

О МОДЕЛИРОВАНИИ ЛИНЗИРУЮЩЕГО ТЕЛА В ГЛС UM673

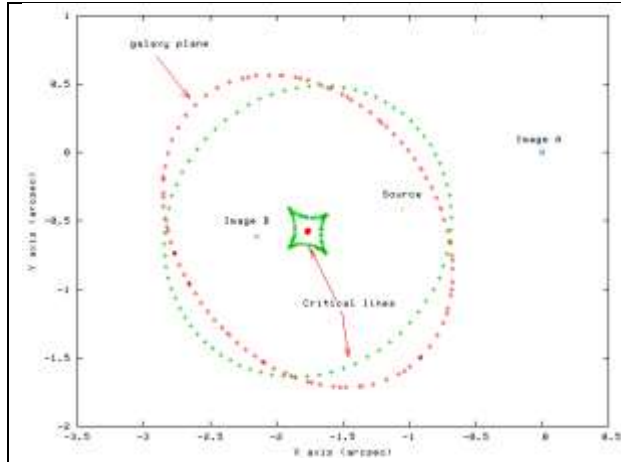
Д.Г.Рашидов., Т.А. Ахунов., Ю. Абдурасулов.

НУУз, кафедра «Астрономии и физики атмосферы»

На протяжении десятков лет ГЛС UM673 вызывал научный интерес у многочисленных представителей мирового сообщества астрофизиков. Данный объект был открыт в 1982 году [1]. Позднее, в результате дальнейших исследований были получены данные, позволившие определить некоторые его характеристики. Выяснилось, то что эта система представляет с собой двойное изображение квазара, линзированное более близкой галактикой с красным смещением $z_g=0.49$. Следует отметить, что красное смещение квазара $z_q=2.719$, а угловое расстояние между компонентами равно $\theta=2''.2$.

Исследования также проводились и в Майданакской Астрономической Обсерватории (МАО) в период с 2001 по 2010 гг. Были проведены фотометрические наблюдения двойного изображения ГЛС UM673[2], где были получены изображения в R и V фильтрах. В результате было обнаружено, что квазар показывает два вида переменности – короткопериодическую, с амплитудой $\sim 0.1^m$ в полосе пропускания R и долгопериодическую, с амплитудой $\sim 0.3^m$. Характерное время от нескольких месяцев для короткопериодических и до нескольких лет для долгопериодических изменений, соответственно. Эти вариации яркости использовались для вычисления времени задержки в UM673, которое оказалось составляет 95_{-16}^{+5} дней.

На основе этих результатов мы провели работу по определению модели ГЛС UM673. Для этого мы использовали стандартный пакет программ GRAVLENS, разработанный Чаком Китоном [3].



Графическое представление результатов расчета модели гравитационной линзы UM673.

На рисунке выше и ниже приведены результаты наших расчетов. При задании входных параметров учитывались относительные координаты компонентов и линзирующей галактики, найденное ранее время задержки, стандартные космологические параметры и др. Мы провели расчеты с различными моделями, и получили, что наиболее подходящей моделью является так называемая α -модель, представляющая нормированное распределение поверхностной плотности:

$$k = \frac{1}{2} (b')^{2-\alpha} [(s')^2 + \zeta^2]^{\frac{\alpha}{2}-1}$$

PARAMS: alpha 1.075964e+00 -1.764000e+00 -5.740000e-01 2.389785e-01 4.020924e+01 0.0 0.0 0.0 0.0 1.000000e+00

Литература

1. MacAlpine G., Feldman F. // ApJ, 1982, v. 261, p. 412
2. Koptelova E., et al. // A&A, 2012, vol. 544, id.A51, 11 pp.
3. Keeton, Charles R. GRAVLENS: Computational Methods for Gravitational Lensing, 2011, Astrophysics Source Code Library, record ascl:1102.003