

PERSONALIA

Памяти Георгия Тимофеевича Зацепина

PACS number: 01.60.+q

DOI: 10.3367/UFNr.0180.201006k.0671

8 марта 2010 года ушёл из жизни патриарх физики космических лучей и нейтринной астрофизики, крупнейший российский учёный Георгий Тимофеевич Зацепин, основоположник широко известной в мире научной школы в области экспериментальной и теоретической физики космических лучей, нейтринной физики и астрофизики.

Георгий Тимофеевич Зацепин родился 28 мая 1917 г. в г. Москве в районе Арбата в семье известного хирурга Т.С. Зацепина, учился в знаменитой московской школе № 110 в Мерзляковском переулке (бывшая гимназия Флёрова), затем поступил на Физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, который закончил в 1941 г.

Г.Т. Зацепин — яркий представитель российской и мировой науки, проложивший новые пути в области физики космических лучей, нейтринной физики и астрофизики. Он начал свою научную деятельность в 1944 г. в Физическом институте им. П.Н. Лебедева под руководством академика Д.В. Скобельцына. Это было время, когда считалось, что первичные космические лучи — электроны. Пионерские исследования на Памире, проведённые Георгием Тимофеевичем по изучению нового явления — широких атмосферных ливней (ШАЛ), открытие им ядерно-каскадного процесса и объяснение рождения и развития ШАЛ внесли большой вклад в опровержение этого представления.

Г.Т. Зацепиным впервые были получены основные характеристики нуклон-ядерного взаимодействия при очень высоких энергиях (10^{12} – 10^{14} эВ), которые противоречили тогдашним представлениям о сильных взаимодействиях: приблизительное постоянство сечения неупругого взаимодействия первичного нуклона, сохранения этим нуклоном около половины своей энергии при неупругом соударении, скейлинговое поведение инклюзивных сечений рождения пионов во фрагментационной области и др. Эти закономерности были подтверждены только через четверть века экспериментами на ускорителях. В это же время Георгий Тимофеевич предлагает и блестяще разрабатывает теорию ядерно-каскадного процесса. Он создаёт новую методику изучения ШАЛ — метод коррелированных годоскопов, реализованную при создании установок в МГУ и на Памире.

Г.Т. Зацепин также явился пионером в исследовании проникающей компоненты космического излучения — мюонов и нейтрино, заложил основы новых научных направлений — нейтринной астрономии и нейтринной астрофизики.

В 1963 г. он возглавил в ФИАНе новую Лабораторию нейтрино, преобразованную в конце 1970 г. в



Георгий Тимофеевич Зацепин
(28.05.1917–08.03.2010)

Отдел лептонов высоких энергий и нейтринной астрофизики (ОЛВЭНА) во вновь созданном Институте ядерных исследований АН СССР. С тех пор Г.Т. Зацепин — бессменно заведующий отделом. Под научным руководством Г.Т. Зацепина и А.Е. Чудакова на Северном Кавказе, в Баксанском ущелье, была построена первая в мире подземная нейтринная обсерватория (Баксанская нейтринная обсерватория — БНО), предназначенная для изучения мюонов и нейтрино атмосферного и астрофизического происхождения.

В ОЛВЭНА были развиты методы нейтринной спектроскопии Солнца, позволившие экспериментально доказать термоядерную природу энергии Солнца и лёгшие в основу доказательства существования нейтринных осцилляций.

Для изучения различных компонент проникающего излучения сотрудниками отдела были созданы крупномасштабные подземные сцинтилляционные телескопы: "Коллапс" в Артёмовске, LSD под Монбланом и двухкилотонная сцинтилляционно-трековая установка LVD под Гран Сассо (совместно с Италией); было исследовано неупругое взаимодействие мюонов с рождением адронов при высоких энергиях, изучено явление генерации ядерно-активной компоненты космических лучей под землёй; были разработаны методы исследования нейтринного излучения, сопровождающего коллапсы звёзд, благодаря которым удалось наблюдать нейтринные сигналы от взрыва сверхновой SN1987A на двух установках ИЯИ РАН.

В середине 1960-х годов Г.Т. Зацепин совместно с В.А. Кузьминым предсказывают эффект обрезания спектра космических лучей ультравысоких энергий, который позднее получил название эффекта Грейзена–Зацепина–Кузьмина. В это же время совместно с В.С. Березинским он выдвигает идею о генерации космогенных нейтрино, являющихся в настоящее время основным механизмом генерации нейтрино сверхвысоких энергий.

Г.Т. Зацепиным совместно с А.Е. Чудаковым было предложено использовать черенковское излучение ШАЛ, что определило успехи наземной гамма-астрономии высоких энергий в наблюдении галактических и внегалактических космических объектов.

Его группой была создана теория генерации атмосферных мюонов и нейтрино, которая подтверждена экспериментально как с использованием сцинтилляционных телескопов, так и с помощью подземной установки, созданной под руководством Г.Т. Зацепина в МГУ на основе нового метода рентген-эмульсионных камер. Разрабатываются теория генерации и методы наблюдения нейтрино сверхвысоких энергий.

В настоящее время в ОЛВЭНА ведутся инициированные Г.Т. Зацепиным эксперименты в области физики

космических лучей, нейтринной физики и астрофизики на подземных и наземных детекторах БНО ИЯИ РАН на Северном Кавказе, "Коллапс" на Украине, LVD в Италии, на высокогорном детекторе на Памире.

Г.Т. Зацепин воспитал большое количество учеников, многие из которых стали известными учёными. Он в течение четверти века руководил кафедрой космических лучей МГУ им. М.В. Ломоносова, был почётным профессором МГУ. Он — лауреат Ленинской и Государственной премий, награждённый золотой медалью Российской академии наук им. Д.В. Скобельцына, премией ИЯИ РАН им. М.А. Маркова, многочисленными государственными наградами, высокими наградами российских и зарубежных научных организаций.

Наиболее поразительным качеством Георгия Тимофеевича было далёкое и безошибочное видение будущего развития науки, что особенно касается нейтринной астрофизики, одним из создателей которой он является.

Творческая активность и энциклопедические познания в физике, медицине, истории, блестящая память всегда привлекали к Георгию Тимофеевичу многих людей — юных, молодых, пожилых. Ему были присущи научная проницательность, преданность науке, вместе с прирождённой интеллигентностью и внимательным отношением к людям.

Мы глубоко скорбим о потере нашего коллеги, учителя и просто очень хорошего человека и выражаем глубокие соболезнования родным и близким Георгия Тимофеевича. Светлый образ этого замечательного учёного и человека навсегда останется в памяти знавших его людей.

*В.С. Березинский, Л.В. Волкова, В.Н. Гаврин,
Г.В. Домогацкий, В.А. Кузьмин, В.М. Лобашёв,
В.А. Матвеев, М.И. Панасюк, О.Г. Рязская,
В.А. Рубаков, А.Н. Скринский, А.Ю. Смирнов*