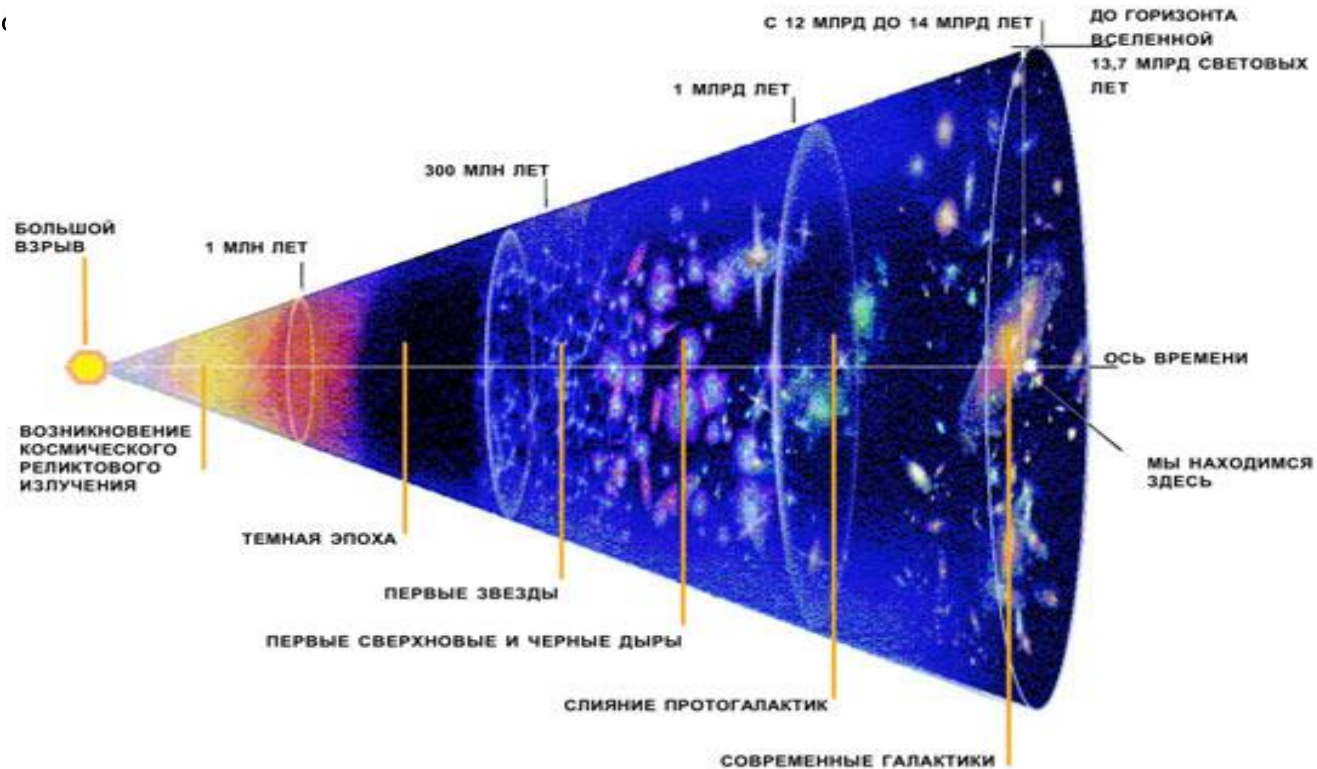
Теория Большого взрыва



Теория Большого взрыва строится на том, что материя и энергия, из которых состоит все сущее во Вселенной, ранее находились в состоянии, характеризующемся бесконечной температурой, плотностью и давлением. В этом состоянии не действует ни один закон физики, а все, из чего на данный момент состоит Вселенная, заключалось в микроскопически малой частичке, которая в какой-то момент времени пришла в нестабильное состояние, в результате чего и произошел Большой взрыв.

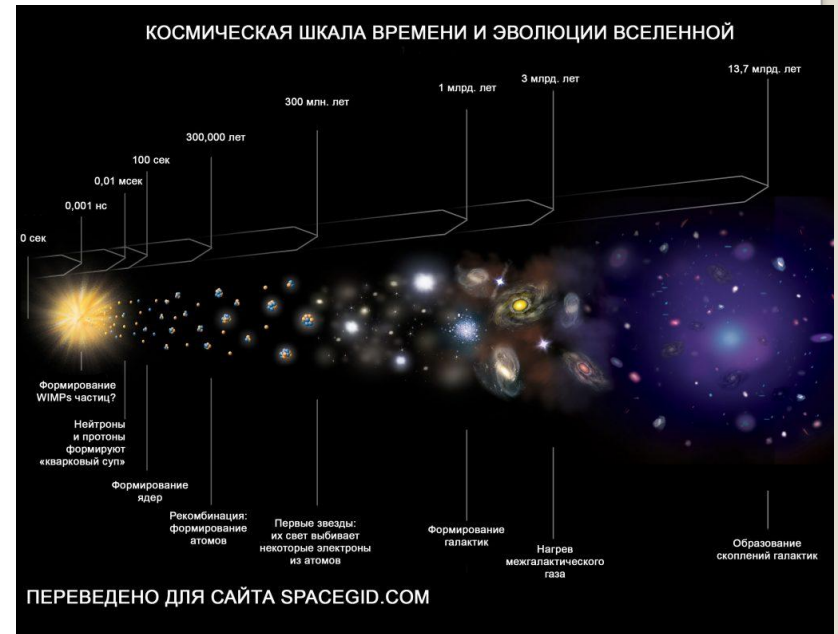
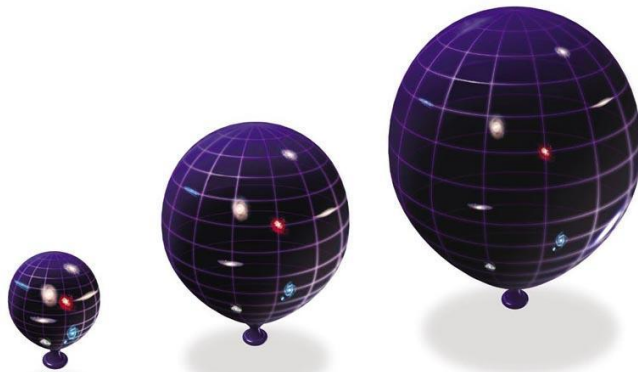


Большой взрыв — космологическая модель, описывающая раннее развитие Вселенной, то есть начало расширения Вселенной, перед которым она находилась в сингулярном состоянии - состоянии характеризующееся бесконечной плотностью и температурой вещества.

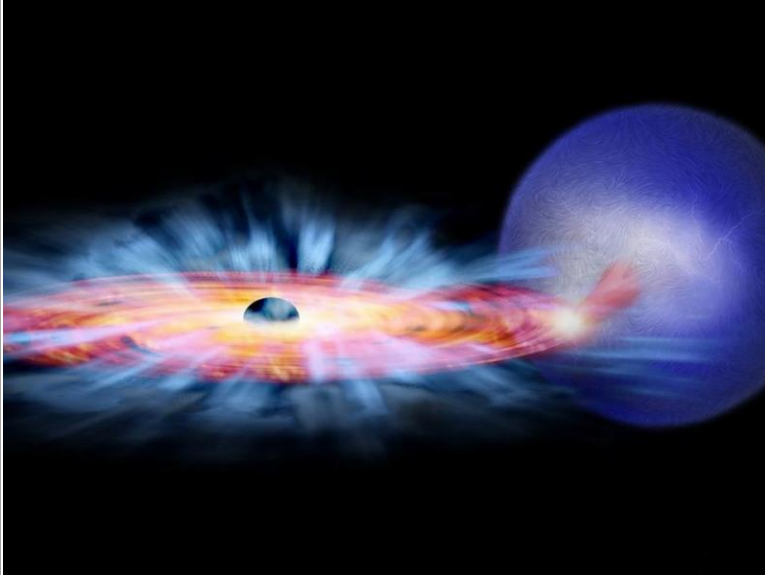


Эволюцию Вселенной

- Адронная эра
- Лептонная эра
- Фотонная эра



Адронная эра



При очень высоких температурах и плотности в самом начале существования Вселенной материя состояла из элементарных частиц. Вещество на самом раннем этапе состояло, прежде всего, из адронов, и поэтому ранняя эра эволюции Вселенной называется адронной, несмотря на то, что в то время существовали и лептоны. Никогда после этого сильное взаимодействие (ядерная сила) не проявлялась во Вселенной в такой мере, как в адронную эру, длившуюся всего лишь одну десятитысячную долю секунды.

Лептонная эра



Когда энергия частиц и фотонов понизилась в пределах от 100 Мэв до 1 Мэв в, веществе было много лептонов. Температура была достаточно высокой, чтобы обеспечить интенсивное возникновение электронов, позитронов и нейтрино. Барионы (протоны и нейтроны), пережившие адронную эру, стали по сравнению с лептонами и фотонами встречаться гораздо реже. Лептонная эра начинается с распада последних адронов - пионов - в мюоны и мюонное нейтрино, а кончается через несколько секунд при температуре 10^{10} К, когда энергия фотонов уменьшилась до 1 Мэв и материализация электронов и позитронов прекратилась. Во время этого этапа начинается независимое существование электронного и мюонного нейтрино, которые мы называем "реликтовыми". Всё пространство Вселенной наполнилось огромным количеством реликтовых электронных и мюонных нейтрино. Возникает нейтринное море.

Фотонная эра



Эра излучения (фотонная эра) Продолжалась 1 млн. лет. За это время температура Вселенной снизилась с 10 млрд. К до 3000 К. На протяжении данного этапа происходили важнейшие для дальнейшей эволюции Вселенной процессы первичного нуклеосинтеза — соединение протонов и нейтронов (их было примерно в 8 раз меньше, чем протонов) в атомные ядра. К концу этого процесса вещество Вселенной состояло на 75% из протонов (ядер водорода), около 25% составляли ядра гелия, сотые доли процента пришлось на дейтерий, литий и другие легкие элементы, после чего Вселенная стала прозрачной для фотонов, так как излучение отделилось от вещества и образовало то, что в нашу эпоху называется реликтовым излучением