

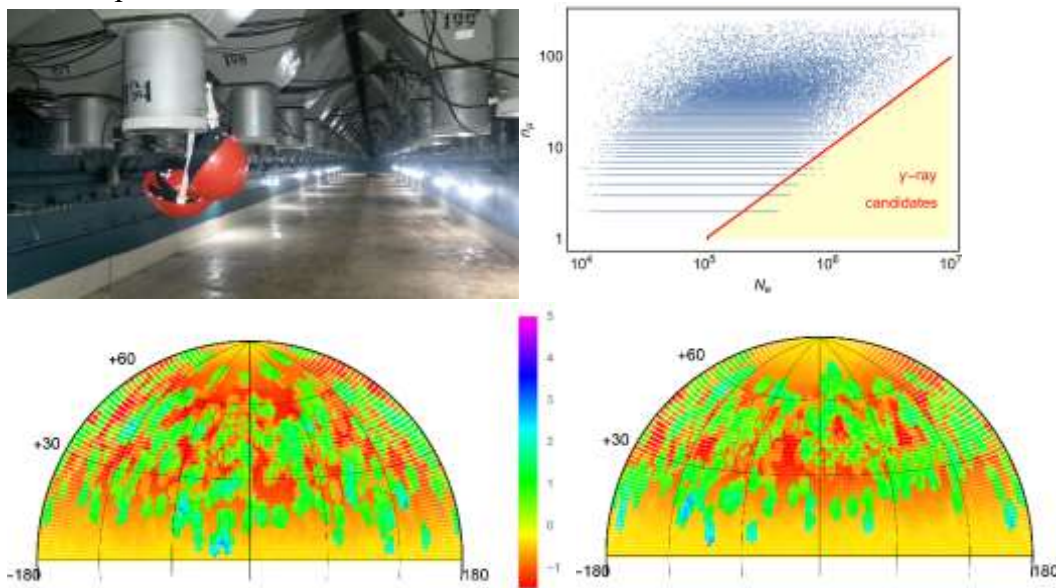
## Важнейшие достижения ИЯИ РАН в 2019 году

### 5. Гамма-астрономия с энергиями выше 100 ТэВ на установке «Ковёр» Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН.

На БНО ИЯИ РАН состоялся физический пуск нового мюонного детектора площадью 420 кв.м, знаменующий начало работы новой установки для регистрации космических лучей и фотонов с энергиями выше 100 ТэВ – «Ковёр-3». На установке «Ковёр-2» впервые в мире получены ограничения на потоки фотонов с энергиями выше ПэВ от возможных точечных источников нейтринных событий и построены карты неба в фотонах с энергиями свыше 300 ТэВ и свыше 1000 ТэВ.

На БНО ИЯИ РАН состоялся физический пуск нового мюонного детектора площадью 420 кв. м (см. фото), знаменующий начало работы новой установки для регистрации космических лучей и фотонов с энергиями выше 100 ТэВ – «Ковёр-3». Получены первые результаты нового этапа работы установки «Ковёр-2», оптимизированной для поиска фотонов. Уникальный мюонный детектор установки позволяет эффективно выделять атмосферные ливни со свойствами, соответствующими первичным фотонам («фотонные кандидаты», см. рис.). Проведен поиск таких событий с направлений прихода трековых нейтринных событий высокой энергии, зарегистрированных и опубликованных экспериментом IceCube. Впервые в мире получены ограничения на потоки фотонов с энергиями выше ПэВ от возможных точечных источников нейтринных событий. Отсутствие регистрации таких фотонов позволит ограничить модели источников. Также получены ограничения на потоки фотонов выше 300 ТэВ от точечных источников Mrk 421, Mrk 501, Суг Х-3 и Крабовидной туманности. Впервые в мире построены карты неба в фотонах с энергиями свыше 300 ТэВ и свыше 1000 ТэВ (см. Рис.).

Иллюстрации:



Публикации:

1. Carpet-2 search for PeV gamma rays associated with IceCube high-energy neutrino events. By D.D. Dzhappuev, I.M. Dzaparova, E.A. Gorbacheva, I.S. Karpikov, M.M. Khadzhiev, N.F. Klimenko, A.U. Kudzhaev, A.N. Kurennya, A.S. Lidvansky, O.I. Mikhailova, V.B. Petkov, K.V. Ptitsyna, V.S. Romanenko, G.I. Rubtsov, S.V. Troitsky, A.F. Yanin, Ya.V. Zhezher. Письма в ЖЭТФ 109 (2019) 223. arXiv:1812.02662
2. Search for astrophysical PeV gamma rays from point sources with Carpet-2. By D.D. Dzhappuev, I.M. Dzaparova, E.A. Gorbacheva, I.S. Karpikov, M.M. Khadzhiev, N.F. Klimenko, A.U. Kudzhaev, A.N. Kurennya, A.S. Lidvansky, O.I. Mikhailova, V.B. Petkov, K.V. Ptitsyna, V.S. Romanenko, G.I. Rubtsov, S.V. Troitsky, A.F. Yanin, Ya.V. Zhezher. EPJ Web of Conf. 207 (2019) 03004. arXiv:1812.02663

3. Carpet results on astrophysical gamma rays above 100 TeV. By D.D. Dzhappuev, I.M. Dzaparova, E.A. Gorbacheva, I.S. Karpikov, M.M. Khadzhiev, N.F. Klimenko, A.U. Kudzhaev, A.N. Kurennya, A.S. Lidvansky, O.I. Mikhailova, V.B. Petkov, V.S. Romanenko, G.I. Rubtsov, S.V. Troitsky, A.F. Yanin, Ya.V. Zhezher, K.V. Zhuravleva. PoS (ICRC2019) 808. arXiv:1907.10893

***Координатор: Джампиев Дахир Даниялович***

тел.: 8(866)387-51-86

эл. почта: dzhappuev@mail.ru

ПФНИ ГАН «II, Физические науки, направление 15»