

## Межзвездная комета возрастом 11 миллиардов лет прилетела из древнего холодного региона Млечного Пути



Дата публикации: 09.05.2026

Астрономы раскрыли новые подробности о загадочной межзвездной комете 3I/ATLAS, которая пролетела через Солнечную систему и стала одним из самых редких космических объектов, когда-либо наблюдавшихся человечеством. Согласно результатам исследования, опубликованного в журнале *Nature Astronomy*, этот ледяной странник, вероятно, сформировался в крайне холодной и почти изолированной области Млечного Пути задолго до появления Солнца.

Комета 3I/ATLAS считается лишь третьим подтвержденным межзвездным объектом, обнаруженным в истории астрономии. Однако ученые полагают, что именно она может быть самой древней из всех известных межзвездных гостей. По предварительным оценкам, возраст объекта достигает 11 миллиардов лет — это более чем в два раза старше нашей Солнечной системы, возраст которой составляет около 4,6 миллиарда лет.

Исследование проводилось международной группой ученых с

использованием радиотелескопического комплекса ALMA, расположенного в высокогорной пустыне Атакама в Чили. Дополнительные наблюдения выполнялись при помощи космического телескопа «Хаббл», а также других инструментов NASA и Европейского космического агентства. Астрономы получили возможность изучить состав кометы в тот момент, когда она проходила через внутренние области Солнечной системы, приблизившись к Марсу и Земле.

Ключевым открытием стало обнаружение чрезвычайно высокого содержания дейтерия — тяжелого изотопа водорода — в составе воды кометы. Для современной астрохимии это имеет особое значение. Соотношение обычного водорода и дейтерия считается своеобразным «химическим отпечатком», который позволяет определить условия, в которых формировалось космическое тело.

Высокая концентрация дейтерия указывает на то, что 3I/ATLAS возникла в исключительно холодной среде, где температура была значительно ниже, чем в области рождения нашего Солнца. Исследователи предполагают, что объект сформировался в удаленной части галактики вокруг молодой звезды, практически не окруженной другими горячими светилами. В подобных регионах межзвездные облака газа и пыли сохраняют экстремально низкие температуры, что влияет на химический состав льда и органических соединений.

Современные модели показывают, что Солнце, напротив, сформировалось внутри плотного звездного скопления среди множества молодых звезд. Такое окружение создавало более теплые условия и интенсивное излучение. Межзвездная комета 3I/ATLAS, вероятно, появилась в гораздо более спокойной и темной области Млечного Пути, где процессы звездообразования протекали медленнее и менее активно.

Для ученых подобные объекты представляют огромную ценность, поскольку фактически являются древнейшими «капсулами времени». Кометы способны сохранять первичное вещество практически неизменным миллиарды лет. В отличие от планет, подвергающихся геологическим процессам, ледяные ядра комет содержат материал, существовавший еще на ранних этапах эволюции галактики.

Наблюдения телескопа «Хаббл» показали, что размеры ядра 3I/ATLAS составляют от 440 метров до 5,6 километра. Несмотря на сравнительно небольшие размеры, объект движется с огромной скоростью — около 220 тысяч километров в час. Сейчас комета уже находится далеко за орбитой Юпитера и стремительно покидает пределы Солнечной системы, постепенно исчезая из поля зрения даже мощнейших телескопов.

Появление межзвездных объектов считается чрезвычайно редким событием. Первый подобный гость — загадочный Оумуамуа — был обнаружен в 2017 году на Гавайях. Его необычная вытянутая форма и странные особенности движения вызвали множество научных дискуссий. Вторым известным межзвездным объектом стала комета 2I/Борисов, открытая в 2019 году астрономом-любителем Геннадием Борисовым в Крыму.

На фоне этих объектов 3I/ATLAS представляет особый интерес. В отличие от Оумуамуа, происхождение и природа которого до сих пор остаются предметом споров, новая комета демонстрирует типичное поведение ледяного тела: образование газового хвоста, испарение льда и активное выделение вещества под воздействием солнечного тепла. Это позволяет ученым значительно точнее анализировать ее химический состав.

Астрономы предполагают, что в межзвездном пространстве могут существовать триллионы подобных объектов, выброшенных из своих звездных систем гравитационными взаимодействиями с планетами-гигантами или соседними звездами. Большинство из них бесконечно дрейфует в темноте между звезд, а лишь единицы случайно проходят через нашу Солнечную систему.

Исследование 3I/ATLAS помогает ученым лучше понять, насколько разнообразными могут быть процессы формирования планетных систем в Млечном Пути. Каждый подобный объект несет уникальную информацию о химии, температуре и условиях, существовавших в различных уголках галактики миллиарды лет назад. По сути, межзвездные кометы становятся своеобразными посланниками древней Вселенной, позволяя человечеству изучать эпохи, существовавшие задолго до появления Земли и Солнца.

**Ссылка:** «Вода D/H в 3I/ATLAS как инструмент исследования условий формирования в другой планетной системе» DOI: [10.1038/s41550-026-02850-5](https://doi.org/10.1038/s41550-026-02850-5).