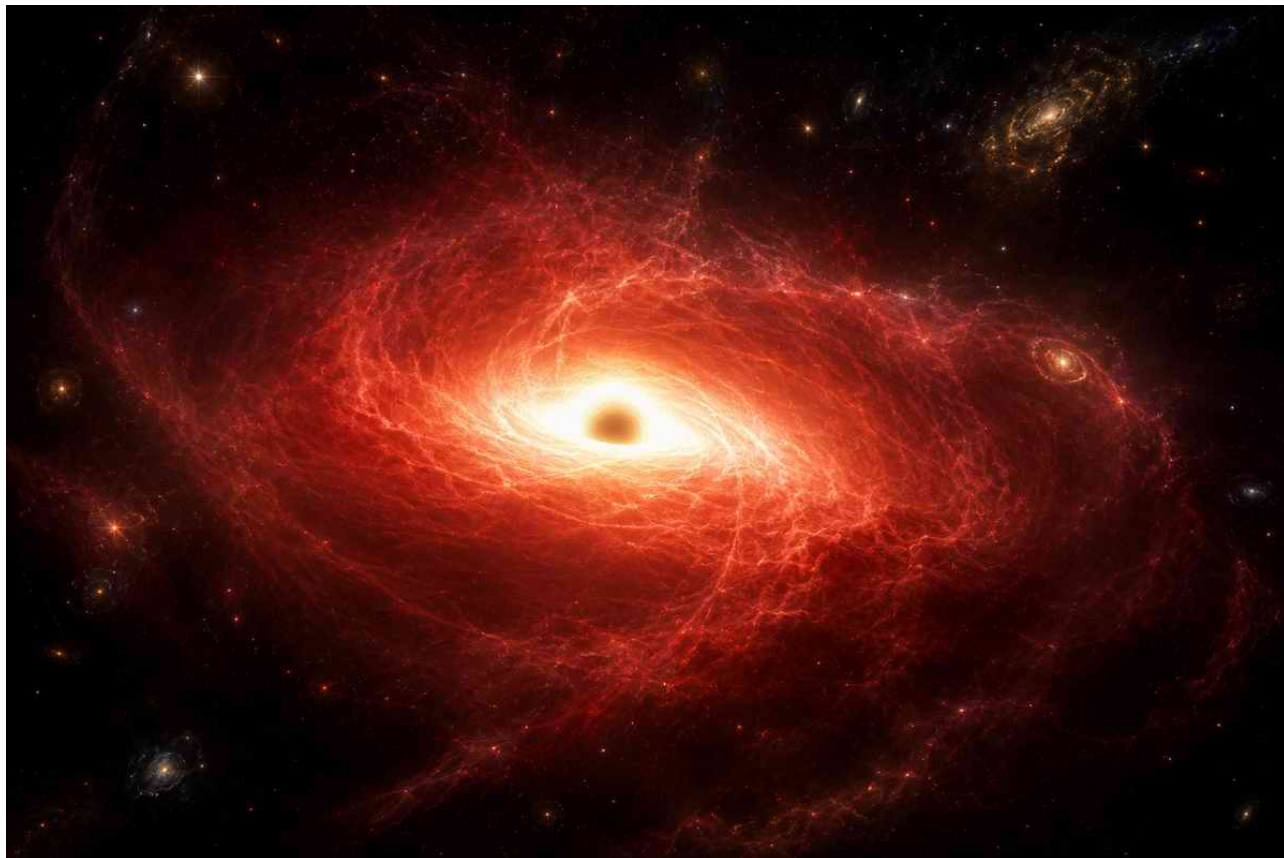


Астрономы нашли возможную «черную дыру-звезду» — неизвестный ранее объект ранней Вселенной



Дата публикации: 17.08.2026

Космический телескоп James Webb помог астрономам обнаружить объект, который трудно отнести к известным категориям. Он выглядит как чрезвычайно большая звезда, однако выделяет настолько много энергии, что обычный термоядерный синтез не способен объяснить его яркость. Исследователи предполагают, что внутри огромной газовой оболочки скрывается активно поглощающая вещество черная дыра.

Необычный источник получил обозначение MoM-BH*-1 и неофициальное название «черная дыра-звезда». Объект существовал в очень молодой Вселенной, спустя лишь несколько сотен миллионов лет после Большого взрыва. Его анализ представлен международной группой астрономов во главе с исследователями Массачусетского технологического института.

По оценкам ученых, в центре объекта находится черная дыра массой примерно в 100 тысяч Солнц. Ее окружает чрезвычайно плотная оболочка

преимущественно из водорода, размеры которой могут быть сопоставимы с Солнечной системой. В результате возникает странный гибрид: внешне объект демонстрирует некоторые свойства гигантской звездной атмосферы, но получает энергию совершенно иным способом.

Исследователи первоначально вообще не искали подобные объекты. Их целью было изучение первых ярких галактик. Однако на изображениях JWST внимание привлекла исключительно яркая красная точка, характеристики которой плохо соответствовали обычной галактике или звезде.

Красный цвет дал первое очевидное объяснение — космическую пыль. Она поглощает коротковолновое излучение и способна заставить далекий объект выглядеть значительно краснее. Но спектральные наблюдения показали особенности, которые плохо укладывались в такой сценарий.

Одной из главных загадок стал чрезвычайно глубокий бальмеровский излом. Эта спектральная особенность возникает из-за взаимодействия света с водородом и хорошо известна по атмосферам звезд. Однако у MoM-BH*-1 эффект оказался необычайно сильным — значительно глубже, чем ожидается от нормальной звездной популяции.

Кроме того, спектр практически не демонстрировал заметных признаков тяжелых химических элементов. Основными компонентами выглядели водород и гелий, что особенно интересно для объекта из ранней Вселенной, когда космос еще не успел значительно обогатиться элементами, образующимися внутри звезд.

Ученые проверили разные варианты с помощью компьютерного моделирования. Оказалось, что исключительно красный спектр можно получить даже без большого количества пыли, если источник окружен настолько плотным слоем водорода, что тот ведет себя скорее как гигантская звездная атмосфера, чем как обычное газовое облако.

Но возникла следующая проблема — энергия. Объект примерно в 100 миллиардов раз ярче того уровня, который исследователи считают возможным объяснить обычной звездой. Следовательно, внутри должен находиться намного более мощный источник.

Таким источником может быть активно питающаяся черная дыра. Когда газ падает в ее гравитационное поле, вещество разогревается и способно чрезвычайно эффективно превращать гравитационную энергию в излучение. Именно этот механизм обеспечивает колоссальную яркость активных ядер галактик и квазаров.

Когда исследователи добавили аккрецирующую черную дыру в модель плотной водородной оболочки, расчетный спектр оказался близок к наблюдениям JWST. Так возникла гипотеза о совершенно необычной конструкции: массивная черная дыра находится внутри огромного непрозрачного газового кокона, внешне напоминающего атмосферу звезды.

Если интерпретация подтвердится, открытие может помочь объяснить одну из загадок телескопа James Webb — многочисленные «маленькие красные точки». Эти компактные красные источники регулярно обнаруживаются в ранней Вселенной, однако их природа остается предметом активных споров.

Исследователи допускают, что по крайней мере часть таких точек может представлять собой менее яркие варианты того же класса объектов. МоМ-ВН*-1 оказался особенно заметным потому, что его излучение практически затмевает окружающую галактику, позволяя астрономам наблюдать необычный источник почти отдельно.

Гипотеза важна и для понимания происхождения сверхмассивных черных дыр. Астрономам давно известно, что некоторые очень массивные черные дыры существовали удивительно рано. Остается вопрос, каким образом они успели настолько быстро набрать массу после Большого взрыва.

Объекты с массивной черной дырой внутри плотной газовой оболочки потенциально могут оказаться одной из стадий этого быстрого роста. Однако для подтверждения такого сценария необходимо найти больше подобных источников и получить более подробные спектры.

Пока «черную дыру-звезду» правильнее считать новой рабочей гипотезой, а не окончательно установленным классом небесных тел. Но именно такие странные объекты демонстрируют главное преимущество JWST: телескоп позволяет заглянуть в эпоху, когда первые галактики и черные дыры только формировались, а Вселенная могла создавать структуры, почти не встречающиеся в современном космосе.

Ссылка: «Окутанная газом космос и окрашенная в красный цвет черная дыра на заре» DOI: [10.1038/s41586-026-10846-4](https://doi.org/10.1038/s41586-026-10846-4).