



С
Е
Р
И
Я



ЛИПМАНОВ
Эммануил Моисеевич

“Учёные
университета”

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
Физический факультет

Серия «Ученые университета»

Липманов
Эммануил Моисеевич
(1924–2017)

Биобиблиографический указатель

Ярославль
ЯрГУ
2018

УДК 53(083.8)
ББК Я19:В3+В3я1
Л61

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве справочного издания. План 2018 года*

Составитель
А. В. Кузнецов

Липманов Эммануил Моисеевич (1924–2017) :
Л61 биобиблиографический указатель / сост. А. В. Кузнецов ;
Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ,
2018. — 24 с. — (Серия «Ученые университета»).

Биобиблиографический указатель составлен с целью сохранения памяти о профессоре Э. М. Липманове, заведующем созданной им кафедрой теоретической физики с 1973 по 1982 гг., одном из основателей физической специальности в Ярославском государственном университете им. П. Г. Демидова.

Публикации Э. М. Липманова приведены в хронологическом порядке.

Составитель выражает глубокую благодарность дочери Э. М. Липманова Жанне Каплан за предоставленные материалы.

УДК 53(083.8)
ББК Я19:В3+В3я1

© ЯрГУ, 2018



Э. М. Липманов. Ярославль, 1981 г.

Эммануил Моисеевич Липманов (1924–2017)

Детство. Война. Образование

Эммануил Моисеевич Липманов родился 17 октября 1924 г. в г. Житомире Украинской ССР в учительской семье. Его отец, Моисей Абрамович, работал директором средней школы, был награждён Орденом Ленина. Закончив в 1941 г. 9-й класс школы в местечке Лугины Житомирской обл., Эммануил вместе с семьёй эвакуировался в село Харьковку Сталинградской обл., где учился в школе и одновременно работал в канцелярии колхоза. В июле 1942 г. вторично эвакуировался в г. Джалал-Абад Киргизской ССР, где в 1943 г. окончил среднюю школу с золотой медалью. По состоянию здоровья он не подлежал призыву на воинскую службу: в детстве, в 1920-х гг., Эммануил тяжело перенёс заболевание скарлатиной, осложнением после которой были воспалительные процессы в костях и суставах. Это оставило его инвалидом на всю жизнь: он опирался на трость и носил на правой ноге специальный ортопедический башмак с высоким каблуком.

С сентября по декабрь 1943 г. Эммануил Липманов учился в Ростовском университете, эвакуированном в г. Ош Киргизской ССР, а затем был переведён во вновь образованный Ошский учительский институт. Здесь обучение проводилось по сокращённой программе, и в августе 1944 г. Эммануил Моисеевич окончил институт с дипломом учителя физики. В том же августе 1944 г. он поступил в Узбекский университет в г. Самарканде и через год перевёлся на физический факультет Ленинградского государственного университета. В 1949 г. Эммануил Моисеевич с отличием окончил Ленинградский университет, получив квалификацию «физик». Дипломная работа была им выполнена под руководством профессора Льва Эммануиловича Гуревича. В том же году появилась первая научная статья Э. М. Липманова, опубликованная в журнале «Доклады Академии наук СССР». Статья была представлена в редакцию академиком Владимиром Александровичем Фоком.

Преподавание. Аспирантура

После окончания университета Эммануил Моисеевич в течение года работал учителем физики в средней школе № 278 г. Ленинграда. В это время он познакомился с Ревеккой Нахимовной Каганович, также выпускницей Ленинградского университета, но по классической филологической специальности «Латинский и древнегреческий языки, история и литература». Вскоре она стала его женой.



Эммануил Моисеевич и Ревекка Нахимовна в день свадьбы.
Ленинград, 1950 г.

В октябре 1950 г. Эммануил Моисеевич поступил в аспирантуру Ленинградского государственного педагогического института им. А. И. Герцена по специальности «Теоретическая и мате-

матическая физика». Его научными руководителями были профессор Сергей Валентинович Измайлов и профессор Л. Э. Гуревич. В сентябре 1952 г. Э. М. Липманов досрочно окончил аспирантуру, защитив в ЛГПИ им. А. И. Герцена кандидатскую диссертацию на тему «Радиационные явления при распаде μ -мезона».

Преподавательскую деятельность в высшей школе Э. М. Липманов начал в Новозыбковском педагогическом институте, в г. Новозыбкове Брянской обл., где работал с 1952 по 1956 гг. Там же у Эммануила Моисеевича и Ревекки Нахимовны родились дети: в 1952 г. — сын Борис и в 1953 г. — дочь Жанна. В 1956 г. Эммануил Моисеевич переехал с семьёй в Волгоград (до 1961 г. Сталинград), где до 1970 г. работал на кафедре теоретической физики Волгоградского педагогического института, сначала доцентом, а с 1965 г. — заведующим кафедрой.

Научные открытия

В период работы в Волгоградском педагогическом институте Эммануил Моисеевич активно занимается научными исследованиями в области теории элементарных частиц, результаты публикуют центральные физические журналы: «Журнал экспериментальной и теоретической физики», «Письма в ЖЭТФ», «Ядерная физика», «Известия вузов. Физика». Широкую известность в дальнейшем получили три сформулированные им идеи.

Два нейтрино

В 1959 г. Эммануил Моисеевич опубликовал статью [1], где предложил новую классификацию лептонов с использованием изотопических дублетов. Лептоны — класс элементарных частиц (от греческого слова *лептос* — лёгкий), состоявший в то время из трёх видов частиц — электронов, мюонов (которые тогда называли μ -мезонами) и нейтрино. В классификации Липманова каждому из заряженных лептонов — электрону и мюону — должен соответствовать партнёр по изотопическому дублету, т. е. своё нейтрино, электронное или мюонное. В ключевом утверждении статьи [1]: «... невозможны реакции между нейтрино, образовавшимися при μ -распаде π^\pm -мезонов ($\pi^\pm \rightarrow \mu^\pm \pm \nu_2$), и нуклонами (ядрами), при которых образуются электроны: $p + \tilde{\nu}_2$

$\rightarrow n + e^+, n + \nu_2 \rightarrow p + e^-$ » — фактически была предложена идея эксперимента по различению двух типов нейтрино. Много лет спустя Эммануил Моисеевич рассказывал на кафедре, что с идеей о двух нейтрино он приезжал ко Льву Давидовичу Ландау в Институт физических проблем. Но реакция Дау была довольно резкой, он произнёс, почти буквально, следующую фразу: «На кой ляд мне твоё второе нейтрино? Я и с одним-то не знаю, что делать!» Тем не менее статья [1], поступившая в редакцию ЖЭТФ 19 мая, была опубликована в октябрьском номере журнала за 1959 г., более того, оказалась не единственной. Через 2 месяца в декабрьском номере того же ЖЭТФ была напечатана статья Б. М. Понтекорво [2], поступившая в редакцию 9 июля, где была предложена та же идея эксперимента по различению двух типов нейтрино. В статье [2] автор благодарит Э. М. Липманова, «любезно предоставившего нам до опубликования статью, в которой приводятся аргументы в пользу существования двух пар нейтрино»; очевидно, речь идёт именно о статье [1]. Видимо, нужно считать: Бруно Максимович не понял, что в статье [1] говорится вовсе не о двух парах (то есть уже четырёх?) нейтрино, а о двух парах «заряженный лептон — своё нейтрино».

Через три года в эксперименте [3], осуществлённом на ускорителе в Брукхейвенской национальной лаборатории США, идея о двух нейтрино нашла блестящее подтверждение. В статье [3] процитирована работа Б. М. Понтекорво [2], но нет упоминания о статье Э. М. Липманова [1]. Вероятно, причина в том, что схема эксперимента по различению двух типов нейтрино была проработана в статье [2] более детально.

Тяжёлый лептон

В статьях [4; 5] Э. М. Липмановым впервые была высказана гипотеза о существовании наряду с электроном и мюоном нового заряженного тяжёлого лептона. Эммануил Моисеевич рассказывал, что эта идея также была сначала встречена «в штыки». Рецензент одной из статей категорически возражал против её публикации, написав в отзыве примерно следующее: даже понятие «тяжёлый лептон» является бессмысленным, поскольку само слово «лептос» означает «лёгкий». Тем не менее после того, как идея Эммануила Моисеевича была поддержана Я. Б. Зельдовичем

[6] и Л. Б. Окунем [7], в теоретической физике элементарных частиц появился *оксюморон*¹ «тяжёлый лептон».

Эта новая элементарная частица, получившая название «тау-лептон», была открыта в 1975 г. в экспериментах на Стэнфордском ускорителе в США. Руководитель эксперимента Мартин Перл, получивший за это открытие Нобелевскую премию в 1995 г., вспоминал в Нобелевской лекции [8] о работе Э. М. Липманова [5], где впервые был рассчитан основной канал распада тау-лептона.

Левая-правая (зеркальная) симметрия

Ещё одна фундаментальная идея Э. М. Липманова — модель нарушенной, но восстанавливающейся при высоких энергиях лево-правой (зеркальной) симметрии слабых взаимодействий, где нарушение обусловлено различием масс векторных бозонов, связанных со слабыми «левым» ($V-A$)- и «правым» ($V+A$)-токами. Данная идея, также намного опередившая своё время, была им сформулирована в статьях [9–11] (статья [10] написана в соавторстве с аспирантом Н. В. Михеевым). Статьи отвечали на фундаментальный вопрос В. Паули, заданный за 10 лет до этого, после открытия несохранения пространственной чётности в слабых процессах: «Почему Бог оказался левшой в слабых взаимодействиях?» В работах [9–11] был подробно проанализирован возможный вклад в наблюдаемые характеристики слабых процессов от нестандартного взаимодействия гипотетического тяжёлого векторного бозона с «правым» ($V+A$)-током и получена оценка нижнего предела на массу «правого» W -бозона. Было показано, что наиболее сильное ограничение на массу этого нового W -бозона можно установить на основе имевшихся экспериментальных данных по асимметрии вылета электронов в μ -распаде. При этом оказалось, что масса нового W -бозона, связанного с «правым» ($V+A$)-током, может быть всего лишь в 3 раза больше массы «обычного» бозона, связанного с «левым» ($V-A$)-током. Однако приходится признать, что эта идея Э. М. Липманова появилась «слишком рано». Интерес к модели нарушенной, но вос-

¹ Оксюморон — образное сочетание противоречащих друг другу понятий, например «Горячий снег» (роман Ю. Бондарева), «Led Zeppelin» — «Свинцовый Дирижабль» (название музыкальной группы).

становливающейся при высоких энергиях лево-правой симметрии слабых взаимодействий, уже на языке калибровочной теории, возродился почти через 10 лет, после выхода статей Р. Мохпатры с соавторами. В статье [12], где был выполнен наиболее подробный анализ экспериментальных следствий данной модели (статья имеет на данный момент 260 цитирований), упоминается статья [9], но в последующих работах авторы чаще всего ограничивались цитированием статьи [12]. В настоящее время модели с нарушенной лево-правой симметрией рассматриваются как наиболее естественное расширение стандартной модели электрослабых взаимодействий элементарных частиц. Идея, по-видимому, получила статус «всем хорошо известной», а имя автора оказалось незаслуженно забытым.

Докторская диссертация

Докторская диссертация на тему «Исследования по теории слабых взаимодействий элементарных частиц» была защищена Э. М. Липмановым в 1965 г. в Лаборатории ядерных проблем Объединенного института ядерных исследований в г. Дубне Московской обл. В 1966 г. Э. М. Липманову присвоена учёная степень доктора физико-математических наук и учёное звание профессора.

В период работы на кафедре теоретической физики Волгоградского педагогического института у Эммануила Моисеевича появились первые ученики-аспиранты: Ю. Н. Гнедов, А. Б. Каганович, Н. В. Михеев, Г. Ф. Коимшиди.



Доклад на защите докторской диссертации.
Дубна, 1965 г.

В Ярославском университете

В 1970 г. Эммануил Моисеевич направил документы во вновь открываемый Ярославский государственный университет (ЯрГУ) и вскоре получил приглашение участвовать в создании физической специальности в университете. Здесь он работал сначала заведующим кафедрой физики, а с 1973 г. — заведующим созданной им кафедрой теоретической физики.

Э. М. Липмановым была разработана и впервые прочитана большая часть общих и специальных лекционных курсов по теоретической физике. Особенно важную роль в подготовке будущих физиков-теоретиков играли и играют лаборатории специализации по теоретической физике, разработанные Эммануилом Моисеевичем. Первыми преподавателями кафедры вместе с ним были В. С. Кузнецов, А. М. Алтухов, Н. В. Михеев, А. Д. Смирнов.



С коллегами и студентами, слева направо: Виталий Световой, Александр Проказников, Александр Дмитриевич Смирнов, Э. М. Липманов, Александр Макарович Алтухов, Наталья Бугрова, Юрий Бабанов. Ярославль, 1978 г.

В первой половине 1970-х гг. началось формирование научного коллектива, носящего сейчас название Ярославской школы теоретической физики элементарных частиц. В аспирантуре ЯрГУ у Эммануила Моисеевича обучались Б. И. Ермолаев, А. В. Кузнецов, В. Б. Световой, Н. Г. Харитон, Т. Я. Дыскина. В дальнейшем два его аспиранта — Н. В. Михеев и А. В. Кузнецов — стали докторами наук.

Многие выпускники кафедры теоретической физики Ярославского университета, считающие Эммануила Моисеевича Липманова своим учителем, поступили в аспирантуры Московского университета им. М. В. Ломоносова, Физического института РАН им. П. Н. Лебедева, Физико-технического института РАН им. А. Ф. Иоффе, Объединённого института ядерных исследований (г. Дубна), Тихоокеанского океанологического института, других научных центров и стали кандидатами наук, некоторые из них впоследствии стали докторами наук (Л. А. Василевская, А. А. Гвоздев, И. А. Кузнецова, В. А. Осипов, А. Н. Павлов, А. В. Проказников, Н. В. Сушилов).

Эмиграция

На начало 1980-х гг. приходятся резкие изменения в судьбе Эммануила Моисеевича. Его дети, Борис и Жанна, как и многие талантливые ученые до и после них, эмигрировали из Советского Союза. В это время в Ярославском университете между одним из преподавателей и руководством разгорелся конфликт, вышедший за пределы вуза. В результате из областного комитета КПСС поступило указание «улучшить» работу с кадрами, рикошетом задевшее и Э. М. Липманова, чьё имя было упомянуто в списке «кадров». В 1982 г. Эммануилу Моисеевичу пришлось оставить пост заведующего кафедрой и перейти на должность профессора. В 1987 г. Э. М. Липманов вышел на пенсию, и вскоре они с Ревеккой Нахимовной эмигрировали в США, чтобы жить вместе с дочерью и её семьёй в Бостоне (штат Массачусетс).

В США Эммануил Моисеевич продолжал активно заниматься научной работой в области теоретической физики и философии науки, размещая статьи на научных сайтах.

Часть работ Эммануила Моисеевича посвящена актуальнейшей проблеме физики элементарных частиц, связанной с поисками

ми абсолютных значений нейтринных масс. В истории физики имеется по меньшей мере два ярких примера того, как найденная эмпирическая закономерность обнаружила в дальнейшем глубочайшее физическое содержание — это формула Бальмера и формула Планка. Возможно, найденную Эммануилом Моисеевичем формулу для масс лептонов ожидает такая же судьба.



Эммануил Моисеевич и Ревекка Нахимовна, 2004 г.

Преподаватели кафедры теоретической физики ЯрГУ, ученики Э. М. Липманова, постоянно поддерживали с ним связь через Интернет. В 1999 г. Н. В. Михеев был приглашён в США прочитать цикл лекций в Рочестерском университете и в Ускорительной лаборатории им. Э. Ферми в Батавии, штат Иллинойс, и заезжал в Бостон к Эммануилу Моисеевичу. Монографию [13], опубликованную в 2003 г. крупнейшим мировым научным издательством «Шпрингер-Ферлаг», авторы посвятили своему учителю, профессору Э. М. Липманову, и отослали ему авторский экземпляр. Эммануил Моисеевич написал в ответ, что был очень тронут.



Николай Владимирович Михеев в гостях у Эммануила Моисеевича и Ревекки Нахимовны. Бостон, Массачусетс, США, 1999 г.

В том же 2003 г. при праздновании 30-летия кафедры теоретической физики ЯрГУ был выпущен сборник статей [14], названный так же, как и три сборника, вышедшие в 1975–1983 гг. под редакцией Э. М. Липманова: «Исследования по теории элементарных частиц и твердого тела. Выпуск 4». Эммануил Моисеевич прислал для сборника две свои статьи. В 2004 г. к 80-летию юбилею профессора Липманова был выпущен сборник статей [15], где были воспроизведены исторические статьи юбиляра [1; 5; 9], а также две его новые статьи. На юбилей откликнулась областная газета «Юность», посвятив ему в номере от 20.10.2004 целую полосу, озаглавленную «Роман с физикой». В 2014 г. также предполагалось отметить научным мероприятием 90-летний юбилей профессора Липманова, но безвременный уход из жизни Н. В. Михеева в июне 2014 г. не позволил осуществить эти планы. С задержкой была опубликована статья [16]. Много добрых слов об этом выдающемся человеке было сказано в 2016 г. в цикле интервью, посвящённом 40-летию физического

факультета. Эти материалы нетрудно найти на сайте университета, введя в поисковое окно «Липманов».

Светлая память об Эммануиле Моисеевиче Липманове навсегда сохранится в сердцах его благодарных коллег и многочисленных учеников.

*А. В. Кузнецов,
профессор кафедры
теоретической физики*

Литература

1. Липманов, Э. М. О двух видах нейтрино, изотопическом спине лептонов и универсальном четырехфермионном взаимодействии / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1959. — Т. 37, № 4 (10). — С. 1054–1057.

2. Понтекорво, Б. М. Электронные и мюонные нейтрино / Б. М. Понтекорво // ЖЭТФ. — 1959. — Т. 37, № 6 (12). — С. 1751–1757.

3. Observation of high-energy neutrino reactions and the existence of two kinds of neutrinos / G. Danby, J.-M. Gaillard, K. A. Goulios, L. M. Lederman, N. B. Mistry, M. Schwartz, J. Steinberger // Phys. Rev. Lett. — 1962. — V. 9, No. 1. — P. 36–44.

4. Липманов, Э. М. Модель универсального слабого взаимодействия / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1962. — Т. 43, № 3 (9). — С. 893–899.

5. Липманов, Э. М. К вопросу о возможном существовании тяжелого заряженного лептона / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1964. — Т. 46, № 5. — С. 1917–1918.

6. Зельдович, Я. Б. Проблемы современной физики и астрономия / Я. Б. Зельдович // УФН. — 1962. — Т. 78, № 4. — С. 549–578.

7. Окунь, Л. Б. О возможных типах элементарных частиц / Л. Б. Окунь // ЖЭТФ. — 1964. — Т. 47, № 5. — С. 1777–1781.

8. Перл, М. Л. Размышления об открытии τ -лептона (Нобелевская лекция) / М. Л. Перл // УФН. — 1996. — Т. 166, № 12. — С. 1340–1351.

9. Липманов, Э. М. О возможных экспериментальных проявлениях $(V+A)$ -токов в слабых взаимодействиях элементарных частиц / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1967. — Т. 6, № 3. — С. 541–546.

10. Липманов, Э. М. К вопросу о $(V+A)$ -токах в слабых взаимодействиях элементарных частиц / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // Письма в ЖЭТФ. — 1968. — Т. 7, № 4. — С. 139–142.

11. Липманов, Э. М. О нарушенной зеркальной $(V \pm A)$ -симметрии слабых взаимодействий элементарных частиц и свойствах нейтрино / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1968. — Т. 55, № 6 (12). — С. 2245–2251.

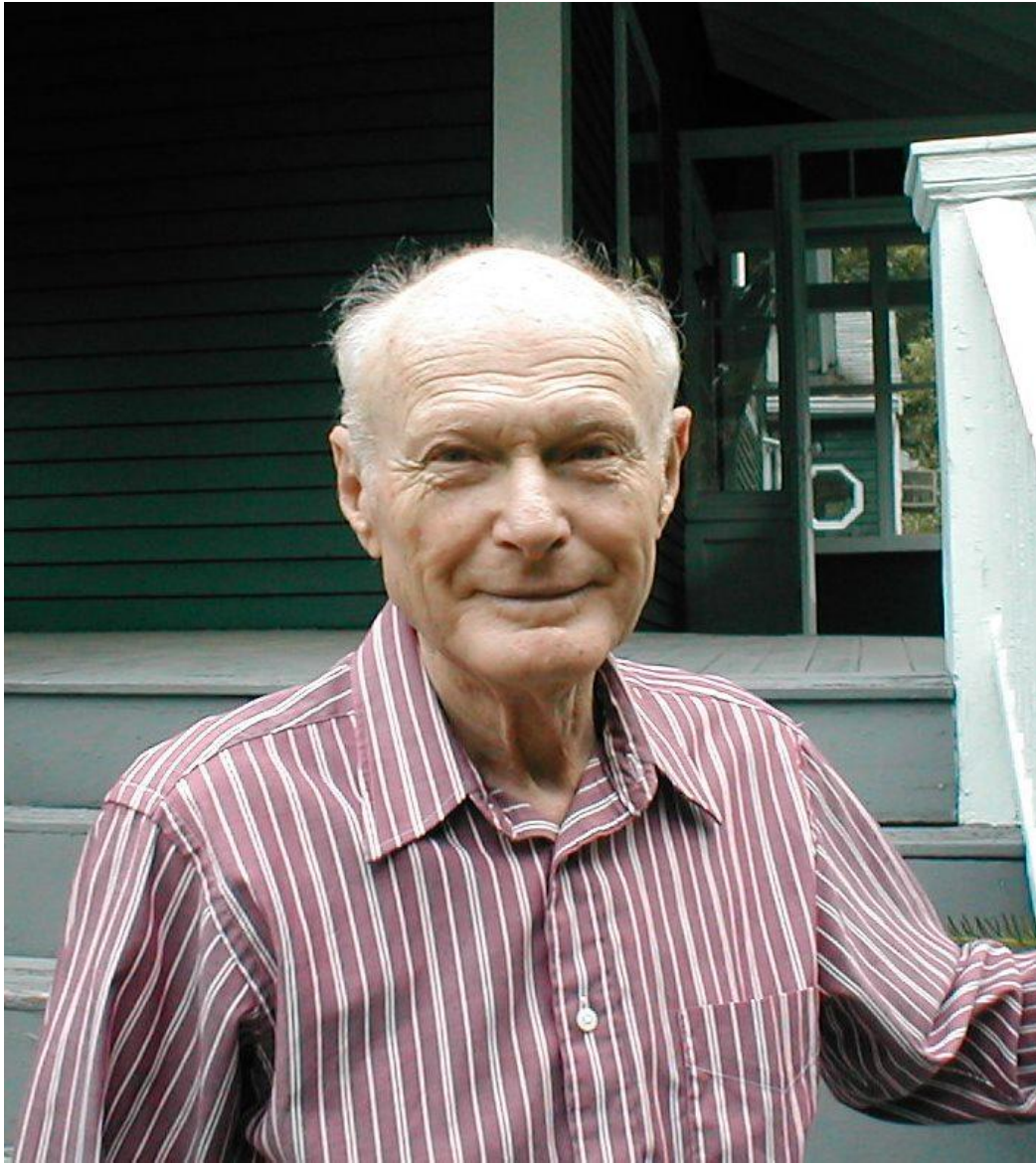
12. Manifest left-right symmetry and its experimental consequences / M. A. B. Beg, R. V. Budny, R. Mohapatra, A. Sirlin // Phys. Rev. Lett. — 1977. — V. 38, No. 22. — P. 1252–1255.

13. Kuznetsov, A. V. Electroweak processes in external electromagnetic fields (Series: Springer Tracts in Modern Physics. V. 197) / A. V. Kuznetsov, N. V. Mikheev. — New York : Springer-Verlag, 2003. — 136 p.

14. Исследования по теории элементарных частиц и твердого тела. Выпуск 4 : юбил. сб. ст. препод., асп. и выпускн. каф. теор. физики ЯрГУ, посв. 30-летию кафедры (на рус. и англ. языке) / ред. А. В. Кузнецов, Н. В. Михеев. — Ярославль : ЯрГУ, 2003. — 154 с.

15. Лептоны : юбил. сб. ст., посв. 80-летию Эммануила Моисеевича Липманова (на рус. и англ. языке) / ред. А. В. Кузнецов, Н. В. Михеев, М. В. Чистяков. — Ярославль : ЯрГУ, 2004. — 204 с.

16. Эммануил Моисеевич Липманов. К 45-летию основания физической специальности в Ярославском университете и 90-летию со дня рождения / А. В. Кузнецов // Вестник ЯрГУ. Серия : Естеств. и технич. науки. — 2015. — № 3. — С. 96–98.



Бостон, 2004 г.

Труды профессора Э. М. Липманова

1949

1. Об инвариантных перестановочных соотношениях и исключении дополнительных условий в квантовой теории мезонного поля / Э. М. Липманов // Доклады АН СССР. — 1949. — Т. 67, № 4. — С. 627–630.

1953

2. Радиационные поправки к распаду μ -мезонов / Э. М. Липманов // Доклады АН СССР. — 1953. — Т. 90, № 6. — С. 999–1001.

1954

3. Релятивистски-инвариантная форма электродинамики без продольных и скалярных полей / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1954. — Т. 27, № 2(8). — С. 135–141.

1956

4. Регуляризованная теория системы полей / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1956. — Т. 30, № 1. — С. 214–216.

5. К релятивистски-инвариантной формулировке электродинамики без продольных и скалярных полей / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1956. — Т. 30, № 3. — С. 583–584.

1958

6. К релятивистски-инвариантной формулировке электродинамики без продольных и скалярных полей / Э. М. Липманов // Изв. вузов. Физика. — 1958. — № 4. — С. 57–63.

1959

7. О двух видах нейтрино, изотопическом спине лептонов и универсальном четырехфермионном взаимодействии / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1959. — Т. 37, № 4(10). — С. 1054–1057.

8. Связь с производными функций нейтрино в теории распада μ -мезона / Э. М. Липманов // Изв. вузов. Физика. — 1959. — № 1. — С. 82–87.

1960

9. Об аналогии между слабыми и электромагнитными взаимодействиями / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1960. — Т. 38, № 4. — С. 1233–1236.

1961

10. О гипотезе сохраняющегося векторного тока и глобальной симметрии слабых взаимодействий / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1961. — Т. 40, № 3. — С. 980–981.

11. О классификации двухкомпонентных фермионов и аналогии между слабыми и электромагнитными взаимодействиями / Э. М. Липманов // Изв. вузов. Физика. — 1961. — № 3. — С. 140–146.

1962

12. Модель универсального слабого взаимодействия / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1962. — Т. 43, № 3(9). — С. 893–899.

1963

13. О γ_5 -симметрии лептонов в слабых взаимодействиях и распадах с $\Delta S = -\Delta Q$ / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1963. — Т. 44, № 4. — С. 1396–1400.

1964

14. One lepton charge or two lepton charges? / E. Lipmanov // Nucl. Phys. — 1964. — V. 53, No. 2. — P. 350–352.

15. К вопросу о возможном существовании тяжелого заряженного лептона / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1964. — Т. 46, № 5. — С. 1917–1918.

16. О нарушенной изотопической симметрии слабых взаимодействий / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1964. — Т. 47, № 1(7). — С. 360–365.

1965

17. Об индуцированных слабыми взаимодействиями эффектах несохранения четности в ядерных и электромагнитных силах / Э. М. Липманов // Письма в ЖЭТФ. — 1965. — Т. 2, № 5. — С. 201–205.

18. О возможном нарушении CP -инвариантности и нейтральных лептонных токах в слабых взаимодействиях / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1965. — Т. 48, № 2. — С. 750–752.

1966

19. Модель нарушенной изотопической симметрии единого электромагнитно-слабого взаимодействия адронов / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1966. — Т. 50, № 5. — С. 1309–1321.

1967

20. О критическом опыте для гипотезы о нейтральных лептонных токах в CP -нечетном $|\Delta S| = 1$ сверхслабом взаимодействии / Э. М. Липманов // Письма в ЖЭТФ. — 1967. — Т. 5, № 4. — С. 129–131.

21. О нейтральных лептонных токах в новом CP -нечетном, $|\Delta S| = 1$, сверхслабом взаимодействии элементарных частиц / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1967. — Т. 53, № 1(7). — С. 254–257.

22. О возможных экспериментальных проявлениях $(V+A)$ -токов в слабых взаимодействиях элементарных частиц / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1967. — Т. 6, № 3. — С. 541–546.

1968

23. Об унитарной структуре меняющего четность и странность нелептонного слабого взаимодействия / Э. М. Липманов // Письма в ЖЭТФ. — 1968. — Т. 7, № 3. — С. 108–110.

24. К вопросу о $(V+A)$ -токах в слабых взаимодействиях элементарных частиц / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // Письма в ЖЭТФ. — 1968. — Т. 7, № 4. — С. 139–142.

25. О нарушенной зеркальной $(V \pm A)$ -симметрии слабых взаимодействий элементарных частиц и свойствах нейтрино / Э. М. Липманов // ЖЭТФ. — 1968. — Т. 55, № 6(12). — С. 2245–2251.

26. Следствия γ_5 -инвариантности для распадов нейтральных каонов на лептонные пары / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1968. — Т. 8, № 3. — С. 532–534.

1970

27. О диагональных и недиагональных электромагнитных взаимодействиях и экспериментах на встречных пучках / Э. М. Липманов // Письма в ЖЭТФ. — 1970. — Т. 11, № 9. — С. 462–466.

28. Модель связанных слабых и сильных взаимодействий на основе нарушенной $(V \pm A)$ -симметрии / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1970. — Т. 11, № 3. — С. 648–656.

1971

29. Замечание о поисках промежуточных бозонов / Э. М. Липманов // Письма в ЖЭТФ. — 1971. — Т. 14, № 9. — С. 529–534.

1972

30. О возможном эффекте диагонализации электромагнитных взаимодействий высоких энергий по спиральностям частиц / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // ЯФ. — 1972. — Т. 16, № 6. — С. 1238–1243.

1973

31. Модель лептонов / Э. М. Липманов // Письма в ЖЭТФ. — 1973. — Т. 17, № 4. — С. 222–225.

32. Знак зарядовой асимметрии мюонов в реакции $e^- e^+ \rightarrow \mu^- \mu^+$ и модели единого электромагнитно-слабого взаимодействия / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // ЯФ. — 1973. — Т. 18, № 2. — С. 386–389.

1974

33. О зеркальной симметрии, тяжелых лептонах и скалярных бозонах в $SU(2) \times U(1)$ -модели ЭМС взаимодействий / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1974. — Т. 20, № 5. — С. 976–983.

1975

34. К вопросу о возможном существовании малой добавки $(V + A)(V + A)$ -связи в эффективном лагранжиане μ -распада / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // ЯФ. — 1975. — Т. 21, № 3. — С. 617–627.

1976

35. К вопросу об однозарядных димюонных событиях в нейтринных экспериментах / Э. М. Липманов // Письма в ЖЭТФ. — 1976. — Т. 23, № 6. — С. 363–365.

36. О лептон-адронной универсальности угла Кабиббо и тяжелых лептонах / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1976. — Т. 23, № 4. — С. 833–837.

37. Замечание о поисках нейтрального лептона с умеренной массой / Э. М. Липманов // Изв. вузов. Физика. — 1976. — № 5. — С. 130–132.

1977

38. Об осцилляциях Понтекорво и поисках τ -лептона в нейтринных экспериментах / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // Письма в ЖЭТФ. — 1977. — Т. 26, № 5. — С. 412–415.

39. Димюонные события с одинаковым знаком — сигнал о рождении тяжелых лептонов в нейтринных экспериментах? / Э. М. Липманов // Изв. вузов. Физика. — 1977. — № 8. — С. 37–41.

1978

40. О смешивании нейтрино и поисках τ -лептона в нейтринных экспериментах / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // ЯФ. — 1978. — Т. 27, № 5. — С. 1262–1267.

1979

41. Об универсальном смешивании лептонов в калибровочной теории слабых взаимодействий / Э. М. Липманов, Н. В. Михеев // ЯФ. — 1979. — Т. 29, № 4. — С. 1091–1096.

42. Об отношениях масс заряженных лептонов / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1979. — Т. 30, № 2(8). — С. 437–439.

1980

43. Об экспоненциальном спектре масс лептонов / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1980. — Т. 32, № 4(10). — С. 1077–1081.

1982

44. О поисках эффекта неортогональности безмассовых феноменологических нейтрино / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1982. — Т. 36, № 6. — С. 1474–1478.

1984

45. Феноменология спектра масс шести поколений лептонов / Э. М. Липманов // ЯФ. — 1984. — Т. 40, № 4(10). — С. 996–1004.

1998

46. A two parameter four neutrino mixing model with an exchange symmetry of the mass doublet neutrinos / E. Lipmanov // Phys. Lett. B. — 1998. — V. 439, No. 1. — P. 119–122.

2001

47. ν - K^0 analogy, Dirac-Majorana neutrino duality and the neutrino oscillations / E. Lipmanov // *Int. J. Mod. Phys. A.* — 2001. — V. 16, No. 30. — P. 4911–4923.

2003

48. Quasi-degenerate neutrino masses in terms of mass-squared differences / E. Lipmanov // *Phys. Lett. B.* — 2003. — V. 567, No. 3, 4. — P. 268–272.

49. Two Majorana neutrino mass doublets with thorough maximal doublet mixing from an analogy with the K^0 -meson oscillations / E. Lipmanov // *Research on a theory of elementary particles and solid state. Issue 4 / Volume devoted to the 30th Anniversary of Theor. Phys. Dept. of Yaroslavl Univ.* — 2003. — P. 9–18 (e-Print Archive: hep-ph/9901316).

50. Neutrino flavor tagging in a four-neutrino mixing and oscillation model / E. Lipmanov // *Research on a theory of elementary particles and solid state. Issue 4 / Volume devoted to the 30th Anniversary of Theor. Phys. Dept. of Yaroslavl Univ.* — 2003. — P. 19–23 (e-Print Archive: hep-ph/9909457).

2004

51. Small quasi-degenerate neutrino masses from a generic lepton mass hierarchy / E. Lipmanov // *Лептоны: юбил. сб. ст., посв. 80-летию Э. М. Липманова.* — Ярославль: ЯрГУ, 2004. — С. 47–56 (e-Print Archive: hep-ph/0402124).

Кроме перечисленных статей, Э. М. Липманов написал за период с 1999 по 2017 г. около 55 статей как физического, так и философского содержания (на английском языке), которые размещены в электронном виде в международном архиве электронных препринтов arXiv.org по адресу:

<http://arxiv.org:443/find/all/1/au:+Lipmanov/0/1/0/all/0/1>,
а также на его персональной странице в международной социальной сети ученых ResearchGate по адресу:

https://www.researchgate.net/profile/Emmanuel_Lipmanov

Диссертации, подготовленные под руководством Э. М. Липманова

1. Михеев, Н. В. Исследование возможных эффектов $(V+A)$ -токов в слабых взаимодействиях элементарных частиц : автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук : 01.04.02 / Н. В. Михеев ; науч. руководитель Э. М. Липманов ; Объед. ин-т ядер. исслед., Лаб. ядер. проблем. — Дубна : [Б. и.], 1973. — 16 с.

2. Кузнецов, А. В. Исследование эффектов нарушенной лево-правой симметрии и радиационных поправок в μ -распаде : автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук : 01.04.02 / А. В. Кузнецов ; науч. руководитель Э. М. Липманов ; Белорус. гос. ун-т им. В. И. Ленина. — Минск : [Б. и.], 1983. — 18 с.

3. Световой, В. Б. Вторичные массовые масштабы и многоэтапное нарушение $SO(10)$ -симметрии : автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук : 01.04.02 / В. Б. Световой ; науч. руководитель Э. М. Липманов ; Белорус. гос. ун-т им. В. И. Ленина. — Минск : [Б. и.], 1985. — 16 с.

Научное редактирование

1. Исследования по теории элементарных частиц и твердого тела : сб. науч. тр. кафедры теоретической физики / науч. ред. Э. М. Липманов. — Ярославль : ЯрГУ, 1975. — 148 с.

2. Исследования по теории элементарных частиц и твердого тела : межвуз. темат. сб. / гл. ред. Э. М. Липманов. — Ярославль : ЯрГУ, 1978. — 162 с.

3. Исследования по теории элементарных частиц и твердого тела : межвуз. темат. сб. / отв. ред. Э. М. Липманов. — Ярославль : ЯрГУ, 1983. — 156 с.

Справочное издание

**Липманов Эммануил Моисеевич
(1924–2017)**

Биобиблиографический указатель

Составитель

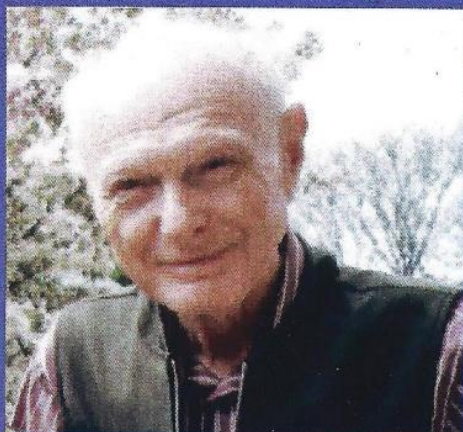
Кузнецов Александр Васильевич

Редактор, корректор М. Э. Левакова
Верстка М. Э. Леваковой

Подписано в печать 29.03.2018. Формат 60×84 1/16.
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,5.
Тираж 50 экз. Заказ

Оригинал-макет подготовлен
в редакционно-издательском отделе ЯрГУ

ООО «Филигрань»
г. Ярославль, ул. Свободы, д. 91
pechataet@bk.ru



Липманов Эммануил Моисеевич

(17.10.1924–12.07.2017), доктор физико-математических наук, профессор, физик-теоретик с мировой известностью, один из основателей физической специальности в Ярославском университете. Автор и соавтор трёх ключевых идей в теоретической физике элементарных частиц: идеи о двух нейтрино (1959 г.), о тяжёлом лептоне (1962 г.), о нарушенной,

но восстанавливающейся при высоких энергиях лево-правой симметрии слабых взаимодействий (1967 г.). В 1949 г. окончил Ленинградский университет, в 1952 г. — аспирантуру Ленинградского государственного педагогического института им. А. И. Герцена. С 1952 по 1956 г. преподавал в Новозыбковском педагогическом институте, в г. Новозыбкове Брянской обл. С 1956 по 1970 г. работал преподавателем кафедры теоретической физики Волгоградского педагогического института, с 1965 г. — заведующим кафедрой. В 1965 г. защитил докторскую диссертацию в Лаборатории ядерных проблем Объединённого института ядерных исследований, г. Дубна Московской обл. В Ярославском государственном университете — с первых дней его воссоздания, с 1970 г. — заведующий кафедрой физики, с 1973 г. — заведующий созданной им кафедрой теоретической физики. Основатель научной школы по теоретической физике в Ярославском университете. В 1982 г., после эмиграции его детей, был вынужден под давлением партийных органов оставить пост заведующего кафедрой. С 1989 г. проживал в США, до последних дней продолжал активно заниматься научной работой, размещая статьи по теоретической физике и философии науки на научных сайтах.