

С.В. Троицкий

Излучение релятивистских заряженных частиц и джеты блазаров

Тел. служебный: 499-135-2169

e-mail: st@ms2.inr.ac.ru

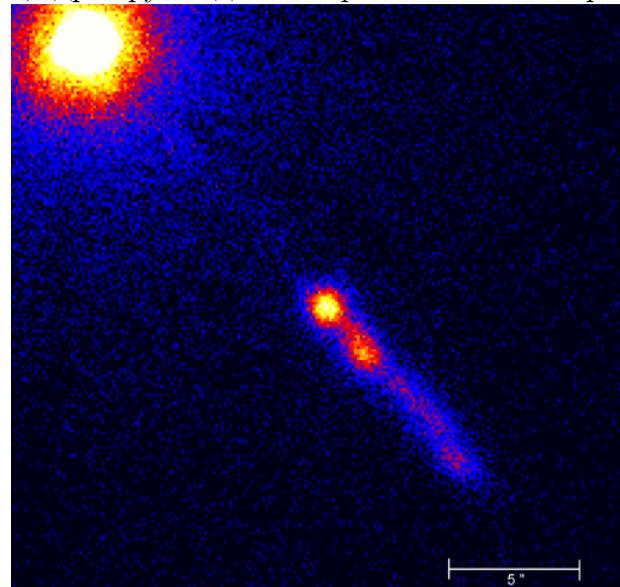
Аннотация

Цель работы – изучить, как излучают релятивистские заряженные частицы, и научиться приближенно оценивать параметры релятивистских электронов в джетах (релятивистских выбросах плазмы) активных ядер галактик.

В рамках данной задачи предлагаются изучить вывод формулы для излучения релятивистской заряженной частицы в произвольном внешнем электромагнитном поле (Ландау, Лифшиц, том 2); научиться выводить два основных предельных случая этой формулы – синхротронное излучение (скорость частицы перпендикулярна постоянному однородному магнитному полю) и изгибное излучение, или излучение кривизны (частица дрейфует вдоль искривленных сонаправленных силовых линий электрического и

магнитного поля).

Затем предлагаются, для заданного распределения плотности релятивистских электронов по энергии, научиться считать спектр их синхротронного излучения. Такие электроны присутствуют, в частности, в джетах блазаров – направленных на наблюдателя релятивистских струях, вылетающих из ядер мощных активных галактик. Сравнивая расчетный спектр с реально наблюдаемым широкополосным спектром конкретных блазаров (Mrk 421, Mrk 501, 3C 279 и др.), оценить параметры электронного газа в их струях.



Информация об излучении конкретных блазаров доступна через интернет в базе данных NED.