

Следы исчезнувшей протопланеты нашли в редком метеорите: ученые пересматривают историю Солнечной системы



Дата публикации: 03.06.2026

Современная Солнечная система выглядит относительно упорядоченной: вокруг Солнца обращаются восемь планет, многочисленные спутники, астероиды и кометы. Однако астрономы давно подозревают, что на ранних этапах ее существования ситуация была намного сложнее. Миллиарды лет назад вокруг молодой звезды могли вращаться десятки крупных протопланет, многие из которых впоследствии столкнулись друг с другом, были разрушены или стали частью современных планет. Новое исследование редкого метеорита предоставляет, возможно, самые убедительные доказательства существования одного из таких исчезнувших миров.

Речь идет о необычном космическом камне под названием NWA 12774, обнаруженном в северо-западной части Африки. На первый взгляд этот метеорит мало отличается от многих других находок, однако его внутреннее строение и химический состав рассказали ученым удивительную историю о давно исчезнувшем небесном теле.

Метеорит относится к крайне редкому классу ангритов. Эти породы представляют особую ценность для науки, поскольку являются одними из древнейших вулканических материалов, сохранившихся со времен формирования Солнечной системы. Их возраст оценивается примерно в 4,56 миллиарда лет, то есть они возникли всего через несколько миллионов лет после рождения Солнца.

Ангриты считаются настоящей редкостью. Из более чем восьмидесяти тысяч зарегистрированных метеоритов лишь несколько десятков относятся к этому типу. Каждый подобный образец является своеобразной капсулой времени, позволяющей заглянуть в эпоху формирования первых планет.

Особый интерес исследователей давно вызывал необычный химический состав ангритов. В отличие от Земли, Марса и большинства других каменных планет, они содержат крайне мало диоксида кремния — вещества, которое является одним из основных компонентов земной коры и многих пород внутренней части Солнечной системы.

Именно эта особенность заставляла ученых предполагать, что ангриты образовались в совершенно иных условиях, чем привычные планеты земной группы. Однако до последнего времени оставалось неизвестным, насколько крупным было тело, породившее эти необычные породы.

Для ответа на этот вопрос исследователи провели детальный анализ минералов внутри NWA 12774. Особое внимание привлек клинопироксен — распространенный минерал, который также встречается в земной коре и верхних слоях мантии. Однако в данном случае минерал обладал необычно высоким содержанием алюминия.

Подобный химический состав оказался важной подсказкой. Геологические расчеты показали, что для формирования такого минерала требовалось чрезвычайно высокое давление. Минимальная оценка составила около 17,5 килобар.

Чтобы понять масштаб этих значений, достаточно сравнить их с условиями на Земле. Давление на дне Марианской впадины — самой глубокой точки мирового океана — составляет примерно один килобар. Таким образом, минералы внутри метеорита формировались при давлениях, многократно превышающих самые экстремальные условия на поверхности нашей планеты.

Такие параметры невозможно объяснить существованием небольшого астероида. Даже крупные астероиды не способны создавать внутри себя столь высокое давление. Единственным разумным объяснением оказалось существование значительно более массивного объекта.

Расчеты показали, что родительское тело ангритов должно было иметь радиус не менее тысячи километров. Однако дальнейший анализ привел ученых к еще более впечатляющим выводам.

Некоторые кристаллы внутри метеорита сохранили тонкие химические структуры и острые границы, которые были бы разрушены при длительном нахождении на большой глубине. Это означает, что порода, вероятно, сформировалась сравнительно близко к поверхности родительского мира.

Если эта интерпретация верна, размеры древней протопланеты могли быть значительно больше первоначальных оценок. Согласно наиболее вероятному сценарию, радиус объекта превышал 1800 километров. Для сравнения, радиус Луны составляет около 1737 километров, а Марса — примерно 3390 километров.

Таким образом, потерянный мир мог быть сопоставим с Луной или занимать промежуточное положение между Луной и Марсом. По меркам ранней Солнечной системы это уже полноценная протопланета — крупное небесное тело, находившееся на пути к превращению в настоящую планету.

Открытие имеет огромное значение для понимания процессов планетообразования. Согласно современным теориям, крупные планеты возникали путем постепенного объединения множества более мелких объектов. Однако прямые свидетельства существования таких промежуточных миров встречаются крайне редко.

Новый метеорит фактически предоставляет материальное доказательство того, что в ранней Солнечной системе существовали крупные планетарные зародыши с собственной геологической историей. Более того, их состав мог существенно отличаться от состава современных планет.

Особенно важно, что материалы родительского тела ангритов не похожи ни на земные породы, ни на породы Марса. Это свидетельствует о существовании отдельной ветви эволюции планетного вещества, которая впоследствии исчезла.

Судьба древней протопланеты остается неизвестной. Наиболее вероятным сценарием считается катастрофическое столкновение с другим крупным объектом в первые десятки миллионов лет существования Солнечной системы. Подобные столкновения были обычным явлением в эпоху формирования планет.

После разрушения обломки могли разлететься по всей внутренней части Солнечной системы. Некоторые из них превратились в астероиды, другие были поглощены растущими планетами. Не исключено, что часть вещества этой исчезнувшей протопланеты до сих пор находится внутри Земли, Марса или других каменных миров.

Исследование также указывает на возможность существования множества других неизвестных протопланет. В музейных коллекциях и научных хранилищах находятся тысячи метеоритов, многие из которых еще не подвергались столь детальному анализу. Каждый новый образец может содержать сведения о давно исчезнувших мирах, которые когда-то населяли молодую Солнечную систему.

В результате открытие NWA 12774 не только расширяет знания о происхождении ангритов, но и заставляет ученых пересматривать представления о ранней истории планет. Возможно, современная Солнечная система является лишь небольшой частью гораздо более сложной и богатой космической истории, следы которой продолжают скрываться в редких метеоритах, падающих на Землю спустя миллиарды лет после гибели своих родительских миров.

Ссылка: «Клинопироксен высокого давления в Северо-Западной Африке 12774 и новые геобарометрические данные о родительском теле ангрита размером с зародыш планеты» DOI: [10.1016/j.epsl.2026.120029](https://doi.org/10.1016/j.epsl.2026.120029).