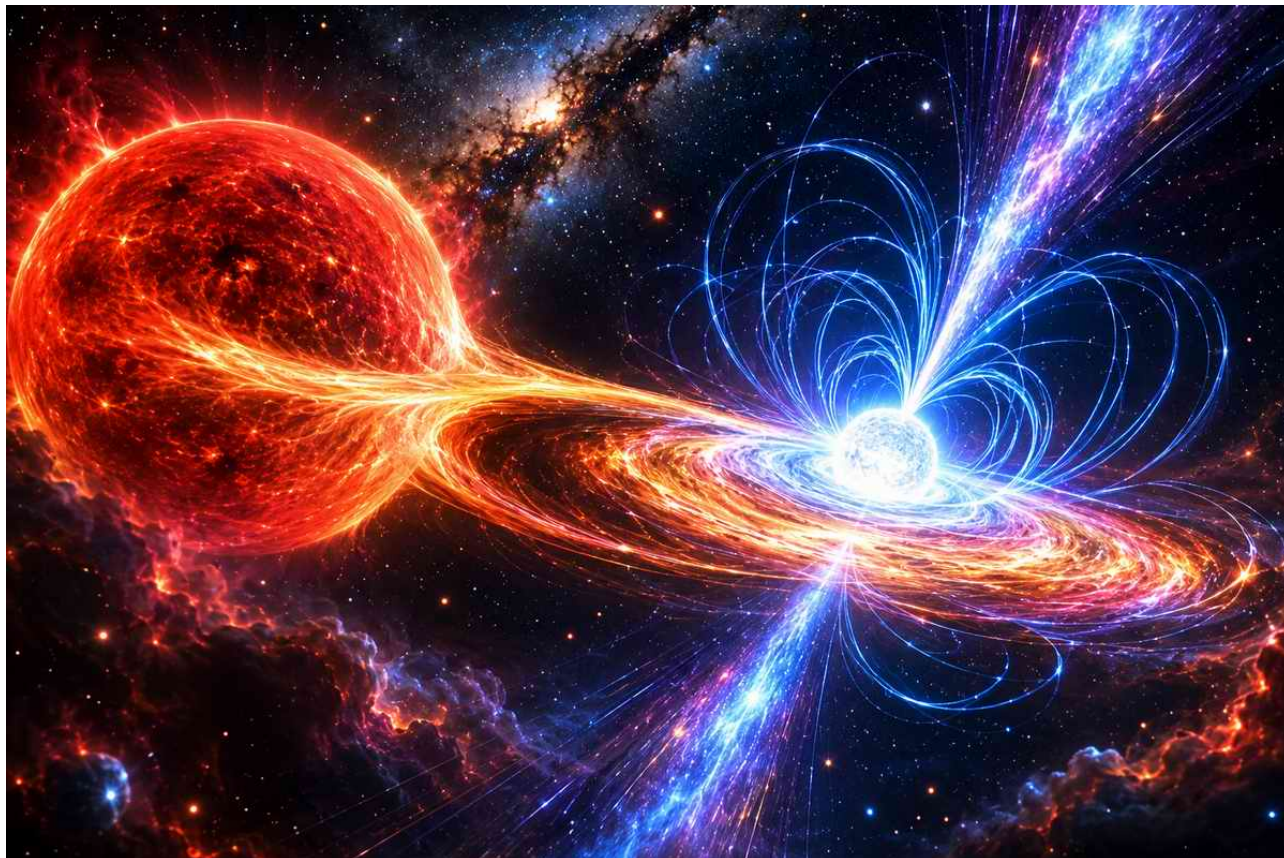


Астрономы раскрыли происхождение загадочных космических сигналов благодаря редкой звездной системе



Дата публикации: 01.06.2026

Одной из самых интригующих загадок современной радиоастрономии в последние годы стали долгопериодические радиотранзиенты — редкие космические объекты, испускающие мощные радиовсплески через строго определенные промежутки времени. В отличие от хорошо известных пульсаров, которые могут вращаться десятки и сотни раз в секунду, эти сигналы повторяются значительно медленнее — с периодами от нескольких минут до нескольких часов. Их необычные свойства долгое время ставили ученых в тупик и заставляли искать новые объяснения происхождения подобных явлений.

Теперь международная группа исследователей смогла получить самые убедительные на сегодняшний день доказательства природы этих загадочных источников. Используя данные радиотелескопа ASKAP в Австралии и всего комплекса наземных и космических обсерваторий, астрономы обнаружили редкую двойную звездную систему ASKAP J1745–5051, которая, вероятно, представляет собой своеобразный ключ к пониманию целого класса ранее

необъяснимых космических сигналов.

Система состоит из двух очень разных звезд. Первая представляет собой белый карлик — сверхплотный остаток звезды, завершившей свой жизненный цикл. Несмотря на размеры, сопоставимые с Землей, масса белого карлика близка к массе Солнца. Второй компонент системы — небольшой красный карлик, масса которого составляет около одной десятой солнечной. Обе звезды расположены настолько близко друг к другу, что совершают полный оборот всего за 1,4 часа.

Такое тесное соседство приводит к необычным последствиям. Сильная гравитация белого карлика постепенно отрывает вещество от поверхности красного карлика. Газ начинает перетекать к более массивному объекту, образуя аккреционный поток. Во время этого процесса вещество разогревается до высоких температур и начинает излучать рентгеновские лучи. Одновременно между двумя звездами взаимодействуют мощные магнитные поля, которые создают регулярные всплески радиоизлучения. Именно эти радиовспышки и стали главным объектом исследования ученых.

Особенность системы заключается в том, что радио- и рентгеновское излучение подчиняются единому орбитальному циклу, но достигают максимума в разные моменты времени. Это указывает на то, что оба типа излучения возникают в различных областях звездной системы и связаны с разными физическими процессами. Такой эффект позволил исследователям значительно глубже понять механизм формирования загадочных радиосигналов.

На протяжении нескольких лет многие астрономы предполагали, что долгопериодические радиотранзиенты могут быть связаны с необычными нейтронными звездами или медленно вращающимися пульсарами. Однако существующие физические модели плохо объясняли способность таких объектов создавать настолько мощные радиовсплески при столь низкой скорости вращения. Новые наблюдения предоставили альтернативное объяснение, согласно которому по крайней мере часть подобных сигналов возникает не в одиночных компактных объектах, а в тесных двойных системах с белыми карликами.

Особую ценность открытию придает тот факт, что ученым удалось одновременно наблюдать все основные компоненты процесса. В системе были зафиксированы обе звезды, поток перетекающего вещества, рентгеновское излучение аккреции и регулярные радиовспышки. Подобная полнота данных делает ASKAP J1745–5051 уникальной природной лабораторией для изучения экстремальных физических процессов.

Исследователи сравнивают это открытие с ролью знаменитого Розеттского камня в расшифровке древнеегипетских иероглифов. Подобно тому как древний артефакт помог понять забытый язык цивилизации, новая звездная система может помочь астрономам расшифровать происхождение множества загадочных радиосигналов, обнаруженных в разных областях Млечного Пути.

Дополнительный интерес вызывает возможность изучения физики плазмы в экстремальных условиях. Взаимодействие магнитных полей двух звезд создает сложные структуры из заряженных частиц, которые невозможно воспроизвести в земных лабораториях. Наблюдение за такими системами позволяет проверять современные модели магнитогидродинамики, поведения плазмы и процессов ускорения частиц в космосе.

Открытие также демонстрирует возможности нового поколения радиотелескопов. Радиообсерватория ASKAP обладает высокой чувствительностью и способна одновременно наблюдать огромные участки неба, что делает ее одним из наиболее эффективных инструментов для поиска редких и кратковременных космических явлений. Именно благодаря таким возможностям ученым удалось обнаружить систему, которая могла оставаться незамеченной еще многие годы.

Несмотря на достигнутый прогресс, исследование только открывает новую главу в изучении долгопериодических радиотранзиентов. В настоящее время известно лишь около десятка подобных объектов, и далеко не все из них могут иметь одинаковую природу. Некоторые источники действительно могут быть связаны с белыми карликами, тогда как другие, возможно, окажутся необычными нейтронными звездами или совершенно новым классом астрофизических объектов.

В ближайшие годы астрономы планируют продолжить наблюдения с использованием радиотелескопов ASKAP и MeerKAT, оптических обсерваторий, а также космических рентгеновских аппаратов. Новые данные помогут определить, насколько универсален обнаруженный механизм и способен ли он объяснить большинство загадочных долгопериодических радиосигналов в нашей галактике.

Если дальнейшие исследования подтвердят эти выводы, ASKAP J1745–5051 войдет в историю астрономии как объект, который помог раскрыть одну из самых загадочных тайн современной радиоастрофизики. Одновременно это открытие показывает, насколько разнообразными и неожиданными могут быть процессы, происходящие в двойных звездных системах, где гравитация, магнитные поля и аккреция вещества объединяются для создания сигналов, заметных через тысячи световых лет.

Ссылка: «Периодическое радио - и рентгеновское излучение от аккрецирующей двойной системы белых карликов» DOI: [10.1038/s41550-026-02882-x](https://doi.org/10.1038/s41550-026-02882-x).