

Рекордная суперземля K2-360 b: новые горизонты в изучении экстремальных миров

Дата публикации: 09.01.2025

Современная астрономия открывает новые горизонты в изучении планет за пределами нашей Солнечной системы. Одной из таких сенсаций стало открытие суперземли K2-360 b — планеты с рекордной плотностью, которая вмещает в себе восемь масс Земли в шаре всего в 1,6 раза больше нашей планеты. Расположенная в системе K2-360, находящейся на расстоянии 750 световых лет от нас, эта [экзопланета](#) является уникальной лабораторией для изучения формирования и [эволюции планетарных систем](#) в экстремальных условиях.

K2-360 b — это каменная планета, совершающая полный оборот вокруг своей звезды всего за 21 час. Её плотность настолько велика, что сравнима со свинцом, делая её одной из самых плотных из известных науке планет. Это открытие, проведённое с помощью миссии NASA K2 и наземных телескопов, подчеркивает уникальность планет с ультракороткими орбитами. K2-360 b, вероятно, представляет собой ядро некогда более крупной планеты, которая потеряла свои внешние слои из-за интенсивного [излучения](#) близлежащей звезды.

Компаньон этой суперземли, K2-360 c, представляет собой более массивный объект с минимальной массой, равной 15 массам Земли, который завершает свою [орбиту](#) за 9,8 дней. Хотя эта планета не транзитирует перед своей звездой, её гравитационное воздействие дало учёным ценную информацию о её характеристиках. Динамическая модель предполагает, что взаимодействие между двумя планетами сыграло ключевую роль в формировании уникальной орбиты K2-360 b.

Уникальный состав K2-360 b: окно в эволюцию планет

Состав и структура K2-360 b предполагают, что она имеет большое железное ядро, составляющее около 48% её массы. Остальная часть состоит из каменной мантии, что делает её ближе по характеристикам к Земле, чем к Меркурию, несмотря на её экстремальную плотность. На её поверхности, вероятно, находится океан магмы, вызванный высокими температурами, возникающими из-за близости к звезде. Такие экстремальные условия дают уникальные возможности для изучения эволюции планет земной группы.

Динамические модели показывают, что K2-360 b могла попасть на свою чрезвычайно короткую орбиту через процесс, известный как миграция с высоким эксцентриситетом. Этот процесс включает гравитационное взаимодействие с внешней планетой, которое делает орбиту K2-360 b первоначально сильно вытянутой. Со временем приливные силы округлили её орбиту, приведя планету к её нынешнему состоянию. Такие сценарии помогают астрономам понять, как экстремальные орбиты могут формироваться и стабилизироваться.

Система K2-360 предоставляет учёным редкую возможность изучить эволюцию планет в условиях экстремального излучения и гравитационного воздействия. Планеты с ультракороткими орбитами, подобные K2-360 b, встречаются относительно редко, а их формирование остаётся загадкой. Открытие этой системы позволяет уточнить теории о миграции планет, их взаимодействии и последствиях разрушительных процессов, таких как потеря атмосферы и внешних слоёв.

Будущие исследования системы K2-360 могут помочь уточнить характеристики её планет и выяснить, как именно формируются подобные экстремальные объекты. Кроме того, изучение химического состава звезды-хозяина и её влияния на эволюцию планет позволит получить ещё более глубокое понимание процессов, лежащих в основе формирования планетных систем.

Эти открытия не только расширяют наше понимание экзопланет, но и помогают нам понять, как могли развиваться планеты земной группы в нашей собственной Солнечной системе. K2-360 — это уникальное окно в эволюцию экстремальных миров, которые доказывают, что Вселенная полна сюрпризов.

Ссылка: «Сверхкороткопериодическая супер-Земля с чрезвычайно высокой плотностью и внешним спутником» DOI: [10.1038/s41598-024-76490-y](https://doi.org/10.1038/s41598-024-76490-y).