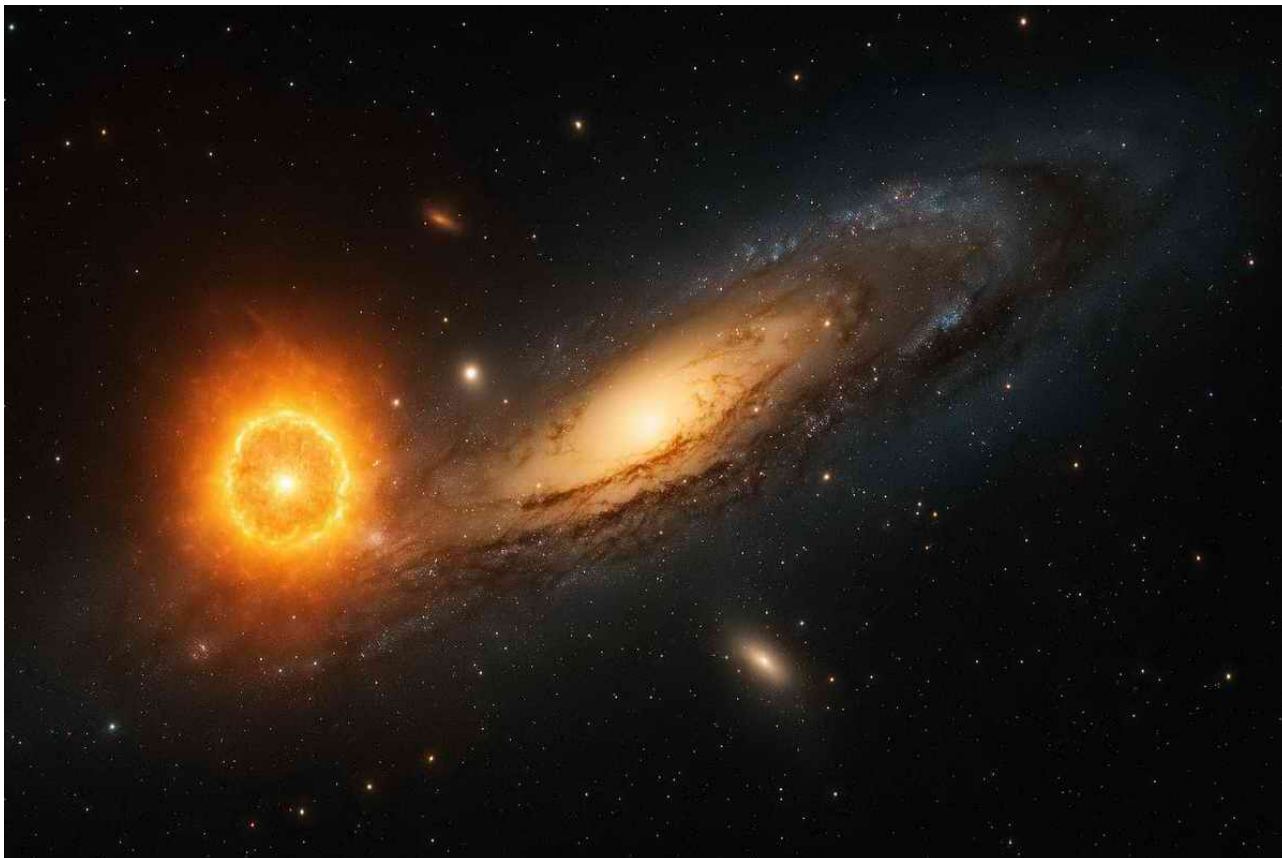


Тёмная энергия может быть не такой постоянной: новый анализ сверхновых меняет взгляд на будущее Вселенной



Дата публикации: 22.07.2025

Исследование, опубликованное в журнале *The Astrophysical Journal*, стало результатом анализа крупнейшего на сегодняшний день набора данных о сверхновых типа Ia, собранного международной группой учёных под руководством Национальной лаборатории Беркли. В отличие от предыдущих моделей, новый каталог Union3 содержит более 2000 сверхновых, тщательно откалиброванных и объединённых по единой методике. Это позволило исследователям пересмотреть одно из фундаментальных представлений современной космологии — стабильность тёмной энергии.

Тёмная энергия, составляющая около 70% всей материи и энергии во Вселенной, по классической модели Λ CDM (лямбда-CDM) считается неизменной по величине во времени. Именно она ответственна за ускоренное расширение космоса, впервые обнаруженное в 1998 году. Однако данные Union3 демонстрируют отклонения от предсказаний этой модели. Если учёные правы, тёмная энергия может ослабевать, а это означает, что в далёком будущем

расширение Вселенной может не только замедлиться, но и прекратиться.

Для получения этих выводов астрофизики применили сложную байесовскую иерархическую модель, которая позволяет более точно учитывать возможные источники неопределённости: от сбоев в работе телескопов до дрейфа фильтров и изменений в кривых блеска самих сверхновых. Такой подход позволил переосмыслить фундаментальные константы и сравнить их с независимыми измерениями, полученными, например, с помощью барионных акустических осцилляций (BAO), измеряемых спектроскопом DESI.

Два разных метода — сверхновые как стандартные свечи и BAO как космический масштаб — начали давать схожие намёки на то, что энергия, ускоряющая Вселенную, может быть переменной. Это делает их объединение особенно мощным инструментом в поисках новой физики. Исследователи отмечают, что новая модель точнее отражает распределение массы, светимости и расстояния до сверхновых, чем все предыдущие. Особенно перспективным выглядит дополнение Union3 будущими наборами данных от обсерватории Веры Рубин и космического телескопа Нэнси Грейс Роман, которые в ближайшие годы предоставят десятки тысяч новых наблюдений.

Если гипотеза подтвердится, нас ждёт переосмысление всей современной космологии. Ослабление тёмной энергии может повлечь за собой не вечное расширение, а возврат к гравитационному сжатию или новую форму равновесия. В конечном счёте, от поведения этой силы зависит, рассеется ли Вселенная в пустоте или коллапсирует обратно.

Хотя открытие пока не является окончательным, оно показывает, насколько далеко продвинулась наука за последние два десятилетия — от простой догадки о тёмной энергии до начала выявления её динамики. Новые методы, новые телескопы и сотни сверхновых дадут возможность заглянуть не только в историю космоса, но и в его будущее.

Ссылка: «Объединение через ЕДИНСТВО: космология с 2000 SNe с использованием унифицированного байесовского подхода» [DOI: 10.3847/1538-4357/adc0a5](https://doi.org/10.3847/1538-4357/adc0a5).