

Б. М. Понтекорво (22.08.1913–24.09.1993)

Bruno Pontecorvo (22.08.1913–24.09.1993)

22 августа 2003 г. исполнилось 90 лет со дня рождения Бруно Понтекорво — выдающегося физика современности, автора основополагающих идей современной физики нейтрино.

В 20 лет Бруно Понтекорво окончил Римский университет и начал научную деятельность в знаменитой группе Э. Ферми. Ему посчастливилось принять участие в легендарном открытии замедления нейтронов, которое стало основой ядерной энергетики и ее многочисленных применений. Традиции римской школы Ферми он пронес через всю жизнь.

В 1936 г. Б. Понтекорво приезжает в Париж для работы с Ф. Жолио-Кюри в Институте радия, а затем в Коллеж де Франс. Здесь он провел цикл исследований по ядерной изомерии, за которые был удостоен премии Кюри–Карнеги.

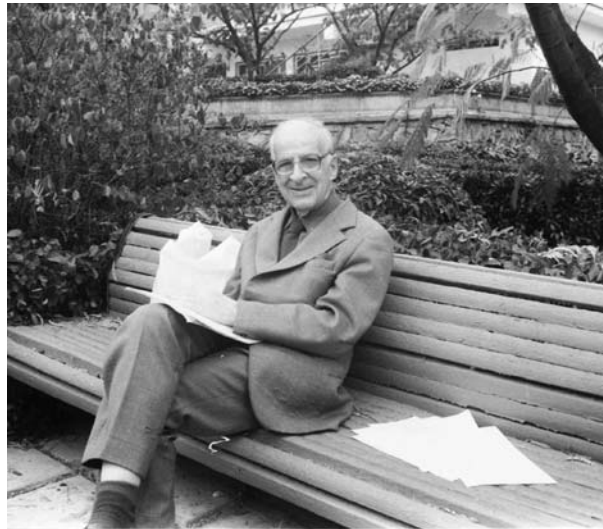
В 1940 г. Б. Понтекорво переезжает в США, где работает над практическими применениями нейтронов в нефтеразведке. Он изобрел метод нейтронного каротажа, который широко используется в настоящее время.

В 1943–1948 г. Б. Понтекорво был научным руководителем физических экспериментов на ядерном реакторе в Чок-Ривере (Канада). В этот период он выполнил целый ряд важнейших экспериментальных и теоретических работ. Им впервые (1947) было сделано предположение об универсальном характере слабого взаимодействия — все процессы слабого взаимодействия имеют одинаковую силу. В 1946 г. Бруно Понтекорво предложил хлор-аргоновый метод регистрации нейтрино. Это была смелая идея — использовать радиохимический метод для детектирования нейтрино. Воплощение этой идеи Р. Дэвисом для регистрации солнечных нейтрино было оценено Нобелевской премией 2002 г.

С 1950 г. Б. Понтекорво работал в Лаборатории ядерных проблем Объединенного института ядерных исследований в Дубне. Им был выполнен цикл экспериментов по исследованию взаимодействий π -мезонов с нуклонами, по поиску образования Λ -гиперона ниже порога ассоциативного рождения, обнаружен процесс захвата мюона ядром с испусканием нейтрино $\mu + {}^3\text{He} \rightarrow \nu_{\mu} + {}^3\text{H}$.

В 1959 г. Б. Понтекорво написал фундаментальную работу «Электронные и мюонные нейтрино», в которой было высказано предположение о существовании двух сортов нейтрино и предложены эксперименты по проверке этой идеи. В 1962 г. существование двух поколений нейтрино было экспериментально обнаружено Л. Ледерманом, Дж. Штейнбергером и М. Шварцем, которые впоследствии получили Нобелевскую премию.

Одна из наиболее красивых идей Б. Понтекорво — об осцилляциях нейтрино, была впервые высказана им в 1957 г.



22 August 2003 marked the 90th anniversary of the birth of Bruno Pontecorvo, an outstanding physicist, the author of basic ideas in the modern neutrino physics.

Bruno Pontecorvo graduated from the University of Rome at the age of 20 and started his scientific life in the famous group of E. Fermi. He participated in the legendary discovery of the neutron slowing, which formed the basis for the modern nuclear energy research and its application. He kept the tradition of the Rome school of physics all through his life.

In 1936 B. Pontecorvo came to Paris to work with F. Joliot-Curie at the Institute

of Radium and then at the College de France. He conducted a series of investigations of the nuclear isomerism for which he received the Curie–Carnegi Prize.

In 1940 B. Pontecorvo came to the USA and worked on the practical applications of neutrons for the oil search. He invented and patented the neutron carotage method which is widely used now.

In 1943–1948 B. Pontecorvo worked as a scientific leader of the physics experiments at the nuclear reactor at Chalk River (Canada). In this period he performed a number of important experimental and theoretical studies. For the first time he made a suggestion about the universal character of weak interactions (1947) — that all processes of weak interactions have the same strength. In 1946 he suggested the chlor-argon method of the neutrino registration. It was a daring idea — using the radiochemical method for the neutrino detection. This idea was implemented in practice for the registration of the solar neutrino by R. Davis, honoured by the Nobel Prize in 2002.

From 1950 B. Pontecorvo was working at the Laboratory of Nuclear Problems of the Joint Institute for Nuclear Research in Dubna. He performed experiments for investigation of pion–nucleon interactions, search for Λ -hyperon production below the threshold of the associative production, found the process of muon capture with the neutrino escape $\mu + {}^3\text{He} \rightarrow \nu_{\mu} + {}^3\text{H}$.

In 1959 B. Pontecorvo wrote the fundamental paper «Electron and Muon Neutrino», where the suggestion about the existence of two sorts of neutrino was made and experiments for the testing of the idea were proposed. The existence of two generations of neutrino was experimentally proved in 1962 by L. Lederman, J. Steinberger and M. Schwarz, who received the Nobel Prize for their work.

Он предположил, что в случае нарушения закона сохранения лептонного числа могут происходить осцилляции нейтрино, по аналогии с осцилляциями в системе нейтральных K -мезонов. Впоследствии Б. Понтекорво проанализировал разные схемы смешивания лептонов, он был первым, кто объяснил парадокс солнечных нейтрино за счет осцилляций нейтрино. Экспериментальное открытие осцилляций нейтрино было удостоено Нобелевской премии 2002 г.

Б. М. Понтекорво был действительным членом Российской академии наук и Академии деи Линчеи (Италия), почетным доктором университетов Будапешта и Феррары, профессором Московского государственного университета.

М. Г. Сапожников

One of the most beautiful ideas by B. Pontecorvo is the neutrino oscillations, for the first time expressed in 1957. He suggested that if the lepton number is not conserved, the neutrino oscillations might be in full analogy with the oscillation in the system of neutral kaons. Subsequently, he analyzed different lepton mixing schemes, he was the first to explain the solar neutrino paradox due to neutrino oscillations. Experimental observation of the neutrino oscillations was valued by the Nobel Prize of 2002.

B. Pontecorvo was a member of the Russian Academy of Sciences and Academia dei Lincei (Italy), Doctor Honoris Causa of Budapest and Ferrara University, Professor of Moscow State University.

M. Sapozhnikov
