



ПАВЕЛ АЛЕКСЕЕВИЧ
ЧЕРЕНКОВ

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA

53(92)

ПАВЕЛ АЛЕКСЕЕВИЧ ЧЕРЕНКОВ
(К семидесятилетию со дня рождения)

28 июля 1974 г. исполняется 70 лет замечательному советскому физику-экспериментатору академику Павлу Алексеевичу Черенкову.

Павел Алексеевич родился в селе Новая Чигла Воронежской области. Там же получил он начальное и среднее образование, а в 1928 г. закончил Воронежский государственный университет.

Начало научной деятельности П. А. Черенкова относится к 1932 г., когда, будучи аспирантом Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР, он по инициативе С. И. Вавилова начал исследовать люминесценцию растворов ураниловых солей под действием γ -лучей.

В процессе этой работы Павлом Алексеевичем было открыто новое удивительно красивое физическое явление, имеющее фундаментальное значение. Им было установлено, что γ -лучи создают слабое свечение, резко отличающееся от обычной люминесценции. В удивительно простых по современным представлениям, но трудоемких опытах, в которых использовался метод фотометрии по порогу зрения, Павел Алексеевич обнаружил ряд характерных особенностей открытого им излучения. При проведении этих опытов ярко проявились черты характера П. А. Черенкова — увлеченность, необычайное упорство в достижении намеченной цели, способность находить простейшие пути для решения возникающих задач, внимание к «мелочам» эксперимента.

Уже в первых исследованиях были надежно установлены такие свойства излучения, как его поляризация, нечувствительность к факторам гашения люминесценции, возрастание энергии в спектре излучения при уменьшении длины волны первичных γ -квантов. Это позволило С. И. Вавилу в 1934 г. прийти к заключению о том, что новый вид свечения связан с электронами, образующимися в растворах при комптоновском рассеянии γ -лучей *).

Детальному экспериментальному изучению свойств этого своеобразного свечения Павел Алексеевич посвятил ряд последующих лет. В результате им были экспериментально изучены все основные особенности нового физического явления, теория которого была в 1936 г. разработана И. Е. Таммом и И. М. Франком. Они показали, что открытое П. А. Черенковым свечение представляет собой излучение заряженной частицы, движущейся со сверхсветовой скоростью в веществе.

Дополнительные эксперименты, проведенные П. А. Черенковым в 1936—1937 гг., подтвердили количественную сторону теории Тамма — Франка. В новых опытах был приближенно измерен характеристический угол излучения и его зависимость от показателя преломления среды, а позже с хорошей точностью установлены распределение энергии в спектре излучения и абсолютная яркость свечения.

По образному выражению покойного академика Г. С. Ландсберга, ставшие классическими исследования П. А. Черенкова являются «украшением советской физики». Эти исследования получили широкую известность во всем мире, а новому виду излучения было дано название «излучение Черенкова» **).

Открытие П. А. Черенкова, помимо огромного чисто научного интереса, имеет практическое значение, которое сейчас трудно переоценить. Так, например, в физике высоких энергий важнейшие экспериментальные исследования, сделанные на протяжении двух последних десятилетий, оказались возможными только благодаря приме-

*) В то время С. И. Вавилов ошибочно предполагал, что речь идет о тормозном излучении электронов.

**) Дальнейшее развитие теории черенковского излучения связано с именами И. Е. Тамма, И. М. Франка и ряда других советских физиков; в частности, квантовая теория этого излучения была разработана В. Л. Гинзбургом.

нению методов регистрации частиц, основанных на использовании черенковского излучения, или, как теперь принято говорить, — черенковских счетчиков. Пороговые и дифференциальные (газовые) черенковские счетчики, ливневые черенковские спектрометры, различные черенковские камеры — все это приборы, без которых сейчас невозможно представить развитие экспериментальных исследований элементарных частиц.

В 1958 г. Павлу Алексеевичу Черенкову, Игорю Евгеньевичу Тамму и Илье Михайловичу Франку была присуждена Нобелевская премия по физике «за открытие и объяснение эффекта Черенкова».

Ранее, в 1946 г., за эти работы П. А. Черенков, С. И. Вавилов, И. Е. Тамм и И. М. Франк были удостоены Государственной премии СССР первой степени.

В годы Великой Отечественной войны Павел Алексеевич занимался разработкой прибора оборонного назначения, основанного на использовании некоторых методов ядерной физики.

В последующие годы научные интересы П. А. Черенкова были связаны с исследованиями космических лучей. Результатом этих исследований явилось обнаружение многозарядных ионов в составе вторичной компоненты космического излучения.

Начиная с 1946 г. Павел Алексеевич участвовал в разработке и сооружении первых электронных ускорителей в лаборатории, которой руководил В. И. Векслер.

За участие в работах по созданию электронного синхротрона на энергию 250 Мэв Павлу Алексеевичу вместе с коллективом авторов была присуждена Государственная премия СССР. В дальнейшем П. А. Черенков возглавил работы, связанные с усовершенствованием основных узлов этого синхротрона, в результате чего по своим параметрам ускоритель занял ведущее место в мире среди установок этого класса. Благодаря этому в Советском Союзе была создана современная по тому времени экспериментальная база для проведения исследований по физике электромагнитных взаимодействий в области средних энергий.

С 1959 г. Павел Алексеевич руководит Лабораторией фотомезонных процессов ФИАН СССР. Основным научным направлением лаборатории стало исследование электромагнитных взаимодействий элементарных частиц. За это время под руководством Павла Алексеевича был проведен ряд фундаментальных исследований, относящихся к изучению фотон-нуклонных взаимодействий. При энергиях до 250 Мэв был детально изучен также процесс фоторасщепления легчайших ядер.

В этот же период П. А. Черенковым совместно с Ю. М. Адо был впервые предложен и реализован новый метод накопления и получения встречных электрон-позитронных пучков на действующих синхротронах.

В последующие годы Павел Алексеевич возглавил работы по проектированию и созданию в Красной Пахре нового научного комплекса ФИАН по исследованию электромагнитных взаимодействий, включающего высокоинтенсивный ускоритель на энергию 1,3 Гэв и современный измерительно-регистрационный центр. Не дожидаясь завершения строительства этого комплекса, лаборатория П. А. Черенкова начала работы по исследованию электромагнитных процессов при высоких энергиях на ускорителях в Дубне и Серпухове. Важным этапом в проведении этих исследований явилось, в частности, создание совместно с Институтом физики высоких энергий и Ереванским физическим институтом электронных пучков на Серпуховском протонном ускорителе.

Для Павла Алексеевича характерно свойственное большинству крупнейших ученых стремление к постоянному творческому общению с научной молодежью. Коллектив, руководимый П. А. Черенковым, широко известен мировой научной общественности.

Уже более 25 лет Павел Алексеевич ведет большую педагогическую работу. Сначала он преподавал в Московском энергетическом институте, а теперь является профессором Московского инженерно-физического института.

Имя Павла Алексеевича Черенкова широко известно не только мировой научной общественности. П. А. Черенков хорошо известен и как человек, отдающий много сил и энергии делу борьбы за мир. Уже многие годы он является членом Президиума Советского комитета защиты мира, членом Советского Комитета за Европейскую безопасность и сотрудничество, участником Пагуошского движения ученых.

Павел Алексеевич Черенков награжден орденом Ленина, двумя орденами Красного Знамени, орденом Знак Почета и медалями СССР. Высокие заслуги П. А. Черенкова отмечены также орденами ряда зарубежных стран.

Приятно отметить, что в годовщину своего семидесятилетия Павел Алексеевич полон творческих планов; его энергии и задору могли бы позавидовать многие молодые ученые.

Е. И. Тамм, Б. Б. Говорков