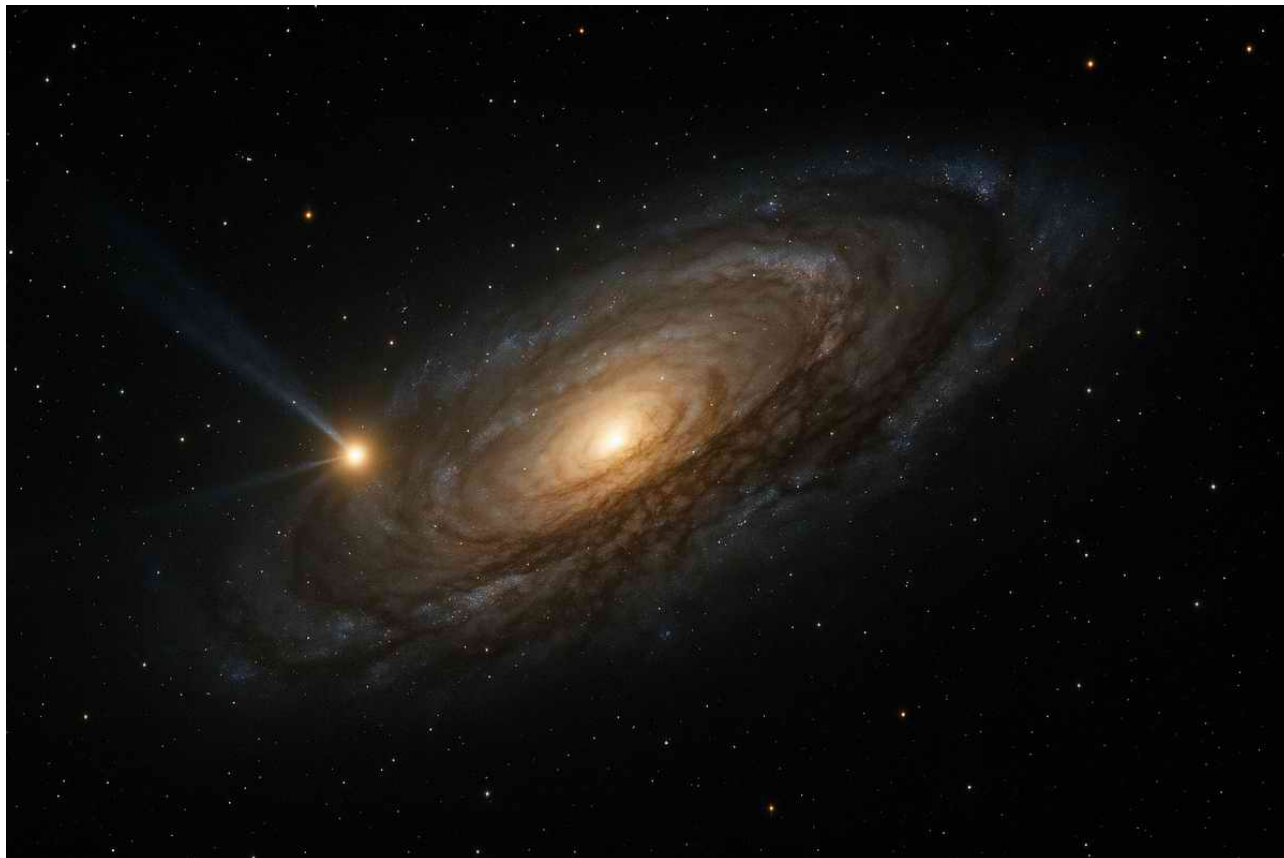


Блуждающая чёрная дыра в карликовой галактике: астрономы подтвердили редкий космический феномен



Дата публикации: 18.09.2025

Астрономы впервые надёжно подтвердили существование необычного объекта — чёрной дыры, смещённой почти на килопарсек от центра своей галактики. Она находится в карликовой системе MaNGA 12772-12704 на расстоянии около 230 миллионов световых лет от Земли и испускает мощные радиоджеты, оставаясь активной. Это открытие бросает вызов устоявшемуся представлению о том, что чёрные дыры всегда расположены строго в ядрах галактик.

Большинство сверхмассивных чёрных дыр действительно сосредоточены в центрах, где гравитация и скопления газа обеспечивают их рост. Однако новые данные показывают, что такие объекты могут существовать и вдали от галактического ядра, сохраняя активность и оказывая влияние на окружающую среду. В случае MaNGA 12772-12704 наблюдения с помощью радиоинтерферометрии очень длинной базы (VLBA) позволили зафиксировать компактный источник с яркостной температурой свыше миллиарда кельвинов и

протяжённым джетом длиной более 7 световых лет.

Эта чёрная дыра оценивается примерно в 300 тысяч солнечных масс, что относит её к промежуточному классу — важному звену между чёрными дырами звёздных масс и гигантскими сверхмассивными объектами. Её переменность, зафиксированная на протяжении трёх десятилетий, указывает на устойчивую аккрецию вещества, а необычное расположение вне ядра галактики исключает возможность спутать её с остатком сверхновой или иным transient-объектом.

Феномен блуждающих чёрных дыр может объясняться несколькими сценариями. В карликовых галактиках слабая гравитация позволяет объектам легче смещаться при слияниях или взаимодействиях. Гравитационный «отдачный эффект» способен буквально выбросить чёрную дыру из ядра. Численные модели показывают, что значительная часть чёрных дыр в малых галактиках может находиться на удалении в тысячи световых лет от центра, но до сих пор их было крайне трудно надёжно зафиксировать.

Значимость открытия в том, что оно демонстрирует новый путь роста и эволюции чёрных дыр. Если они могут питаться газом и оставаться активными за пределами ядра, это означает, что формирование сверхмассивных чёрных дыр во Вселенной происходило быстрее и разнообразнее, чем считалось раньше. Такой процесс мог сыграть ключевую роль в ранних эпохах космической истории, когда первые галактики только формировались.

Сегодня подтвержденные случаи внеядерных чёрных дыр единичны, но статистика уже намекает, что явление не столь редкое. В исследовании MaNGA около 60% карликовых галактик с признаками активных ядер имели смещение источников относительно геометрического центра. Большинство таких кандидатов пока не получили однозначного подтверждения, но дальнейшие наблюдения с помощью телескопов нового поколения могут изменить картину.

Будущие проекты, такие как наблюдения с использованием пятисотметрового радиотелескопа FAST, сети VLBI и предстоящих сверхбольших оптических телескопов, позволят исследовать ядра галактик с беспрецедентной точностью. Это даст возможность выявить ещё больше «космических скитальцев» — чёрных дыр, которые оказались вне центра, но продолжают влиять на эволюцию своих галактик.

Таким образом, открытие блуждающей чёрной дыры в MaNGA 12772-12704 — это не только важное наблюдательное достижение, но и ключ к пониманию того, что чёрные дыры могут формировать галактики не только изнутри, но и с их окраин. Возможно, такие объекты — не исключение, а правило, и именно они когда-то помогли Вселенной обрести нынешний облик.

Ссылка: «Кандидат на роль массивной чёрной дыры с блуждающими струями в карликовой галактике» DOI: [10.1016/j.scib.2025.09.001](https://doi.org/10.1016/j.scib.2025.09.001).