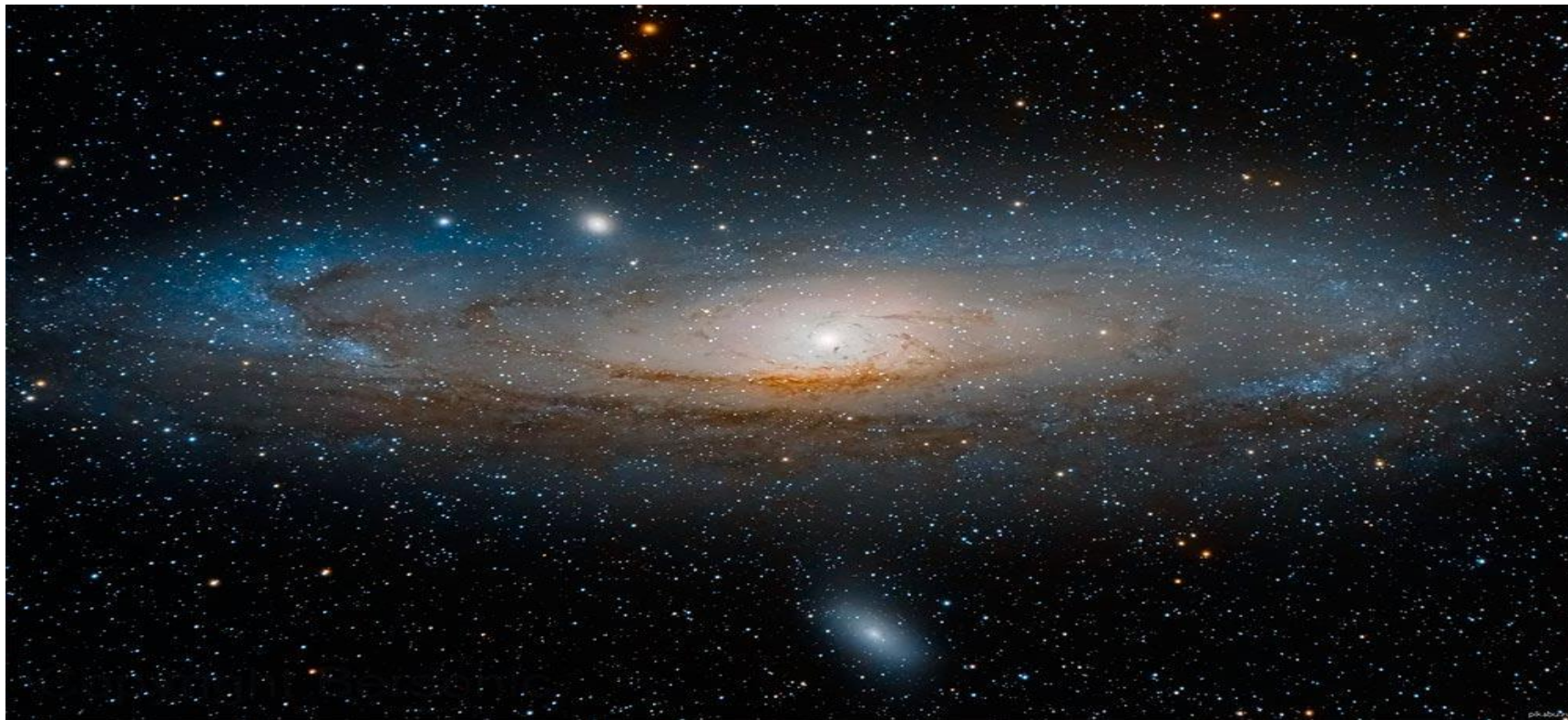


«Развитие Вселенной»



Выполнила: Тростянская Вероника гр.062107

1. Введение

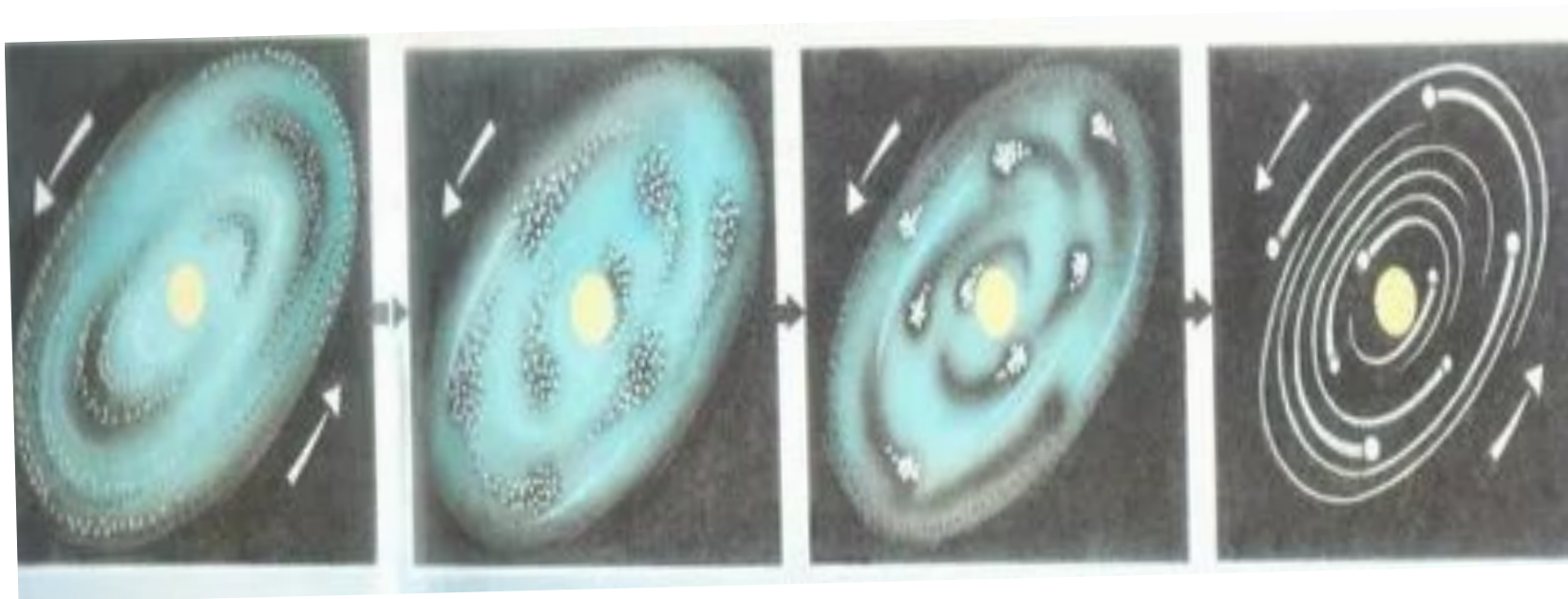
- Проблема происхождения Вселенной занимала людей еще до появления современной науки. Интерес основан на желании найти первопричину всего сущего.
- Древние греки: Платон, Аристотель считали, что мир неизменен и существует вечно, но лишь иногда в нем происходят катастрофы, отбрасывающие человечество назад.



Изучение Вселенной

- Великий немецкий ученый, философ Эммануил Кант (1724-1804) создал первую универсальную концепцию эволюционирующей Вселенной, обогатив картину ее ровной структуры, и представлял Вселенную бесконечной в особом смысле.
- Он обосновал возможности и значительную вероятность возникновения такой Вселенной исключительно под действием механических сил притяжения и отталкивания. Кант попытался выяснить дальнейшую судьбу этой Вселенной на всех ее масштабных уровнях, начиная с планетной системы и кончая миром туманности.

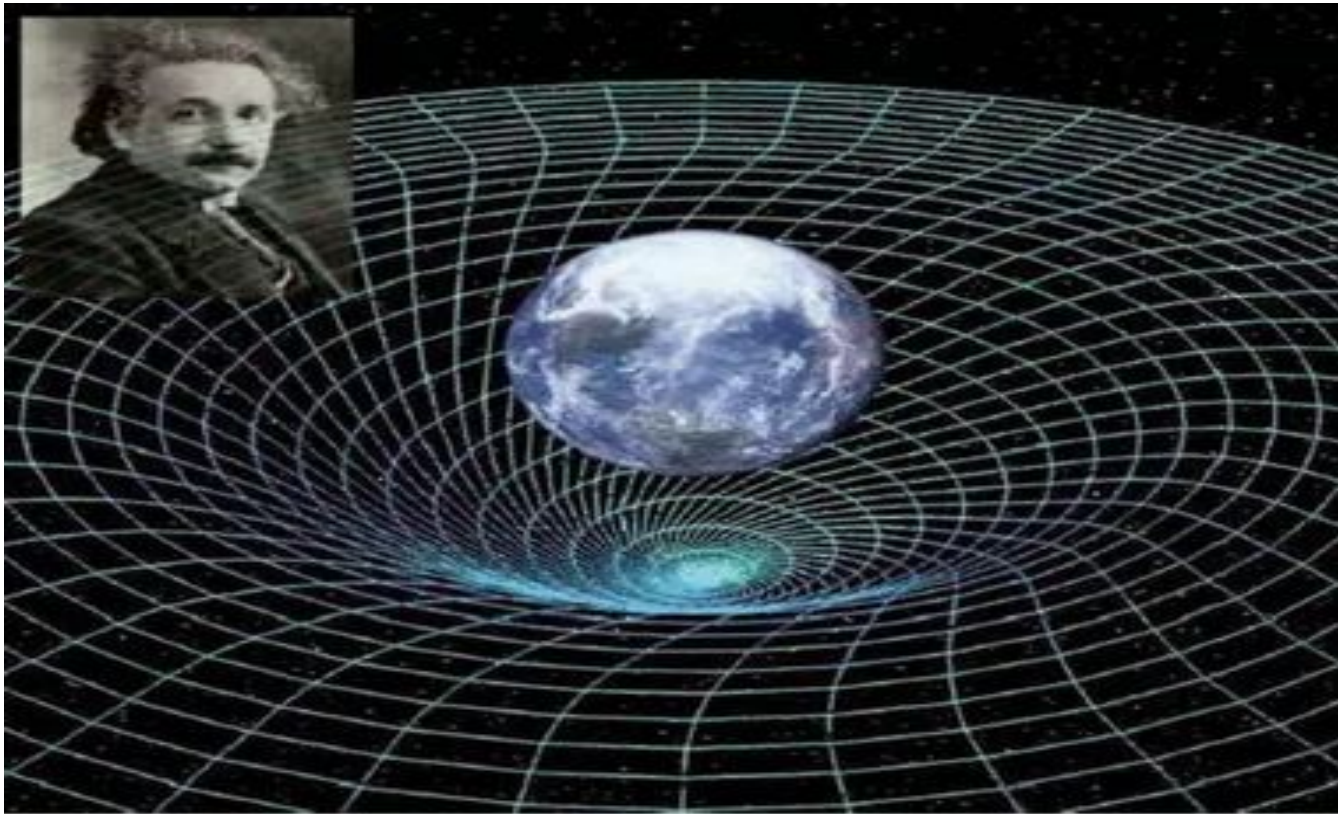
Модели Эммануила Канта



Изучение вселенной

- Эйнштейн совершил радикальную научную революцию, введя свою теорию относительности. Это было сравнительно просто, как и всё гениальное. Ему не пришлось предварительно открыть новые явления, установить количественные закономерности. Он лишь дал принципиально новое объяснение.
- Эйнштейн раскрыл более глубокий смысл установленных зависимостей, эффектов уже связанных в некую физико-математическую систему (в виде постулатов Пуанкаре). Замена в данном случае теорию абсолютности пространства и времени идей их относительности «Пуанкаре», которую теперь уже не связывали с идеей абсолютного в пространстве, абсолютной системы отсчета. Такой переворот снимал основное противоречие, создававшее кризисную ситуацию, в теоретическом осмыслении действия. Более того, открылся путь для дальнейшего проникновения в свойства и законы окружающего мира, настолько глубоко, что сам Эйнштейн не сразу осознал степень революционности своей идеи.

Модель Эйнштейна

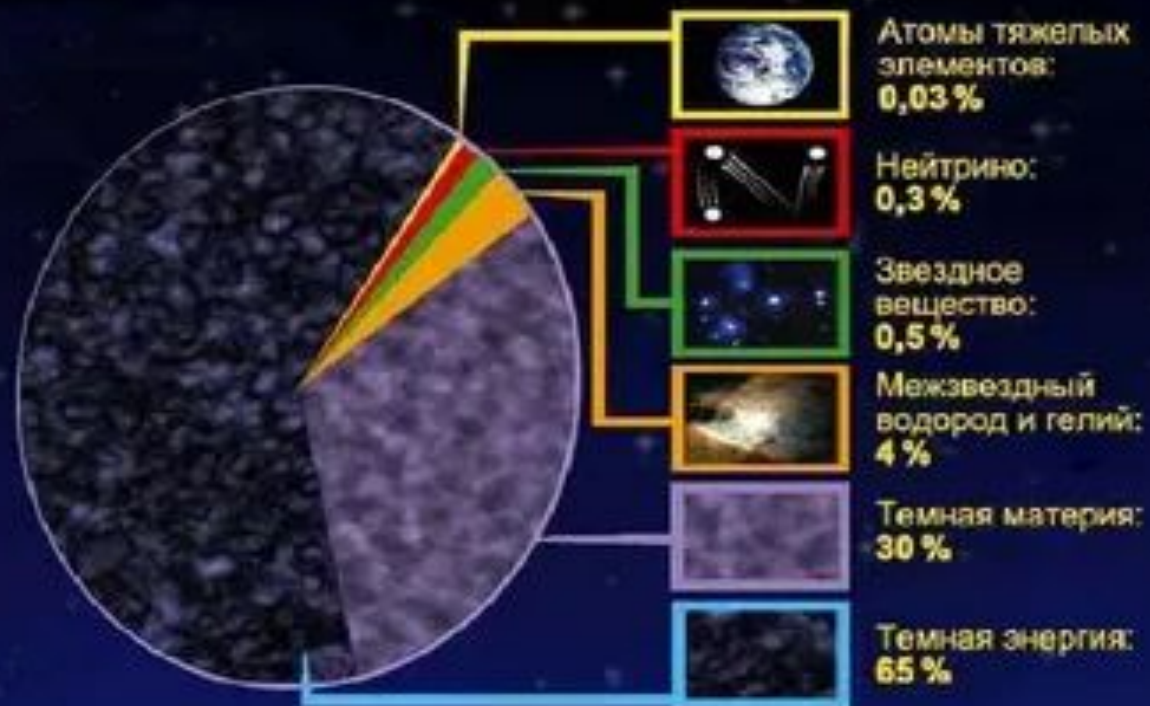


2. Состав Вселенной и ее размер

- Видимая часть Вселенной состоит из сотен миллиардов галактик, и каждая галактика содержит десятки миллиардов звезд.
- Звезды во Вселенной объединены в гигантские звездные системы, называемые галактиками. Но это только видимая часть Вселенной.

Состав Вселенной и ее размер

- Науче известна природа только 5% вещества, из которого состоит Вселенная. Эти 5% (4% обычной материи - планеты, туманности и т. д., 1% звезд и галактик) мы видим вокруг и сами состоят из нее. Остальное - большая загадка, а именно 70% темной энергии (недавно обнаруженная форма антигравитации), 25% темной материи (невидимые частицы с неизвестными свойствами) и 5% видимой материи.



Состав Вселенной

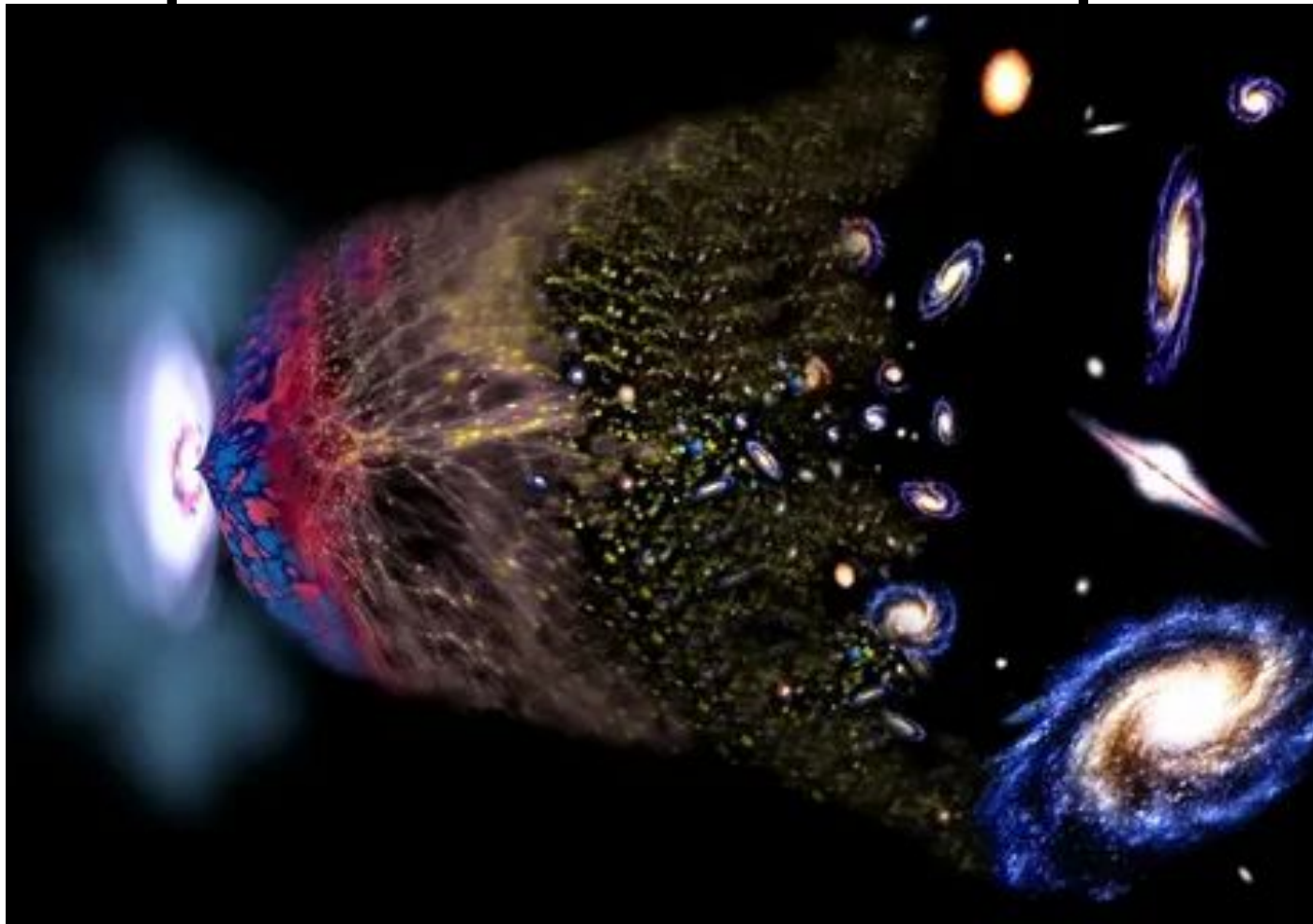
Образование Вселенной

- Теория «Большого взрыва»
- Антропный принцип

Теория «Большого взрыва»

- «Большой взрыв» продолжался сравнительно недолго, всего лишь одну тридцатитысячную нынешнего возраста Вселенной. Несмотря на краткость срока, это всё же была самая славная эра Вселенной. Никогда после этого эволюция Вселенной не была столь стремительна, как в самом её начале, во время «Большого взрыва».
- Все события во Вселенной в тот период касались свободных элементарных частиц, их превращений, рождения, распада, аннигиляции. Не следует забывать, что в столь короткое время (всего лишь несколько секунд) из богатого разнообразия видов элементарных частиц исчезли почти все: одни путем аннигиляции (превращение в гамма-фотоны), иные путем распада на самые легкие барионы (протоны) и на самые легкие заряженные лептоны (электроны).

Теория «Большого взрыва»



Антропный принцип

- Антропный (человеческий) принцип первым сформулировал в 1960 году Иллист Г.И., но он является как бы неофициальным его автором. А официальным автором был ученый по фамилии Картер.
- Антропный принцип говорит о том, что в начале Вселенной был план мироздания, венцом этого плана является возникновение жизни, а венцом жизни - человек. Антропный принцип очень хорошо укладывается в религиозную концепцию программирования жизни.
- Антропный принцип утверждает, что Вселенная такая, какая она есть потому, что есть наблюдатель или же он должен появиться на определенном этапе развития. В доказательство создатели этой теории приводят очень интересные факты. Это критичность фундаментальных констант и совпадение больших чисел.



Стадии эволюции Вселенной

Основные этапы эволюции Вселенной				
Эры	Время от «начала»	Этап эволюции	Температура, К	Плотность, г/см ³
Планковская		Неизвестные законы физики, квантовые свойства пространства-времени	?	?
Адронная	10 ⁻⁴³ с	Граница применимости релятивистской теории тяготения	10 ³²	10 ⁹⁴
	10 ⁻³⁵ с	Возникновение зарядовой асимметрии	10 ²⁸	10 ²⁸
	10 ⁻⁶ с	Аннигиляция нуклонов и антинуклонов	3 · 10 ¹²	10 ¹⁸
Лептонная	10 ⁻⁴ с	Граница применимости экспериментально проверенных законов физики	10 ¹²	10 ¹⁴
	10 ⁻³ с	Аннигиляция мезонов	3 · 10 ¹¹	10 ¹²
	0,2 с	Образование реликтовых нейтрино	2 · 10 ¹⁰	10 ⁷
Излучения	10 с	Аннигиляция электронов и позитронов	10 ¹⁰	10 ⁴
	100 с	Образование первичного гелия	10 ⁸	10 ²
Вещества	10 ⁶ лет	Отрыв реликтового излучения от вещества	4 · 10 ³	10 ⁻²⁶
	10 ⁹ лет	Начало возникновения звезд и галактик	30	10 ⁻²⁶
	1–2 · 10 ¹⁰ лет	Современная эпоха	2,7	10 ⁻²⁹ –10 ⁻³⁰

4. Модели эволюции Вселенной

- С развитием кибернетики в различных областях научных исследований методы моделирования стали очень популярными. Построение различных моделей - один из важных способов познания объективно существующего мира. Объекты, явления и процессы, происходящие во Вселенной, очень сложны.
- Моделирование позволяет выделить наиболее существенные, характерные особенности этих процессов.

Модель Ньютона

- С развитием науки, все более полно раскрывающей физические процессы, происходящие в окружающем нас мире, большинство ученых постепенно перешли к материалистическим представлениям о бесконечности Вселенной. Большое значение здесь имело открытие И. Ньютоном (1643 - 1727) закона всемирного тяготения, опубликованное в 1687 году.
- Одним из важных следствий этого закона было утверждение, что в конечной Вселенной вся ее материя за ограниченный период времени должна быть стянута в единую замкнутую систему, тогда как в бесконечной Вселенной материя под действием гравитации собирается в каких-то ограниченных объемах (по тогдашним представлениям - в звездах), равномерно заполняющих Вселенную.

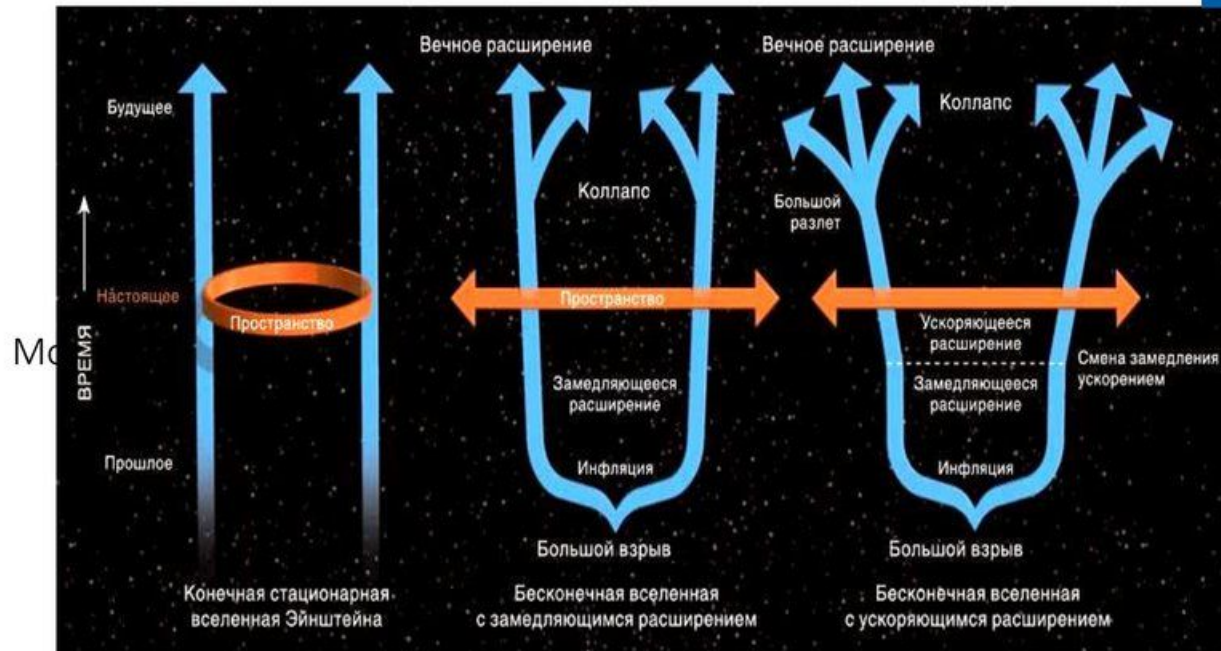
Теория Фридмана

- Теория Александра Фридмана, в отличие от Эйнштейна, считавшего Вселенную стабильной и неизменной, наиболее полно описывает модель ее возникновения и развития. Взгляды Фридмана заложили основу для дальнейшего изучения процессов, происходящих во Вселенной.

Теория Фридмана

Решения Фридмана

Уравнение Фридмана: $ds^2 = dt^2 - a(t)^2 dl^2$, где l — пространственный элемент длины в пространстве постоянной кривизны, $a(t)$ — масштаб (“размер”) Вселенной.



Другие теории развития

- Ученые начали искать другие физические модели «начала». В 1961 году академик Я.Б. Зельдович выдвинул альтернативную холодную модель, согласно которой исходная плазма состояла из смеси холодных (с температурами ниже абсолютного нуля) вырожденных частиц - протонов, электронов и нейтрино.
- Три года спустя астрофизики И. Д. Новиков и А. Г. Дорошкевич провели сравнительный анализ двух противоположных моделей космологических начальных условий - горячей и холодной и указали путь экспериментальной проверки и выбора одной из них. Было предложено попытаться обнаружить остатки первичного излучения, изучая спектр излучения звезд и космических радиоисточников. Обнаружение остатков первичного излучения подтвердит правильность горячей модели, а если их не существует, то это поддержит холодную модель.

5. Заключение

- Таким образом, в результате недавних астрономических наблюдений удалось однозначно решить фундаментальный вопрос о природе физических условий, преобладавших на ранних этапах космической эволюции: горячая модель «начала» оказалась самой адекватной.
- Сказанное, однако, не означает, что все теоретические положения и выводы космологической концепции Гамова подтвердились. Из двух исходных гипотез теории - о нейтронном составе «космического яйца» и о горячем состоянии молодой Вселенной - только последняя выдержала испытание временем, свидетельствуя о количественном преобладании излучения над материей у истоков наблюдаемого в настоящее время космологического расширения.

Заключение

Волновая равновесия, турбулентные процессы происходят в прошлом, происходят сейчас и будут происходить в будущем. Мир становится все сложнее, сложнее, появляются новые теории. И мир не стоит на месте, появляются новые вопросы, проблемы, ученые, поскольку стремимся расширять свои границы раз и навсегда (И. А. Савва).

Если нашей Волновой грозит смерть, то, возможно, в будущем появится возможность улететь в другую Волновую. Из общей теории относительности следует возможность существования пространственно-временных туннелей и переходов в другие Волновые.

Мы знаем структуру Волновой в пространстве, знаем, на протяжении которого требуется миллионы лет. Но пытаемся понять, человека стремимся проникнуть дальше. Что находится за пределами наблюдаемой области мира? Бесконечна ли Волновая по объему? И его расширение - почему оно началось, и будет ли оно когда продолжится в будущем? Каково происхождение скорости массы? И, наконец, как же Волновой возникла разрывная жизнь? Существует ли он где-нибудь еще, кроме нашей планеты? На эти вопросы пока нет однозначных и полных ответов. Волновая нестареющая. Жидкая и твердая, таинственная, непонятная, заставляет людей задуматься над жизнью и вечными вопросами в мире и вселенной искать на них ответы.