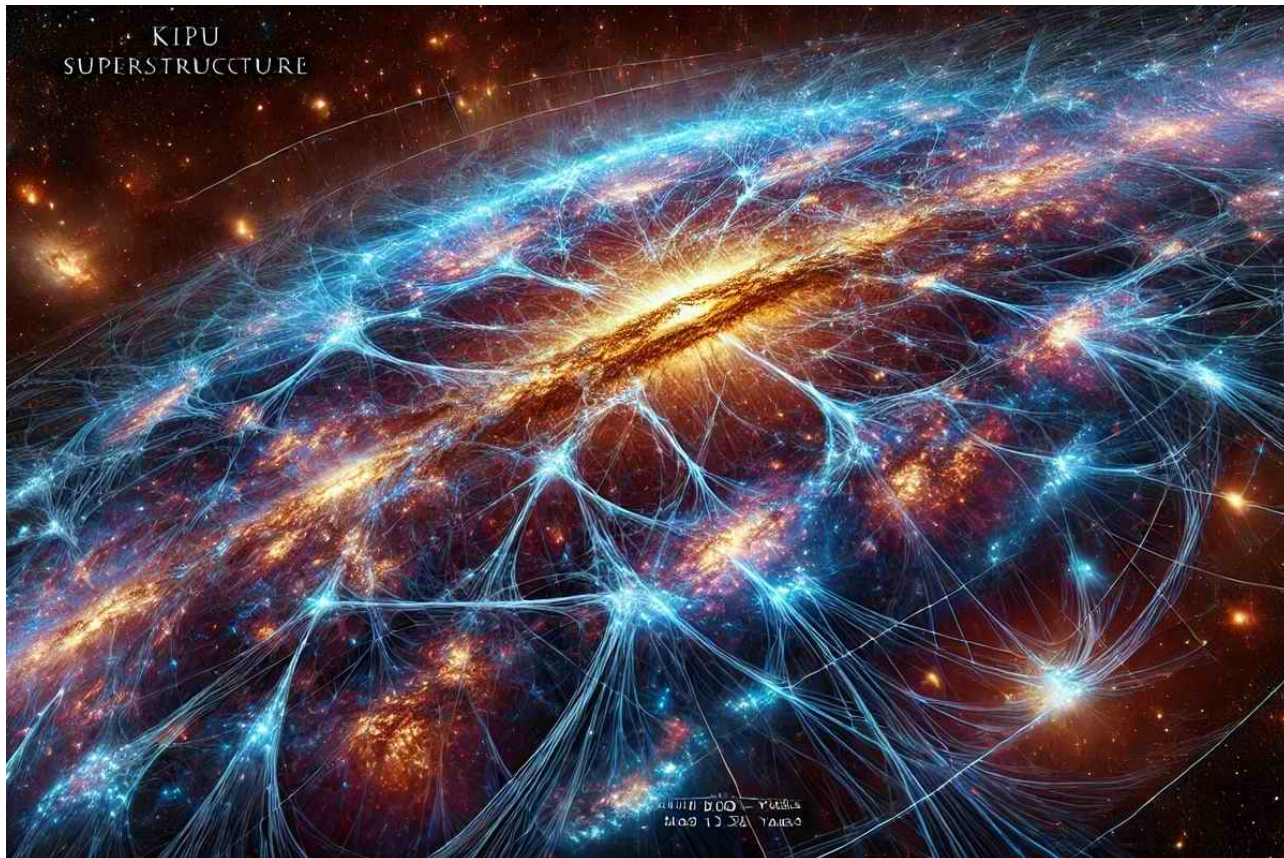


Астрономы обнаружили крупнейшую структуру во Вселенной: сверхскопление Кипу размером 1,3 миллиарда световых лет



Дата публикации: 06.02.2025

Вселенная состоит из множества структур, от отдельных звёзд до галактик и их гигантских скоплений. Однако открытие новой сверхструктуры Кипу, простирающейся на 1,3 миллиарда световых лет, выводит наше понимание космического порядка на новый уровень. Это крупнейшая известная структура, обнаруженная астрономами, и её изучение может кардинально повлиять на представления о формировании и эволюции Вселенной.

Учёные Института Макса Планка использовали данные рентгеновского обзора CLASSIX, чтобы идентифицировать и картировать эту огромную систему. Кипу включает около 200 квадриллионов солнечных масс и состоит из связанных между собой скоплений галактик, формируя массивную космическую сеть. Помимо Кипу, в исследовании было выявлено ещё четыре сверхструктуры, которые вместе содержат 45% всех скоплений галактик, 30% галактик и 25% всей материи в изученной области, занимая 13% объёма наблюдаемой Вселенной.

Название «Кипу» дано в честь древней системы узелкового письма инков, поскольку структура напоминает связанные нити с боковыми ответвлениями. Эти гигантские сверхскопления образуют важнейшие элементы космической паутины, соединяя галактики и влияя на их эволюцию.

Обнаружение Кипу стало возможным благодаря рентгеновским наблюдениям горячего газа внутри **галактических скоплений**. Эти регионы содержат тысячи галактик, окружённых разогретым газом, испускающим рентгеновское излучение, что позволяет астрономам определить самые плотные области Вселенной. Учёные зафиксировали значительное отличие распределения материи внутри сверхскопления по сравнению с менее плотными областями космоса.

Эти мегаструктуры оказывают серьёзное влияние на различные процессы во Вселенной. Гравитация Кипу способна изменять реликтовое излучение — космический микроволновый фон (СМВ), оставшийся после Большого взрыва. Эффект Сакса-Вульфа приводит к небольшим температурным колебаниям в этом излучении, создавая помехи в исследованиях ранней Вселенной.

Гигантские космические образования также могут изменять измерения скорости расширения Вселенной. Постоянная Хаббла, описывающая, насколько быстро расширяется космос, может быть искажена движением галактик внутри сверхскоплений, что затрудняет точные расчёты. Гравитация сверхскоплений влияет на траектории галактик, изменяя их скорость и создавая дополнительные вариации, которые необходимо учитывать в космологических моделях.

Гравитационное линзирование, ещё один эффект этих структур, изменяет путь света, проходящего через них. Огромная масса Кипу искривляет свет, исходящий от далёких галактик, что приводит к искажениям их формы и яркости в телескопах. Это создаёт сложности при картографировании далёких объектов, но также даёт возможность изучать распределение тёмной материи.

Согласно исследованию, Кипу и другие сверхскопления не являются вечными структурами. В будущем они начнут разрушаться, разделяясь на более мелкие элементы. Однако в настоящий момент эти объекты играют ключевую роль в нашей Вселенной, формируя её крупномасштабную структуру и оказывая влияние на распределение галактик.

Изучение Кипу открывает множество новых возможностей. Уточнение моделей космической эволюции поможет лучше понять процессы формирования галактик. Коррекция космологических параметров улучшит точность расчётов расширения Вселенной. Анализ распределения тёмной материи даст новые данные о её свойствах. Оптимизация методов наблюдений позволит более точно

картировать мегаструктуры космоса.

Кипу — не просто крупнейшая из известных структур, но и важный объект для изучения гравитации, тёмной материи и фундаментальных процессов, формирующих Вселенную. Её исследование поможет учёным раскрыть тайны космоса и глубже понять механизмы его эволюции.

Ссылка: «Астрономы обнаружили самую большую структуру во Вселенной и назвали ее «Кипу» [Universe Today](#).