

Гравитационное линзирование гамма-всплесков

А. Е. Цветкова

ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург, Россия

тел: (812) 292-71-77, эл. почта: tsvetkova@mail.ioffe.ru

Гамма-всплески, самые мощные взрывы во Вселенной, регистрируются как вспышки гамма-излучения с длительностью от долей секунды до тысяч секунд в диапазоне энергий от кэВ до десятков ГэВ. Их источники расположены на космологических расстояниях — измеренные красные смещения источников составляют от 0.002 до 8.2 (т.е. наиболее удаленное событие произошло, когда Вселенная была в 20 раз моложе, чем сейчас). При распространении от источника к наблюдателю в искривлённом пространстве-времени вблизи массивных астрофизических объектов гамма-всплеск может быть гравитационно линзирован. При этом излучение распространяется по различным траекториям, что приводит к появлению кратных изображений, временной задержке их прихода, а также усилению либо ослаблению изображений.

В данной работе в рамках современной космологической модели рассчитаны вероятности линзирования в зависимости от красного смещения источника, распределения вероятности линзированных гамма-всплесков по времени запаздывания между изображениями, оценено отношение числа линзированных гамма-всплесков к наблюдаемым. Распределения получены для различных моделей гравитационных линз, описывающих галактики и скопления галактик, на которых происходит линзирование.