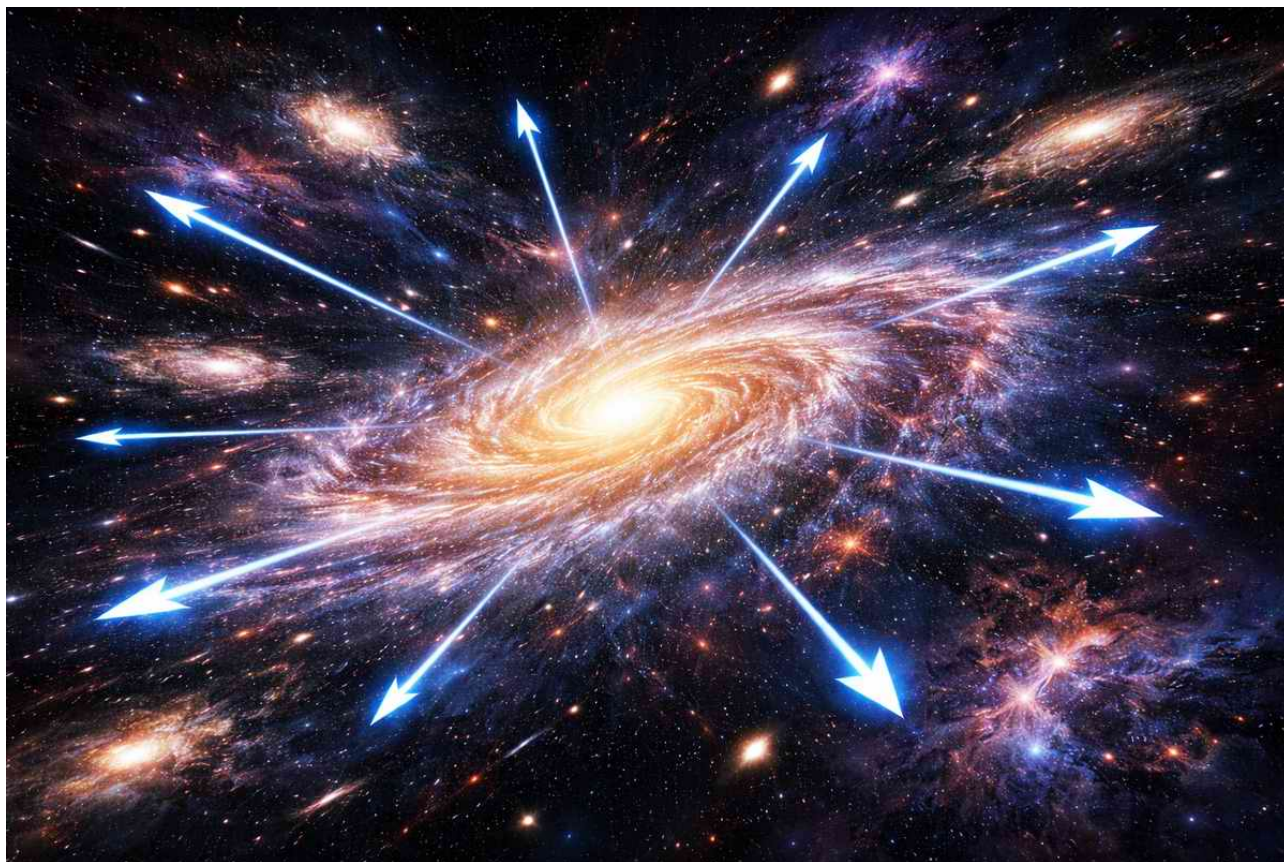


Расширение Вселенной выходит за рамки теории: загадка, которая может изменить физику



Дата публикации: 19.04.2026

Современная космология столкнулась с одной из самых интригующих проблем последних десятилетий: Вселенная расширяется быстрее, чем это предсказывают существующие теории. Новые высокоточные измерения, выполненные международной группой астрономов, не только подтвердили этот факт, но и усилили противоречие, известное как натяжение Хаббла.

Расширение Вселенной описывается параметром, называемым постоянная Хаббла, который показывает, с какой скоростью галактики удаляются друг от друга. В рамках стандартной космологической модели, основанной на данных о ранней Вселенной, значение этой величины должно составлять около 67–68 км/с на мегапарсек. Однако наблюдения близких галактик и звездных объектов стабильно дают более высокое значение — около 73–74 км/с на мегапарсек.

На первый взгляд разница кажется небольшой, но в научной практике подобное расхождение значительно превышает допустимые погрешности. Это означает, что речь идет не о случайной ошибке измерений, а о систематическом

несоответствии, требующем объяснения.

Для уточнения результатов исследователи использовали комплексный подход, объединив несколько независимых методов. В так называемую локальную сеть расстояний вошли наблюдения красных гигантов, сверхновых звезд и галактик с хорошо изученными характеристиками. Такой подход позволил минимизировать ошибки и получить одно из самых точных на сегодняшний день значений скорости расширения — около 73,5 км/с на мегапарсек.

Ключевая проблема заключается в том, что два основных способа измерения Вселенной дают разные результаты. Первый метод анализирует ближайшую космическую окрестность, используя так называемые стандартные свечи — объекты с известной светимостью. Второй метод основан на изучении ранней Вселенной, включая реликтовое излучение, оставшееся после Большой взрыв. Ожидается, что оба подхода должны приводить к одному и тому же значению, однако этого не происходит.

Основные подходы к измерению: наблюдение близких галактик, анализ сверхновых типа Ia, изучение реликтового излучения, моделирование ранней Вселенной, использование красных гигантов как стандартных источников.

Это расхождение заставляет ученых пересматривать фундаментальные основы космологии. В стандартной модели расширение объясняется действием тёмная энергия — загадочной формы энергии, равномерно заполняющей пространство и ускоряющей его расширение. Однако если наблюдаемая скорость действительно выше, чем предсказано, возможно, свойства темной энергии описаны неполно или она ведет себя иначе, чем предполагается.

Среди возможных объяснений рассматриваются различные гипотезы: наличие новых элементарных частиц, изменение свойств гравитации на больших масштабах, нестандартная эволюция ранней Вселенной, взаимодействие темной материи и темной энергии, систематические эффекты, пока не выявленные в наблюдениях.

Особый интерес представляет тот факт, что расхождение сохраняется даже при исключении отдельных методов измерения, что делает маловероятным объяснение через технические ошибки. Это усиливает аргументы в пользу того, что в современной теории действительно отсутствует важный компонент.

Будущие наблюдения могут сыграть решающую роль в разрешении этой загадки. Новые телескопы и космические обсерватории следующего поколения позволят измерять расстояния и скорости с еще большей точностью, проверяя существующие модели и открывая возможность для обнаружения новых

физических явлений.

В более широкой перспективе проблема расширения Вселенной связана с вопросом о ее судьбе. Если ускоренное расширение продолжится, космос будет становиться все более разреженным и холодным. Однако существуют и альтернативные сценарии, включая гипотетическое «Большое сжатие», при котором расширение сменится обратным процессом под действием гравитации.

Ключевые последствия для науки: пересмотр стандартной космологической модели, поиск новой физики, уточнение роли темной энергии, развитие методов наблюдений, расширение понимания эволюции Вселенной.

Таким образом, ускоренное расширение Вселенной перестает быть просто измеряемым параметром и превращается в фундаментальную загадку современной науки. Ее решение может привести к пересмотру базовых законов физики и существенно изменить наше представление о структуре и будущем космоса.