

Учёные предложили искать следы погибших инопланетных цивилизаций в лунной пыли



Дата публикации: 16.06.2026

Поиск внеземных цивилизаций традиционно ассоциируется с радиотелескопами, направленными в глубины космоса. На протяжении десятилетий учёные пытались обнаружить сигналы от разумных существ за пределами Земли, надеясь уловить радиопередачи, лазерные импульсы или другие признаки технологической активности. Однако новая научная работа предлагает совершенно иной подход. Вместо поиска действующих цивилизаций исследователи предлагают искать следы давно исчезнувших технологических обществ, причём одно из самых перспективных мест для таких поисков может находиться буквально у нас под боком — на поверхности Луны.

В основе этой идеи лежит одна из ключевых проблем знаменитого уравнения Дрейка, которое используется для оценки количества разумных цивилизаций в нашей галактике. Одним из наиболее неопределённых параметров этого уравнения является продолжительность существования обнаруживаемых технологических признаков. Даже если цивилизация существует тысячи или миллионы лет, период, в течение которого она оставляет заметные для других

наблюдателей сигналы, может оказаться очень коротким.

История человечества служит хорошей иллюстрацией этой проблемы. Активное радиоизлучение Земли, которое могло бы быть замечено далёкими наблюдателями, существует чуть более ста лет. Более того, современные технологии постепенно сокращают количество мощных широкоэмиттерных сигналов, уходящих в космос. Цифровые коммуникации становятся более эффективными и менее заметными для внешнего наблюдателя. Это означает, что даже наша собственная цивилизация может быть относительно легко обнаружима лишь в течение короткого исторического периода.

Если такая ситуация характерна и для других разумных обществ, вероятность того, что две технологические цивилизации будут существовать одновременно и смогут обнаружить друг друга, оказывается крайне низкой. Именно поэтому некоторые учёные считают, что гораздо более перспективным направлением является поиск не активных сигналов, а долговечных следов технологической деятельности, которые могут сохраняться миллионы или даже миллиарды лет после исчезновения своих создателей.

Подобные следы получили название техносигнатур. В отличие от радиосигналов, они не требуют постоянной работы оборудования и могут существовать автономно. В новой работе рассматривается возможность того, что высокоразвитые цивилизации могли создавать гигантские инженерные сооружения планетарного или даже звёздного масштаба. Такие объекты часто называют мегаструктурами.

Среди наиболее известных гипотетических примеров фигурируют сферы Дайсона и рои Дайсона — огромные системы спутников или энергетических платформ, окружающих звезду и собирающих значительную часть её энергии. Хотя существование подобных сооружений пока не подтверждено, они считаются теоретически возможными для цивилизаций, значительно превосходящих человечество по уровню технологического развития.

Исследователь предполагает, что со временем даже самые грандиозные мегаструктуры могут разрушаться. После прекращения технического обслуживания их элементы начинают сталкиваться друг с другом под воздействием гравитации и других космических факторов. Возникает своеобразная цепная реакция столкновений, напоминающая синдром Кесслера, который сегодня рассматривается как потенциальная угроза для околоземной орбиты.

В результате многократных столкновений крупные конструкции постепенно распадаются на всё более мелкие фрагменты. Со временем эти обломки могут

превратиться в мельчайшие частицы искусственного происхождения, своеобразную технологическую пыль или «технозёрна». По мнению автора работы, именно такие частицы могут оказаться наиболее долговечным наследием исчезнувших цивилизаций.

После достижения достаточно малых размеров подобные частицы способны покидать свои родные звёздные системы. Давление излучения и звёздного ветра может постепенно вытолкнуть их в межзвёздное пространство. Там они будут путешествовать по галактике миллионы или даже миллиарды лет, смешиваясь с межзвёздной пылью.

На первый взгляд вероятность обнаружить подобный материал кажется ничтожно малой. Однако Солнечная система постоянно движется через различные области Млечного Пути, проходя сквозь облака газа и пыли. Если в межзвёздной среде действительно присутствуют частицы разрушенных мегаструктур, часть из них теоретически могла попасть в окрестности Земли.

Именно здесь появляется одна из самых необычных идей исследования. Луна может выступать своеобразным архивом межзвёздной истории. В отличие от Земли, на Луне отсутствуют атмосфера, океаны, тектоника плит и активные процессы эрозии. Всё, что оседает на её поверхности, может сохраняться там чрезвычайно долго. Лунный реголит представляет собой уникальное хранилище космического материала, который накапливался на протяжении миллиардов лет.

Если частицы искусственного происхождения действительно попадали в Солнечную систему в далёком прошлом, некоторые из них могли осесть именно на поверхности Луны и сохраниться до наших дней. Это означает, что будущие исследования лунного грунта могут использоваться не только для изучения происхождения Солнечной системы, но и для поиска возможных следов древних технологических цивилизаций.

Подобный подход значительно отличается от классических программ поиска внеземного разума. Вместо наблюдения далёких звёзд астрономы и планетологи могли бы исследовать реальные образцы вещества, находящиеся в пределах досягаемости современных космических миссий. В перспективе это может оказаться более эффективным способом обнаружения техносигнатур, чем попытки уловить редкие и кратковременные сигналы из глубин космоса.

Конечно, пока эта идея остаётся теоретической. Учёным ещё предстоит определить, какие именно химические, изотопные или структурные особенности могли бы отличать искусственные частицы от естественной космической пыли. Кроме того, неизвестно, существовали ли когда-либо мегаструктуры, способные

оставить подобные следы. Тем не менее сама концепция открывает новое направление в поисках внеземной жизни и разумных цивилизаций.

Интересно, что подобный подход меняет саму философию программы SETI. Вместо поиска живых соседей по галактике исследователи начинают рассматривать возможность археологии космического масштаба. Если раньше внимание было сосредоточено на обнаружении действующих цивилизаций, то теперь всё больше учёных задаются вопросом: сколько следов давно исчезнувших миров может скрываться вокруг нас прямо сейчас?

Возможно, ответы на один из самых древних вопросов человечества находятся не на расстоянии тысяч световых лет, а в микроскопических частицах лунной пыли, которые миллиарды лет хранят память о событиях, происходивших в других уголках нашей галактики.

Ссылка: «Прах к праху: Перспективы пассивных техносигнатур как реликвий внеземного цивилизационного мира» DOI: [10.48550/arxiv.2606.08373](https://doi.org/10.48550/arxiv.2606.08373).