

Блуждающая черная дыра-одиночка: редкий космический катаклизм вдали от галактического центра

Дата публикации: 19.06.2025

В глубинах космоса, на расстоянии 600 миллионов световых лет от Земли, произошло исключительное астрономическое событие. Команда исследователей из Калифорнийского университета в Беркли зафиксировала черную дыру средней массы (около 1 миллиона солнечных масс), разрывающую звезду в неожиданном месте - вдали от центра родной галактики, где уже находится сверхмассивная черная дыра (100 миллионов солнечных масс). Это первый подтвержденный случай "внеядерного" события приливного разрушения (TDE), открывающий новую главу в изучении космических монстров.

Феномен TDE представляет собой впечатляющее космическое явление, когда приливные силы черной дыры буквально "растягивают" звезду в длинные тонкие нити материи - процесс, известный как спагеттификация. Около половины звездного вещества затем формирует аккреционный диск, постепенно поглощаемый черной дырой, что сопровождается мощным всплеском излучения. Именно этот всплеск и позволил обнаружить "бродячую" черную дыру, которая до этого момента оставалась невидимой для астрономов.

Открытие было сделано с помощью комплекса телескопов: Zwicky Transient Facility зафиксировал первоначальную **вспышку**, а последующие наблюдения на Chandra, Hubble и Very Large Array подтвердили природу явления и его точное местоположение. Особый интерес представляет разработанный учеными алгоритм, позволяющий отличать TDE от вспышек сверхновых по характерным спектральным особенностям и температурной эволюции.

Существует несколько возможных объяснений происхождения этой блуждающей черной дыры. Она могла быть центральной черной дырой небольшой галактики, поглощенной более крупной в процессе космического слияния. Альтернативный сценарий предполагает, что это один из участников бывшей тройной системы черных дыр, выброшенный гравитационными взаимодействиями из галактического центра. В любом случае, обнаружение подобного объекта подтверждает теоретические предсказания о существовании популяции "странствующих" черных дыр в галактиках.

Это открытие имеет фундаментальное значение для нескольких областей астрофизики. Во-первых, оно подтверждает модели эволюции галактик через слияния. Во-вторых, дает новый инструмент для поиска скрытых черных дыр

средней массы. В-третьих, представляет особый интерес для будущей гравитационно-волновой обсерватории LISA, которая сможет детектировать слияния подобных объектов. Ученые отмечают, что если эта черная дыра действительно движется к центральной, их возможное слияние через миллиарды лет станет мощным источником гравитационных волн.

Перспективы исследований в этом направлении обширны. Систематический поиск подобных внеядерных TDE может раскрыть целую популяцию "невидимых" черных дыр, скрывающихся в галактических окраинах. Это, в свою очередь, позволит уточнить частоту галактических слияний и механизмы формирования сверхмассивных черных дыр в ранней Вселенной. Уже сейчас астрономы работают над усовершенствованием методов обнаружения, чтобы не пропустить ни одного подобного редкого космического события.

Ссылка: «Массивная черная дыра в 0,8 кпк от ядра-хозяина, обнаруженная событием Offset Tidal Disruption Event AT2024tvd» DOI: [10.3847/2041-8213/add7de](https://doi.org/10.3847/2041-8213/add7de).