

# Эволюционные процессы во Вселенной

Выполнил: Макогон В.Д

Ученик группы мц-2131

Проверяла: Рыкова Е.С

- **Вселенная-** фундаментальное понятие в астрономии и философии, строго не определяемо. Делится на две принципиально иные сущности: *умозрительную* (философскую) и *материальную*, доступную наблюдениям в настоящее время или в обозримом будущем. Если автор различает эти сущности, то следуя традиции, первую называют Вселенной, а вторую — **астрономической Вселенной** или **Метагалактикой** (в последнее время этот термин практически вышел из употребления). Вселенная является предметом исследования космологии.

# Этапы развития вселенной

- **Этап 1: с чего все начиналось**
- Скорее всего, Большой взрыв не был привычным нам взрывом в космосе, как мы это можем себе представить, исходя из названия самой теории. Если верить словам исследователей, это было некое мгновенное появление космического пространства во Вселенной. Согласно общепринятой модели, все началось именно с очень плотной и горячей точки где-то в безграничном пространстве.

- **Этап 2: первый рост Вселенной**
- Когда Вселенная была еще очень молода (что-то около невероятно крошечной миллиардной триллионной доли секунды), она испытала крайне резкое расширение. Она не просто росла, а именно «растягивалась» в геометрической прогрессии, удваиваясь по меньшей мере 90 раз только лишь в первые секунды жизни.
- Интересно, что во время такого расширения Вселенная не только очевидно теряла в плотности, но и довольно быстро охлаждалась. Известная нам материя сформировалась именно в этот момент резкого роста, который довольно большими темпами идет до сих пор, однако заметно медленнее, чем в самом начале становления.

- **Этап 3: слишком горяча, чтобы сиять**
- Важно отметить крайне занимательный факт: легкие химические элементы были созданы буквально в течение первых трех минут. Да-да, не миллионов лет, не даже дней, а именно минут. С течением времени Вселенная расширялась и, как мы уже выяснили, заметно охлаждалась, из-за чего протоны и нейтроны сталкивались, образуя дейтерий, изотоп водорода, большая часть которого в последствии объединилась в гелий.
- В этот момент можно переходить во временные промежутки немного большие, нежели минуты. Так, в течении 380 тысяч лет после Большого взрыва Вселенная до сих пор была настолько горяча, что в ней не мог нормально двигаться и излучаться даже свет. Это происходило из-за того, что атомы сталкивались друг с другом настолько сильно, что они разбивались на плотную непрозрачную плазму протонов, нейтронов и электронов. Этот процесс рассеивал свет по Вселенной, словно туман.

- **Этап 4: да будет свет!**
- И вот, спустя 380 тысяч лет после своего рождения, Вселенная и вся ее материя достаточно остыли, чтобы электроны наконец соединились с ядрами и образовали нейтральные атомы. Такой процесс в физике называется «рекомбинацией электронов». Именно благодаря ему вселенная стала прозрачной.
- К слову, огромное количество света, высвобожденного в момент перехода Вселенной в состояние прозрачной, позволило обнаруживать его и по сей день в виде того самого космического микроволнового фона. Главная проблема, что ни звезды, ни другие планеты на тот момент еще не успели сформироваться, поэтому в космосе началось время полной тьмы.



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

**КТО НЕ СЛУШАЛ ТОМУ  
БАААН.**