

РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**Тема 3.5 Основы современной космологии и космогонии***1. Космологические модели Вселенной***Космологические модели Вселенной**

Космология изучает не отдельные небесные тела и их системы, а строение Вселенной в целом и происходящие в ней процессы. С одним из таких процессов — расширением Метагалактики — мы уже познакомились и знаем, что, по существу, открытие этого явления было предсказано **Александром Фридманом**.

Сейчас Метагалактика расширяется (причём ускоренно!). А что будет с ней в далёком будущем? Теория Фридмана допускает различные возможности в зависимости от средней плотности материи во Вселенной. Из этих возможностей наиболее вероятной представляется модель открытой (т. е. неограниченно расширяющейся) Вселенной.

Следует заметить, что даже в случае закрытого мира Вселенная тоже не имела бы никаких границ: она была бы конечной, но безграничной. Дело в том, что гигантские массы вещества искривляют пространство, оно перестаёт быть евклидовым, в нём лучи света не распространяются прямолинейно, а прямая линия уже не будет кратчайшим расстоянием между двумя точками. В евклидовом пространстве бесконечность и безграничность совпадают, например плоскость (двухмерное евклидово пространство) бесконечна и безгранична. Пример двухмерного неевклидова, искривлённого пространства — сфера. Сфера не имеет границ, она безгранична, но конечна, и её площадь мы умеем вычислять. Трудно наглядно представить себе искривлённое трёхмерное пространство, но и оно, подобно двухмерному неевклидову пространству, может быть безграничным и конечным.

Вопросы для закрепления

- 1. Что такое Метагалактика?*
- 2. Что представляет собой структура Вселенной?*
- 3. В чём заключается закон Хаббла?*
- 4. Нанесите маркером несколько точек на поверхность воздушного шарика. Надувая шарик, проследите, как будут изменяться расстояния между точками. Выберите какую-нибудь одну точку («нашу Галактику»). Одинаково ли будут изменяться расстояния между ней и:
а) соседними точками;
б) далёкими точками?*
- 5. Какие взрывные процессы во Вселенной вам известны?*
- 6. В чём сущность гипотезы «горячей Вселенной» и на каких данных наблюдений основана эта гипотеза?*
- 7. Приведите примеры из астрономии, демонстрирующие возможность познаваемости мира и его закономерностей.*