

**Точечные гравитационные линзы.  
Исследование деформации изображения, критические кривые и  
каустики линз состоящих из 2 и 3 точек.**

**А.С. Климкин**

**Научный руководитель А.Т. Котвицкий**

**Кафедра теоретической физики имени академика И.М. Лифшица**

Известно, что свет, двигаясь в поле тяжести небесных тел, отклоняется от первоначальной траектории. Таким образом, луч света, пущенный из источника, попадает в поле тяжести, искривляется, и несколько таких пересекаются, образуя точку фокуса. На этом и основывается явление гравитационной линзы (ГЛ).

Рассматривая асимптоты, по которым движется свет до и после отклонения не трудно вывести уравнение гравитационной линзы. Получив зависимость прицельного параметра от положения источника можно построить изображения и наглядно рассмотреть, как деформируется изображение источника, наблюдаемого сквозь ГЛ.

Важными характеристиками ГЛ являются критическая кривая – геометрическое место точек в плоскости линзы, в которых коэффициент усиления обращается в бесконечность, и каустика – геометрическое место точек в плоскости источника, в которых коэффициент усиления обращается бесконечность.

[1] Блюх П. В., Минаков А. А. Гравитационные линзы; Отв. ред. Литвиненко Л. Н.; АН УССР. Радиоастрономический ин-т.— Киев: Наук думка, 1989. — 240 с.

[2] Schneider, Ehlers, & Falco, Gravitational Lenses, Springer-Verlag, 1992

[3] M. Dominik The binary gravitational lens and its extreme cases; Astronomy and astrophysics, 2008.