

# Ученые подтвердили ускоренное расширение Вселенной: космологические модели под угрозой

Дата публикации: 20.01.2025

Недавние исследования вновь подтвердили, что Вселенная расширяется быстрее, чем предсказывают существующие теоретические модели, что приводит к серьезным сомнениям в фундаментальных принципах современной космологии. Это явление, известное как «напряженность Хаббла», представляет собой одно из самых больших научных противоречий, заставляя ученых искать объяснение в новой физике или пересмотреть ключевые параметры стандартной модели космологии.

Используя данные по скоплению Волос Вероники, исследователи смогли значительно уточнить космическую шкалу расстояний и выявить возможные ошибки в наших представлениях о динамике Вселенной. Эти данные усиливают разрыв между прогнозируемой и наблюдаемой скоростью расширения, что может означать, что наша модель устройства Вселенной далека от совершенства.

## Истоки напряженности Хаббла

С момента открытия расширения Вселенной Эдвином Хабблом в 1929 году **астрономы** стремятся точно измерить скорость этого процесса, известную как постоянная Хаббла. Однако различные методы измерения приводят к разным значениям: данные реликтового излучения, относящиеся к ранней Вселенной, дают одно значение, тогда как современные наблюдения галактик указывают на гораздо более высокую скорость расширения.

## Метод космической лестницы

Для определения точной скорости расширения используется так называемая «космическая лестница расстояний» — метод, позволяющий измерять дистанции до удаленных галактик через последовательность **астрономических** объектов с известной светимостью. Исследователи из Университета Дьюка применили новые методы калибровки этой лестницы, используя сверхновые типа Ia в скоплении Волос Вероники, и пришли к заключению, что Вселенная расширяется со скоростью 76,5 километров в секунду на мегапарсек.

Это значение существенно отличается от прогнозов, полученных на основе реликтового излучения, что ставит под сомнение существующие космологические модели, основанные на стандартной модели  $\Lambda$ CDM (Лямбда-

холодная тёмная материя).

### **Почему это важно?**

Сложившаяся ситуация предполагает несколько возможных объяснений:

- Новая физика, которая выходит за рамки Стандартной модели и включает неизвестные аспекты темной энергии или темной материи.
- Неучтенные систематические ошибки в методах измерения, которые могут вносить искажения в результаты.
- Эволюция космической структуры, где со временем могут происходить изменения в распределении материи и энергии, влияющие на наблюдаемую скорость расширения.

### **Ключевые открытия и дальнейшие перспективы**

Благодаря прецизионным измерениям, основанным на данных приборов спектроскопического прибора темной энергии (DESI), ученые теперь обладают более детальным представлением о локальной Вселенной. Однако этот прорыв поднимает новые вопросы и требует разработки более сложных моделей, способных объяснить расхождения между ранней и современной Вселенной.

В дальнейших исследованиях планируется использовать новые методы, включая улучшенные космические наблюдения с помощью телескопов следующего поколения, таких как Космический телескоп Джеймса Уэбба, который уже предоставляет беспрецедентные данные о самых дальних уголках Вселенной.

Таким образом, космология стоит на пороге потенциального научного прорыва, который может изменить наше понимание основ Вселенной и привести к открытию новых физических законов, описывающих ее структуру и эволюцию.

**Ссылка:** «Напряженность Хаббла у нас во дворе: DESI и близость скопления Кома» DOI: [10.3847/2041-8213/ada0bd](https://doi.org/10.3847/2041-8213/ada0bd).