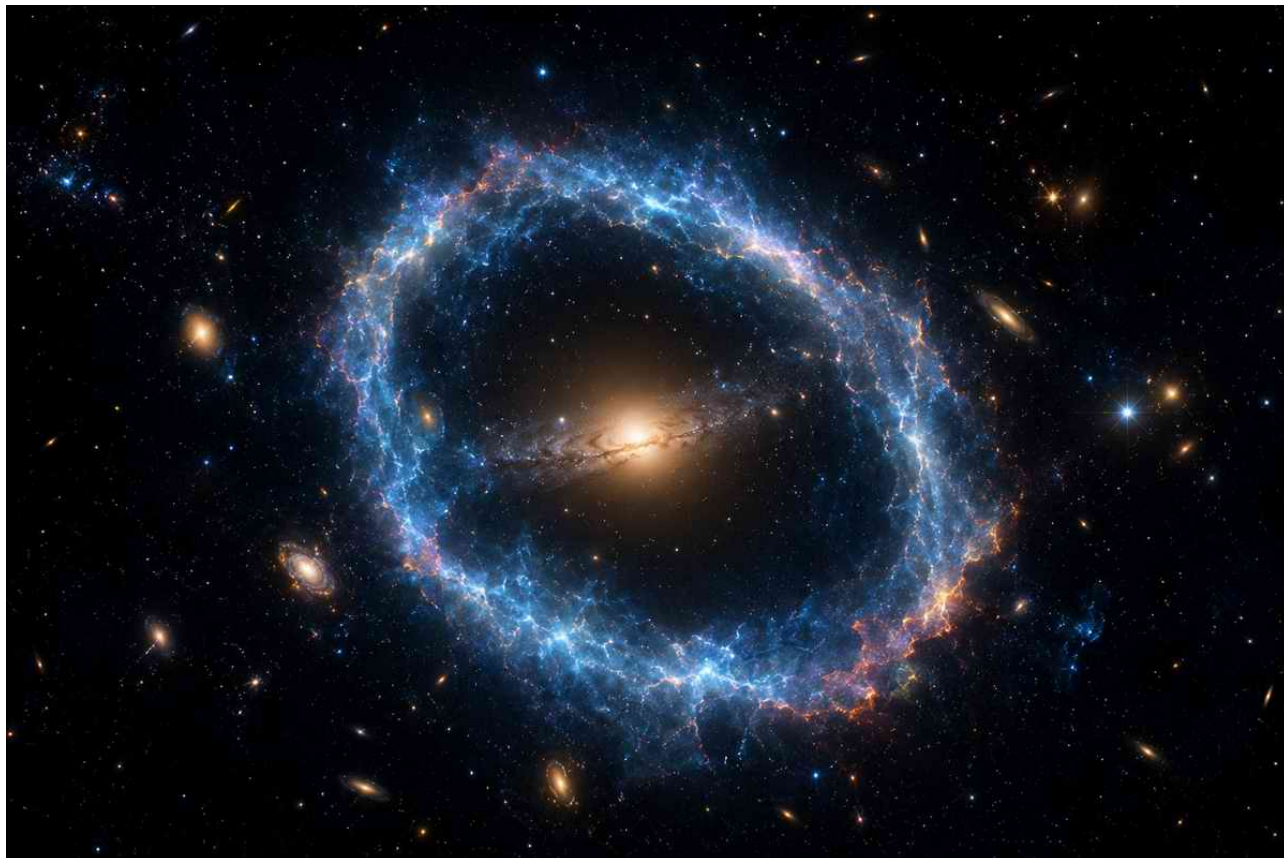


## Астрономы обнаружили загадочный мини-ORC: необычное радиокольцо может изменить представления о космической плазме



Дата публикации: 21.05.2026

Астрономы сообщили об обнаружении необычного космического объекта, который может оказаться самым маленьким представителем загадочного класса так называемых странных радиокругов ORC. Новый источник получил обозначение J1248+4826 и уже привлек внимание исследователей благодаря своей нетипичной структуре, компактным размерам и необычному расположению внутри группы галактик. Работа была опубликована на сервере препринтов arXiv и уже обсуждается как потенциально важное открытие для современной радиоастрономии.

Странные радиокруги ORC считаются одним из самых необычных явлений, обнаруженных астрономами за последние годы. Эти объекты представляют собой гигантские кольцеобразные структуры, испускающие радиоволны, но практически невидимые в оптическом диапазоне. Впервые такие объекты были официально описаны лишь несколько лет назад, и с тех пор ученые до сих пор не пришли к единому мнению относительно их происхождения.

Большинство известных ORC имеют колоссальные размеры — от десятков до сотен килопарсеков. Обычно в центре таких структур находится массивная эллиптическая галактика с чрезвычайно активным прошлым. Предполагается, что подобные кольца могут быть связаны с древними выбросами плазмы из сверхмассивных черных дыр, последствиями столкновений галактик, мощными ударными волнами или остатками бурных процессов звездообразования, происходивших миллиарды лет назад.

Новый объект J1248+4826 оказался особенно интересен тем, что значительно отличается от уже известных ORC. Исследователи обнаружили его во время анализа данных европейского радиотелескопа LOFAR, который используется для наблюдения слабых радиоисточников в глубоком космосе. Объект расположен рядом с группой галактик и окружен слабой диффузной радиооболочкой.

Главная особенность находки заключается в ее размерах. Диаметр кольца составляет примерно 30 килопарсеков, что делает его самым компактным кандидатом в ORC среди всех известных объектов этого типа. Для сравнения, размеры ранее обнаруженных радиоколец могли достигать 365 килопарсеков. При этом внешняя радиооболочка вокруг объекта растягивается почти до 100 килопарсеков, что уже больше соответствует характеристикам классических ORC.

Дополнительную загадку создает расположение предполагаемой галактики-хозяина. В обычных ORC центральная галактика находится строго в центре кольца, однако в случае J1248+4826 она расположена у края структуры. Подобная асимметрия может свидетельствовать о совершенно ином механизме формирования объекта или о сложной динамике внутри группы галактик.

Ученые сравнили новый объект с несколькими известными типами диффузных радиоисточников: радиогало скоплений галактик, мини-гало, остатками радиогалактик и выбросами активных ядер. Однако большинство существующих моделей плохо объясняют наблюдаемую структуру. В отличие от радиогало, где максимальная яркость обычно сосредоточена в центре, J1248+4826 демонстрирует ярко выраженную кольцевую форму с усилением сигнала по краям. Именно это делает объект похожим на классические ORC, несмотря на его необычные размеры и морфологию.

Исследователи также проверили версию о том, что кольцо может быть обычной радиодолей — гигантской областью радиоизлучения, возникающей из-за выбросов вещества сверхмассивной черной дырой. Иногда такие структуры при определенном угле обзора действительно способны напоминать кольца. Однако анализ показал отсутствие второй доли и признаков активных джетов, что делает такую гипотезу маловероятной.

Наиболее вероятным сценарием ученые считают повторное «оживление» древней радиоплазмы. По их мнению, в прошлом активное ядро галактики выбросило в окружающее пространство большое количество заряженных частиц. Позже ударные волны, возникавшие при взаимодействии и движении галактик внутри группы, могли повторно разогреть эту плазму и заставить ее снова испускать радиоволны. Подобный механизм способен объяснить как кольцевую структуру объекта, так и его необычное расположение.

Особый интерес вызывает тот факт, что открытие J1248+4826 может существенно изменить представления ученых о распространенности ORC во Вселенной. Если существование компактных радиоколец подтвердится, это будет означать, что подобных объектов может быть намного больше, чем предполагалось ранее. Просто из-за небольших размеров и слабого сигнала они оставались незамеченными для большинства телескопов.

Астрономы считают, что дальнейшие исследования подобных объектов помогут лучше понять жизненный цикл радиоплазмы в галактических системах, механизмы активности сверхмассивных черных дыр и процессы взаимодействия галактик в группах и скоплениях. Для этого потребуются новые наблюдения в радиодиапазоне, построение спектральных карт, измерение поляризации излучения и рентгеновские исследования окружающей среды объекта.

Современная радиоастрономия переживает период стремительного развития благодаря появлению сверхчувствительных инструментов нового поколения. Именно такие проекты, как LOFAR и будущий телескоп SKA, позволяют ученым обнаруживать слабые структуры, существование которых еще недавно считалось невозможным. Открытие J1248+4826 показывает, насколько мало человечество пока знает о процессах, происходящих в межгалактическом пространстве, и насколько сложной может быть эволюция космической материи даже спустя миллиарды лет после формирования Вселенной.

**Ссылка:** «Компактное радиокольцо с диффузной оболочкой в LOFAR: странный радиокруг или отдельное явление?» DOI: [10.48550/arxiv.2605.05174](https://doi.org/10.48550/arxiv.2605.05174).