

АСТРАДЬ

Содержание

1	Небесная механика	2
1.1	Точки Лагранжа	2

1 Небесная механика

1.1 Точки Лагранжа

Точками Лагранжа — точки, в вращающейся системе из двух массивных тел, в которых третье тело с пренебрежимо малой массой, не испытывающее воздействие никаких других сил, кроме гравитационных, со стороны двух первых тел, может оставаться неподвижным относительно этих тел (Рис.1). В этих точках гравитационные силы, действующие на малое тело, уравновешиваются центробежной силой.

Точки L_1 , L_2 и L_3 лежат на одной прямой, соединяющей два массивных тела. Точки L_4 и L_5 образуют равносторонние треугольники с массивными телами.

Для расстояний до точек L_1 , L_2 и L_3 от центра масс справедливы следующие выражения:

$$r_1 = R \left(1 - \sqrt[3]{\frac{\alpha}{3}} \right) \quad r_2 = R \left(1 + \sqrt[3]{\frac{\alpha}{3}} \right) \quad r_3 = \left(1 + \frac{5}{12}\alpha \right) \quad (1)$$

где $\alpha = M_1/(M_2 + M_3)$, R — расстояние между телами, M_1 — масса более массивного тела, M_2 — масса второго тела.

Если $M_2 \ll M_1$, то точки L_1 и L_2 находятся примерно на равном расстоянии от тела M_2 . Примерное значение этого расстояния можно получить из соотношения

$$r \approx R \sqrt[3]{\frac{M_2}{3M_1}} \quad (2)$$

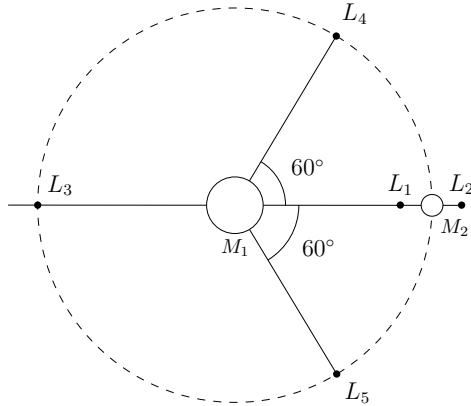


Рис. 1: Точки Лагранжа