39-Я ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО КОСМИЧЕСКИМ ЛУЧАМ
ВККЛ-2026
29 июня – 03 июля 2026, Дубна (МО)

Оперативные наблюдения за гамма-всплесками с помощью телескопов TAIGA-IACT

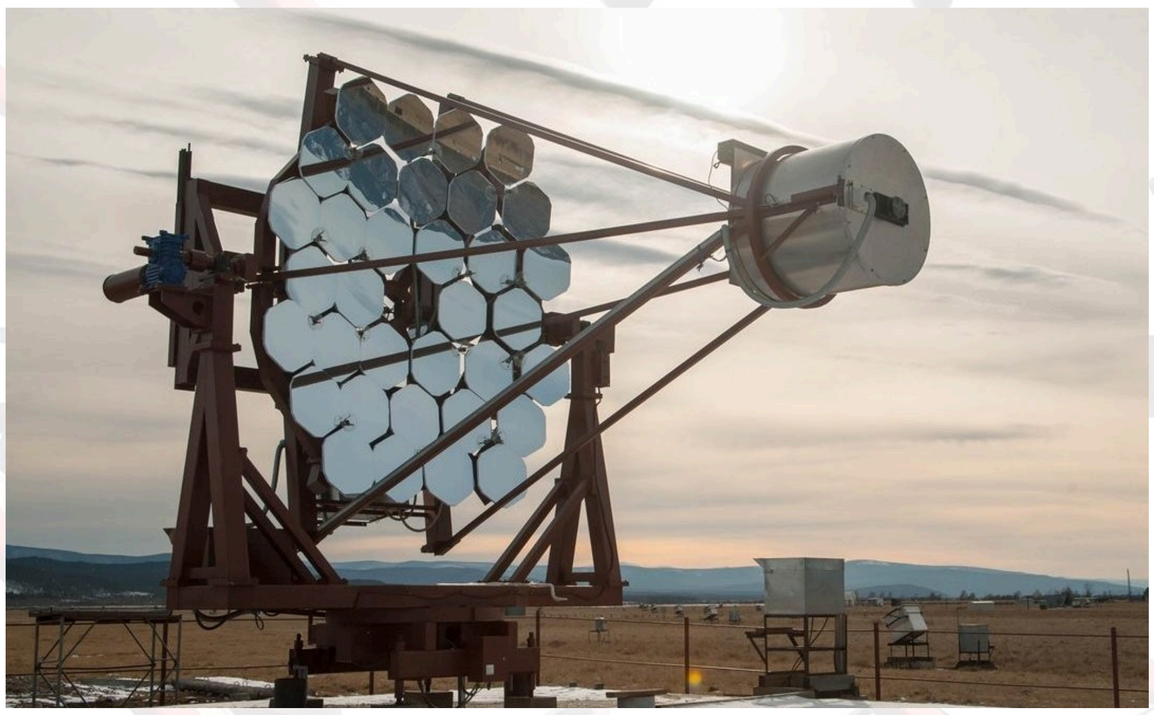
Журов Д.П., Гресь Е.О, и Гресс О. А. от имени коллаборации TAIGA*

Введение

- Совместные наблюдения транзиентных явлений разными установками позволяют построить полную картину этих процессов
- Отслеживание GRB узкоугольными установками возможно благодаря оповещениям от широкоугольных через General Coordinates Network (GCN)

Телескопы TAIGA-IACT

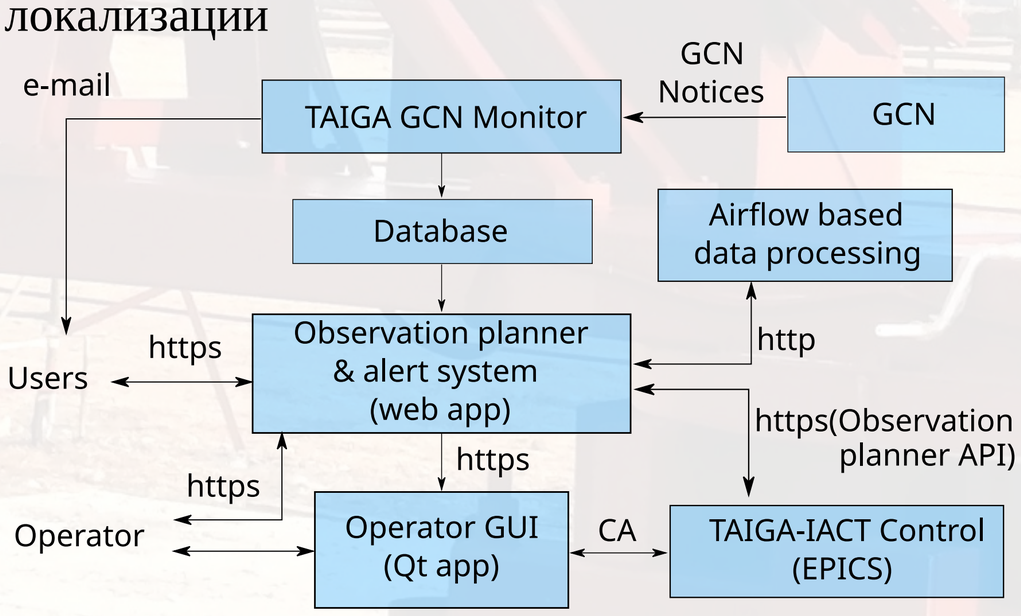
- Обсерватория TAIGA — система детекторов черенковского света и заряженных частиц от ШАЛ



- Альт-азимутальная монтировка
- Сегментированный рефлектор D=4.3 м, f=4.75 м
- Камера из ~600 ФЭУ с конусами уинстона
- Поле зрения – 9.6°, пиксель – 0.36°
- Порог регистрации ШАЛ - 2 ТэВ

Реализация наведения на GRB

- Телескопы работают в автоматическом режиме
- Уведомления от GCN используются в качестве триггера для наведения при достаточной точности локализации

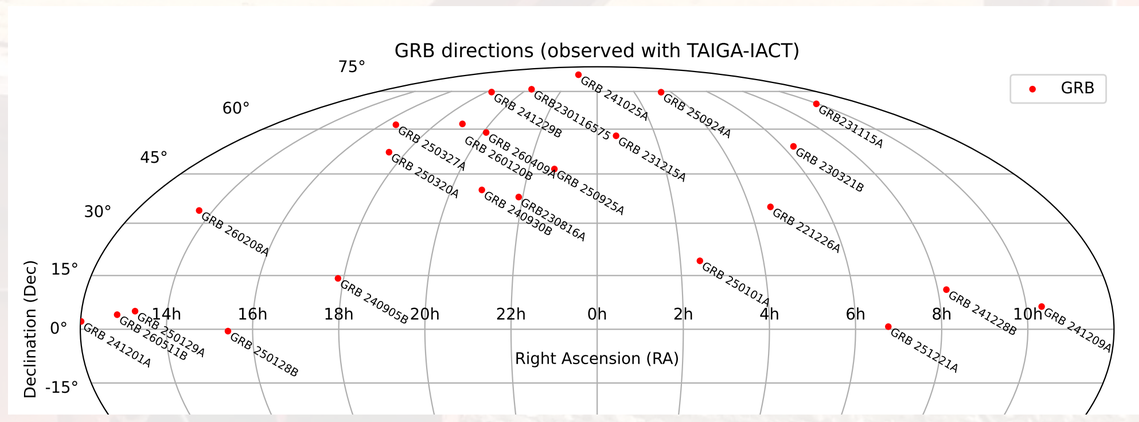


Наблюдения

- За период с декабря 2022 г. по май 2026 г. при наблюдении телескопами TAIGA-IACT за плановыми астрофизическими источниками было осуществлено 25 наведений на алертные оповещения о GRB, удовлетворяющих критериям наблюдений
- Наблюдались 4 короткие и 21 длинные гамма-всплески
- 16 GRB наведение было осуществлено с задержкой > 1 ч, так как произошли в светлое время суток/ при луне
- Наблюдения 5 GRB были начаты в течении 2 минут от триггера (из них 3 с хорошей локализацией до 2 угловых минут)

- Время наведения — до 2 мин после получения удовлетворяющего условиям алерта

- По завершению наведения на алерт и набора данных автоматически запускаются программы обработки
- Сигнала на достоверном уровне значимости у всех рассмотренных GRB обнаружено не было



*TAIGA Collaboration: I. I. Astapov[2], D. R. Akhmedyanov[1], P. A. Bezyazeekov[3], E. A. Bonvech[4], A. Blinov[3], A. N. Borodin[3], N. M. Budnev[1], A.V. Bulan[4], P. V. Busygin[1], D. V. Chernov[4], A. Chiavassa[6], A. N. Dyachok[1], A. R. Gafarov[1], A. Yu. Garmash[5,7], V. M. Grebenyuk[3,8], E. O. Gres[1], O. A. Gress[1], T. I. Gress[1], A. A. Grinyuk[3], O. G. Grishin[1], A. D. Ivanova[1, 9], A. L. Ivanova[5, 1], M. A. Iliushin[1], I. A. Kabannik[5], N. N. Kalmykov[4], V. V. Kindin[2], S. N. Kiryuhin[1], K. G. Kompaniets[2], E. E. Korosteleva[4], V. A. Kozhin[4], E. A. Kravchenko[5,7], A. P. Kryukov[4], L. A. Kuzmichev[4], A. A. Lagutin[10], Yu. E. Lemeshev[1], M. N. Lopatin[1], B. K. Lubsandorzhiev[11], N Lubsandorzhiev[4], A. Lukanov[11], S. D. Malakhov[1], R. R. Mirgazov[1], R. D. Monkhoev[1], E. Y. Mordvin[10], E. A. Osipova[4], A. L. Pakhorukov[1], L. V. Pankov[1], A. Pan[3], A. D. Panov[4], A. A. Petrukhin[2], D. A. Podgrudkov[4], I. Poddubny[1], V. A. Poleschuk[1], E. G. Popova[4], E. B. Postnikov[4], V. V. Prosin[4], V.S., A. A. Pushnin[1], R. I. Raikin[10], A. Yu. Razumov[4], A. I. Revyakin[10], G. I. Rubtsov[11], E.V. Ryabov[1], V. S. Samoliga[1], I. Satyshev[3], A. A. Silaev[4], A. A. Silaev (junior) [4], A. Yu. Sidorenkov[11], A. V. Skurikhin[4], A. V. Sokolov[5,7], L. G. Sveshnikova[4], A. Shaikovsky[3], M. V. Shulga[1], V. A. Tabolenko[1], A. B. Tanaev[1], M. Yu. Ternovoy[1], N. A. Ushakov[11], P. A. Volchugov[4], N. V. Volkov[10], D. M. Voronin[11], V. Zirakashvili[12], A. V. Zagorodnikov[1], D. P. Zhurov[1], and I. I. Yashin[2]

[1]Irkutsk State University, Karl Marx str. 1, Irkutsk, Russia; [2]National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Kashirskoe hwy 31, Moscow, Russia; [3]Joint Institute for Nuclear Research, Joliot-Curie str. 6, Dubna, Russia; [4]Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics MSU, Leninskie gory 1 (2), GSP-1, Moscow, Russia; [5]Novosibirsk State University, Pirogova str. 2, Novosibirsk, Russia; [6]Dipartimento di Fisica Generale Universiteta di Torino and INFN, Via P. Giuria 1, Turin, Italy; [7]Budker Institute of Nuclear Physics SB RAS, Ac. Lavrentiev Avenue 11, Novosibirsk, Russia; [8]Dubna State University, Universitetskaya str. 19, Dubna, Russia; [9]Moscow Institute of Physics and Technology, Institutskiy per. 9, Dolgoprudny, Russia; [10]Altai State University, pr. Lenina 61, Barnaul, Russia; [11]Institute for Nuclear Research RAS, prospekt 60-letiya Oktyabrya 7a, Moscow, Russia; [12]IZMIRAN, Kaluzhskoe hwy 4, Troitsk, Moscow, Russia