

## Астрономы нашли ключ к разгадке загадочных радиосигналов из глубин космоса

Дата публикации: 08.06.2026

В последние годы астрономы всё чаще сталкиваются с загадочными радиосигналами, происхождение которых долгое время оставалось неизвестным. Эти вспышки не похожи на сигналы привычных пульсаров, не соответствуют поведению большинства известных звёздных объектов и появляются с необычной периодичностью. Теперь международная группа исследователей сделала важный шаг к разгадке этой космической тайны, обнаружив объект, который может стать своеобразным «Розеттским камнем» для понимания целого класса загадочных источников.

Речь идёт об объекте ASKAP J1745 — необычной двойной звёздной системе, обнаруженной с помощью австралийского радиотелескопа ASKAP. Исследование показало, что этот источник не только регулярно испускает мощные радиовспышки, но и сопровождает их рентгеновским излучением. Такое сочетание наблюдалось впервые среди так называемых долгопериодических транзиентов — одного из самых загадочных классов космических объектов, открытых за последние годы.

Долгопериодические транзиенты представляют собой источники радиоизлучения, которые вспыхивают через необычно большие промежутки времени. Если большинство известных пульсаров посылают импульсы несколько раз в секунду или даже сотни раз в секунду, то эти объекты могут повторять вспышки лишь через десятки минут или даже несколько часов.

Первые подобные сигналы были обнаружены сравнительно недавно во время обзоров неба, когда современные радиотелескопы начали сканировать огромные области космоса с беспрецедентной чувствительностью. На сегодняшний день известно всего около десятка таких объектов, однако каждый новый пример приносит всё больше вопросов.

Особенность долгопериодических транзиентов заключается не только в редких вспышках. Некоторые из них продолжают работать десятилетиями, другие внезапно исчезают, третьи демонстрируют крайне нестабильное поведение. Из-за небольшого количества известных источников учёным долгое время не хватало данных для создания единой теории их происхождения.

Изначально многие исследователи предполагали, что речь идёт о необычных нейтронных звёздах. После взрыва сверхновой массивная звезда может оставить

после себя чрезвычайно плотное ядро — пульсар. Однако у долгопериодических транзиентов период повторения сигналов оказался слишком большим для классических моделей пульсаров.

По мере накопления данных появились альтернативные объяснения. Одной из наиболее перспективных гипотез стали системы с белыми карликами. Белый карлик представляет собой остаток звезды средней массы, которая завершила свою эволюцию и постепенно остывает. В некоторых случаях такие объекты входят в состав тесных двойных систем, активно взаимодействуя со своим звёздным спутником.

Именно такой системой оказался ASKAP J1745. Исследователи установили, что объект относится к так называемым катаклизмическим переменным. В подобных системах белый карлик и обычная звезда вращаются настолько близко друг к другу, что вещество начинает перетекать от одной звезды к другой под действием гравитации.

Этот процесс называется аккрецией. Газ, падающий на поверхность белого карлика, разогревается до огромных температур и начинает испускать рентгеновское излучение. Именно поэтому обнаружение рентгеновских вспышек оказалось чрезвычайно важным для понимания природы объекта.

Для изучения ASKAP J1745 учёные объединили данные сразу нескольких инструментов. Использовались радиотелескопы, рентгеновские обсерватории и оптические телескопы. Такой многоволновой подход позволил впервые увидеть полную картину происходящего.

Наблюдения показали, что радиовспышки и рентгеновские вспышки возникают синхронно во время каждого орбитального оборота звёздной пары. Это стало важнейшей подсказкой для понимания механизма генерации сигналов.

Особый интерес представляет природа самого радиоизлучения. Учёные считают, что оно возникает в результате взаимодействия потоков заряженных частиц с чрезвычайно сильными магнитными полями. В подобных двойных системах напряжённость магнитного поля может в тысячи раз превышать значения, используемые даже в самых мощных медицинских томографах.

Когда вещество от звезды-компаньона начинает двигаться в сторону белого карлика, заряженные частицы ускоряются и взаимодействуют с магнитным полем. В результате возникают условия для генерации мощных импульсов радиоизлучения, которые и фиксируют земные телескопы.

Открытие ASKAP J1745 имеет значение далеко за пределами одной звёздной

системы. Исследователи считают, что этот объект может стать своеобразным эталоном для изучения остальных долгопериодических транзиентов. До сих пор многие из них наблюдались только в радиодиапазоне, что значительно усложняло интерпретацию данных.

Теперь астрономы получили первую полноценную модель, объединяющую радиоволны, видимый свет и рентгеновское излучение в рамках одного физического механизма. Это позволяет по-новому взглянуть на другие загадочные источники и проверить, могут ли аналогичные процессы происходить в них.

Особенно важно, что открытие открывает новую область исследований экстремальной астрофизики. Подобные системы позволяют изучать поведение плазмы, магнитных полей и аккреционных потоков в условиях, которые невозможно воспроизвести в земных лабораториях. Фактически такие объекты становятся природными экспериментальными установками космического масштаба.

Современная астрономия всё чаще показывает, что самые интересные открытия происходят на стыке различных методов наблюдений. История ASKAP J1745 стала ярким примером того, как объединение данных из разных диапазонов электромагнитного спектра позволяет раскрывать тайны Вселенной, которые ещё недавно казались совершенно неразрешимыми.

Хотя происхождение всех долгопериодических транзиентов пока окончательно не установлено, открытие ASKAP J1745 существенно приблизило учёных к пониманию этого феномена. Возможно, именно этот объект станет тем самым ключом, который позволит расшифровать природу загадочных космических сигналов, поступающих из самых удалённых уголков нашей Галактики.