

Вселенная на пути к Большому Сжатию: новые данные обсерваторий меняют представления о будущем космоса



Дата публикации: 02.10.2025

Современная космология всегда стремилась найти ответ на два главных вопроса: имела ли Вселенная начало и будет ли у неё конец. В середине XX века теория Большого Взрыва убедительно показала, что у нашей Вселенной был момент рождения. Но на протяжении последних десятилетий считалось, что расширение, запущенное в тот миг, будет продолжаться бесконечно. Новые данные, собранные ведущими астрономическими обсерваториями, ставят под сомнение этот оптимистичный сценарий, указывая на возможное завершение истории космоса в форме Большого Сжатия.

Анализ, выполненный почётным профессором физики из Корнелла Генри Таем, основан на результатах Dark Energy Survey (Чили) и Dark Energy Spectroscopic Instrument (Аризона). Эти наблюдения подтвердили: тёмная энергия — загадочный компонент, составляющий около 68% содержания Вселенной, — не ведёт себя так, как ожидалось. Ранее считалось, что космологическая постоянная, введённая Эйнштейном, положительна, что

гарантирует бесконечное ускоренное расширение. Однако новые результаты указывают на отрицательное значение этой величины. Это значит, что космос рано или поздно достигнет максимального размера, а затем начнёт сжиматься.

Математические модели показывают, что в настоящий момент Вселенная находится примерно на середине своего пути. Её возраст оценивается в 13,8 миллиарда лет, и ещё около 11 миллиардов лет она будет расширяться. Примерно через 20 миллиардов лет, достигнув критической точки, начнётся обратный процесс — постепенное замедление и коллапс. В конечном итоге всё пространство и материя могут схлопнуться в одну точку — этот сценарий получил название Большое Сжатие.

Интересно, что учёные предложили гипотезу новой частицы с очень малой массой, которая на ранних этапах эволюции Вселенной вела себя как космологическая постоянная, но со временем изменила свойства. Эта простая модель объясняет наблюдения и объясняет переход положительной константы в отрицательную. Если эта теория подтвердится, то привычные концепции тёмной материи и тёмной энергии могут потребовать пересмотра.

Само по себе предсказание конца Вселенной кажется далёким и абстрактным, однако оно имеет важное значение для науки. Определение не только начала, но и конца космоса помогает понять его фундаментальную природу. Как отмечают исследователи, всё больше данных указывает на то, что наша Вселенная смертна и конечна, а её существование ограничено во времени.

Сегодня десятки международных проектов продолжают измерять распределение галактик и свойства тёмной энергии. Среди них — миссия «Евклид» Европейского космического агентства, космический телескоп NASA SPHEREx и обсерватория Веры Рубин. В ближайшие годы ожидается приток новых данных, которые помогут уточнить временные рамки и физические механизмы будущего космоса.

Понимание сценария Большого Сжатия не только отвечает на философские вопросы о судьбе Вселенной, но и открывает новые горизонты для физики. Возможно, именно в этих предсказаниях скрыты подсказки о том, как материя, энергия и фундаментальные силы взаимодействуют на самых больших масштабах.

Если расчёты подтвердятся, человечество получило уникальный шанс заглянуть за горизонт будущего — увидеть, что Вселенная не вечна, и её история, как и история всего живого, имеет начало и конец.

Ссылка: «Продолжительность жизни нашей Вселенной» DOI: [10.1088/1475-7516/2025/09/055](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2025/09/055).