

Орбитальная обсерватория GLAST – новый шаг в исследовании космического гамма излучения

А.Моисеев, от имени GLAST LAT коллаборации

NASA/Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20771, USA

Запуск гамма-астрономической обсерватории GLAST запланирован на 16 мая 2008 года с мыса Канаверал, Флорида. Научной задачей обсерватории является детальное исследование галактического и метagalacticкого гамма-излучения в области энергий от 10 КэВ до 300 ГэВ и выше, и включает выяснение механизма ускорения заряженных частиц в активных галактических ядрах, пульсарах и остатках сверхновых, определение природы все-еще не идентифицированных гамма-источников, обнаруженных экспериментом EGRET более 10 лет назад, детальное изучение диффузного гамма-излучения и высокоэнергичного гамма-излучения от гамма-вспышек и переменных источников, и поиск темного вещества. Обсерватория создана международной коллаборацией научных организаций и университетов из Германии, Италии, Соединенных Штатов, Швеции, Франции и Японии. Расчетная длительность работы обсерватории 5 лет, с планируемым продолжением еще на 5 лет [1,2].

Обсерватория GLAST содержит два прибора. Главный из них, LAT, представляет собой широкоапертурный гамма-телескоп для регистрации космического гамма излучения с энергией от 20 МэВ и до более чем 300 ГэВ. Второй прибор, GBM, предназначен для регистрации гамма-вспышек и работает в области энергий от 10 КэВ до 30 МэВ. Идея создания LAT появилась еще до запуска EGRET в 1991 году [3], когда становилось ясно что его возможности будут недостаточны для получения ответов на многие вопросы.

LAT обладает полем зрения в 2.4 стерadian, эффективной площадью $>8000 \text{ см}^2$ при $E_\gamma > 1 \text{ ГэВ}$, энергетическим разрешением 5-10% (в зависимости от энергии), и угловым разрешением 3.5° при $E_\gamma = 100 \text{ МэВ}$ и $<0.15^\circ$ при $E_\gamma > 10 \text{ ГэВ}$. Ожидается что LAT обнаружит тысячи источников гамма-излучения за один год (EGRET обнаружил 271 источник за 9 лет). Широкий энергетический диапазон позволит проводить совместные измерения и взаимную калибровку с наземными гамма-телескопами (HESS, MAGIC и другие). Также ожидается что GBM будет регистрировать ~ 200 гамма-вспышек в год. По получении сигнала от GBM о регистрации вспышки LAT будет быстро перенацелен в ее направлении и проведет измерение высокоэнергичной части вспышечного спектра. В дополнении к гамма-астрономическим результатам, LAT также обеспечит получение уникальных данных по потокам и спектру космических электронов.

Статус о работе обсерватории после запуска, а также возможно первые результаты будут представлены в докладе.

- [1] Gehrels N., Michelson P. *Astroparticle Physics*, 11 (1999), 277
- [2] Moiseev A.A. *NIM A* 588 (2008), 41
- [3] Fichtel C.E. *Astron. Astrophys Suppl.*, 120 (1996), 23