

Тема НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ГАММА – ИСТОЧНИКИ Исследование источников космических гамма-всплесков.

Гос. регистрация № 01.20.03 03439

Руководитель: д.ф.м.н. Митрофанов И.Г., тел.: (495) 333-3489, E-mail: imitrofa@space.ru

В 2010 году были получены следующие результаты:

Совместно с участниками международной программы локализации источников гамма-всплесков методом «межпланетной триангуляции» с использованием данных измерений прибора ХЕНД на борту космического аппарата НАСА «Марс Одиссей» определены координаты гамма-всплесков GRB 101123A, GRB 100826A и GRB 100324B [1 – 3], которые позволили провести поиск и детальные наблюдения послесвечения их источников и также выполнить исследования стационарных объектов – возможных кандидатов для отождествления с гамма-всплесками.

2) Выполнен дополнительный анализ результатов измерения координат нестационарного источника GRB 051103 для проверки предположения о его внегалактическом происхождении [4].

3) Выпущен каталог координат источников гамма-всплесков проекта BeppoSAX, полученных на основе «межпланетной триангуляции» [5].

Публикации 2010 года по теме НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ГАММА – ИСТОЧНИКИ:

[1] Hurley, K.; Mitrofanov, I. G.; Golovin, D.; Litvak, M. L.; Sanin, A. B.; Golenetskii, S.; Aptekar, R.; Mazets, E.; Pal'Shin, V.; Frederiks, D.; and 28 coauthors, IPN triangulation of bright GRB 101123A, GCN CIRCULAR NUMBER: 11424

[2] Hurley, K.; Mitrofanov, I. G.; Golovin, D.; Litvak, M. L.; Sanin, A. B.; Boynton, W.; Fellows, C.; Harshman, K.; Enos, H.; Starr, R.; and 19 coauthors; IPN triangulation of bright GRB 100826A, GCN CIRCULAR NUMBER: 11156.

[3] Hurley, K.; Mitrofanov, I. G.; Golovin, D.; Litvak, M. L.; Sanin, A. B.; Boynton, W.; Fellows, C.; Harshman, K.; Enos, H.; Starr, R.; and 19 coauthors; IPN triangulation of bright GRB 100324B, GCN CIRCULAR NUMBER: 10554.

[4] Hurley, K.; Rowlinson, A.; Bellm, E.; Perley, D.; Mitrofanov, I. G.; Golovin, D. V.; Kozyrev, A. S.; Litvak, M. L.; Sanin, A. B.; Boynton, W.; and 27 coauthors; A new analysis of the short-duration, hard-spectrum GRB 051103, a possible extragalactic soft gamma repeater giant flare, Mon. Not. of R. Astr. Soc., v.403, p.342.

[5] Hurley, K.; Guidorzi, C.; Frontera, F.; Montanari, E.; Rossi, F.; Feroci, M.; Mazets, E.; Golenetskii, S.; Frederiks, D. D.; Pal'shin, V. D.; and 24 coauthors; The Interplanetary Network Supplement to the BeppoSAX Gamma-ray Burst Catalogs, Astrophys. J. Suppl. v.191, p.179.

Тема ЯДЕРНАЯ ПЛАНЕТОЛОГИЯ Исследование поверхности планет и малых тел Солнечной системы методами ядерной физики.

Гос. регистрация № 01.20.03 03438

Руководитель: д.ф.м.н. Митрофанов И.Г. тел.: (495) 333-3489, imitrofa@space.ru

В 2010 году были получены следующие результаты:

1) Завершена летная и наземная физическая калибровка нейтронного телескопа ЛЕНД для проекта НАСА ЛРО [1].

- 2) Исследованы закономерности распространённости водяного льда в грунте южного полюса Луны на основе анализа данных измерений прибора ЛЕНД проекта НАСА «ЛРО» [2].
- 3) Исследованы закономерности изменения нейтронной компоненты радиационного фона на Международной космической станции на основе обработки результатов измерений прибора БТН-НЕЙТРОН [3].
- 4) Завершена разработка физической концепции гамма- и нейтронного спектрометра МГНС для исследования элементного состава поверхности Меркурия в рамках космического проекта ЕКА «БеппиКоломбо» [4, 5].

Публикации 2010 года по теме ЯДЕРНАЯ ПЛАНЕТОЛОГИЯ:

[1] Mitrofanov, I. G.; Bartels, A.; Bobrovniksky, Y. I.; Boynton, W.; Chin, G.; Enos, H.; Evans, L.; Floyd, S.; Garvin, J.; Golovin, D. V.; and 26 coauthors, Lunar Exploration Neutron Detector for the NASA Lunar Reconnaissance Orbiter, *Space Science Rev.* v.159, p.183.

[2] Mitrofanov, I. G.; Sanin, A. B.; Boynton, W. V.; Chin, G.; Garvin, J. B.; Golovin, D.; Evans, L. G.; Harshman, K.; Kozyrev, A. S.; Litvak, M. L.; and 19 coauthors, Hydrogen Mapping of the Lunar South Pole Using the LRO Neutron Detector Experiment LEND, *Science*, v.330, p.483.

[3] Tret'yakov, V. I.; Mitrofanov, I. G.; Bobrovnikskii, Yu. I.; Vostrukhin, A. V.; Gunko, N. A.; Kozyrev, A. S.; Krylov, A. V.; Litvak, M. L.; Lopez-Alegria, M.; Lyagushin, V. I.; and 14 coauthors, The first stage of the "BTN-Neutron" space experiment onboard the Russian segment of the International Space Station, *Cosmic Research*, v.48, p.285.

[4] Mitrofanov, I. G.; Kozyrev, A. S.; Konovalov, A.; Litvak, M. L.; Malakhov, A. A.; Mokrousov, M. I.; Sanin, A. B.; Tret'yakov, V. I.; Vostrukhin, A. V.; Bobrovnikskij, Yu. I.; and 3 coauthors, The Mercury Gamma and Neutron Spectrometer (MGNS) on board the Planetary Orbiter of the BepiColombo mission, *Planetary and Space Science*, v.58, p.116.

[5] Rothery, David; Marinangeli, Lucia; Anand, Mahesh; Carpenter, James; Christensen, Ulrich; Crawford, Ian A.; Sanctis, Maria Cristina De; Epifani, Elena Mazzotta; Erard, Stéphane; Frigeri, Alessandro; and 15 coauthors, Mercury's surface and composition to be studied by BepiColombo, *Planetary and Space Science*, v.58, p.21.