

УДК 53
ББК 22.3г(2)
К66

*Монография опубликована при финансовой поддержке
Российского гуманитарного научного фонда
(код проекта 04-03-16144д)*

Рецензенты:

Заведующий сектором истории физики и механики ИИЕТ РАН,
доктор физ.-мат. наук *В.П. Визгин*

Профессор физического факультета МГУ, доктор физ.-мат. наук
П.Н. Николаев

Корзухина, А.М.

К66 От просвещения к науке: Физика в Московском и С.-Петербургском университетах во второй половине XIX в. – начале XX в./А.М. Корзухина. – Дубна.: Феникс+, 2006. – 264 с.

ISBN 5-9279-0066-6

Книга посвящена истории возникновения в России университетской науки во второй половине XIX в., а именно, ответу на вопрос, как и почему университетские физики начали проводить научные исследования. Анализируется организация преподавания физики, рассматривается история кафедр, создание университетских лабораторий и физических институтов в ведущих российских университетах – Московском и С.-Петербургском, в которых были получены практически все значимые результаты русской физики конца XIX – начала XX в. Рассмотрена история возникновения научных физических обществ и научных журналов.

Для физиков и историков физики, широкого круга читателей, интересующихся социальной историей отечественной науки и историей образования в России.

УДК 53

ББК 22.3г(2)

ISBN 5-9279-0066-6

© ООО «Феникс+», 2006

Научное издание

Анастасия Михайловна Корзухина

ОТ ПРОСВЕЩЕНИЯ К НАУКЕ:

**Физика в Московском и С.-Петербургском университетах
во второй половине XIX в. – начале XX в.**

Издано в авторской редакции

Корректор *Н.А. Басюк*

Верстка *А.И. Мамаев*

Подп. в печать 10.10.05. Формат 84x108 1/32. Бум. офсетная. Гарнитура «Нью-тон». Печать офсетная. Объем 13,86 усл. п. л. Тираж 1000 экз. Заказ №



«Феникс+». 141983, Моск. обл., г. Дубна, ул. Тверская, д.6А, оф.156.
<http://www.phoenix.dubna.ru> E-mail: patsuk@dubna.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии ФГУП «Издательство «Самарский Дом печати». 443080, г. Самара, пр. К. Маркса, 201.
Качество печати соответствует качеству предоставленных диапозитивов.

Должно стремиться к тому, чтобы были ученые люди, из коих можно составить корпус профессоров, а не к тому, чтобы были профессора, из коих имеют сделаться ученые люди.

Н.А. Любимов. Записка о недостатках нынешнего состояния наших университетов. – СПб, 1876, с. 115.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время значительно возрос интерес к истории отечественной науки, как советского, так и дореволюционного периода, прежде всего к ее организационным и социально-культурным аспектам. Возникновение университетской науки в России, будучи естественным образом связано с развитием университетов и системы высшего образования в целом, предполагает рассмотрение широкого спектра вопросов, охватывающих самые разные стороны научной и общественной жизни.

Научно-дисциплинарный подход, используемый в этой работе, является одним из возможных методов комплексного исследования особенностей развития науки в ее социальном контексте. Исторически термин «дисциплина» (лат. – «учение») обозначал школьное преподавание, включая обязательную совокупность подлежащих усвоению знаний и сам процесс обучения. Сейчас понятие «научная дисциплина», наряду с такими терминами, как «наука», «сфера научной деятельности», «отрасль знания», используется для обозначения основной структурной единицы в историко-научных и

научно-исследовательских работах, посвященных проблемам классификации науки.¹ В наиболее общем случае научно-дисциплинарный анализ может включать в себя изучение процесса институционализации научных исследований, развития специального образования и системы научной аттестации, исследование формирования и функционирования научного сообщества, принятых в нем ценностных норм, изучение процесса возникновения новых научных направлений и их интеграции в уже существующую систему знания, а также анализ влияния социальных факторов на научную продуктивность ученых. В зависимости от конкретной цели историко-научного исследования некоторые из этих характеристик могут быть подвергнуты более подробному анализу.

В данном случае наибольший интерес представляли следующие компоненты: 1) институционализация научной деятельности и преподавания – создание новых высших учебных заведений, кафедр, научных и учебных лабораторий и т.д.; 2) преподавательская программа, т.е. организация, цели и методы обучения; 3) формирование научного сообщества и система обмена информацией между его членами – развитие специализированной печати, деятельность научных обществ и съездов; 4) исследовательские программы, т.е. нормы и идеалы научного сообщества, профессиональные интересы ученых и научная активность в целом в различных научных центрах. Используя сформулированное в таком,

¹ Например, А.П. Огурцов определяет научную дисциплину как «форму систематизации научного знания, связанную с институционализацией знания, с осознанием общих норм и идеалов научного исследования, с формированием научного сообщества, специфического типа научной литературы (обзоров и учебников), с определенными формами коммуникации между учеными, с созданием функционально автономных организаций, ответственных за образование и подготовку кадров» [1, с. 244].

более конкретном виде понятие научной дисциплины, можно подробно рассмотреть и показать особенности развития физики в ведущих российских научных центрах – Московском и С.-Петербургском университетах, в которых были получены практически все значимые результаты русской физики конца XIX – начала XX в. С этой целью в книге проводится сопоставление организации преподавания физики и научных исследований в этой области в указанных университетах, развитие лабораторий и физических институтов, анализируется формирование научного физического сообщества и принятие русскими физиками нормы исследовательского императива, т.е. ценностной нормы, рассматривающей исследовательскую работу как безусловно необходимую для преподавателей университетов.

Большинство исследований по истории физики в России, и в частности по истории физики в Московском и С.-Петербургском университетах, как и в С.-Петербургской Академии наук, в основном представляют собой хронологическую историю университетов и Академии [2–6], либо относятся к традиционному, когнитивному жанру историко-научного анализа, уделяющему основное внимание генезису и эволюции научных понятий и теорий. В коллективных монографиях, посвященных истории естествознания в России [7, 8], подробно обсуждается вклад русских ученых в развитие различных областей физики, в том числе электромагнитной теории света, акустики, термодинамики и молекулярной физики, а также изменения в организации физических исследований в России во второй половине XIX в. Восприятие электромагнитной теории Максвелла в России подробно рассмотрено О.А. Лезневой [9], работы П.Н. Лебедева и его учеников в области акустики – Л.И. Морозом [10], восприятие теории относительности в России и вклад русских физиков в

ее развитие изучены В.П. Визгиным и Г.Е. Гореликом [11]. Несколько работ посвящены исследованиям русских физиков в области оптики, например, в статье А.Н. Теренина и С.Э. Фриша подробно рассматриваются работы по аномальной дисперсии в парах металлов [12], в диссертации Н.И. Иванова представлено формирование и развитие ленинградской школы оптиков [13], в монографии С.Р. Филоновича анализируется эволюция основных понятий оптики [14]. Физиками и историками науки также исследована деятельность ряда московских и петербургских ученых, работавших в конце XIX – начале XX в., и опубликованы их научные биографии: А.Г. Столетова [15], П.Н. Лебедева [16], Н.А. Умова [17], Г.В. Вульфа [18], Б.Б. Голицына [19], Ф.Ф. Петрушевского [20], И.И. Боргмана [21], Д.С. Рождественского [22], А.Ф. Иоффе [23], Д.А. Рожанского [24]; изданы собрания их трудов [25–28] и научная переписка [29, 30].

Как отечественные, так и зарубежные работы по истории российской высшей школы [31–36], уделяют основное внимание истории образования и государственной политике в этой области, развитию университетов и других крупных образовательных центров, а также истории интеллигенции как особой социальной группы общества. Наиболее полное представление об организации науки в России дают работы Г.Е. Павловой [37], М.С. Бастраковой [38] и Е.В. Соболевой [39], в которых анализируются проблемы организации науки в целом, включая научную политику государства, развитие самих научных учреждений, подготовку новых научных кадров и формирование научного сообщества. Однако проблемы организации именно физических лабораторий и физических научных обществ не рассматриваются отдельно от общих вопросов организации науки, не являясь для авторов особым направлением исследования.

Необходимо также отметить работы А.Е. Иванова по истории высшей школы [40] и Г.Г. Кричевского [41] по истории аттестации научных кадров в дореволюционной России, содержащие исчерпывающую информацию о правилах присвоения научных степеней и требованиях к их соискателям.

Различные вопросы организации физических лабораторий и проблемы расширения научных исследований в университетах были изучены Т.П. Кравцом [42], А.Ф. Кононковым [43], М.С. Соминским [44], Г.М. Тепляковым [45], а также представлены в ряде статей, опубликованных в томе «Физика» Ученых записок МГУ [46]. Во второй половине XIX в. физические кабинеты университетов значительно расширились и были укомплектованы современным измерительным оборудованием. В 1865 г. в С.-Петербургском и в 1872 г. в Московском университетах появились первые физические лаборатории, что позволило организовать практикум для студентов и начать экспериментальные научные исследования профессорам и приват-доцентам. В университетских лабораториях были выполнены первые работы Н.Н. Шиллера, Р.А. Колли, Д.А. Гольдгаммера, И.И. Боргмана, Н.Г. Егорова, известные исследования А.Г. Столетова по измерению отношения электромагнитных единиц к электростатическим и фотоэффекту, а в самом конце XIX в. – знаменитые опыты П.Н. Лебедева по измерению давления света на твердые тела.

Особый интерес представляют работы, посвященные Русскому физико-химическому обществу [47–49], дающие подробную хронологическую историю возникновения и деятельности самого известного физического общества России конца XIX в. Развитию и взаимодействию академической и университетской традиций в организации физики в России посвящено исследование В.П. Визгина [50]. В работе рассматривается «ака-

демический университет» Петра I как пример единого научно-образовательного учреждения. Примерно до середины XIX в. Академия наук играла ведущую роль в развитии науки, однако затем центр научной активности в России, так же как и в странах Западной Европы, стал постепенно перемещаться в университеты. Принятие в 1863 г. нового университетского устава, развитие университетских лабораторий и организация научных обществ способствовали научно-дисциплинарному развитию физики и формированию в 80-х гг. прошлого века русского научного физического сообщества. Интересна работа того же автора, рассматривающая социокультурный тип русского ученого-физика на рубеже XIX–XX вв. на примере известных русских физиков Н.А. Умова и П.Н. Лебедева, в которой анализируется их преподавательская, научно-организационная и общественная деятельность [51].

Наиболее полно проблемы организации научных исследований в области физики в Московском и С.-Петербургском университетах в конце XIX в. представлены в двух диссертационных работах. История кафедры физики С.-Петербургского университета в период 1865–1900 гг. рассмотрена в диссертации Я.С. Малахова [52], а история физических лабораторий обсуждается в диссертационном исследовании С.П. Кудрявцева [53]. В работе Малахова подробно описана организационная, педагогическая и научная деятельность каждого из профессоров кафедры физики С.-Петербургского университета в отдельности. Фактически автором представлены краткие биографии профессоров кафедры (Ф.Ф. Петрушевского, Р.Э. Ленца, И.И. Боргмана, П.П. Фан-дер-Флита, О.Д. Хвольсона), и работа, хотя и содержит богатый исторический материал, не дает целостного представления о развитии физической университетской лаборатории, научной политике и научных традициях

кафедры. В диссертации С.П. Кудрявцева анализируются научные результаты, полученные в лабораториях Московского и С.-Петербургского университетов во второй половине XIX в., но особенности организации преподавания физики и научных исследований в этих университетах не рассматриваются. Кроме того, ни одна из этих работ не охватывает начала XX в. — важнейшего периода институционализации научных исследований и развития физики в России, когда были открыты физические институты и проведены известные исследования Д.С. Рождественского, П.Н. Лебедева и его учеников. Единственным исследованием, в котором анализируется история Физического института Московского университета, является диссертация А.В. Андреева, посвященная истории этого учреждения после 1917 г. [54].

В целом перечисленные работы дают неполное представление о развитии физики как дисциплины в двух ведущих российских университетах — Москвы и С.-Петербурга, где появились первые физические лаборатории и институты, было подготовлено большинство русских профессоров физики, открыты крупные научные общества, и выпускниками которых были получены многие известные научные результаты того времени. В контексте особенностей организации научных исследований и преподавания в монографии проводится сопоставление научных достижений физиков указанных университетов. Кроме того, анализируются формирование научного физического сообщества в России, организация физических институтов, спектр научных интересов ученых и, что было особенно интересно для исследования, признание ими научной деятельности, не входившей в круг их непосредственных должностных обязанностей, столь же необходимой для профессора университета или высшего учебного заведения, как и собственно само преподавание.

В книге широко представлены архивные материалы, значительная часть которых впервые вводится в научный оборот. При выявлении и сборе источников возникли определенные трудности, т.к. материалы, касающиеся организации преподавания и научных исследований, научной политики кафедр физики университетов сосредоточены в фондах нескольких архивов: С.-Петербургского филиала архива РАН, Российского государственного исторического архива (РГИА, бывший ЦГИА СССР, г. С.-Петербург), Центрального исторического архива С.-Петербурга (ЦИА С.-Петербурга, бывший ЦГИА г. Ленинграда), Центрального исторического архива Москвы (ЦИА Москвы, бывший ЦГИА г. Москвы). Автором подробно изучались документы из фондов Министерства народного просвещения, Московского и С.-Петербургского университетов, личные фонды П.Н. Лебедева, Н.А. Умова, Д.С. Рождественского. Большое значение для работы имели ежегодные сборники документов Императорских российских университетов, которые хранятся в ф. 733 РГИА. В частности, именно в этих сборниках были обнаружены интересные письма известного русского физика О.Д. Хвольсона, которые публикуются в приложении. В целом приложения составляют значительную часть этой книги, дополняя и расширяя основной текст. Последнее из них, «Хроника событий в русской физике», дает достаточно полное представление о научных интересах русских физиков и организации научного сообщества.

Представленная работа не претендует на полное и подробное освещение истории развития физики и научных исследований в Московском и С.-Петербургском университетах после реформы высшего образования в 1863 г. Эта книга — попытка показать количественный и качественный рост русской физики в конце XIX — на-

чале XX в. и, по возможности, передать университетскую атмосферу того времени.

Я очень признательна моим коллегам, помогавшим мне в подготовке рукописи к печати. Прежде всего моему научному руководителю В.П. Визгину, а также заведующему отделом методологических и социальных проблем развития науки Ю.И. Кривоносову, сотрудникам сектора истории физики и механики Е.И. Погребысской и Н.В. Вдовиченко — за постоянный интерес к работе, ценные замечания и полезные советы, и Д.А. Баюку — за профессиональную компьютерную обработку иллюстраций.

Я признательна за подбор иллюстраций в фондах иконотеки ИИЕТ им. С.И. Вавилова РАН О.В. Севастьяновой, В.А. Соломонову, приславшему мне фотографию Физического института Московского университета, Г.А. Тишкину, предоставившему фотографии здания Физического института С.-Петербургского университета из фондов музея истории СПбГУ, и Д.Г. Майстренко, приславшему фотографии преподавателей этого университета и лабораторий его Физического института.

Глава 1

ФИЗИКА В МОСКОВСКОМ И С.-ПЕТЕРБУРГСКОМ УНИВЕРСИТЕТАХ:

Кабинеты – Лаборатории – Институты

Кафедры физики Московского и С.-Петербургского университетов в первой половине XIX в.

Ведущее место в развитии науки в России до середины XIX в. принадлежало Академии наук. Эта ситуация не была уникальной: в XVIII в. академии стали центрами научных исследований во всех европейских странах и, хотя некоторые академии формировались на основе университетов [50, с. 81], основными обязанностями академиков традиционно были именно научные исследования, а не преподавание.

Российская Академия наук, созданная Петром I в 1724 г., сочетала в соответствии с его проектом оба направления – исследовательское и образовательное: в проекте устава требовалось «такое здание учинить, через которое бы не токмо слава сего государства для размножения наук нынешним временем распространилась,

но и через обучение и расположение оных, польза в народе впредь была» (цит. по: [4, с. 20]). Для «научения» русских студентов при Академии были открыты гимназия и университет, и, хотя студенты академического университета были довольно малочисленны, его выпускники, особенно М.В. Ломоносов, сыграли огромную роль при открытии Московского университета в 1755 г.

В целом академический университет не пользовался популярностью в обществе, «академического университета не было потому, что не было людей вполне подготовленных к слушанию лекций... Студентов было найти труднее, чем профессоров» [55, с. 4]. Интересны взгляды Ломоносова на обязанности академиков: он не считал научную известность обязательной для лица, приглашаемого на должность преподавателя университета. В 1754 г. Л. Эйлер возражал против приглашения немецкого профессора И. Шпангенберга в академический университет, поскольку у претендента не было печатных работ и он был, по его мнению, «не способен к изобретениям». Ломоносов же в своем письме к Ф.Г. Миллеру, ученому секретарю конференции Академии наук, писал, что «...Академии надобен человек, который изобретать умеет, но еще больше надобен тот, кто учить мастер» [56, с. 168–169]. Однако преподавание, согласно Регламенту 1747 г., оставалось для академиков второстепенным занятием, и, несмотря на некоторый прогресс, сделанный академическим университетом в то время, когда Ломоносов был его ректором (1758–1765), академический университет, постепенно потеряв свое значение как учебного заведения, был фактически закрыт после смерти Ломоносова в 1765 г., и во время проверки в 1783 г. Е. Дашкова нашла в этом университете уже только 2 студентов вместо 30 предусмотренных Регламентом [55, с. 10]. В это время Московский университет стал ведущим центром просвещения в России.

В «Проекте об учреждении Московского университета», подготовленном Ломоносовым, открыто декларировалась организация университета по европейскому образцу. Хотя говорили, что «Ломоносов хотел вполне удержать образец Лейденского [университета] с несовместными вольностями» [57, с. 565], в уставе университета не было предусмотрено ни самоуправления, ни академической свободы. Всеми организационными и финансовыми делами распоряжался назначенный императрицей директор и кураторы И.И. Шувалов и Л.Л. Блюментрост. При этом, согласно правилам, «никто из профессоров не должен» был «по своей воле выбрать себе систему или автора и по оной науку свою слушателям предлагать, но каждый повинен следовать тому порядку и тем авторам, которые ему профессорским собранием и от кураторов предписаны будут» [58, с. 10], т.е. администрация университета полностью контролировала и преподавание.

Отдельная кафедра физики в Московском университете была создана сразу при его открытии по инициативе Ломоносова. Он настоял на учреждении отдельной кафедры, несмотря на намерения куратора университета Шувалова совместить, из соображений экономии, кафедры физики и философии. Кафедра физики относилась к одному из трех факультетов, философскому, куда также входили кафедры философии, красноречия и истории. Кроме философского, являвшегося обязательным для всех студентов², в университете были юридический факультет и медицинский, при которых предусматривались еще 10 профессорских ставок. В «Проекте об учреждении университета» сохранился ряд методических указаний для будущих пре-

² Студенты учились на этом факультете 3 года и лишь потом могли продолжить обучение на другом.

подавателей, в частности, физикам предписывалось «обучать [студентов] физике экспериментальной и теоретической» [59, с. 152].

В первом составе профессоров Московского университета было только двое русских, А.А. Барсов и Н.Н. Поповский (выпускники академического университета), а преподавание велось на латыни с переводом на русский язык. После распоряжения Екатерины II в 1767 г. о преподавании наук в Московском университете природными русскими на русском языке — «в университете правильнее бы читать лекции на русском языке» [60, с. 140] — не были продлены контракты с рядом иностранных профессоров, и к концу века их осталось уже меньше половины всего преподавательского состава. Это, возможно, способствовало тому, что в отличие от С.-Петербургской Академии, которая так и не преодолела свою изоляцию от общества, университет довольно быстро стал считаться «своим». Но были и другие факторы, способствовавшие популярности Московского университета. Указ Екатерины II 1762 г. о вольности дворянской освободил дворян от обязательной военной службы, дал им свободное время и, соответственно, возможность получить, при желании, университетское, не обязательно военное, образование. Одновременно слово «просвещение» в 1760-х гг. стало, по свидетельству В.О. Ключевского, модным словом, «о котором твердили и манифесты, и журналы» [61, с. 330]. Университет, доступный не только для дворян, но и для представителей других социальных групп, оказался востребован обществом.

В первые годы существования Московского университета сменилось несколько преподавателей физики (Ф. Литкен, аббат Франкози, Иоган Керштенс, Д.В. Савич); затем в течение 30 лет, с 1761 по 1791 г., физику преподавал Иоган Рост, первоначально приглашенный

в 1757 г. из Германии для преподавания английского языка в университете и математики в университетской гимназии [59, с. 177]. В июне 1761 г. Рост был утвержден профессором прикладной математики университета и в качестве дополнительной нагрузки должен был взять на себя преподавание физики, как он сам писал, в «надежде на то, что ему дадут за этот излишний труд прибавку» [там же, с. 180]. Курсы физики Рост читал ежегодно, но по такой же программе, как в Горном училище³, и в его курс входили разделы по геометрии, механике, гидротехнике, практической геодезии и даже артиллерии, что частично было связано с определенным социальным заказом: правительство нуждалось в хорошо подготовленных специалистах для горной и металлургической промышленности, и Московский университет корректировал соответствующим образом свои программы. Хотя в начале своей карьеры в Московском университете Рост пытался отказаться от преподавания физики, он, по воспоминаниям современников, «изъяснял физику очень хорошо» и «зала его тесно наполнялась из всех факультетов» [там же, с. 191]. Собственными научными исследованиями Рост, разумеется, не занимался, не написал ни одного пособия для студентов, а в качестве учебников использовал учебники европейских авторов.

Физический кабинет был открыт одновременно с основанием университета. Первоначальный план приобрести для физического кабинета коллекцию приборов голландского физика П. Мушенбрука так и не был осуществлен, и комплектация кабинета проводилась хаотически. К 1761 г. кабинет содержал 200 «номеров» (это могли быть и отдельные приборы, и ящики с приборами), распределенных по 8 секциям. Из них две сек-

³ Горное училище в С.-Петербурге, открыто в 1773 г.

ции составляли оптические приборы, одну – электрические, одну – инструменты механической мастерской; содержание остальных пока не установлено [там же, с. 171]. На поддержание кабинета специальных средств не отпускалось, и в 1760-х гг. кабинет пустовал: большинство приборов нуждалось в ремонте и было непригодно даже для лекционных демонстраций. Однако после приглашения в университет нового механика Дроссара в 1769 г. ситуация постепенно стала улучшаться, и в 1772 г. открылся курс публичных лекций по экспериментальной физике, который тоже читал Рост.

Физика также не была специальностью П.И. Стрехова, сменившего Роста в Московском университете: первоначально он предполагал преподавать красноречие. Однако кафедра красноречия оказалась занятой, и с 1791 г. по 1812 г. Стрехов читал курс физики, высоко оцененный современниками. В отличие от Роста, который читал лекции на латыни и пользовался услугами переводчика, Стрехов читал лекции на русском языке, а в качестве пособия использовал известный курс физики М. Бриссона, чьи лекции слушал в Париже во время своей командировки в конце 1780-х гг. В 1810 г. Стрехов издал свой учебник «Краткое начертание физики», ставший первым русским учебником физики для студентов университетов [62, с. 5–10]. Одной из его безусловных заслуг является расширение физического кабинета. Благодаря Стрехову в 1809 г. в Московский университет была передана значительная часть приборов физического кабинета Московского отделения Медико-хирургической академии, и в том же году Стрехов начал проводить регулярные метеорологические наблюдения, а также исследования процессов замораживания и испарения ртути в физическом кабинете университета [там же, с. 58–60]. К сожалению, большая часть коллекции приборов погибла при пожаре в 1812 г.