

Современные космологические модели Вселенной

Выполнила: студентка 1 курса

Группы 411-Псо

Лапина Екатерина

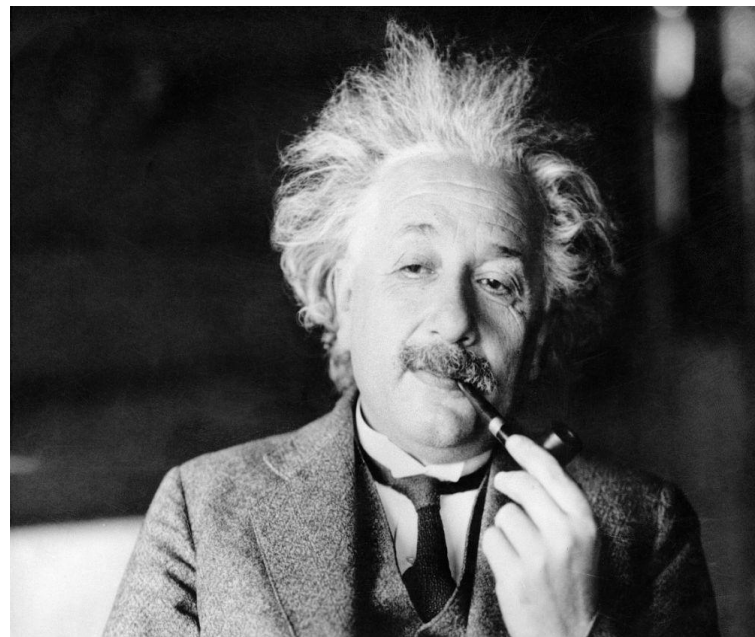
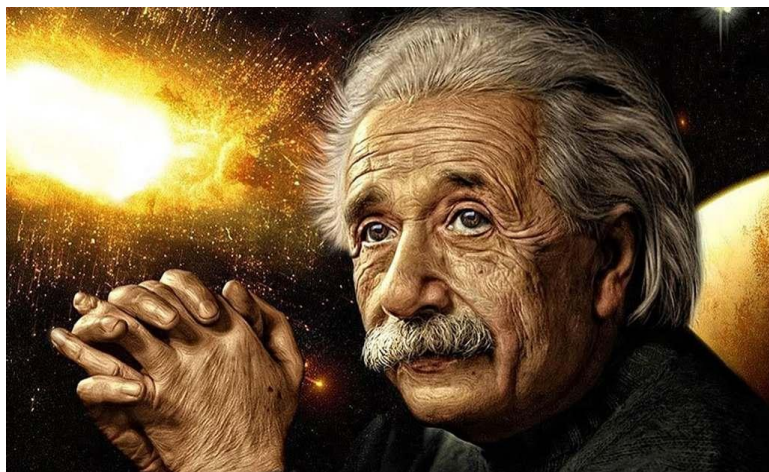
Проверила: старший преподаватель
кафедры физико-математического
информационного образования

Павлова Н.И.

- **Современная космология** – это сложная, комплексная и быстро развивающаяся система естественно – научных и философских знаний о Вселенной в целом, основанная как на наблюдательных данных, так и на теоретических выводах, относящихся к охваченной астрономическими наблюдениями части вселенной.

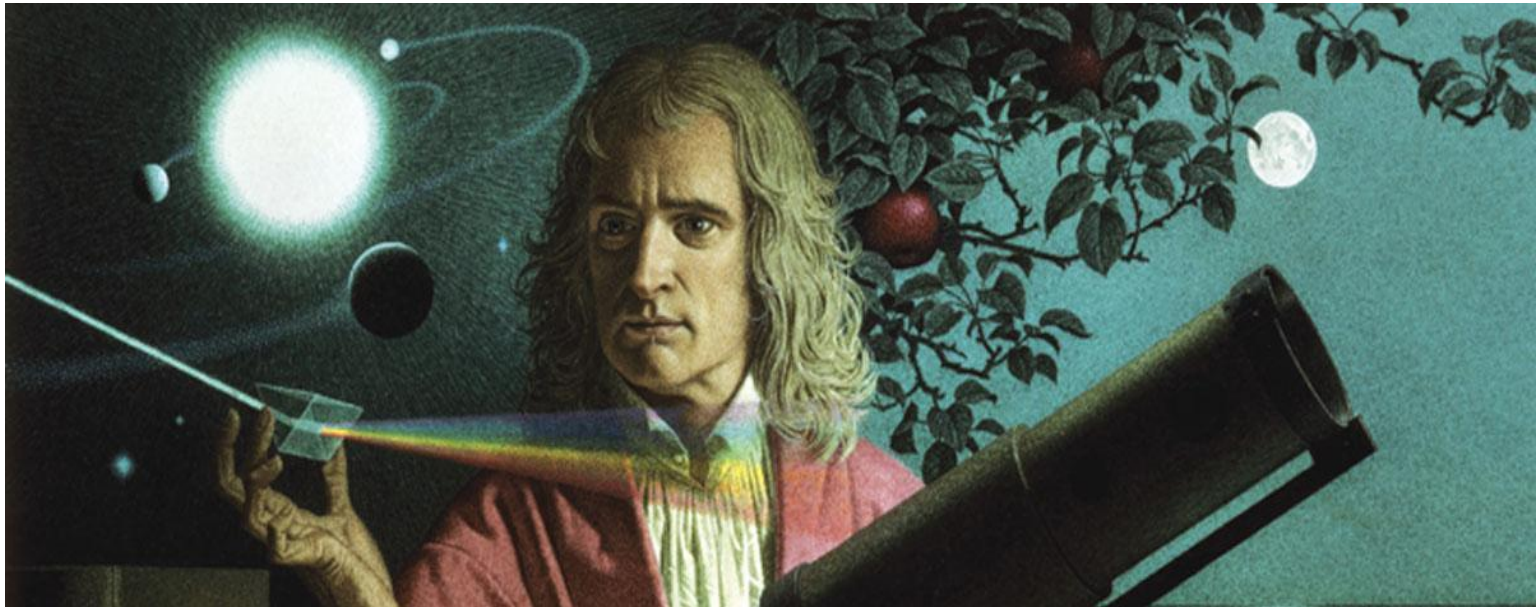


- Общая теория относительности А. Эйнштейна: Метрика пространства и времени определяется распределением гравитационных масс во Вселенной. Ее свойства как целого обусловлены средней плотностью материи и другими конкретно-физическими факторами.



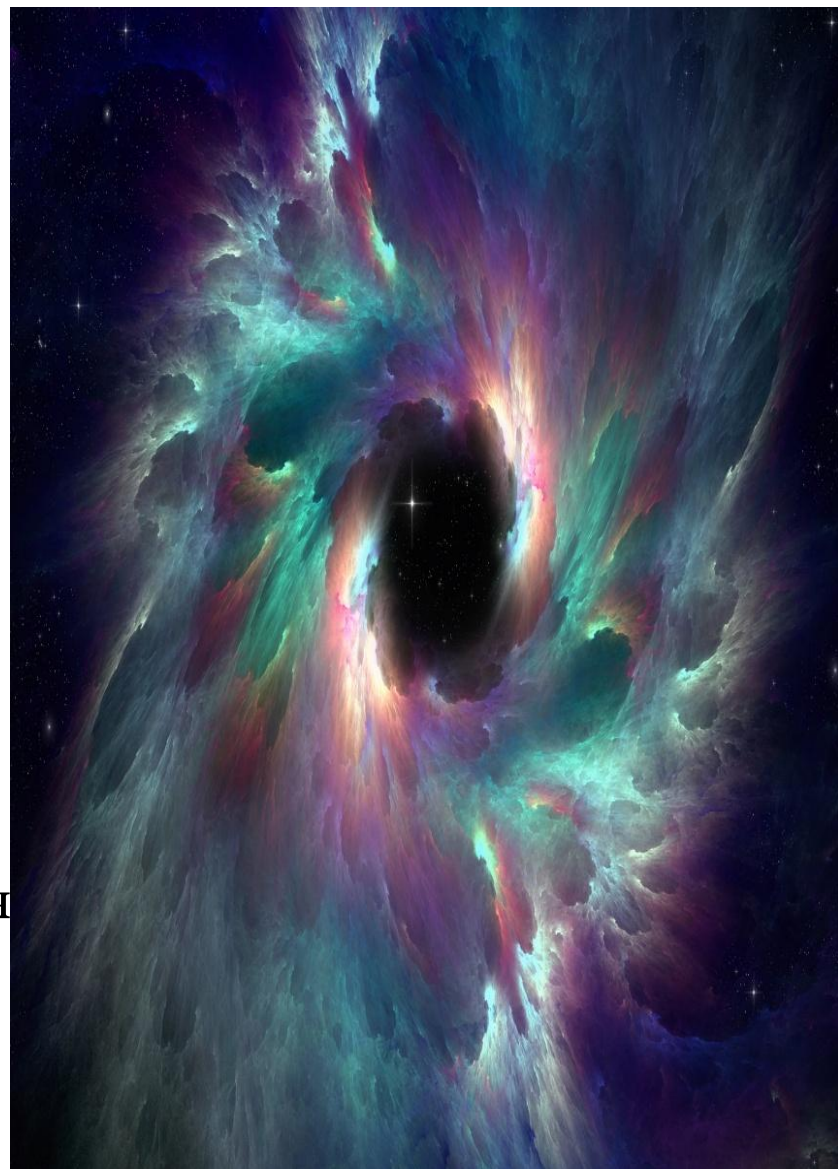
Современная космология

- Классическая ньютоновская космология предполагала статичность, пространственной устойчивости вещества во Вселенной, распределение которой считалось равномерным.



Основные постулаты классической ньютоновской космологии:

- ❖ Вселенная - это всесуществующая. Космология познает мир таким, как он существует сам по себе, безотносительно к условиям познания.
- ❖ Пространство и время Вселенной абсолютны, они не зависят от материальных объектов и процессов
- ❖ Пространство и время метрически бесконечны.
- ❖ Пространство и время однородны и изотропны.
- ❖ Вселенная стационарна, не претерпевает эволюции. Изменяться могут конкретные космические системы, но не мир в целом.



- **Релятивистская космология** — теория строения и эволюции Вселённой в целом, основанная на общей теории *относительности* и являющаяся частью более общей науки — космомикрофизики.

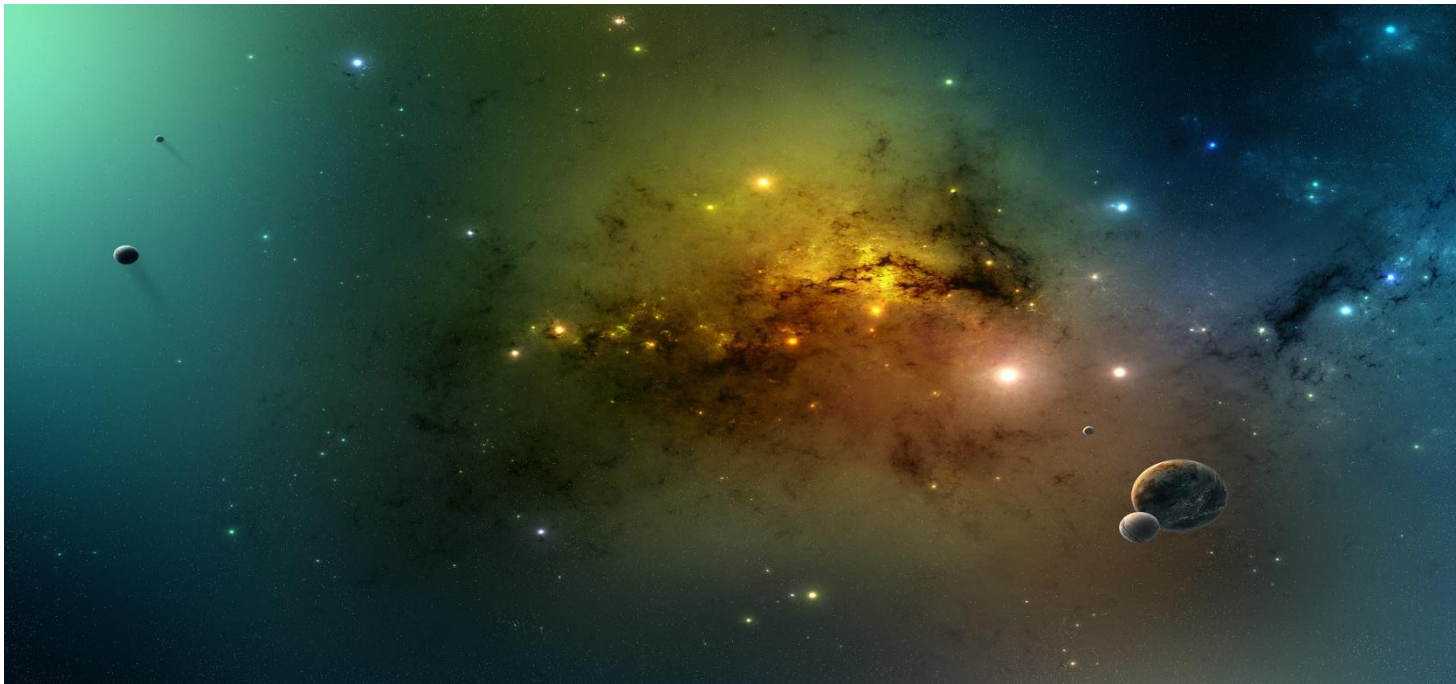


Этапы развития релятивистской космологии:

- 1. На первом этапе** развития релятивистской космологии главное внимание уделялось геометрии Вселенной (кривизна пространства-времени и возможная замкнутость пространства).
- 2. Второй этап.**
А.А. Фридман: искривленное пространство не может быть стационарным, что оно должно расширяться или сжиматься. На первый план теперь выступили проблемы механики Вселенной и её «возраста» (длительности расширения).

3. Третий этап.

Основное внимание теперь переносится на физику Вселенной - состояние вещества и физические процессы, идущие на разных стадиях расширения Вселенной, включая наиболее ранние стадии, когда состояние было очень необычным.



Стандартная модель Вселенной

- Представляет собой теорию строения Вселенной, в которой материя состоит из кварков и лептонов, а сильные, электромагнитные и слабые взаимодействия между ними описываются теориями великого объединения.



Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной

- Общепринятая в космологии модель, построенная на основе общей теории относительности.
- В основе этой модели лежат два предположения: свойства Вселенной одинаковы во всех ее точках (однородность) и направлениях (изотропность).

- Из теории относительности следовало, что искривленное пространство не может быть стационарным: оно должно или расширяться, или сжиматься.
- Американский астроном Э. Хаббл в 1929 г.- “красное смещение” (понижение частот электромагнитного излучения: в видимой части спектра линии смещаются к его красному концу).

Инфляционная концепция

- Основная идея этой концепции состоит в том, что на самых ранних стадиях возникновения, Вселенная имела неустойчивое, вакуумно-подобное состояние с большой плотностью энергии.

Список литературы:

- Ацюковский В. А. Эфиродинамические основы космологии и космогонии. М.: Петит, 2006 – 292 с
- Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. / Горбачев В.В. 2-е изд., испр. и доп. — М.: ОНИКС 21 век, Мир и Образование, 2005. —672 с.
- Канке В.А. Концепции современного естествознания: учеб. для вузов / В.А. Канке. - Изд. 2-е, испр., М.: Лотос, 2002. - 368 с.
- Павленко А.Н. Современная космология: проблемы обоснования // Астрономия и современная картина мира. М.: ИФ РАН, 1996 - с. 505
- Рузавин Г.И. / Космологические модели Вселенной / Концепции современного естествознания: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.- 287 с.
- Элементы (электронная энциклопедия). Природа науки. Стандартная модель // <http://elementy.ru/trefil/21207>



КОНЕЦ
Спасибо за внимание!