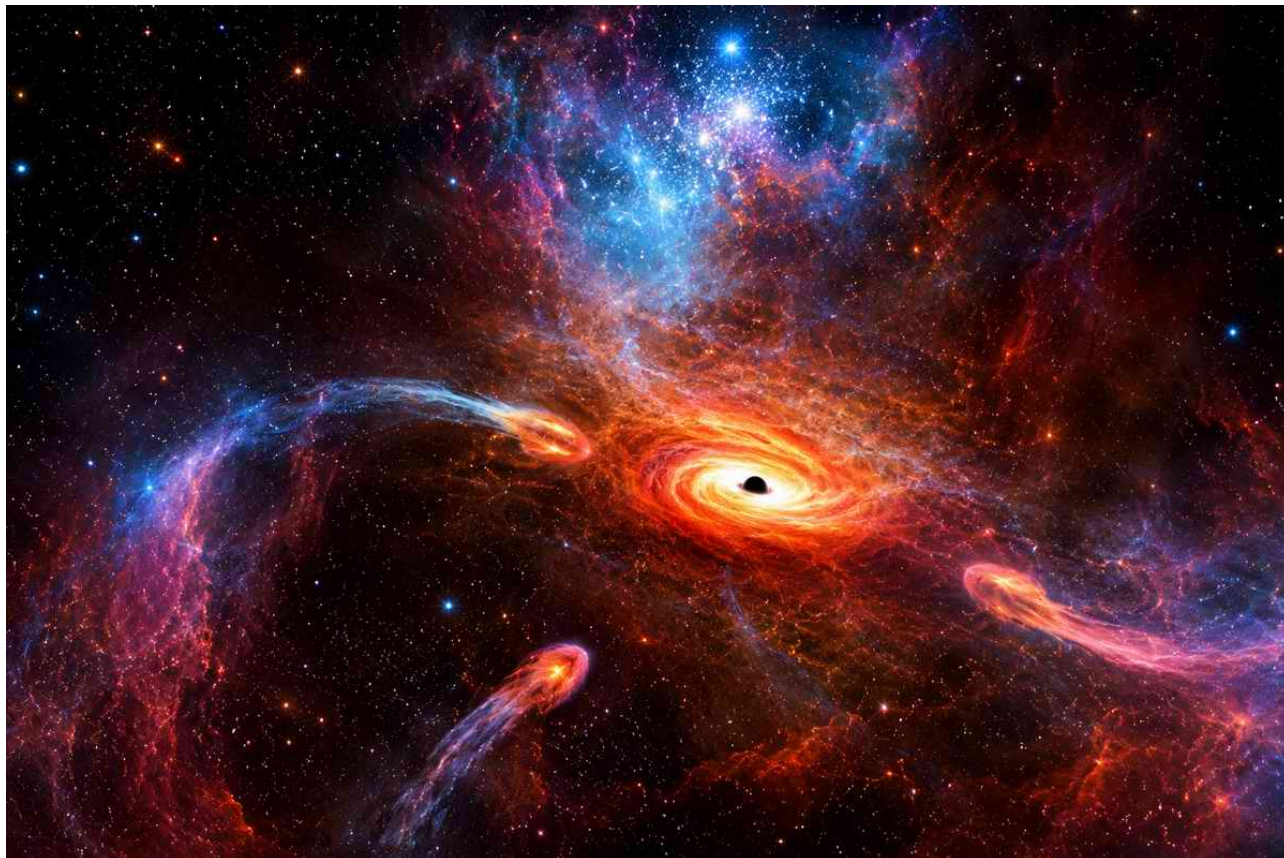


Астрономы раскрыли источник загадочных облаков возле черной дыры в центре Млечного Пути



Дата публикации: 14.05.2026

Центр Млечного Пути остается одним из самых загадочных и экстремальных регионов нашей галактики. Здесь, на расстоянии около 27 тысяч световых лет от Земли, скрывается сверхмассивная черная дыра Стрелец А* — объект массой примерно в четыре миллиона Солнц. Вокруг нее вращаются звезды, облака раскаленного газа и плотные потоки пыли, движущиеся в невероятно сильном гравитационном поле. Именно эта область позволяет астрономам наблюдать процессы, которые в других галактиках остаются слишком далекими и недоступными для детального изучения.

Теперь международная группа исследователей под руководством Института внеземной физики Макса Планка обнаружила вероятный источник странных компактных облаков газа, медленно падающих к Стрельцу А*. Новые данные показывают, что их может создавать массивная двойная звезда IRS 16SW, расположенная в непосредственной близости от черной дыры.

Открытие помогает объяснить, каким образом сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути продолжает получать вещество и сохранять свою активность.

Первые загадочные облака были обнаружены еще в 2012 году благодаря инфракрасным наблюдениям. Объект получил название G2. Он представлял собой компактный сгусток ионизированного газа массой в несколько земных масс, движущийся по вытянутой орбите вокруг Стрельца A*. Позже астрономы обнаружили похожее облако G1, а затем и слабый хвост G2t, связанный с первым объектом.

Со временем стало ясно, что эти облака могут быть не отдельными телами, а частями единого газового потока. Новые наблюдения показали, что материал из хвоста G2 постепенно сформировал еще один плотный сгусток. Фактически астрономы увидели целую цепочку компактных облаков, движущихся внутрь галактического центра.

Особенность этих объектов заключается в том, что они не похожи ни на обычные звезды, ни на классические межзвездные облака. Они слишком компактны для типичного газа, но при этом не имеют признаков полноценного звездного объекта. Именно поэтому происхождение G-облаков долго оставалось одной из главных загадок центра Млечного Пути.

Для поиска источника исследователи использовали спектрографы SINFONI и ERIS, установленные на Очень Большом Телескопе ESO в Чили. Эти инструменты способны получать чрезвычайно детальные инфракрасные спектры даже в условиях плотных облаков пыли, скрывающих центр галактики.

Особое внимание ученые уделили линии излучения водорода Brackett-gamma, которая позволяет отслеживать движение горячего газа. Анализ скоростей и орбит показал удивительную вещь: облака G1, G2 и G2t движутся почти по одинаковым траекториям.

Вероятность того, что три независимых объекта случайно получили столь похожие орбиты, оказалась крайне низкой. Это означало, что все они, скорее всего, имеют общее происхождение.

Проследив траектории облаков назад во времени, исследователи вышли на массивную двойную систему IRS 16SW. Эта звезда находится внутри диска молодых звезд, вращающихся вокруг Стрельца A*.

IRS 16SW представляет собой контактную двойную систему — два чрезвычайно массивных светила, расположенных настолько близко друг к другу, что их внешние оболочки практически соприкасаются. Подобные системы

известны мощнейшими звездными ветрами — потоками вещества, непрерывно выбрасываемыми в окружающее пространство.

Компьютерные гидродинамические модели показали, что именно столкновение этих звездных ветров способно создавать компактные газовые сгустки.

Когда потоки газа сталкиваются между двумя звездами, возникает мощная ударная волна. В этой области вещество начинает сжиматься, охлаждаться и постепенно распадаться на плотные фрагменты. Именно такие фрагменты затем могут отрываться от системы и двигаться к сверхмассивной черной дыре.

Фактически ученые впервые получили убедительное объяснение механизма образования загадочных G-облаков.

Особенно важно, что открытие помогает понять, каким образом питается Стрелец A*. Сегодня черная дыра в центре Млечного Пути считается относительно спокойной по сравнению с активными ядрами других галактик. Однако даже для поддержания нынешнего уровня активности ей необходимо постоянное поступление вещества.

Модели показывают, что если примерно раз в десять лет внутрь падает одно подобное облако массой около массы Земли, этого уже достаточно для поддержания текущей активности черной дыры.

Это означает, что массивные звезды вокруг Стрельца A* могут играть роль своеобразной системы питания галактического ядра.

Исследование также показывает, насколько тесно связаны процессы звездообразования и активность черных дыр. Еще недавно считалось, что черные дыры в основном захватывают случайный межзвездный газ. Теперь становится ясно, что сами звезды способны напрямую поставлять вещество в центр галактики.

Особый интерес вызывает тот факт, что все эти процессы происходят внутри Млечного Пути, буквально в «соседнем» по космическим меркам регионе. Это дает астрономам уникальную возможность наблюдать динамику галактического ядра практически в реальном времени.

Центр галактики сегодня рассматривается как гигантская лаборатория экстремальной физики. Здесь одновременно действуют сверхсильная гравитация, мощные магнитные поля, ударные волны, звездные ветры и раскаленные облака газа.

Наблюдение за G-облаками позволяет ученым отслеживать путь вещества от

звезд до горизонта событий черной дыры.

Кроме того, подобные исследования помогают лучше понимать процессы, происходящие в ядрах других галактик. Многие активные галактические центры питаются за счет похожих механизмов, но находятся слишком далеко для детального изучения.

Млечный Путь в этом смысле становится идеальной моделью, где можно наблюдать процессы аккреции вещества буквально поэтапно.

Исследователи предполагают, что в будущем удастся обнаружить еще больше подобных газовых потоков и компактных облаков. Возможно, G1, G2 и G2t — лишь небольшая часть гораздо более масштабной системы переноса вещества внутри центра галактики.

И чем глубже астрономы изучают окрестности Стрельца A*, тем очевиднее становится: даже вблизи сверхмассивной черной дыры галактика остается живой и динамичной системой, где звезды, газ и гравитация непрерывно создают новые космические структуры.

Ссылка: «Газовый стример G1-2-3 в центре Галактики» [DOI: 10.1051/0004-6361/202555808](https://doi.org/10.1051/0004-6361/202555808).