

Межзвёздный странник 3I|ATLAS: древняя комета, переписывающая представления об истории Галактики

Дата публикации: 11.07.2025

Межзвёздный объект 3I|ATLAS, недавно зафиксированный астрономами при пролёте через Солнечную систему, вызвал новый виток научного интереса. С помощью точных расчётов физик из Гарварда Ави Лёб и студент-исследователь Шохруз Кахаров установили, что объект пришёл к нам из более плотной, старой части Галактики — из области, расположенной в тысячах световых лет выше центральной плоскости Млечного Пути. Это предполагает, что 3I|ATLAS сформировался задолго до появления Солнца и может оказаться самым древним из межзвёздных тел, когда-либо посещавших нашу систему.

Объект, ранее обозначенный как A11pl3Z, обладает внушительными размерами — около 19 километров в длину. Он движется со скоростью более 240 000 километров в час и уже пересёк орбиту Нептуна. К настоящему моменту 3I|ATLAS приблизился к Земле на расстояние 3,8 астрономических единиц (примерно 570 миллионов километров), а в декабре достигнет минимального расстояния в 2,4 а.е. (около 350 миллионов километров), прежде чем пролетит мимо Юпитера в марте 2026 года.

Первые наблюдения с Земли указывают на то, что объект обладает ярким кометным хвостом и окутан облаком газа и пыли. Всё это говорит в пользу его классификации как межзвёздной кометы — второй такого рода после 2I|Borisov, прошедшей через Солнечную систему в 2019 году. Однако 3I|ATLAS значительно крупнее Борисова и отличается своей орбитальной траекторией, а также точкой происхождения.

Анализ траектории показал, что путь 3I|ATLAS пролегает через толщу галактического диска, а его вертикальные колебания относительно плоскости Млечного Пути превышают таковые у Солнца, которое находится примерно в 1000 световых лет от галактической плоскости. Такое отклонение может быть следствием древнего формирования объекта в более старом и менее плотно организованном слое Галактики, где за миллиарды лет гравитационные взаимодействия с другими звёздами, скоплениями и даже прошлыми столкновениями галактик рассеяли звёздное население на более широкие орбиты.

Исследователи предполагают, что на пересечение расстояния между его родной областью и нашей Солнечной системой объекту понадобилось порядка

800 миллионов лет. Такой возраст делает 3I|ATLAS настоящим «космическим старейшиной» по сравнению с Солнцем (4,6 миллиарда лет) или другим межзвёздным телом — Оумуамуа, возраст которого, по оценкам, составляет от 1 до 2 миллиардов лет.

Отдельного внимания заслуживает сравнительный анализ межзвёздных объектов. Так, 2I|Borisov, судя по его движению вдоль галактического диска, формировался в том же слое, что и наше Солнце, и его возраст может быть сопоставим с возрастом Солнечной системы. А вот 1I|Оумуамуа, обнаруженный в 2017 году, продолжает оставаться объектом научных споров: его аномальное поведение, ускорение без следов кометной активности и необычная форма (вытянутый диск или «блин») заставляют некоторых исследователей — включая самого Лёба — предполагать его техногенное происхождение.

В отличие от Оумуамуа, комета 3I|ATLAS демонстрирует классические черты ледяного тела: наличие хвоста, комы, распада вещества под действием солнечного излучения. Однако именно её масштаб, высокая скорость и древнее происхождение делают её особенно ценным объектом для научного наблюдения. Астрономы надеются использовать телескоп обсерватории имени Веры Рубин в Чили, а также космический телескоп Джеймса Уэбба для анализа состава вещества объекта и уточнения его орбиты.

Важно отметить, что, по предварительным расчётам, 3I|ATLAS не представляет угрозы Земле: минимальное сближение с нашей планетой будет безопасным. Вместе с тем, его пролёт предоставит уникальную возможность исследовать свойства вещества, сформировавшегося в условиях, отличных от тех, в которых возникла Солнечная система.

Открытие таких межзвёздных странников — редкое и ценное явление, способное пролить свет на формирование и эволюцию объектов за пределами нашей планетной системы. Исследование 3I|ATLAS уже расширяет границы представлений о структуре галактики и хронологии космических процессов, а в ближайшие месяцы может подарить новые открытия, которые приблизят нас к пониманию того, как устроена Вселенная.