

Первый вывод напрашивается тот, что речь идёт не о планетах подобных Земле, а о совсем других объектах. А именно, о неких сравнительно малых компонентах звёздных систем. Чаще всего об газовых шарах, размеры которых недостаточны для того, чтобы возникла реакция ядерного синтеза. В определённом смысле их можно называть планетами, но какого либо отношения к гипотетическим внеземным цивилизациям они не имеют.

**К сожалению, ни одной планеты подобной Земле вне Солнечной системы пока не обнаружено.**

А может ли быть обнаружено? Во-первых, современные средства астрономии, в частности телескопы, не позволяют не только увидеть такие маленькие и тёмные объекты как планеты типа Земли, но даже не позволяют разрешать (то есть увидеть не в виде математической точки, а в виде диска) звёзды. Поэтому методы обнаружения планет не могу быть прямыми. Они косвенные.

Рассмотрим, какие методы обнаружения мы можем использовать. Прежде всего, эти методы пока могут быть реализованы в области наблюдательной астрономии в оптическом диапазоне. Таких методов два:

1. Метод покрытия. Суть метода состоит в том, что если плоскость вращения планеты совпадает с плоскостью, на которой находятся наблюдатель и интересующая звезда, то при вращении планеты вокруг звезды она проходит (покрывает) диск звезды. При этом, яркость звезды уменьшается. Ясно, что учитывая редкость планет как таковых, вероятность того, что плоскость вращения планеты для нас удачна, уменьшает вероятность обнаружения в сотни раз.

Подсчитаем, насколько уменьшится яркость звезды при покрытии в условиях, что звезда подобна Солнцу, а планета подобна Земле.

Радиус Солнца  $R = 696\,000$  км. Экваториальный радиус Земли равен  $6378,16$  км. Тогда видимая площадь звезды  $S^3$  равна  $\pi \times R^2$ . Или примерно  $1500000000000$  км<sup>2</sup>. Площади покрытия планетой  $S^n$  примерно равна:  $120000000$  км<sup>2</sup>. Их соотношение  $S^n / S^3$  примерно равно  $120000000 / 1500000000000$ , или  $= 0,00008$ . В процентах -  $0,008\%$ .

Зафиксировать изменение яркости некоей звезды, в течение нескольких часов за некий период примерно в год, на тысячные доли