

PERSONALIA

Сергей Петрович Денисов

(к 70-летию со дня рождения)

Исполнилось 70 лет члену-корреспонденту РАН, доктору физико-математических наук, профессору Сергею Петровичу Денисову. Он родился 4 мая 1937 г. в Москве, в семье научных работников — преподавателей вузов. После окончания в 1955 г. с золотой медалью знаменитой 110-й школы он поступил на физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, который с отличием окончил в 1961 г. и был оставлен в аспирантуре.

Свою научную деятельность С.П. Денисов начал в конце 50-х годов в фотомезонной лаборатории П.А. Черенкова в ФИАНе. Под руководством Б.Б. Говоркова он участвовал в экспериментах по изучению фоторождения π^0 -мезонов и созданию первой в мировой практике установки для "мечения" фотонов на выведенном из синхротрона на энергию 265 МэВ пучке частиц. В настоящее время метод "меченых" фотонов получил широкое применение во многих ускорительных центрах. По результатам этих работ С.П. Денисов защитил в 1964 г. кандидатскую диссертацию "Экспериментальные исследования фоторождения π^0 -мезонов на сложных ядрах вблизи порога". С марта 1964 г. Сергей Петрович работает в Институте физики высоких энергий (ИФВЭ). Вместе с Ю.Д. Прокошкиным С.П. Денисов стал ведущим участником подготовки и проведения первоочередных экспериментов на ускорителе ИФВЭ, который на момент запуска в 1967 г. в два с лишним раза превосходил по энергии крупнейшие ускорители мира. С.П. Денисову удалось решить важнейшую проблему для проведения исследований в открывающейся области энергий, а именно проблему надежной идентификации частиц. Группа физиков под руководством С.П. Денисова разработала и создала для этой цели набор уникальных газовых (пороговых и дифференциальных) черенковских счетчиков с рекордным разрешением по скорости частиц. В том числе был создан 10-метровый дифференциальный черенковский счетчик с гелиевым наполнителем, обладающий разрешением по скорости частиц $\delta\beta/\beta = 2 \times 10^{-6}$ и предельно низким фоном (менее 10^{-6}). Были созданы также пороговые черенковские счетчики с разрешением $\delta\beta/\beta = 6 \times 10^{-6}$ и уровнем фона 3×10^{-4} . Дифференциальные и пороговые счетчики с такими рекордными характеристиками способны разделять частицы по массам в пучках с энергиями в сотни гигаэлектронвольт. Таким образом, С.П. Денисовым была решена проблема идентификации частиц не только на ускорителе ИФВЭ, но и на ускорителях следующего поколения. Надежная идентификация час-



Сергей Петрович Денисов

тиц сделала возможным открытие в опытах на ускорителе ИФВЭ таких важнейших закономерностей, какими являются рост полных эффективных сечений взаимодействия адронов с увеличением энергии и масштабная инвариантность ("скейлинг") в рождении адронов. Эти открытия были сделаны совместной группой ИФВЭ—ЦЕРН в исторически первом совместном эксперименте, соруководителем которого с нашей стороны являлся С.П. Денисов. Рост сечений был обнаружен во взаимодействии K^+ -мезонов с протонами. Заметить его оказалось далеко не просто, так как изменение сечения взаимодействия в диапазоне импульсов от 15 до 55 ГэВ/с составило всего несколько процентов, а доля K^+ -мезонов в пучке при импульсе 55 ГэВ/с — всего 5×10^{-3} . Последующие эксперименты на ускорителях более высоких энергий показали, что обнаруженный в ИФВЭ рост

полных эффективных сечений является универсальной закономерностью для всех адронов. Это привело к существенному пересмотру теоретических представлений. В 1972 г. С.П. Денисов защитил докторскую диссертацию на тему "Измерение полных сечений взаимодействия пионов, каонов и антипротонов с протонами и дейтронами в области импульсов до 65 ГэВ/с".

За открытие роста полных сечений адронных взаимодействий ("Серпуховский эффект") С.П. Денисову была в 2002 г. присуждена премия РАН имени П.А. Черенкова, а за открытие масштабной инвариантности — Ленинская премия в 1986 г. (совместно с Ю.Д. Прокошкиным, М.А. Мествиришвили и Нгуен Ван Хьеу).

Черенковские счетчики, созданные С.П. Денисовым, сыграли важную роль в открытии ядер антигелия-3, обнаруженных в опытах ИФВЭ с его участием.

В 1974 г. под руководством С.П. Денисова был введен в эксплуатацию универсальный спектрометр "Сигма", на котором были проведены исследования упругого рассеяния положительных частиц на протонах и выполнен цикл экспериментов по изучению динамики образования J/ψ -частиц. В результате впервые были получены данные, дающие детальную информацию о процессах образования J/ψ -частиц на разных ядрах в широком диапазоне кинематических переменных.

В 1974–1982 гг. на спектрометре "Сигма" был выполнен методически сложный эксперимент по изучению рассеяния π^- -мезонов на виртуальных фотонах кулоновского поля атомных ядер. В результате впервые удалось исследовать комптон-эффект на пионе и определить важную структурную характеристику π^- -мезона — его поляризуемость.

В 1980-х годах С.П. Денисовым с сотрудниками были созданы жидкоаргоновые спектрометры полного поглощения МАРС-1 и МАРС-2, обладающие рекордным энергетическим разрешением. В 1992 г. запущен крупнейший в мире жидкоаргоновый спектрометр БАРС, содержащий около 600 т аргона высокой чистоты и 30 тыс. каналов амплитудного анализа сигналов. Тонкая грануляция спектрометра и его высокая информативность позволяют использовать этот уникальный прибор в самых разных экспериментах, включая исследования в области космических лучей. Спектрометр БАРС и в настоящее время является крупнейшим в мире действующим жидкоаргоновым калориметром.

Под руководством С.П. Денисова разработан новый метод исследований нейтринных взаимодействий — метод "меченых" нейтрино и создана сложная экспериментальная установка — Комплекс меченых нейтрино (КМН). На установке впервые в мире зарегистрированы

события взаимодействий "меченых" нейтрино. На ней также выполнена широкая программа исследований по распадам заряженных K^\pm -мезонов (включая поиск прямого нарушения CP) и космическим лучам. В частности, проведены исследования энергетического спектра горизонтальных потоков космических мюонов в ТЭВной области энергий и впервые измерено сечение редкого процесса образования мюонных пар мюонами. Для оценки энергии космических мюонов в спектрометре БАРС С.П. Денисов совместно с группой А.А. Петрухина (МИФИ) использовал новый метод "парметра", свободный от ограничений сверху на энергию мюонов.

Из последних методических достижений группы, руководимой С.П. Денисовым, следует отметить цикл работ по газовой ионизационной калориметрии и большим сцинтилляционным годоскопам с временным разрешением до 35 пс для идентификации частиц по времени пролета. Эти важные методические достижения доложены на нескольких международных конференциях по аппаратуре в физике высоких энергий.

Возглавляемая Сергеем Петровичем группа физиков активно участвует в международном сотрудничестве. В частности, она внесла существенный вклад в эксперименты на установке D0 (Фермилаб), на которой в 1995 г. был открыт топ-кварк, а в 2006 г. — осцилляции $B_s \rightarrow \bar{B}_s$. Он принимает активное участие в подготовке экспериментов на Европейском коллайдере LHC.

Выдающиеся достижения С.П. Денисова в области физики высоких энергий отмечены дипломом Индианского университета (США).

С.П. Денисов ведет большую научно-организационную и преподавательскую работу. Он является членом Ученого и Научно-технического советов ИФВЭ, Ученого совета НИИЯФ МГУ, Научного совета по программе фундаментальных исследований Президиума РАН "Нейтринная физика", членом редколлегий журналов *Успехи физических наук* и *Ядерная физика*, профессором МГУ, где читает два курса лекций и возглавляет филиал кафедры физики элементарных частиц в ИФВЭ. Сергей Петрович имеет более 400 научных публикаций, среди его учеников 8 докторов и 12 кандидатов наук, он награжден орденом Почета.

Друзья и коллеги сердечно поздравляют Сергея Петровича с юбилеем, желают ему доброго здоровья, счастья и новых свершений в науке.

*Л.М. Барков, С.С. Герштейн, Б.Б. Говорков,
С.В. Иванов, В.Г. Кадышевский, В.М. Лобашев,
А.А. Логунов, В.А. Матвеев, В.Ф. Образцов,
А.Н. Сисакян, А.Н. Скринский, Н.Е. Тюрин*