

PERSONALIA

Лев Борисович Окунь

(к 80-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

DOI: 10.3367/UFNr.0179.2009071.0805

7 июля 2009 года исполняется 80 лет со дня рождения выдающегося физика-теоретика, академика Российской академии наук Льва Борисовича Окуня.

Лев Борисович родился в г. Сухиничи Калужской области. В 1953 г. он окончил Московский инженерно-физический институт (руководители диплома А.Б. Мигдал и В.И. Коган). Вся последующая научная деятельность Льва Борисовича неразрывно связана с Институтом теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ), в который он пришёл в 1954 году аспирантом, более 30 лет заведовал теоретической лабораторией, и где продолжает работать как главный научный сотрудник до сих пор.

В 1956 г. Лев Борисович защитил в ИТЭФ кандидатскую диссертацию под руководством И.Я. Померанчука, а в 1961 г. — докторскую диссертацию. В 1966 г. он был избран членом-корреспондентом, а в 1990 г. — академиком АН СССР. В течение многих лет Лев Борисович преподавал в Московском физико-техническом институте (МФТИ), являясь профессором с 1967 года.

Лев Борисович — учёный с мировым именем. Его редкий дар добиваться полной ясности, глубокая интуиция и умение задавать "правильные вопросы" оказывают влияние на развитие физики элементарных частиц на протяжении уже более 50 лет. От него берут начало многие новые идеи и целые направления в физике частиц, его научные интересы охватывают практически всю физику элементарных частиц.

Слабые взаимодействия — любимая тема исследований Льва Борисовича с самого начала его научной деятельности. Уже в ранней работе 1957 г. (выполненной совместно с Б.Л. Иоффе и А.П. Рудиком) был получен фундаментальный вывод о том, что нарушение Р-чётности в β -распадах означает также нарушение С-чётности. В том же году им совместно с Б.М. Понтекорво оценена величина разности масс K_L - и K_S -мезонов. В 1958 году он предложил одну из первых успешных составных моделей сильно взаимодействующих частиц, так называемую модель Сакаты–Окуня, в которой все тогда известные частицы строились из трёх прачастиц — шестественников кварков. В этой модели он описал все слабые распады сильно взаимодействующих частиц, которые по его предложению называют адронами. Модель Сакаты–Окуня легла в основу замечательной книги Льва Борисовича *Слабое взаимодействие элементарных частиц*, изданной в 1963 году. В начале семидесятых годов в рамках четырёхфермионной теории в его совместных работах с В.Н. Грибовым, А.Д. Долговым и В.И. Захаровым изучается поведение слабых взаимодействий при асимптотически высоких энергиях. Новая калибровочная теория электрослабых взаимодействий



Лев Борисович Окунь

описана в вышедшей в 1981 году и переизданной в 1990 году книге *Лептоны и кварки*. В 1990-е годы в цикле работ предложена новая схема учёта петлевых радиационных поправок к электрослабым наблюдаемым, в частности, к вероятностям распадов Z -бозона и проанализированы результаты прецизионных измерений на ускорителях LEP I, LEP II, Тэватрон и SLC (соавторы М.И. Высоцкий, В.А. Новиков, А.Н. Розанов).

Другая область интересов Льва Борисовича — сильные взаимодействия. Некоторые из полученных в этой области результатов также стали классикой. В работе 1956 года была доказана теорема Окуня–Померанчука о равенстве сечений взаимодействия частиц из одного и того же изомультиплета при асимптотически высоких энергиях. В 1958 году в рамках составной модели адронов было предсказано существование η - и η' -мезонов. В конце семидесятых годов были предложены правила сумм КХД для

чармония (совместно с А.И. Вайнштейном, М.Б. Волошиным, В.И. Захаровым, В.А. Новиковым и М.А. Шифманом) и написан знаменитый обзор "Чармоний и квантовая хромодинамика".

Лев Борисович одним из первых осознал, что можно получить уникальную информацию о фундаментальной физике, если обратиться к изучению взаимодействия элементарных частиц на ранних стадиях эволюции Вселенной и к космологии вообще. Это "пересечение" космологии и физики элементарных частиц началось с работы Льва Борисовича 1965 года, выполненной совместно с Я.Б. Зельдовичем и С.Б. Пикельнером. В этой работе была вычислена концентрация реликтовых элементарных частиц (в частности, свободных дробнозаряженных кварков) в нашей Вселенной. Был создан классический метод расчёта реликтовых концентраций всевозможных экзотических частиц.

Ещё ранее в работе Льва Борисовича с И.Ю. Кобзаревым и И.Я. Померанчуком, написанной в связи с открытием нарушения СР-чётности, была введена идея "зеркального мира", связанного с нашим миром только гравитационно. В дальнейшем эта идея обсуждалась в сотнях работ, и ныне "зеркальный мир" — один из основных кандидатов на роль тёмной материи.

В его работе 1974 года с И.Ю. Кобзаревым и Я.Б. Зельдовичем в космологии впервые появились макрообъекты, связанные с классическими решениями уравнений для фундаментальных полей материи. В статье изучалась эволюция вакуумных доменных стенок во Вселенной, возникающих при спонтанном нарушении дискретной симметрии и разделяющих области пространства с разными фазами. В работе того же года с М.Б. Волошиным и И.Ю. Кобзаревым была построена теория распада метастабильного вакуума. Каждая из этих работ привела к созданию нового направления исследований в физике частиц и в космологии.

Лев Борисович много сил отдает работе в Редколлегии журнала *Успехи физических наук* (УФН). Сразу после знаменитой вспышки Сверхновой 1987 г. в Большом Магеллановом Облаке, для которой был зарегистрирован нейтринный сигнал, он стал главным инициатором публикации детального обзора этого события в журнале *УФН*. Благодаря его очень важным критическим замечаниям и беспримерной настойчивости этот обзор (астрофизиков ИТЭФ В.С. Имшенника и Д.К. Надежина) успешно вышел в свет очень скоро — в конце следующего 1988 года. При этом в мировой научной литературе этот обзор оказался первым — даже в переводе на английский. (Следующий обзор — американских астрофизиков — вышел примерно на полгода позже.) С тех пор Лев Борисович с неизменным интересом относится к развитию нейтринной астрономии, начало которой может быть определено именно регистрацией и интерпретацией нейтринного сигнала от SN1987A.

Одно из любимых занятий Льва Борисовича — анализ пределов применимости основных принципов теории. Он проанализировал точность таких принципов, как безмассовость фотона, сохранение электрического заряда, электронейтральность атомов, принцип Паули, СРТ-инвариантность.

Научные обсуждения со Львом Борисовичем играют неопределимую роль для его коллег. Его неумолимое желание достигнуть полной ясности понимания нередко изматывает собеседника, но всегда приносит пользу. Многие благодарны ему за его замечания. Известный пример — замечание во время доклада А.М. Полякова в

1975 году о том, что найденное докладчиком решение уравнений Янга–Миллса есть не что иное, как магнитный монополю.

Лев Борисович почти 50 лет преподавал на кафедре "Физика элементарных частиц" в МФТИ. О его лекциях по слабым взаимодействиям на Физтехе ходили легенды. Под его руководством защищено свыше 20-ти кандидатских диссертаций. Лев Борисович является основателем мощной научной школы. Среди его учеников такие известные теоретики как Е.П. Шабалин, В.А. Колкунов, В.И. Захаров, А.Д. Долгов, В.Б. Копелиович, Н.Н. Николаев, В.А. Новиков, Е.Б. Богомольный, М.Б. Волошин, М.И. Высоцкий, А.Ю. Ходжамирян, А.Ю. Морозов, Н.А. Некрасов, и др. Он постоянный лектор на Зимних школах физики ИТЭФ.

Лев Борисович — выдающийся популяризатор физики. Им написаны две блестящие книги для широкой публики — " $\alpha, \beta, \gamma, \dots Z$ " и *Физика элементарных частиц* — изданные и многократно переизданные по всему свету. В последние годы Лев Борисович бесстрашно и неутомимо борется с архаичным, и, отчасти, неправильным изложением специальной и общей теории относительности, укоренившемся в мировой литературе. Предварительные итоги этой борьбы подведены в нескольких статьях в *УФН* и в *American Journal of Physics* и только что изданном сборнике *Energy and Mass in Relativity Theory* (2009).

В постперестроечный период большое значение для успешного существования науки в России и других странах СНГ имела общественная деятельность Льва Борисовича. Он явился одним из организаторов Международного научного фонда (фонд Сороса) и Международной ассоциации поддержки и сотрудничества с учёными СНГ (ИНТАС).

Международная научная общественность высоко оценивает научные результаты, полученные Львом Борисовичем. Он член Европейской академии наук, почётный член Нью-Йоркской академии наук, действительный член Института физики (ИОР, Великобритания). Он был приглашён сделать заключительные доклады на "Рочестерской конференции" (Мэдисон, 1980 г.), "Лептоны и фотоны" (Бонн, 1981 г.), "Нейтрино" (Бостон, 1988 г.), "Европейский Рочестер" (Марсель, 1993 г.). Он читал почётные лекции в Гарварде (1989 г.), Беркли (1990 г.), университете Карнеги–Меллон (1991 г.), Пизе (1993 г.), Вене (1994 г.), Брукхэйвене (1995 г.). Член комитетов по научной политике: CERN (Женева, 1981–1986 гг.), SSC — Лаборатории сверхпроводящего суперколлайдера (Даллас, 1989–1993 гг.), DESY (Гамбург, 1992–1997 гг.). Ему присуждены премия Матеучи Итальянской академии XL (1988 г.), премия Ли Пейджа (США, 1989 г.), премия Карпинского (Германия, 1990 г.), премия Гумбольдта (Германия, 1993 г.), премия Бруно Понтекорво (Дубна, 1996 г.), Специальный приз Института "Открытое Общество" (1997 г.), золотая медаль Ландау (2004 г.), премия Померанчука (2008 г.).

От имени многочисленных коллег, учеников и друзей мы сердечно поздравляем Льва Борисовича с юбилеем и желаем ему здоровья, новых достижений в науке и всяческих успехов.

М.И. Высоцкий, С.С. Герштейн, В.И. Захаров, В.С. Имшенник, А.Б. Кайдалов, В.И. Коган, А.Ю. Морозов, В.А. Новиков, В.А. Рубаков, Ю.А. Симонов, А.Н. Скринский, Н.Е. Тюрин