

Расширение обитаемой зоны Млечного Пути: как миграция звёзд увеличивает число пригодных для жизни миров



Дата публикации: 15.09.2025

Вопрос о том, где именно во Вселенной может возникнуть жизнь, давно занимает учёных. Одним из ключевых понятий в этой области является Галактическая обитаемая зона — область Млечного Пути, где условия наиболее благоприятны для формирования планет земного типа и возможного развития сложной жизни. Традиционно считалось, что эта зона ограничена сравнительно узким диапазоном расстояний от центра галактики. Однако новые компьютерные модели показали: реальная картина гораздо сложнее и интереснее.

Исследование, проведённое международной группой астрофизиков и опубликованное в журнале *Astronomy & Astrophysics*, указывает, что миграция звёзд — процесс их постепенного перемещения по диску Галактики — способна значительно расширить границы обитаемой зоны. Звёзды не остаются на месте: за миллиарды лет они могут смещаться на тысячи световых лет от своей первоначальной орбиты, перенося с собой и планетные системы. В результате

условия, подходящие для существования жидкой воды и устойчивой атмосферы, могут возникать и во внешних областях Млечного Пути, ранее считавшихся слишком малоперспективными.

Моделирование показало, что наличие миграции увеличивает вероятность образования каменных планет с умеренным климатом примерно в пять раз по сравнению со сценариями, где звёзды фиксированы на своих орбитах. Особенно значительным это влияние оказывается на периферии диска Галактики, где плотность звёзд ниже, а риск разрушительных событий, таких как взрывы сверхновых, меньше. В то же время вблизи центра вероятность формирования планет зависит от других факторов — в частности, от наличия газовых гигантов, которые могут как защищать внутренние планеты от катастрофических столкновений, так и препятствовать их образованию.

История концепции обитаемой зоны уходит корнями в середину XX века, когда впервые была предложена идея звёздной обитаемой зоны — области вокруг конкретной звезды, где на поверхности планеты возможна жидкая вода. В 1980-х годах это понятие было расширено до масштаба Галактики, где роль играют химический состав, уровень радиации и частота катастрофических событий. Новые данные показывают, что Галактическая обитаемая зона не является фиксированной областью, а представляет собой динамическую структуру, изменяющуюся вместе с эволюцией звёзд.

Эти выводы имеют особое значение в контексте предстоящих космических миссий Европейского космического агентства. Уже в 2026 году планируется запуск миссии PLATO, которая будет наблюдать миллионы звёзд и фиксировать транзиты экзопланет. В 2029 году стартует проект «Ариэль», целью которого станет анализ химического и теплового состава атмосфер более чем тысячи подтверждённых экзопланет. Дополнительно миссия LIFE займётся поиском биомаркеров в атмосферах землеподобных миров. Эти проекты позволят проверить предсказания моделей и, возможно, значительно уточнить представления о том, где именно в Галактике стоит искать жизнь.

Таким образом, обитаемая зона Млечного Пути оказывается намного более обширной и гибкой, чем считалось ранее. Миграция звёзд не только расширяет её границы, но и увеличивает вероятность того, что жизнь может возникнуть в неожиданных уголках Галактики. Это открытие даёт учёным новые ориентиры в поиске экзопланет и биомаркеров, а также подчеркивает, что Вселенная гораздо богаче на потенциальные миры, чем мы привыкли думать.

Ссылка: «Формирование обитаемости Галактики: влияние звездной миграции»

и газовых гигантов» DOI: 10.1051/0004-6361/202555050.