

## Стабильные сферы Дайсона: возможен ли мегаструктурный прорыв?

Дата публикации: 09.02.2025

Сфера Дайсона – это гипотетическая мегаструктура, впервые предложенная физиком Фрименом Дайсоном в 1960 году. Концепция предполагает использование всей энергии звезды путем окружения ее сетью солнечных спутников или даже сплошной оболочкой. Однако до сих пор считалось, что жесткая сфера не может быть стабильной из-за гравитационных взаимодействий. Недавнее исследование предлагает возможное решение этой проблемы.

Традиционная модель сферы Дайсона включает рой орбитальных солнечных электростанций, но идея создания сплошной структуры сталкивается с серьезными физическими ограничениями. В 1856 году Джеймс Кларк Максвелл показал, что однородные кольцевые структуры, подобные кольцам Сатурна, не могут оставаться стабильными из-за гравитационных возмущений. Аналогичные расчеты применялись и к сфере Дайсона, что привело к выводу о ее неустойчивости.

Тем не менее, новое исследование Колина Р. Макиннеса, опубликованное в Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, рассматривает альтернативный подход, основанный на круговой ограниченной задаче трех тел – классической модели небесной механики. Эта система описывает движение третьего, маломассивного объекта под влиянием двух более массивных тел, вращающихся вокруг общего центра масс.

В такой системе существуют пять точек Лагранжа – областей равновесия, в которых третье тело может оставаться стабильным. Две из них (L4 и L5) особенно устойчивы, если соотношение масс двух основных объектов значительно различается, как в случае системы Юпитер-Солнце. Именно эти точки могут сыграть ключевую роль в обеспечении стабильности мегаструктур.

Макиннес обнаружил, что в системе двойных звезд с малым соотношением масс можно создать условия, при которых:

- Жесткое кольцо может оставаться устойчивым, если оно охватывает меньшую звезду.
- Полноценная **сфера** Дайсона может быть стабильной, если она окружает меньший объект в двойной системе.

Эти выводы имеют далеко идущие последствия. Они предполагают, что в

космосе могут существовать звездные системы, где высокоразвитые цивилизации используют энергию одной из звезд, создавая стабильные мегаструктуры. Если такие системы действительно существуют, их можно будет обнаружить по специфическим энергетическим характеристикам, таким как аномальное инфракрасное излучение, связанное с переработкой звездного света в полезную энергию.

Исследование стабильности сфер Дайсона открывает новые горизонты в области мегаструктур и астроинженерии. Возможно, в будущем человечество сможет применять эти принципы для создания собственных масштабных энергетических конструкций, что приблизит нас к эпохе цивилизаций по шкале Кардашёва, способных использовать полную энергию своей звезды.

**Ссылка:** «Есть способ сделать миры-кольца и сферы Дайсона стабильными»  
[UNIVERSE TODAY.](#)