

100 лет со дня рождения Леона Михайловича Бибермана!

«Jurare in verba magistri» (Быть верным слову учителя)

«*Фамилия Биберман была широко известна в Одессе щедрым разнообразием талантов своих многочисленных представителей, невероятным трудолюбием и предельно трепетным отношением к своему делу (из истории происхождения фамилий).*»

Фамилия Биберман была широко известна в Одессе щедрым разнообразием талантов своих многочисленных представителей, невероятным трудолюбием и предельно трепетным отношением к своему делу (из истории происхождения фамилий).

В 1956 году я поступил на первый курс МЭИ (тогда он был «ордена Ленина» и «имени Молотова»). Во втором семестре первого курса у нас - студентов факультета электронной техники МЭИ – начиналась физика. В большую физическую аудиторию энергичной походкой вошел человек в хорошо сидящем костюме и красиво завязанном галстуке, что в 1957 году встречалось не так уж часто. Началась лекция, ее вел Леон Михайлович Биберман. Читал интересно, отчетливо, у него был красивый тембр, немного в нос. Он был строен и довольно красив: удлиненное лицо, большие глаза, нос с горбинкой. Ощущение посвящения во что-то важное и значительное не покидало меня после лекции и, как оказалось в дальнейшем, оно повлияло на мою судьбу. Я поинтересовался в старшкурсников, кто такой наш лектор, и немедленно узнал, что из-за рыжих волос и веснушек кто-то из наших остроловбов по аналогии с физическим понятием «абсолютно чёрного тела» дал ему прозвище «абсолютно рыжее тело», но оно не прижилось. Однако единица рыжеватости – 1 Бибер долго фигурировала как образец студенческого юмора. Кафедра физики МЭИ в то время была укмплектована крупными учеными (Сахаров, Фабрикант, Биберман, Сушкин и др.). Так, курс квантовой механики читал Валентин Александрович Фабрикант, на лекциях которого я впервые услышал о возможности усиления излучения в среде с инверсной заселенностью. Захватывающим был рассказ о принципиально важном опыте по дифракции отдельно летящих электронов, выполненном в 1949 В.А. Фабрикантом, Л.М. Биберманом и Н.Г. Сушкиным на кафедре МЭИ, сразу ставший классическим и попавшим в монографию и учебники. Позже Леон Михайлович рассказывал, что по каким-то причинам вышел из строя генератор высокого напряжения, разгоняющий пучок электронов. Однако установка не была выключена и продолжала работать. Так удалось доказать, что волновыми свойствами обладает каждый электрон. Годы учебы проходили беззаботно и весело, и незаметно приближался вопрос о том, чем же заниматься дальше. Приятель по спортивной секции К., бывший на год старше, сообщил, что он делает диплом в "группе Бибермана" на кафедре физики. На мой вопрос, как попасть в эту группу, он ответил, что нужно самостоятельно изучить курс квантовой механики в объеме книги Блохинцева или Шиффа, а затем сдать экзамен Леону Михайловичу. Я поделился этой новостью с моим одноклассником, мастером спорта А., который в это время находился в академическом отпуске в связи с подготовкой к важным международным соревнованиям. Он немедленно приступил к штудированию курса. У меня же по разным причинам подготовкой не получилось, и когда настал момент выбора места и темы дипломной работы, я пошел к Леону Михайловичу проситься в группу. Ответ был ожидаемым: Л.М. в довольно резкой форме отказал мне. Положение становилось критическим, поскольку к этому времени желание войти в мир физики стало непоколебимым. Я попросил А.П. – довольно влиятельного человека в МЭИ позвонить Л.М. и попросить за меня. Л.М., как он сам впоследствии говорил, не мог ему отказать. Так я оказался в группе, а затем и в теоретическом отделе Бибермана. Моим непосредственным научным руководителем стал Г.Э. Норман. В то время Л.М. и все его сотрудники были поглощены единой проблемой – радиационным нагревом космических аппаратов, входящих со сверхзвуковой скоростью в атмосферу земли или других планет. Мне был поручен расчет вклада спектральных линий в суммарный радиационный поток. Л.М. относился ко мне в первое время с большим скепсисом. Его отношение несколько изменилось, после того, как я сделал доклад по только что возникшей тогда теории уширения спектральных линий Колба и Трима. Постепенно я входил в довольно тесно спаянный в те годы коллектив, руководимый Л.М., и постигал принципы, которые он нам прививал. Что же это за принципы? Они особенно проявлялись на обсуждениях или семинарах.

От любого докладчика Л.М. требовал четкой постановки физической задачи, которую тот должен изложить так, чтобы быть понятым широкой аудиторией, не погруженной в данную проблему. Л.М. любил говорить: "Если выступающий не может сделать этого, он сам недостаточно глубоко понимает существо задачи". Поэтому многих докладчиков, которые переходили к математическим выкладкам, он прерывал и просил объяснить физическую суть проблемы, и когда она для него становилась более - менее ясной, возвращался к математической части. Было мнение, что после выступления у Л.М. можно смело выступать на любом другом семинаре, поскольку там вряд ли можно ожидать более трудных и каверзных вопросов, чем те, которые задавал Л.М.

На текущих обсуждениях научных вопросов Л.М. был предельно демократичен. Он внимательно выслушивал аргументы собеседника, отстаивавшего свою точку зрения, приводил свои контрдоводы (а спорщик он был блестящий), пока стороны не приходили к согласию. Помню, как у нас с Л.М. Биберманом и И.Т. Якубовым велись многочасовые обсуждения по поводу т. н. диффузионного приближения в кинетике низкотемпературной плазмы. В полемическом задоре я повысил голос, Л.М. остановил меня: "Володя, Вы же кричите на меня". Л.М. требовал от нас, чтобы в любом обсуждаемом вопросе была бы физическая ясность, т.е. этот вопрос можно было бы пояснить, как говорят, "на пальцах". На веру он практически ничего не принимал, и когда такого простого объяснения найти не удавалось, Л.М. относился к результату с сомнением.

Почти каждому сотруднику группы, а затем теоретического отдела, пришлось соприкоснуться со знаменитым уравнением Бибермана–Холстейна, которое Л.М. сформулировал в первые послевоенные годы (и как позднее обнаружилось, независимо от него американский физик Холстейн). Это один из примеров т.н. локального переноса, когда перенос описывается не простым дифференциальным уравнением, а интегральным. Эта работа Л.М., опубликованная в ЖЭТФе в 1947 году породила целый шквал последующих публикаций, которые не прекращаются и поныне. Результаты этих работ были использованы при проектировании тепловой защиты космических аппаратов. Это отражено в монографии «Оптические свойства горячего воздуха» под ред. Л.М. Бибермана.

Другим важным этапом научной деятельности Л.М. было создание теории неравновесной низкотемпературной плазмы (совместно с Воробьевым В.С. и Якубовым И.Т.). Подходы, полученные в процессе этой работы, стали традиционными в кинетике неравновесной плазмы и послужили основой известной монографии (Л.М. Биберман, В.С. Воробьев, И.Т. Якубов «Кинетика неравновесной низкотемпературной плазмы»), являющейся одной из основополагающих книг по физике низкотемпературной плазмы и имеющей по сей день высокий индекс цитируемости.

Особо хочется сказать о Л.М. как об Учителе. Я уже отметил, что его яркие лекции, острый полемический ум всегда привлекали внимание молодых людей, заразившихся интересом к физике. За годы своей научной деятельности Л. М. воспитал целую плеяду докторов наук, ставших впоследствии известными учеными. Это Б.А. Векленко, Г.Э. Норман, И.Т. Якубов, В.С. Воробьев, А.Н. Лагарьков, А.Х. Мишацкаяян, А.Н. Старостин, Г.А. Кобзев, А.А. Ликальтер, Р.Г. Минц, И.М. Руткевич, С.А. Тригер, А.Г. Храпак, А.Л. Хомкин и другие. С полным основанием можно говорить, что Л.М. сформировал научную школу, основным научным направлением которой было исследование физических процессов в низкотемпературной плазме. Л.М. с особой тщательностью подходил к защите диссертаций. Он требовал четкости и ясности при изложении материала, представляемого на защиту. Так молодой ученый А.Л., у которого я был научным руководителем, сам раз докладывал ему о результатах своей диссертационной работы, прежде чем Л.М. дал ему "добро".

Участие Л.М. в жизни своих учеников не ограничивалось опекой в научных вопросах. Так, он мог в два часа ночи поехать в милицию аэропорта "Внуково" выручать не в меру разгулявшихся сотрудников отдела. Он нередко давал советы молодым сотрудникам, запутавшимся в сложных семейных отношениях, и его слова оказывались действенными.

Леон Михайлович Биберман был яркой, неординарной личностью и мне повезло, что я прошел "Школу Бибермана".

В.С. Воробьев



БИБЕРМАН Леон Михайлович

7.04.1915 – 23.09.1998

(Родился в г. Поти Кутаисской губ. Умер в г. Москва)
Советский и Российский физик, член-корреспондент РАН с 1979.

учеба в Московском энергетическом институте
поступление в аспирантуру, научный руководитель В.А. Фабрикант
служба в действующей армии
возвращение в аспирантуру, защита кандидатской диссертации (1946)
преподавательская работа в МЭИ, защита докторской диссертации (1959)
организатор и руководитель Теоретического отдела ИВТАН
советник Президиума РАН

1935 – 1941
1941
1941 – 1945
1945 – 1946
1947 – 1965
1965 – 1988
1988 – 1998



20) Диссертация Бибермана, Фришмана, Валушкина, по дифракции электронов (1) электронов.
Л. Биберман, И. Фришман, В. Валушкин
Δ H СССР, Т. 66, №2, стр. 185 (1954)

Вопрос: Каким образом возможно св. вол. широкоспектр. излучение в том, что в смысле электронов при этом ccs. h. n. 1/2, а при этом ccs. h. n. 1/2 будет более себя или "классической ширине"?
Ответ: Нет, это не так!

широкая линия узкая со широким спектром электронов резонансная линия Δ H - ccs

Скорость cт = c √(1 - (v/c)²) ≈ 0,9999 c ≈ 2,997 ∙ 10¹⁰ км/сек

Время пролета: Δ t = L / cт ≈ 7 ∙ 10⁻¹¹ сек

Максимальная ширина Δ λ ≈ 2 ∙ 10⁻¹¹ cт / км/сек => Δ λ ≈ 1/2 ∙ 2 ∙ 10⁻¹¹ cт

=> время между пролетами Δ tпр ≈ Δ t ∙ 1/2 ≈ 3,5 ∙ 10⁻¹¹ сек

∴ Δ t > Δ tпр

Вероятность, что в интервал Δ tпр попадет cт: Δ tпр ∙ cт ≈ 3 ∙ 10⁻⁵

На фотохимическом приборе была зафиксирована интерференционная картина от электронов.

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев



В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

Биберман Леон Михайлович

Леон Михайлович Биберман – штрихи нелакированного портрета

В.С. Воробьев

Вспоминая о Леоне Михайловиче Бибермане, начну немного издалека – с истории исследований по неидеальной плазме - и в связи с этим коснусь становления и развития ИВТАН. Тем более, что Институт родился у меня на глазах "из ничего", практически на пустом месте, что само по себе является почти уникальным событием. Базовая идея, под которую был создан институт – это создание плазменных установок с высоким коэффициентом полезного действия для получения электроэнергии на основе экспериментально открытого и математически описанного Фарадеем еще в 1831 г. явления электромагнитной индукции – возникновения электрического тока в проводнике, движущемся в магнитном поле. Такие опытные установки были созданы, но масштабы их использования и эффективность оказались меньшими, чем предполагалось изначально.

Институт был создан из отпочковавшейся от учебного Московского энергетического института (МЭИ) лаборатории, благодаря усилиям профессоров А.Е. Шейндлина (будущего директора Института на протяжении десятков лет) и В.А. Кириллина. Оба были выходцами из МЭИ, которым в то время руководила жена Г.М. Маленкова – сталинского выдвиженца и одного из главных партийных вождей 50-ых годов прошлого века. В.А. Кириллин в то время уже занимал высокие должности в партийной иерархии – был заведующим отделом науки ЦК КПСС, потом председателем Комитета по науке и технике. Именно это, наряду с активной пропагандой метода МГД-преобразования энергии, а также многолетней совместная научная работа и дружеские отношения В.А. Кириллина с А.Е. Шейндлиным, сыграли важную роль в создании ИВТАН и превращении его в один из самых крупных институтов Академии Наук. Сами же они вскоре были избраны в Академию Наук. Численность ИВТАН в лучшие годы составляла, с учетом технического персонала, 3500 человек (для сравнения отмечу, что в настоящее время она сократилась до 1500 человек).

Работая в созданном в 1969-1970 гг. Теоретическом отделе ИВТАН и участвуя в теоретическом развитии новой тематики (исследований неидеальной плазмы), которую возглавил недавно пришедший из МЭИ профессор Леон Михайлович Биберман, я контактировал со многими научными работниками и, рассказывая об этой работе, могу в определенной степени воссоздать стиль постановки исследований и характер взаимоотношений в академическом институте. Примеры такого стиля я встречал и в ФИАН и в ИОФАН и в других академических учреждениях, хотя, конечно, везде есть и своя специфика.

С момента возникновения Теоротдела ИВТАН его заведующим являлся профессор Леон Михайлович Биберман, которого А.Е. Шейндлин переманил с кафедры физики МЭИ. Несомненно, Леон Михайлович был незаурядной личностью. Прежде всего, он обладал весьма колоритной внешностью, большой самоуверенностью и авторитарностью. Его блестящая физическая интуиция и, я бы сказал, хватка при решении физических задач, компенсировали различие в объеме физического образования, даваемого в МЭИ и, например, на Физфаке МГУ или Физтехе (Л.М. заканчивал МЭИ и прошел всю войну связистом. Поэтому он был выбит из научной колеи и лишь после войны самостоятельно "добирал" необходимый для теоретиков научный потенциал). Однако его интуиция и логика компенсировали утерю темпа, связанную с годами, проведенными на войне. Уже вскоре после войны, в 1947 г., Л.М. выполнил лучшую свою работу по переносу резонансного излучения в линиях, получившую без преувеличения мировую известность. Полученное Биберманом уравнение, описывающее этот процесс, известно как уравнение Бибермана-Холстейна. Практически одновременно и независимо, как нередко бывает в физике, проблему решил и американский физик Т. Holstein. Таким образом, Л.М. относится к тем немногим физикам, о которых можно сказать, что им принадлежит Результат, а не просто хорошие или важные работы. Как известно, П.Л. Капица, когда ему расхваливали какого-то физика, просил назвать хотя бы один Результат. В отношении Л.М. это можно было бы сделать с полным основанием. Кроме того, Биберман, еще работая в МЭИ, собрал группу молодых способных теоретиков - своих учеников, которые вместе с ним перешли на работу в организованный в ИВТАН Теоретический отдел. Среди них были В.С. Воробьев, Г.А. Кобзев, А.Н. Лагарьков, Г.Э. Норман, А.Х. Мишацкаяян и И.Т. Якубов. Именно они и составили ту группу, из которой затем возникла «школа Л.М. Бибермана».

Вообще характер у Л.М. был, мягко говоря, нелегкий, обсуждать с ним научные проблемы было крайне непросто, хотя и очень полезно. Он требовал предельной физической ясности, что не всегда достижимо в теории, особенно в новых работах. Обычно чем новее и нестандартнее результаты, тем сложнее создать простую физическую модель, более того, ее может и не существовать или она может оказаться неправильной, при внешней правдоподобности. Предельным примером сказанного является квантовая механика, которую, как говорил Ландау "нужно не понять, а принять". Многим сотрудникам отдела приходилось моментами очень тяжело при научном общении с Биберманом, хотя общение с ним по-прежнему не научным вопросом было интересным и могло бы быть приятным, если бы не память о научных корридах, в которых он иногда мог быть очень резок. Все это привело к тому, что многие талантливые сотрудники ушли из отдела после столкновений с ним или в результате его недовольства их работой. Назову, для примера, С.Я. Бронина (вернулся через 20 лет и успешно работает в Теоротделе), Н.И. Ключникова (работает в институте в другом отделе), И.А. Кружилина (возглавляет редакцию еженедельника "Мир Новостей" и, как мне известно, из наших с ним периодических встреч, не жалеет об уходе, что, конечно, связано с его большими достижениями в области издательской деятельности). Некоторые ведущие сотрудники уехали за границу (Р.Г. Минц, И.М. Руткевич и др.), хотя их отъезд не находился в прямой связи с взаимоотношениями с Биберманом. По мере научного роста сотрудников, и особенно в последние годы руководства отделом, Леон Михайлович стал мягче, а коллектив (те, кто продолжали работать), наоборот, закалились в обсуждениях, а иногда и столкновениях с ним и в необходимом лавировании. В то же время они стали больше и лучше понимать принципы и требования Леона Михайловича, строже и критичнее относятся к своей работе. Я все это наблюдал не со стороны, поскольку вернулся в отдел в 1976г. после года работы в НИО "Энергия". Несмотря на былые конфликты, Л.М. сразу выразил согласие принять меня в отдел (хотя были и варианты работы в других отделах), и отношения наши были уже намного лучше, чем до моего ухода. Без колебаний принял меня снова в отдел, он показал, что ему чужда злопамятность и он признает, что в какой-то степени мог ошибаться при оценке людей и работ. А позднее наши отношения с Л.М. стали просто теплыми, как и у большинства ведущих сотрудников отдела.

И вот, по прошествии многих лет не только после его ухода с должности заведующего отделом, но и после его смерти, я не знаю ни одного работавшего у него физика, кто бы, вспоминая прошлое, не отзывался о нем с большой теплотой и уважением. А все его "трепки" и "корриды", стоившие когда-то немало крови, как сотрудникам, так и ему самому, вспоминаются теперь с юмором, или как нечто мало существенное. Более того, полученная тогда "закалка", многим потом приходилась в жизни. Многие, и я в том числе, считают, что он научил нас, молодых тогда людей, стойкости в отстаивании своих научных позиций и в то же время критическому отношению к полученным результатам. Кроме того, благодаря нему сотрудники отдела закалились в трудных дискуссиях и научились держать себя в руках в сложных ситуациях.

Леон Михайлович был высоко порядочный и достойный человек и незаурядный ученый, не подписывая работ без участия в них или, как минимум, глубокого разбора и полезных замечаний. Несомненно, он по-настоящему любил науку, ставил ее, а не карьеру, на первое место, хотя и стремился быть избранным в Академию Наук, чего вполне заслуживал. В конце концов, после многих попыток ему это удалось, и он стал членом-корреспондентом АН. Память о Леоне Михайловиче носит самый светлый характер. По прошествии многих лет можно смело утверждать, что Леон Михайлович Биберман не только выполнил классические исследования по переносу излучения (нашедшие важное приложение в технике), но и стоял у истоков исследований по неидеальным кулоновским системам.

С.А. Тригер

На основе воспоминаний из книги "Избранные статьи и памятные встречи" Москва, Физматкнига, 2011.

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев

В.С. Воробьев