

СОДЕРЖАНИЕ

Том 79, № 3, 2015

Материалы XXXIII Всероссийской конференции по космическим лучам

- А. Д. Панов, В. И. Зацепин, Н. В. Сокольская
Спектры обильных ядер в источниках по данным эксперимента ATIC 318
- А. В. Карелин, О. Адриани, Дж. Барбарини, Г. А. Базилевская, Р. Белотти, М. Боецио, Э. А. Богомолов, Л. Бонеки, М. Бонджи, В. Бонвичини, С. Боттаи, А. Бруно, А. Вакки, Е. Вануччини, Г. И. Васильев, С. А. Воронов, А. М. Гальпер, К. Де Донато, К. Де Сантис, Н. Де Симоне, В. Де Феличе, В. Г. Зверев, Дж. Зампа, Н. Зампа, Ф. Кафанья, Д. Кампана, Р. Карбоне, П. Карлсон, М. Казолино, Д. Кастеллини, А. П. Квашнин, С. В. Колдашов, С. А. Колдобский, С. Ю. Крутьков, А. А. Леонов, В. Мальвешчи, Л. Марчелли, М. Мартуччи, А. Г. Майоров, В. В. Малахов, В. Мени, М. Мерге, В. В. Михайлов, Э. Мокьютти, А. Монако, Н. Мори, Дж. Остерия, Ф. Пальма, П. Папини, М. Пирс, П. Пикоцца, М. Риччи, С. Риччиарини, М. Симон, Р. Саркар, Р. Спарволи, П. Спилантини, Ю. Т. Юркин
- Измерение спектров частиц высоких энергий в космических лучах в эксперименте ПАМЕЛА 322
- С. А. Колдобский, О. Адриани, Г. А. Базилевская, Дж. Барбарини, Р. Белотти, Э. А. Богомолов, М. Боецио, В. Бонвичини, М. Бонджи, С. Боттаи, А. Бруно, А. Вакки, Е. Вануччини, Г. В. Васильев, С. А. Воронов, А. М. Гальпер, И. А. Данильченко, С. Де Донато, К. Де Сантис, Н. Де Симоне, В. Де Феличе, Дж. Зампа, Н. Зампа, В. Г. Зверев, М. Казолино, Д. Кампана, Р. Карбоне, А. В. Карелин, П. Карлсон, Д. Кастеллини, Ф. Кафанья, А. А. Квашнин, А. Н. Квашнин, С. В. Колдашов, С. Ю. Крутьков, А. А. Леонов, А. Г. Майоров, В. В. Малахов, М. Мартуччи, Л. Марчелли, В. Мени, М. Мерге, В. В. Михайлов, Е. Мокьютти, А. Монако, Н. Мори, Р. Мунини, Дж. Остерия, Ф. Пальма, Б. Панико, П. Папини, П. Пикоцца, М. Пирс, Ч. Пиццолото, М. Риччи, С. Риччиарини, Л. Розетто, Р. Саркар, М. Симон, В. Скотти, Р. Спарволи, П. Спилантини, Ю. И. Стожков, В. Формато, Ю. Т. Юркин
- Измерения потоков дейтронов альбедо в спутниковом эксперименте ПАМЕЛА 327
- В. В. Михайлов, О. Адриани, Дж. Барбарини, Г. А. Базилевская, Р. Белотти, М. Боецио, Э. А. Богомолов, Л. Бонеки, М. Бонджи, В. Бонвичини, С. Боттаи, А. Бруно, А. Вакки, Е. Вануччини, Г. И. Васильев, С. А. Воронов, А. М. Гальпер, К. Де Донато, К. Де Сантис, Н. Де Симоне, В. Де Феличе, В. Г. Зверев, Дж. Зампа, Н. Зампа, Ф. Кафанья, Д. Кампана, Р. Карбоне, А. В. Карелин, П. Карлсон, М. Казолино, Д. Кастеллини, А. Н. Квашнин, С. В. Колдашов, С. А. Колдобский, С. Ю. Крутьков, А. А. Леонов, В. Мальвешчи, Л. Марчелли, М. Мартуччи, А. Г. Майоров, В. В. Малахов, В. Мени, М. Мерге, Э. Мокьютти, А. Монако, Н. Мори, Дж. Остерия, Ф. Пальма, П. Папини, М. Пирс, П. Пикоцца, М. Риччи, С. Риччиарини, М. Симон, Р. Саркар, Р. Спарволи, П. Спилантини, Ю. Т. Юркин
- Поиск анизотропии позитронов и электронов в эксперименте ПАМЕЛА 330
- Э. А. Богомолов, Г. И. Васильев, С. Ю. Крутьков, В. Мени, Н. Н. Никонов, В. Формато от коллаборации PAMELA
- Изотопы H, He, Li и Be в космическом эксперименте PAMELA из полетных данных 2006–2008 334
- Г. И. Васильев, А. К. Павлов, В. М. Остряков
- Влияние космических лучей на изотопный состав поверхности Марса 338
- А. Д. Ерлыкин, А. У. Вольфендейл
- Вела как источник космических лучей, ответственный за образование излома в их энергетическом спектре 340
- С. П. Бешапов, С. Б. Шаулов
- Экспериментальные указания на аномальный характер вклада в космические лучи от близкого одиночного источника 343
- В. С. Птускин, В. Н. Зиракашвили, Е. С. Сео
- Интерпретация данных “Вояджер 1” о межзвездном спектре космических лучей малых энергий в модели с галактическим ветром 345
- В. Н. Зиракашвили, В. С. Птускин
- Роль среднего электрического поля при ускорении частиц ударными волнами 348

В. Н. Зираканшвили, В. С. Птускин, С. И. Роговая, Е. Г. Клепач Определение спектров внегалактических источников космических лучей сверхвысоких энергий	351
А. А. Лагутин, А. Г. Тюменцев, Н. В. Волков, Р. И. Райкин Спектры протонов и ядер в диапазоне 10^{10} – 10^{20} эВ в рамках галактического сценария происхождения космических лучей	354
Г. К. Гаринов, М. Ю. Зотов, П. А. Климов, М. И. Панасюк, О. А. Сапрыкин, Л. Г. Ткачев, С. А. Шаракин, Б. А. Хренов, И. В. Яшин Детектор космических лучей предельно высоких энергий “КЛПВЭ” на борту МКС	358
Т. А. Джатдоев Каскадная модель аномалии в спектре блазаров при очень высоких энергиях	362
А. В. Глушков, А. В. Сабуров Определение глубины максимума каскадной кривой из мюонной компоненты на Якутской установке ШАЛ	365
А. В. Глушков, А. В. Сабуров Массовый состав космических лучей с энергией $E_0 \geq 10^{17}$ эВ по данным наземных детекторов Якутской установки ШАЛ	368
А. А. Кириллов, И. А. Кириллов О массовом составе при ультравысоких энергиях по данным Оже-коллораации (статистический подход с использованием копулы)	371
Н. Н. Калмыков, Г. В. Куликов, В. П. Сулаков, Ю. А. Фокин События с нулевыми показаниями мюонного детектора установки ШАЛ МГУ в ливнях с числом частиц 10^6 – 10^7	374
С. Ф. Бережнев, Н. М. Буднев, О. А. Гресс, А. В. Дьячок, С. Н. Епимахов, А. В. Загородников, Н. Н. Калмыков, Н. И. Карпов, В. А. Кожин, Е. Н. Константинов, А. В. Коробченко, Е. Е. Коростелева, Л. А. Кузьмичев, А. Кьявасса, Б. К. Лубсандоржиев, Н. Б. Лубсандоржиев, Р. Р. Миргазов, Р. Д. Монхоев, Э. А. Осипова, М. И. Панасюк, Л. В. Паньков, А. Л. Пахоруков, Е. Г. Попова, В. В. Просин, В. С. Птускин, Л. Г. Свешникова, Ю. А. Семеней, А. А. Силаев, А. А. Силаев (мл.), А. В. Скурихин, О. А. Чвалаев, К. Шпиринг, И. В. Яшин Энергетический спектр и массовый состав космических лучей по данным установки Тунка-133	377
С. Ф. Бережнев, Н. М. Буднев, М. Бюкер, М. Брюкнер, Р. Вишневский, А. В. Гафаров, О. А. Гресс, Т. Гресс, А. Н. Дьячок, С. Н. Епимахов, А. В. Загородников, В. Л. Зурбанов, Н. Н. Калмыков, Н. И. Карпов, Е. Н. Константинов, Е. Е. Коростелева, В. А. Кожин, М. Куннас, Л. А. Кузьмичев, А. Кьявасса, Б. К. Лубсандоржиев, Н. Б. Лубсандоржиев, Р. Р. Миргазов, Р. Д. Монхоев, Р. Нахтигал, А. Л. Пахоруков, М. И. Панасюк, Л. В. Паньков, А. Порелли, В. А. Полещук, Е. Г. Попова, В. В. Просин, В. С. Птускин, М. Рюгер, Г. И. Рубцов, Ю. А. Семеней, А. А. Силаев, А. А. Силаев (мл.), А. В. Скурихин, Л. Г. Свешникова, М. Тлужиконт, Д. Хамф, Д. Хорис, О. А. Чвалаев Первые результаты работы прототипа установки ТУНКА-HiSCORE	381
Е. Н. Гудкова, М. Ю. Зотов, Н. Н. Калмыков, Г. В. Куликов, Н. М. Нестерова, В. П. Павлюченко Области повышенного потока космических лучей по данным установок ФИАН и МГУ	385
Е. Н. Гудкова, Н. М. Нестерова, В. П. Павлюченко Поиск источников первичного космического излучения при энергиях $5 \cdot 10^{13}$ – $5 \cdot 10^{14}$ эВ по данным Тянь-Шаньской установки КЛАРА	389
Д. В. Чернов, Р. А. Антонов, Т. В. Аулова, С. П. Бешапов, Е. А. Бонвеч, В. И. Галкин, Т. А. Джатдоев, А. С. Петкун, Д. А. Подгрудков, Т. М. Роганова, Т. И. Сысоева, Мир. Фингер, Мих. Фингер, С. Б. Шаулов Исследование чувствительности к химическому составу ПКЛ по данным установки Сфера-2	392
Д. Д. Джаншуев, В. Б. Петков, А. У. Куджаев, Ю. В. Балабин, В. И. Волченко, Г. В. Волченко, Э. В. Вашенюк, И. М. Дзапарова, А. Ф. Янин, Б. Б. Гвоздевский, В. Ю. Гришкан, Н. Ф. Клименко, А. Н. Куреня, А. С. Лидванский, О. И. Михайлова, М. М. Хаджиев Установка “Ковер-3” для изучения области излома в спектре ПКЛ	395

Р. П. Кокоулин, А. Г. Богданов, Л. И. Душкин, В. В. Киндин, Е. А. Ковыляева, Дж. Манюки, А. А. Петрухин, О. Сааведра, Дж. Тринкери, В. А. Хомяков, С. С. Хохлов, В. В. Шутенко, И. И. Яшин	
Исследование энергетических характеристик групп мюонов в наклонных ШАЛ	398
М. Б. Амелчаков, А. Г. Богданов, В. В. Исаков, Р. П. Кокоулин, А. А. Петрухин, С. С. Хохлов, И. А. Шульженко, И. И. Яшин	
Измерение спектра локальной плотности заряженных частиц на установке СКТ	401
В. А. Хомяков, А. Г. Богданов, В. В. Киндин, Р. П. Кокоулин, А. А. Петрухин, С. С. Хохлов, В. В. Шутенко, И. И. Яшин	
Восстановление параметров высокоэнергичных каскадов, рожденных мюонами в воде	405
В. С. Кругликова, Н. С. Барбашина, А. Г. Богданов, В. В. Киндин, Е. А. Ковыляева, Р. П. Кокоулин, К. Г. Компаниец, А. А. Петрухин, С. С. Хохлов, Д. В. Чернов, В. В. Шутенко, Е. И. Яковлева, И. И. Яшин	
Исследование потока альбедных мюонов на экспериментальном комплексе НЕВОД-ДЕКОР	408
Е. А. Задеба, Н. В. Ампилогов, Н. С. Барбашина, А. Г. Богданов, А. А. Борисов, Н. С. Волков, В. С. Воробьев, Л. И. Душкин, М. А. Ивашенко, А. С. Кожин, Р. П. Кокоулин, К. Г. Компаниец, В. В. Овчинников, А. А. Петрухин, В. А. Селяков, Р. М. Фахрутдинов, С. С. Хохлов, Д. В. Чернов, В. В. Шутенко, И. И. Яшин	
Координатно-трековая установка на дрейфовых камерах для исследования космических лучей сверхвысоких энергий	411
Д. М. Громушкин, В. И. Волченко, Е. А. Задеба, А. А. Петрухин, Ю. В. Стенькин, В. И. Степанов, О. Б. Щеголев, И. И. Яшин	
Спектр энерговыделений электромагнитной компоненты ШАЛ в установке ПРИЗМА-32	414
А. Н. Дмитриева, Н. С. Барбашина, А. А. Ковыляева, Д. В. Чернов, В. В. Шутенко, Е. И. Яковлева, И. И. Яшин	
Учет температурного разреза атмосферы в данных мюонного годоскопа УРАГАН с использованием данных ЦАО, GDAS и информации "АЛИСА-СК": 2007–2014 гг.	417
Н. В. Ампилогов, Н. С. Барбашина, К. Г. Компаниец, А. А. Петрухин, С. С. Хохлов, И. А. Шульженко, В. В. Шутенко, И. И. Яшин	
Применение мюонного годоскопа УРАГАН для калибровки детекторов заряженных частиц	420
И. А. Шульженко, М. Б. Амелчаков, Н. В. Ампилогов, Н. С. Барбашина, А. Г. Богданов, Н. Н. Камлев, В. В. Киндин, Р. П. Кокоулин, К. Г. Компаниец, А. Кывасса, О. И. Ликин, Дж. Манюки, В. В. Овчинников, А. А. Петрухин, О. Сааведра, Дж. Тринкери, С. С. Хохлов, В. В. Шестаков, В. В. Шутенко, И. И. Яшин	
Статус эксперимента НЕВОД-ШАЛ	423
И. И. Яшин, Н. С. Барбашина, А. Г. Богданов, Н. М. Буднев, А. Кывасса, В. В. Киндин, Р. П. Кокоулин, К. Г. Компаниец, Л. А. Кузьмичев, А. А. Петрухин	
Мюонный детектор проекта TUNKA-HiSCORE	427
Н. М. Буднев, А. Л. Иванова, Н. Н. Калмыков, Л. А. Кузьмичев, В. П. Сулаков, Ю. А. Фомин	
Эксперимент TUNKA-GRANDE: скintилляционная часть гамма-обсерватории TAIGA	430
К. В. Мануковский, О. Г. Ряжская, Н. М. Соболевский, А. В. Юдин	
Генерация нейтронов мюонами космических лучей в различных материалах	432
Н. Ю. Агафонова, В. В. Ашихмин, В. Л. Дадыкин, Е. А. Добрынина, Р. И. Еникеев, А. С. Мальгин, В. В. Мануковский, О. Г. Ряжская, В. Г. Рясный, И. Р. Шакирьянова, А. В. Юдин, В. Ф. Якушев и коллаборация LVD	
Измерение числа нейтронов, генерированных мюонами космических лучей в железе, с помощью детектора LVD	436
Н. Ю. Агафонова, В. В. Ашихмин, В. Л. Дадыкин, Е. А. Добрынина, Р. И. Еникеев, А. С. Мальгин, В. В. Мануковский, О. Г. Ряжская, В. Г. Рясный, И. Р. Шакирьянова, А. В. Юдин, В. Ф. Якушев и коллаборация LVD	
Генерация нейтронов горизонтальными мюонами от нейтринного пучка из ЦЕРНа	439

Н. Ю. Агафонова, В. В. Ашихмин, М. М. Болиев, В. В. Волченко, Г. В. Волченко,
В. Л. Дадькин, И. М. Дзапарова, Е. А. Добрынина, Р. И. Еникеев, М. М. Кочкаров,
Ю. Ф. Новосельцев, Р. В. Новосельцева, А. С. Мальгин, В. Б. Петков, О. Г. Рязская,
И. Р. Шакирьянова, В. Ф. Якушев, А. Ф. Янин и коллаборация LVD

Совместный анализ экспериментальных данных по поиску нейтрино
от звездных коллапсов на детекторах LVD и БПСТ

442

С. П. Кнуренко, И. С. Петров

Корреляция радиосигнала на частоте 32 МГц с характеристиками
широких атмосферных ливней по данным измерений на Якутской установке ШАЛ

446

И. В. Архангельская

Распределение гамма-всплесков по красному смещению: свидетельства неоднородности
популяции длинных всплесков

449

Н. П. Топчиев, А. М. Гальпер, В. Бонвичини, О. Адриани, Р. Л. Антекарь,
И. В. Архангельская, А. И. Архангельский, Л. Бергстрем, Е. Берти, Г. Бигоньяри,
С. Г. Бобков, Э. А. Богомолов, М. Боецио, М. Бонги, С. Бонеки, С. Боттаи, К. А. Боярчук,
А. Вакки, Е. Ваннуччини, Г. И. Васильев, Г. Кастеллини, П. В. Каттанео, П. Кумани,
Г. Л. Деденко, В. А. Догель, С. Де Донато, Б. И. Гнатык, М. С. Горбунов, Ю. В. Гусаков,
Н. Зампа, В. Г. Зверев, В. Н. Зиракашвили, В. В. Кадилин, В. А. Каплин, А. А. Каплун,
В. Е. Корепанов, Ж. Ларссон, А. А. Леонов, В. А. Логинов, Ф. Лонго, П. Маестро,
П. С. Маррокези, В. В. Михайлов, Э. Моккьютти, А. А. Моисеев, Н. Мори,
И. В. Москаленко, П. Ю. Наумов, П. Напини, П. Пикоцца, М. Пирс, А. В. Попов,
Ф. Райд, А. Рапполди, С. Рикьярини, М. Ф. Рунцо, О. В. Сердин, Р. Спарволи,
П. Спиллантини, С. И. Сучков, М. Тавани, А. А. Тараскин, А. Тиберио, Е. М. Тюрин,
М. В. Уланов, Ч. Фуглесанг, М. Д. Хеймиц, Ю. Т. Юркин

Эксперимент “Гамма-400”: состояние и перспективы

454

В. В. Киндип, Н. С. Барбашина, А. Г. Богданов, В. Д. Бурцев, Е. А. Задеба, Е. А. Ковыляева,
Р. П. Кокоулин, К. Г. Компаниец, В. С. Кругликова, В. В. Овчинников, А. А. Петрухин,
В. А. Хомяков, С. С. Хохлов, В. В. Шутенко, И. И. Япин

Исследование зависимости отклика черенковского водного детектора НЕВОД
от прозрачности воды

458