

Сфера Дайсона

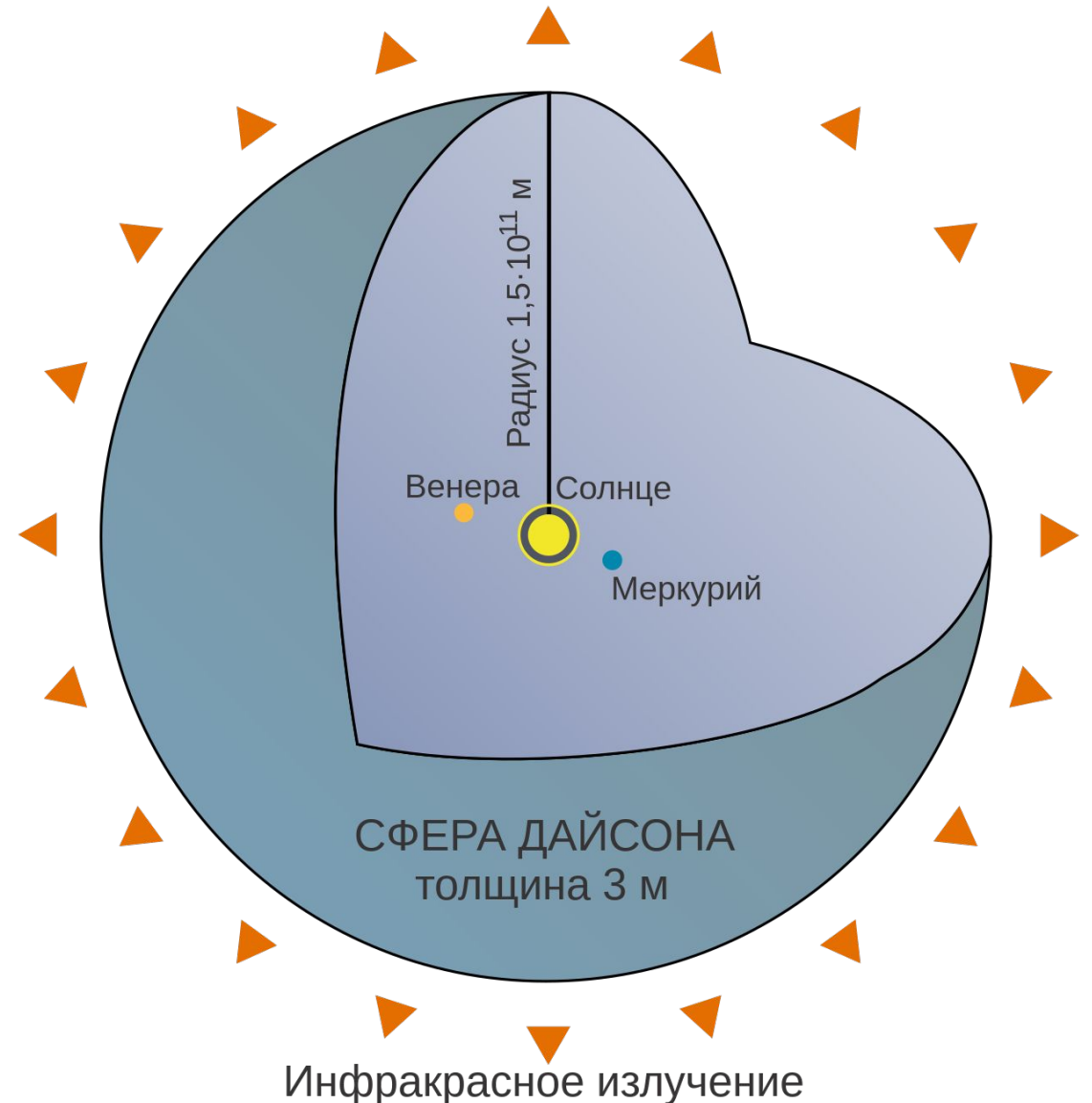
Подготовил Авраменко Олег 11 "А" класс

Сфера Дайсона

Сфера Дайсона — гипотетический астроинженерный проект, предложенный Фрименом Дайсоном, представляющий собой относительно тонкую сферическую оболочку большого радиуса (порядка радиуса планетных орбит) со звездой в центре. По признанию самого Фримена Дайсона, идею сферы он впервые обнаружил в фантастическом романе Олафа Стэплдона «Создатель звёзд».

Сфера Дайсона

Предполагается, что технологически развитая цивилизация может применять подобное сооружение для максимально возможного использования энергии центральной звезды и/или для решения проблемы жизненного пространства. Неоткрытие сфер Дайсона является одним из подтверждений парадокса Ферми. Основные причины постройки сферы фактически повторяют высказанные Константином Циолковским в «Грёзах о Земле и небе» (1895, главы 37, 43) для цепи и колец космических поселений вокруг Солнца (Дайсон, вероятно, об этом не знал). Согласно теоретическим расчётам, для сооружения сферы Дайсона вокруг Солнца необходимо вещество массой порядка массы Юпитера.

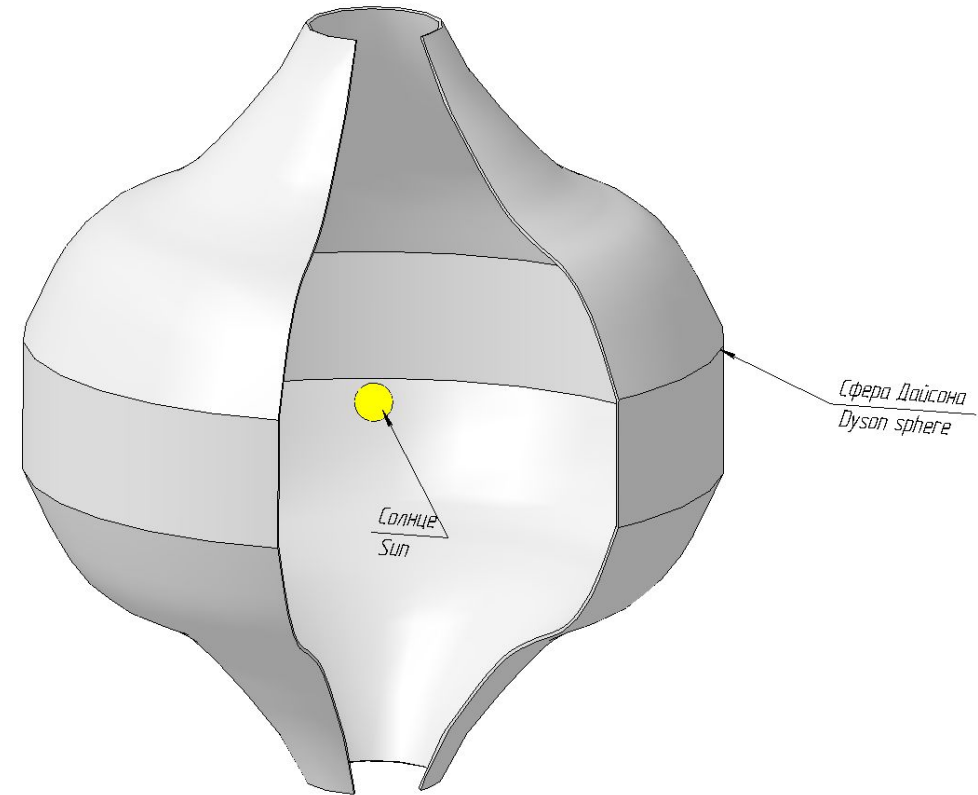


Критика

Сфера Дайсона должна быть приведена во вращение вокруг центральной оси, чтобы центробежная сила уравновесила силу притяжения центрального светила. Однако, так как центробежная сила достигает максимума на экваторе и равна нулю на полюсах вращающегося тела, на полюсах сферы Дайсона ничто не уравновешивает силы притяжения центрального светила. В результате чего сфера будет неизбежно разрушена. Станислав Лем в «Сумме технологии» показал, что сооружение сферы для решения проблем жизненного пространства квадриллионов разумных существ бессмысленно с точки зрения логики и социологии, так как на алтарь «свободы неограниченного размножения» (которая непонятно почему должна остаться неприкосновенной, вместо её ограничения) нужно возложить множество других свобод (например, свободу передвижений, выбора профессии и т. п.), что в итоге привело бы к краху культурных ценностей и было бы извращением идеи прогресса, который предполагает их увеличение, а не уменьшение. Также Лем скептически настроен по отношению к возможности существования монокультуры с населением порядка нескольких квадриллионов. Автор считал сферу Дайсона одним из наиболее поразительных примеров ортоэволюционной экстраполяции развития технологии (то есть относящейся к гипотезам, по которым будущее — лишь приумноженное настоящее). Иосиф Шкловский указал, что в сравнении со 100 % использованием энергии излучения центральной звезды, для максимального использования энергетических ресурсов планетной системы, предположительно более эффективным способом получения энергии могло бы быть использование водорода из газового гиганта в термоядерном синтезе. В Солнечной системе из Юпитера таким способом возможно было бы добыть около 1049 эрг или 1042 Дж, что сопоставимо с энергией взрыва сверхновой звезды. Если ежесекундно освобождать энергию $4 \cdot 10^{33}$ эрг или $4 \cdot 10^{26}$ Дж (что равняется мощности солнечного излучения, что также является пределом для сферы Дайсона, что также является энергетическим уровнем цивилизации II типа по шкале Кардашёва), то запаса энергии Юпитера хватило бы почти на 300 млн лет. Этот срок, вероятно, превосходит длительность «шкалы времени» любой развивающейся цивилизации.

Попытки поиска

Поиск сфер Дайсона — перспективное направление программы SETI. Сооружение подобных масштабов может быть обнаружено существующими астрономическими средствами по его инфракрасному излучению с нетипичным спектральным распределением (таким образом, сфера Дайсона является всенаправленным мощным излучателем). Для этого планируется использовать телескоп SIRTf. В 2015 году несколько астрономов опубликовали результаты исследований изменений светимости звезды KIC 8462852 (звезда Табби) созвездия Лебедя по данным космического телескопа Kepler в рамках программы поиска экзопланет. Аномальные мерцания этой звезды некоторые исследователи пытались объяснить попыткой строительства сферы Дайсона или другого астроинженерного сооружения. Однако впоследствии было показано, что наблюдаемые изменения светимости звезды могут быть объяснены затемнением от объектов естественного происхождения[8].



ИСТОЧНИКИ

- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%94%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0