

Как инопланетяне могли бы услышать нас: новые данные о сигналах из дальнего космоса

Дата публикации: 04.09.2025

Связь с космосом, которую человечество ведёт через мощные антенны и межпланетные аппараты, может оказаться нашей самой заметной визитной карточкой для внеземных цивилизаций. Новое исследование, выполненное учёными из Университета штата Пенсильвания и Лаборатории реактивного движения НАСА, показало, какие области Вселенной наиболее вероятны для обнаружения нашими космическими соседями.

Учёные проанализировали данные сети дальней космической связи (DSN) — комплекса антенн, обеспечивающих связь с космическими аппаратами за пределами Земли. Эта сеть используется для управления миссиями вроде «Новые горизонты» или космического телескопа Джеймса Уэбба и излучает одни из самых мощных и стабильных радиосигналов, создаваемых человеком. Сравнение журналов передачи с положением космических аппаратов позволило выявить закономерности направления сигналов и временные интервалы за последние два десятилетия.

Результаты показали, что подавляющее большинство сигналов направлено к аппаратам возле Марса. Это не удивительно: Красная планета остаётся главной целью межпланетных миссий, а значит, и поток радиокоманд постоянно устремляется туда. Но важнее другое — сигналы не поглощаются полностью Марсом и частично уходят дальше в космос. Таким образом, если бы внеземная цивилизация находилась в точке, где Земля и Марс выстраиваются в одну линию, вероятность перехвата сигнала составила бы 77%. Для других планет Солнечной системы этот показатель ниже — около 12%, но всё же значительно выше случайного уровня.

Исследование также подчеркнуло важность геометрии: Солнечная система почти плоская, и большинство сигналов передаётся в пределах 5 градусов от плоскости земной орбиты. Если представить её как тарелку, то наши сообщения летят вдоль её края, а не уходят вглубь космоса под большими углами. Это значит, что внеземные астрономы, наблюдающие Солнце и его планеты «ребром», имеют наибольшие шансы уловить человеческие сигналы.

Учёные оценили, что современные телескопы могли бы зафиксировать средний сигнал DSN на расстоянии до 23 световых лет. Этот радиус охватывает десятки звёздных систем, многие из которых содержат экзопланеты. Особенно перспективны те системы, где экзопланеты транзитируют — проходят по диску

своей звезды относительно нашей линии зрения. Именно такой метод дал большинство открытых экзопланет.

Будущее исследований обещает расширить горизонты ещё больше. С запуском космического телескопа «Нэнси Грейс Роман» астрономы рассчитывают обнаружить сотни тысяч новых планет. Это откроет возможность точечного поиска техносигнатур — признаков технологий, которые могли бы излучать внеземные цивилизации. Более того, подход можно адаптировать и к другим формам связи: не только радиосигналам, но и лазерам, которые также могут применяться для межзвёздной коммуникации.

Таким образом, человеческие передачи в космос становятся не только инструментом управления аппаратами, но и невольными маяками, указывающими на наше существование. Сигналы, направленные к Марсу или к телескопам в точках Лагранжа, могут пересечь путь других миров, где их услышат. А значит, понимая собственные коммуникационные привычки, мы одновременно строим карту для поисков внеземного разума и показываем, что не одни во Вселенной можем оставлять технологические следы.

Ссылка: «Обнаружение внеземных цивилизаций, использующих сети дальнего космоса на уровне Земли» [DOI: 10.3847/2041-8213/adf6b0](https://doi.org/10.3847/2041-8213/adf6b0).