

Не все звёзды подходят для поиска инопланетян: новый каталог отсеивает более половины кандидатов

Дата публикации: 11.06.2026

Поиск внеземной жизни остаётся одной из самых интригующих задач современной науки. За десятилетия работы различных программ SETI астрономы направляли радиотелескопы на тысячи звёзд в надежде обнаружить сигналы от других цивилизаций. Однако перед исследователями всегда стояла фундаментальная проблема: в галактике насчитываются сотни миллиардов звёзд, а ресурсы для наблюдений ограничены. Поэтому возникает вопрос не только о том, существуют ли инопланетяне, но и о том, какие звёзды вообще имеют смысл изучать в первую очередь.

Традиционно многие проекты выбирают цели по принципу близости к Земле. Чем ближе звезда, тем выше вероятность зарегистрировать даже слабый искусственный сигнал. Такой подход логичен с технической точки зрения, однако он не учитывает важные астрофизические факторы. Не каждая звезда способна создать условия, в которых может возникнуть и развиваться сложная жизнь.

Интересное решение этой проблемы предложил турецкий школьник Шахин Торлакчик. Его исследование было принято к публикации в авторитетном научном журнале *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. В рамках работы молодой исследователь создал специальный каталог, позволяющий отсеивать звёзды, которые с высокой вероятностью не подходят для формирования обитаемых миров.

В основе проекта лежит анализ почти 1,75 миллиона звёзд, данные о которых были получены космической обсерваторией Gaia. Вместо поиска наиболее перспективных объектов автор сосредоточился на противоположной задаче — определить те звёзды, которые практически наверняка не смогут поддерживать существование сложных форм жизни.

Для этого была разработана система оценки, основанная на семи ключевых параметрах. Среди них: масса звезды, возраст, содержание тяжёлых элементов, принадлежность к двойной системе, фотометрическая стабильность и уровень магнитной активности.

Одним из важнейших критериев стала масса звезды. Светила, масса которых превышает массу Солнца примерно в полтора раза, расходуют своё ядерное

топливо значительно быстрее. Такие звёзды живут всего несколько миллиардов лет или даже меньше. Для сравнения, на Земле от появления первых микроорганизмов до возникновения сложных многоклеточных организмов прошло более трёх миллиардов лет. Если звезда существует слишком недолго, времени на подобную эволюцию может просто не хватить.

Не менее важным оказался возраст звезды. Молодые системы ещё могут находиться на ранних этапах формирования планет или переживать периоды повышенной активности. По аналогии с Землёй считается, что для появления развитой биосферы необходимы миллиарды лет стабильного существования планеты.

Особое внимание уделяется металличности — содержанию элементов тяжелее водорода и гелия. Именно такие элементы участвуют в формировании каменных планет. Чем беднее звезда тяжёлыми элементами, тем ниже вероятность образования планет земного типа. В ранней Вселенной подобных элементов было крайне мало, поэтому древние звёзды зачастую оказываются менее перспективными для поиска жизни.

Серьёзным ограничением могут быть и двойные звёздные системы. Когда две звезды вращаются вокруг общего центра масс, их гравитационное воздействие способно существенно нарушать стабильность планетных орбит. В некоторых случаях это приводит к сильным климатическим колебаниям или даже выбрасыванию планет из системы.

Дополнительными факторами риска считаются высокая переменность светимости и интенсивная магнитная активность. Особенно это касается некоторых красных карликов, которые регулярно производят мощные вспышки. Такие выбросы радиации могут разрушать атмосферы планет и значительно усложнять развитие биологических организмов.

После применения всех критериев исследователь пришёл к неожиданному результату. Из первоначальной выборки было исключено около 55% звёзд. В итоговом списке осталось 777 835 объектов, которые можно считать более перспективными для поиска сложной жизни и технологических цивилизаций.

Наиболее интересной особенностью работы стала методика учёта возраста звёзд. Известно, что оценки возраста, полученные на основе данных Gaia, могут иметь погрешности в миллиарды лет. Вместо жёсткого исключения всех звёзд моложе трёх миллиардов лет автор использовал более осторожный подход, учитывая верхнюю границу возможного возраста. Благодаря этому удалось сохранить более 355 тысяч звёзд, которые при стандартной методике были бы ошибочно исключены из дальнейшего анализа.

Интересно, что после сравнения нового каталога с объектами программы Breakthrough Listen выяснилось: более половины её текущих целей могли бы быть исключены по критериям потенциальной обитаемости. Однако учёные не рассматривают это как недостаток существующих программ. Наоборот, оба подхода решают разные задачи. Breakthrough Listen ориентируется на максимальную вероятность обнаружения сигнала, тогда как каталог Торлакчика повышает вероятность того, что источник такого сигнала вообще существует.

Фактически исследование предлагает новый уровень оптимизации для проектов SETI. Вместо случайного выбора ближайших звёзд астрономы получают возможность заранее исключить заведомо малоперспективные объекты и сосредоточить наблюдательные ресурсы на системах, где условия для возникновения сложной жизни наиболее благоприятны.

Подобный подход становится особенно актуальным на фоне стремительного роста объёмов астрономических данных. Современные обзоры неба содержат информацию о миллиардах звёзд, и без интеллектуальных методов отбора поиск потенциально обитаемых миров превращается в задачу почти невозможного масштаба.

Созданный каталог уже опубликован в открытом доступе и может использоваться исследовательскими группами по всему миру. Возможно, именно такие методы предварительной фильтрации помогут будущим поколениям астрономов сузить круг поисков и приблизиться к ответу на один из самых важных вопросов человечества: одиноки ли мы во Вселенной.

Ссылка: «Куда не следует смотреть: Параметрическая модель избегания для выбора цели SETI» DOI: [10.48550/arxiv.2606.06692](https://doi.org/10.48550/arxiv.2606.06692).