

П. И. ЗЮКОВ И А. Х. ХРГИАН
Б. Б. ГОЛИЦЫН КАК ФИЗИК

Борис Борисович Голицын родился 2 марта 1862 г. в Петербурге в семье офицера Генерального штаба и происходил из известного рода князей Голицыных. В 1871 г., когда мальчику было девять лет, родители его разошлись. Мать вскоре вышла замуж за секретаря итальянского посольства маркиза Инконтри и уехала с ним во Флоренцию (Италия). Ребенок остался на попечении бабушки Е. Д. Кушелевой, а после ее смерти родственники отдали его в пансион Апраксина. В 1876 г. Борис Голицын поступил в Морское училище, которое блестяще окончил в 1880 г. Дипломная работа Голицына была удостоена премии им. адмирала Нахимова, а его имя было занесено на мраморную доску. Весной 1880 г. он был произведен в первый офицерский чин — в гардемарины и назначен на фрегат «Герцог Эдинбургский», который осенью 1880 г. уходил в первое заграничное плавание.

Через год, осенью 1881 г., Голицын, лелеявший мысль поступить вольнослушателем в русский университет, списался с судна и возвратился в Петербург. Однако мечта его в то время не осуществилась: морское начальство не разрешило ему перейти в университет, но предложило поступить в Морскую академию.

Два года (1882—1884) Голицын вынужден был по болезни провести в Италии у своей матери. Это время не прошло для него даром. Он занимается историей, политической экономией, математикой, физикой. В качестве слушателя он посещает Школу социальных наук, учрежденную знаменитым Альфьери. Кроме того, он посещает лекции по физике и по химии и начинает работать практически в Техническом институте под руководством известного физика Бартоли. У Бартоли Голицын выполнил ученическую работу на тему «Определение горизонтальной составляющей земного магнитного поля во Флоренции». Так зародился у него интерес к геофизике, к приборостроению, к точному физическому эксперименту. Высшей математикой Голицын занимается приватно у одного католического священника.

Параллельно с изучением точных наук Голицын много занимается историей искусства, в особенности историей средневековой итальянской живописи. Он посещает небольшие итальянские города, в которых были собраны редкие сокровища искусства.

Осенью 1884 г. Голицын возвращается в Петербург и поступает в Морскую академию на гидрографическое отделение, где проучился до осени 1886 года. Он слушает лекции по математике и механике, по астрономии и геодезии, по теории девиации, по физике и физической

**ИСТОРИЯ
И МЕТОДОЛОГИЯ
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

географии и метеорологии. Лекции по математике и астрономии были очень интересными, но что касается физики, то ее преподавание не удовлетворяло Голицына. Особенно плохо обстояло дело с практическими занятиями, так как физическая лаборатория была очень бедна приборами, поэтому Голицын лично для себя обзавелся некоторыми из них и стал работать у себя дома. Морскую академию Голицын окончил вторым учеником, и его имя записано золотыми буквами на мраморной доске в здании академии.



Б. Б. Голицын (1862—1916)

Не видя для себя никакой возможности работать во флоте на научном поприще, Голицын решает выйти в отставку и поступить в Петербургский университет на физико-математический факультет. Но, так как у него не было аттестата зрелости, хотя он прошел весь курс Морского училища и окончил Морскую академию, поступить в Петербургский университет ему опять не удалось. Тогда он решает поступить в Страсбургский университет, где кафедрой физики в то время заведовал знаменитый проф. А. Кундт.

В 1887 г., после первого семестра в Страсбургском университете, Голицын возвращается в Россию и принимает участие в наблюдениях за полным солнечным затмением в Ярославской губернии.

Осенью 1887 г. выходит первый печатный труд Голицына на русском языке «Материалы к изучению метеорологии» — не оригинальный, но скорее компилятивный, представляющий собой обработку лекций, прочитанных М. А. Рыкачевым в Морской академии.

В Страсбургском университете Голицын провел шесть семестров — до весны 1890 г. Здесь под руководством Кундта он с увлечением занимался наукой. Физическая школа Кундта и медицинский факультет Страсбургского университета пользовались в то время большой известностью и привлекали стремившуюся к науке молодежь из разных стран мира. В Страсбурге учились многие из будущих русских профессоров-физиков: Г. Г. де Метц, Д. А. Гольдгаммер, В. А. Ульянин, П. Н. Лебедев, С. Я. Терешин, А. А. Эйхенвальд; медики С. С. Боткин, Н. Я. Чистович и др. Здесь началась дружба Б. Б. Голицына с П. Н. Лебедевым, которая продолжалась у них всю жизнь.

В первый семестр по поступлении в университет Голицын занимался в так называемом малом практикуме и после выполнения цикла положенных работ перешел уже в так называемый большой практикум. После некоторых предварительных опытов и изысканий он остановился на теме «О законе Дальтона», которая должна была служить темой его докторской диссертации. Оканчивал университет Голицын уже не при Кундте, который уехал в Берлин, а при его преемнике проф. Ф. Кольрауше.

Во время трехлетнего пребывания в Страсбургском университете

Голицын слушал лекции по разным отделам математической физики и математики, в частности теорию чисел, синтетическую геометрию, инфинитезимальную геометрию, теорию абелевых функций, теорию инвариантов, теорию бинарных форм.

Его первой научной работой этого периода явилась статья «Абсолютные размеры молекул», посвященная критическому разбору работы Ф. Экснера из той же области. Остальные работы 1887—1890 гг. были посвящены теории насыщенных паров. Первая работа из этой серии «О влиянии кривизны поверхности жидкости на силу упругости ее насыщенного пара» появилась в 1888 г. В 1889 г. появилась другая работа под названием «О границе действия молекулярных сил». Заботясь о популяризации новейших исследований по теории жидкостей и кинетической теории газов, Голицын публикует в 1889 г. работу «О газообразном и жидком состоянии тел»¹, в которой рассмотрены следующие вопросы учения о газах и жидкостях: основания кинетической теории газов; уравнения состояния, критическое состояние тел; расширение жидкостей; насыщенные пары; молекулярное давление и поверхностное натяжение. Здесь он применяет историко-критический объективный подход ко всем теориям как русских, так и зарубежных ученых, начиная с работ Д. Бернулли и кончая работами Д. И. Менделеева, А. Г. Столетова, М. П. Авенариуса, А. И. Надеждина, Г. Реньо и др. Сжатость и ясность изложения в соединении с математической строгостью не создавали, однако, трудностей для читателя. Эта работа не потеряла своей научной ценности и до настоящего времени.

К концу зимнего семестра 1890 г. Голицын представил факультету докторскую диссертацию «О законе Дальтона», за которую ему после сдачи докторского экзамена была присуждена Страсбургским университетом степень доктора философии² с отличием.

Окончив курс Страсбургского университета весной 1890 г., Голицын едет в Италию к матери, а затем возвращается в Россию для подготовки к магистерским экзаменам при Петербургском университете. В течение осени 1890 г. и последующей зимы Голицын выдержал весь цикл экзаменов: по физике у профессоров Ф. Ф. Петрушевского, И. И. Боргмана, О. Д. Хвольсона и ван-дер-Флита; по математике — у А. Н. Коркина, К. А. Поссе, Ю. В. Сохоцкого и акад. А. А. Маркова; по механике — у Д. К. Бобылева, по метеорологии — у А. И. Воейкова.

После магистерских экзаменов в мае 1891 г. Голицын едет в Москву и женится на Марии Константиновне Хитрово.

В 1891 г. киевский физик Н. Н. Шиллер приглашает Б. Б. Голицына в качестве приват-доцента в Киевский университет, но Голицын не воспользовался этим предложением. Весной этого же года его назначают приват-доцентом по кафедре физики в Московский университет. После пробных лекций Голицын сразу же приступает к задуманному им циклу работ по критическому состоянию вещества.

Еще в Страсбурге, а затем в Московском университете (1891—1893) и в петербургской Академии наук вплоть до 1900 г. Голицын занимается изучением вещества в критическом состоянии. Первый доклад по этому вопросу он сделал в декабре 1889 г. в Страсбурге на

¹ См. Б. Б. Голицын. О газообразном и жидком состоянии тел. «Вестник опытной физики и элементарной математики». Киев, 1889, № 65, 67, 69, 71, 74, 76, 80; 1890, № 86, 87.

² Степень доктора философии в германских университетах соответствовала степени кандидата естественных наук, которую присуждали дореволюционные русские университеты.

коллоквиуме у Кундта, второй — в сентябре 1890 г. в Петербурге на заседании Русского физико-химического общества.

В этом цикле работ Голицын явился продолжателем исследований физиков киевской школы Авенариуса, в особенности работ А. И. Надеждина.

Из всех экспериментальных исследований в области критического состояния вещества, проведенных Голицыным в лаборатории Московского университета, наиболее значительной является работа «Об определении критической температуры, плотности насыщенных паров и расширении жидкостей из наблюдений с запаянными трубками»¹.

Свою педагогическую работу в Московском университете Голицын начал с чтения курсов по математической физике (так тогда называли теоретическую физику). Такими курсами обычно начинали свою педагогическую деятельность в университете все начинающие профессора и приват-доценты. Первый курс Голицына назывался «Электростатика», он был прочитан в осеннем семестре 1891 г., в следующем семестре был прочитан курс «Электрокинематика», а в последующие два семестра Голицын читал лекции по оптике.

Кроме чтения лекций Голицын проводил еще физический семинар для биологов и геологов. Он состоял в решении задач по курсу общей физики и в разъяснении трудных мест этого курса. На обязанности Голицына лежало также и проведение в лаборатории практических занятий со студентами. Будучи очень внимательным к студентам, он завоевал большую популярность среди них. Голицын стремился привлечь студентов и к научной работе. Так, под руководством Голицына студент Степанов производил опыты с парами эфира для проверки метода определения плотности насыщенного пара и расширения жидкостей при очень высоких температурах. Они оказались настолько удачными, что Голицын поместил краткое их описание в своей работе, вышедшей в 1892 г. Кроме того, Голицын реферировал работу Степанова в Страсбурге на коллоквиуме летом 1893 г. Так в Московском университете начала было зарождаться школа Б. Б. Голицына по молекулярной физике.

Но Голицын не ограничивался одними обязательными видами работы в университете. В Математическом обществе студентов Московского университета он прочитал доклад «Об основаниях электромагнитной теории света». В сохранившемся конспекте этого доклада отмечены наиболее существенные с точки зрения Голицына вопросы из этой темы: стремление естественных наук к единству причинности и отысканию связи между разнородными явлениями; экспериментальное подтверждение Герцем теоретических взглядов Максвелла; сведение оптических явлений к электромагнитным.

Б. Б. Голицын и П. Н. Лебедев принимали активное участие в работе физического отделения Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Впервые они выступили на 200-м (юбилейном) заседании общества. Голицын сделал доклад на тему «Об абсолютных размерах молекул»; следующие два доклада Голицына в обществе назывались «О диэлектриках» и «О молекулярных силах».

Научная деятельность Голицына в Московском университете носила не только экспериментальный характер; он занимался также и проблемами теоретической физики (диэлектрики, световое давление, лучистая энергия и связанные с ней закономерности температурного излучения, молекулы и молекулярные силы).

¹ См. Б. Б. Голицын. «Тр. отдел. физ. наук О-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии», 1891, т. IV, вып. 2, стр. 5—13.

После сдачи магистерских экзаменов в Петербургском университете в марте 1891 г. перед Голицыным встал вопрос о защите магистерской диссертации. Им были подготовлены под общим названием «Исследования по математической физике», строго говоря, не одна, а две самостоятельные диссертации по труднейшим проблемам того времени о диэлектриках и о лучистой энергии. В феврале 1893 г. диссертация была подана в физико-математический факультет Московского университета. В марте Голицына вызвал его главный оппонент А. Г. Столетов, указал на ряд недостатков в диссертации и предложил взять ее обратно для коренной переделки. Голицын признал недостаточную обоснованность IV главы из первой части и согласился полностью ее изъять, но от всяких других исправлений отказался. Подача Голицыным диссертации совпала с отводом кандидатуры А. Г. Столетова от баллотировки в Академию наук — событием, которое переживалось магистрым ученым весьма болезненно.

Диссертация Голицына привлекла к себе пристальное, но в основном неблагоприятное внимание русских профессоров-физиков. Над изучением ее основательно потрудились официальные и неофициальные оппоненты: Н. Н. Шиллер (он написал девять статей против диссертации), Н. Е. Жуковский, Н. А. Умов, В. А. Михельсон, Д. А. Гольдгаммер, Н. Я. Сонин дали ей отрицательную оценку. Положительного мнения придерживались Г. Г. де Метц, П. А. Некрасов, В. С. Щегляев. После неудачного первого отзыва (отрицательного, но плохо обоснованного) официальные оппоненты составили более разработанную рецензию, используя только что появившуюся статью Ф. Поккельса о диэлектриках. Рецензия по объему не уступала самой диссертации и содержала такое заключение: «Дело нисколько не подвинулось вперед с появлением «Исследования», о котором, к сожалению, приходится сказать, что в нем все верное не ново, и все новое не верно». И в то же время Н. Н. Шиллер в своих писемах к А. Г. Столетову так высказывался: «Напрасно Голицын взял назад свою диссертацию. Степени он бы добился...». И еще: «А куда насколько диссертация Голицына лучше «иной» (псевдоним. — П. З.) докторской». Столетов дал запрос зарубежным физикам по поводу диссертации Голицына и получил ответ в общем отрицательный, но не одинаковый по степени категоричности. Крайне отрицательный отзыв принадлежал В. Томсону, который настойчиво отрицал существование светового давления, до тех пор пока П. Н. Лебедев не произвел своих виртуозных опытов. Ответ Г. Гельмгольца был уклончиво отрицательный. Поучителен ответ Л. Больцмана, который писал, что предоставляет потомкам выносить правильные суждения о работах, подобных диссертации Голицына. И жизнь оправдала предвидение Больцмана: современные сейсмологи утверждают, что ряд научных задач, которые Голицын как физик впервые поставил в области сейсмологии, и в наше время представляются делом будущего. А наши геологи настоятельно требуют от физиков продолжения выдающегося почина Голицына — привнести в геологию радикальные физико-математические методы и тем самым содействовать дальнейшему ее развитию.

Дело с возобновлением суждений о диссертации Голицына тянулось целый год, до апреля 1894 г., когда, наконец, Голицын, после долгих раздумий — ему очень хотелось получить русскую ученую степень, кроме зарубежной, которой он обладал, — отказался от защиты и забрал из Московского университета свою злополучную диссертацию — одну из лучших своих работ по физике — и уже никогда не возвращался к ее тематике. Но полемика еще продолжалась до 1897 г. Сам

Голицын в ней никакого участия не принимал. Написанные им три небольшие статьи: «Некоторые дополнения к моей работе «Исследования», «О свободной энергии» и «Об электростатической энергии», вызванные полемикой, он, по-видимому, не считал за серьезное участие в дискуссии. Такая пассивность могла быть вызвана угнетенным состоянием от неожиданно для него проявленной коллективной несправедливости коллег по университету и сознанием отсутствия сильной научной поддержки со стороны экспериментаторов вследствие отсталости опыта от теории по поднятым в диссертации проблемам. Возможно, что сыграло роль и неожиданное для Голицына избрание его в адъюнкты академии. Эта полемика без участия главного ее виновника приняла резко односторонний характер, благодаря чему она не сделала никакого вклада в развитие науки. Для одного только Н. Н. Шиллера она, возможно, послужила толчком к будущим его интересным работам по термодинамике. Под впечатлением неудачи, постигшей Б. Б. Голицына, русские физики некоторое время старались избегать защиты магистерских диссертаций по физике и предпочитали выполнение классических экспериментальных работ, за которые присуждалась докторская степень, минуя магистерскую. Так поступили П. Н. Лебедев, А. А. Эйхенвальд, А. Р. Колли, Н. П. Кастерин и др. Конфликты между крупными русскими учеными (Столетов и Голицын, Лебедев и Умов и т. д.), их научная разобщенность при крайней их малочисленности, трудности приобретения русских ученых степеней — все это было печальным результатом уродливой организации науки в России, а в конечном счете — ее социально-политического строя.

Неудача с диссертацией производит на Голицына тягостное впечатление и надолго выбивает его из колеи. Вскоре он подает заявление, в котором просит разрешить ему годичную командировку за границу с научной целью.

В течение летних каникул 1893 г. Голицын выполнил в Страсбурге экспериментальную работу «О состоянии материи вблизи критической точки», получившую весьма одобрительную оценку со стороны строгих критиков Н. Н. Шиллера и П. Н. Лебедева.

Ранней осенью того же 1893 г. Голицын переезжает в Юрьев (ныне Тарту), куда был назначен, чтобы занять кафедру физики после выхода в отставку проф. Артура фон-Эттингена.

Темой для вступительной публичной лекции, которую он должен был прочитать, Голицын избрал «Обзор физики в современном ее состоянии».

В Юрьевском университете Голицыну пришлось первым делом привести в порядок физический кабинет. Кроме общего курса экспериментальной физики для студентов, он ввел коллоквиум для сотрудников и прочитал ряд публичных лекций по электричеству и магнетизму.

Пребывание Голицына в Юрьеве было недолгим — всего один семестр.

В декабре 1893 г. Б. Б. Голицын был избран адъюнктом по кафедре физики Академии наук в Петербурге. Представление об избрании Голицына было подписано академиками Вильдом, Баклундом, Бейльштейном, Бредихиным и Чебышевым. Так окончился университетский период его деятельности. В следующем 1894 г. ему было поручено заведование физическим кабинетом Академии наук, являвшимся старейшей русской лабораторией (первые его приборы были приобретены Мушенброкком по распоряжению Петра I). По сравнению с тогдашними западноевропейскими лабораториями физический кабинет оказался весьма устарелым, и Голицыну пришлось приводить его в порядок и попол-

нять новыми современными приборами. Благодаря усилиям Голицына кабинет был значительно расширен. Для точных опытов был оборудован специальный подвал, устроена фотографическая комната для фотографирования спектров, снятых при помощи дифракционной решетки. Особое внимание уделял Голицын расширению и оборудованию механической мастерской при кабинете. Возросло и количество приборов. Если в 1889 г. их было 980, то в 1914 г. их стало 1300. Среди них наиболее ценными были: ступенчатый спектроскоп Майкельсона (из Лондона), большой спектрограф с дифракционной решеткой Роуланда, большой электромагнит Дюбуа, автоматически нарушаемые аналитические весы весьма высокой чувствительности, интерференционный рефрактометр Жамена, аккумуляторная батарея на 1200 в, изготовленная в кабинете собственными силами, ультрамикроскоп работы Цейсса, молекулярный насос Геде, 40 мг препарата радия.

В Академии наук Голицын вел теоретическую и экспериментальную работу.

В начале 1896 г. он провел совместно с А. Н. Карножицким ряд серьезных по своим результатам экспериментальных исследований физической природы только что открытых рентгеновых лучей, установив поперечность соответствующих им электромагнитных волн.

С 1896 г. начался период академических экспедиций. Первую из них Голицын организовал вместе с акад. Баклундом на Новую Землю для наблюдения полного солнечного затмения и для производства физико-метеорологических наблюдений, фотограмметрической съемки и других работ. В качестве фактического руководителя ему пришлось взять на себя все заботы о снаряжении экспедиции и обеспечения ее приборами, провиантом и пр. Во время этой экспедиции производились астрономические, топографические, метеорологические, магнитные и другие наблюдения и было совершено путешествие в глубь острова в суровых природных условиях.

В период с 1896 по 1899 г. Голицын был занят как организацией и проведением русско-шведской экспедиции на о. Шпицберген для градусных измерений, так и обработкой результатов научных наблюдений и съемок, полученных при экспедиции на Новую Землю, что отвлекло его от успешно начатых физических исследований.

Итоги первой экспедиции опубликованы в изданиях Академии наук под следующими названиями: «Метеорологические наблюдения офицеров транспорта «Самоед» в Костином Шаре на Новой Земле во время полного солнечного затмения 9 августа 1896 г.»; «Физико-метеорологические наблюдения во время полного солнечного затмения 9 августа 1896 г. в становище Малые Кармакулы на Новой Земле»; «Материалы к определению границ Гольфстрема в Северном Ледовитом океане. Общий обзор деятельности экспедиции».

В Журнале Русского физико-химического общества за 1897 г. была опубликована небольшая заметка «О результатах экспедиции Академии наук летом 1896 г. для наблюдения солнечного затмения». В статье «Физико-метеорологические наблюдения во время полного солнечного затмения 9 августа 1896 г. в становище Малые Кармакулы на Новой Земле» Голицын дал краткое описание устройства новой метеорологической станции и сообщил результаты окончательной обработки научного материала, собранного за время экспедиции. Эти же наблюдения во время солнечного затмения привели Голицына к исследованию поляризационного фотометра Вильда¹.

¹ По некоторым сведениям, Голицын некоторое время работал в Главной физической обсерватории у Вильда перед поступлением в Московский университет.

В том же 1897 г. он произвел исследования для определения законов изменения давления воздуха под движущимся поршнем воздушного насоса. Предварительные сообщения о результатах были тогда же опубликованы.

Пока обрабатывались материалы первой экспедиции, Голицын совместно с О. А. Баклундом, Ф. Б. Шмидтом, А. П. Карпинским, М. А. Рыкачевым в 1898 г. составил заявку на участие Академии наук в градусных измерениях на о. Шпицберген. Вскоре была подготовлена и проведена сама экспедиция (русско-шведская), о результатах которой Голицын делает специальный доклад в Экспедиции по заготовлению государственных бумаг.

Голицын всегда с участием относился к своим сотрудникам в их научной работе. Так, он доложил перед отделением о работе во время экспедиции лаборанта физического кабинета Гольдберга. Гольдберг перед отъездом на Новую Землю тщательно изучил и исследовал поляризационный фотометр Вильда и произвел ряд наблюдений над силой солнечного света, обработал свои наблюдения и представил некоторые весьма интересные результаты относительно изменения силы света во время затмения. Между прочим выяснилось, что сила света солнечной короны меньше 0,005 единицы Гейфнера—Альтернека, отнесенной к расстоянию одного сантиметра.

В 1897 г. Голицын был приглашен для чтения лекций по экспериментальной физике во вновь открывшийся Женский медицинский институт, в котором ему пришлось создавать физический кабинет и организовывать практические занятия по физике.

В 1909 г. Голицын был избран профессором Высших женских курсов, где он читал на старших семестрах курс термодинамики.

В декабре 1898 г. Академия наук избрала Голицына экстраординарным академиком.

В 1894 г., после того как проф. А. И. Садовскому была передана кафедра физики в Юрьевском университете, Голицын был приглашен читать физику в Морскую академию. За последующие 20 лет преподавательской работы в Морской академии ему удалось значительно расширить программу преподавания различных отделов физики, причем было обращено особое внимание на правильную постановку практических занятий. Голицыну удалось получить разрешение морского министерства на отпуск довольно значительных денежных средств, что позволило пополнить физический кабинет новыми приборами. К 1914 г. физический кабинет в Морской академии уже находится на высоком уровне по числу некоторых работ, причем регистрация последних производилась по системе, принятой в Страсбургском университете. В Морской академии, курс которой стал трехгодичным, Голицын читал следующие отделы: учение о теплоте (вместе с термодинамикой), учение о лучистой энергии, учение об электрических и магнитных явлениях, теорию упругих колебаний (акустику), специальный курс высшей оптики и курс общей электротехники с соответствующими практическими занятиями. В 1908 г. Голицын был избран членом конференции Морской академии.

В этот период (1894—1899) Голицын вновь возвращается к неоконченному циклу исследований в области критического состояния вещества. Совместно с И. И. Вилипом он проводит исследования коэффициента преломления этилового эфира вблизи критической точки, используя разработанную им еще в 1895 г. методику (метод линзы и призмы). Для этих же опытов он конструирует термостат для очень высоких температур, каковыми и являлись критические температуры.

О работах по критическому состоянию вещества, выполненных с перерывами в период с 1894 по 1900 г. в физическом кабинете петербургской Академии наук в сотрудничестве с И. И. Вилипом, Голицын сделал доклад на Международном конгрессе физиков в августе 1900 г. В нем он изложил два своих метода — метод линзы и метод призмы, а также результаты своих измерений. Была проверена формула молекулярной рефракции Лоренц—Лорентца. В этом докладе, как и в предшествующих работах, Голицын настойчиво проводит свою идею о существовании задержки в установлении критического состояния (испарения, кипения).

После конгресса П. Н. Лебедев, присутствовавший на нем, в своем письме к Голицыну резко выступил против нового термина «задержка испарения» и против самой гипотезы о существовании этого явления, советуя провести дополнительные опыты с длинными трубками и следовать по классическому пути — от диаграмм Эндрюса к уравнению Ван-дер-Ваальса. Однако Голицын, подведя черту под своими исследованиями в области критического состояния вещества в своем докладе на конгрессе в Париже (1900), больше уже не возвращался к молекулярной физике. Новым поприщем для него стала геофизика вообще, сейсмометрия и сейсмология в частности, а также физическая оптика.

В начале 1898 г. Голицын получил дополнительное назначение на должность товарища управляющего (управляющим был физик Р. Э. Ленц, сын известного русского физика акад. Э. Х. Ленца) Экспедицией государственных бумаг. Это важное предприятие требовало коренной перестройки в организационно-техническом отношении. П. Н. Лебедев в письме к Голицыну выразил свое сожаление по этому поводу, потому что «недостаток времени в Вас удавит физика». Но Голицын искал технического приложения физики и думал найти его на предложенном ему поприще. Вступив в новую должность, он за неимением свободного времени отказался от лекций в Женском медицинском институте, оставив за собой преподавание на Высших женских курсах и в Морской академии.

Едва лишь Голицын успел вникнуть в работу столь огромного учреждения, каким была Экспедиция, имевшая пять различных отделений при четырехтысячном составе административно-технического и рабочего персонала с ее громадными денежными оборотами и функционировавшая исключительно на коммерческом основании под единоличной ответственностью управляющего, как Р. Э. Ленц подал в отставку. В мае 1899 г. Голицын был назначен на должность управляющего Экспедицией заготовления государственных бумаг.

Голицын управлял Экспедицией около шести лет, до осени 1905 г. Войдя в руководство этим учреждением, обремененным долгами, он прежде всего занялся упорядочением его финансов. Далее он взялся за реорганизацию технического оборудования мастерских и приобрел целый ряд новых станков и машин. Голицын два раза ездил за границу для ближайшего ознакомления с деятельностью зарубежных учреждений, аналогичных Экспедиции. Наконец, он сразу же начал, а затем последовательно проводил реорганизацию хозяйственно-административного строя этого учреждения.

В течение шести лет Голицыну удалось уплатить все долги Экспедиции, найти новые прибыльные заказы, образовать новый оборотный капитал в 7 млн. руб., очистить весь актив предприятия от лежавшего на нем балласта, выстроить за счет прибылей предприятия целый ряд новых зданий и приобрести большой участок у Нарвских ворот, на ко-

тором предполагалось выстроить несколько жилых домов с квартирами для рабочих.

По воспоминаниям современника Голицына рабочего А. М. Федорова, проработавшего на этом предприятии непрерывно 75 лет, Голицын установил новый распорядок рабочего дня. Раньше работали с семи утра до семи вечера; кроме того, были сверхурочные часы работы. Голицын же ввел 8-часовой рабочий день. Работа начиналась с 8 часов утра и кончалась в 4 часа дня, сверхурочные сохранились в механическом цехе. Затем он ограничил произвол чиновников, которые занимались взяточничеством с рабочими. Ввел обычай рукопожатия с рабочими, организовал художественную самодеятельность рабочих, доведя ее до профессионального мастерства.

Мероприятия Голицына по фабрике были очень существенны: помимо введения 8-часового рабочего дня на фабрике были устроены детские ясли, столовая, кооператив и специальная техническая школа, носившая характер современного ремесленного училища с шестилетним общим образованием и с трехлетним специальным (для мальчиков и девочек). Школа была создана в первую очередь для детей рабочих и служащих Экспедиции. Разумеется, была также учтена и необходимость подготовки квалифицированных кадров для Экспедиции и частных производств.

Первые был построен клуб для рабочих с широко поставленной художественной самодеятельностью.

Особенное развитие получил в клубе драматический кружок, художественное исполнение которого находилось на профессиональном уровне. Ежегодно на елку для детей рабочих отпускалось 900 руб. Однако цеховое начало сохранилось, вечера в клубе устраивались отдельно для мастеров, чиновников и рабочих. На всех вечерах присутствовал и выступал сам Голицын. Голицын организовал симфонический и духовой оркестр и сам играл в нем на скрипке. Один раз в неделю Голицын принимал рабочих по личным делам и завел пенсионную кассу для них.

Поворот к геофизике произошел у Голицына после Международного конгресса физиков в Париже (август 1900 г.). В своей «Автобиографии» (казенной, для биографического словаря членов Академии наук) он скупно говорит об интересе к сейсмологии, не раскрывая истинных причин своего поворота. Отсутствие «Дневников» и подлинной «Автобиографии», по-видимому, погибших в 1941 г. во время блокады Ленинграда вместе с перепиской с Д. И. Менделеевым и другими более ценными материалами, не позволяет установить подлинные причины такого важного шага, как перемена поприща научной деятельности. Позволим себе высказать некоторые соображения по этому поводу.

Несомненно, что к началу XX в., открывшегося Парижским конгрессом, который подвел итоги в развитии физики на рубеже двух столетий (окончание периода классической физики и начало новой — релятивистско-квантовой), Б. Б. Голицын был крупным физиком с широкими научными взглядами, критическим мышлением, незаурядным талантом и редкой работоспособностью. Но неудача с защитой магистерской диссертации и вызванный этим обстоятельством уход из единственного для того времени физического центра России — Московского университета, избрание в Академию наук, где непосредственными предшественниками были метеорологи — Г. Вильд и М. А. Рыкачев, сосредоточение в Петербурге таких научных центров, как Пулковская обсерватория, Главная физическая обсерватория, военно-учебные академии, — все эти внешние обстоятельства сложились неблагоприятным образом

для научных интересов Б. Б. Голицына. Сравнивая научный уровень русских и европейских университетов, он должен был сознавать, что истинным центром физики являются Германия, Франция, Англия, причем научные связи их с Россией, и без того слабые, еще более ослабляются ее исторической самообытностью и пространственной отдаленностью от них. Но избрание в Академию наук обязывало Голицына развернуть научную и организационную деятельность, что вполне соответствовало складу его характера. Нельзя также не учесть и того, что Голицын был ученый-одиночка в противоположность своему другу П. Н. Лебедеву, который сумел создать целую школу физиков в Московском университете — центре, куда стекалась тяготеющая к науке молодежь России. Как бы то ни было, но Голицын, верно определив свое место в Академии наук, пошел по уже сложившейся линии ее развития в области геофизики, сейсмологии и сейсмометрии в частности. Но в эти, в то время описательные, науки он вложил свой талант глубокого научного проникновения в сущность проблемы, применил к ним физико-математические методы исследования и повернул их в сторону точных наук. Это был редкий случай, чтобы физик стал одним из основателей отечественной и мировой сейсмологии. «Быстрое развитие сейсмологии следует приписать исключительно тому обстоятельству, что сейсмология стала на твердую почву, выработав чисто физические методы исследования, основанные на инструментальных наблюдениях»¹. Голицын-физик критически исследовал имевшиеся к началу XX в. сейсмические приборы и предложил заменить их новыми, построенными на иных, чисто физических принципах. При решении двух основных задач сейсмометрии — регистрации механических перемещений и затухания колебаний самого маятника — Голицын впервые в сейсмометрии предложил электромагнитный метод затухания (1902) и одновременно гальванометрический метод регистрации с помощью электродинамического преобразователя. Маятник и гальванометр, соединенные в приборе его системы посредством электричества, Голицын рассматривал как связанную систему. Специально поставленными опытами, а также и при помощи сконструированной им подвижной платформы Голицын убедился в том, что обратная реакция рамки гальванометра на маятник ничтожно мала (влияние моментов инерции). Поэтому в своих дифференциальных уравнениях он придавал этим же приборам такой вид, что движение рамки гальванометра управлялось движением маятника как бы независимо от гальванометра. Голицын получил точное решение системы этих уравнений для частного случая (вместо связанной системы получена была система двух независимых уравнений). Искусно обходя целый ряд математических трудностей, Голицын всегда исходил из реальных возможностей применения теории к живому делу. «Я не хочу фантазировать в области второй производной, но желаю понять, что происходит при землетрясении», — писал он в ответной записке А. А. Маркову в 1903 г. Вынужденное своеобразие математических приемов Голицына при разработке теории горизонтального, вертикального, пружинного маятников, прибора Давидсона и др. вызвало острую критику со стороны крупнейших русских математиков, членов Академии наук — А. А. Маркова и А. М. Ляпунова. Но допустимость методов Голицына оправдала себя на практике. В скором времени сейсмографы системы Голицына были приняты во многих странах².

¹ Б. Б. Голицын. Принципы инструментальной сейсмологии. СПб., 1912.

² О весьма значительных заслугах Б. Б. Голицына перед русской и мировой сейсмологией и в области изучения внутренней структуры земного шара см.: Е. Ф. Саваренский. Основоположник отечественной сейсмологии (100 лет со дня рождения Б. Б. Голицына). «Природа», 1962, № 4.

Голицын принимал деятельное участие в полной реорганизации сейсмической службы в России, и когда были утверждены новые штаты сейсмической комиссии, он стал во главе Центрального бюро этой комиссии, которое и руководило всем сейсмическим делом в нашей стране. Сейсмографы его системы приняты и установлены на всех русских сейсмических станциях. Они имеются также и на многих станциях за границей. Под его непосредственным руководством и по его указаниям была создана центральная сейсмическая станция в Пулкове.

В 1911 г. Голицын прочитал в физическом кабинете Академии наук цикл лекций по сейсмометрии, которые вышли отдельным изданием на русском языке и в настоящее время считаются классическими.

С 1907 г. Голицын принимал участие в периодических съездах Международной сейсмологической ассоциации, в состав которой в 1914 г. входило 24 государства. На собрании ассоциации в 1911 г. в Манчестере Голицын был единогласно избран президентом ассоциации на ближайшие три года. Следующее собрание должно было состояться в августе 1914 г. в Петербурге, куда предполагалось перенести центр Международной ассоциации.

В 1907 г. Голицын был приглашен на пост председателя Ученого комитета главного управления землеустройства и земледелия. Главная деятельность комитета была сосредоточена в работах отдельных бюро, каждый из которых руководил ученый специалист.

Голицын состоял также членом разных ученых обществ, в которых он нередко выступал с докладами. В 1910 г. Манчестерский университет присудил Голицыну степень почетного доктора, в 1912 г. он был избран почетным членом Московского университета, в 1913 г. геттингенская Академия наук избрала Голицына своим членом-корреспондентом, а в 1916 г. Голицын был избран членом лондонского Королевского общества. В течение одного года он состоял президентом Русского физико-химического общества. В Петербурге и на различных съездах за границей Голицын также неоднократно выступал с докладами.

В апреле 1908 г. Академия наук избрала Голицына ординарным академиком, а в мае 1913 г. — директором Главной физической обсерватории.

По поводу участия Голицына в других общественных делах следует сказать, что, когда в начале русско-японской войны образовался Особый комитет для усиления военного флота за счет добровольных пожертвований, Голицын вступил в число членов и принимал деятельное участие в его работах, организовав, между прочим, сбор небольших пожертвований при помощи особых писем-переводов с художественными виньетками, выполненных в Экспедиции и принесших свыше 400 тыс. руб.

Голицын принимал деятельное участие и в другой общественной организации — в Российском морском союзе, который образовался после окончания войны. Сначала он был товарищем председателя, а затем и председателем союза. Когда впоследствии из него выделился особый отдел воздушного флота, то Голицын и в нем принял активное участие, энергично пропагандируя идею о том, что России следует немедленно приняться за создание сильного воздушного флота. В декабре 1909 г. он выступил в Большом конференц-зале Академии наук с публичным докладом на тему «Об общих директивах для правильной постановки дела воздухоплавания в России». На этом докладе присутствовали многие представители высшей администрации, члены Государственного совета, Государственной думы и разные общественные деятели. В своем докладе Голицын очень сурово высказался о военном

и морском министерствах, обвиняя их в полной бездеятельности и рутине в данном направлении, чем, конечно, навлек на себя недовольство высшей администрации.

В 1913 г. Голицын был назначен директором Главной физической обсерватории. В короткий срок он произвел полный переворот в ее внутренней организации и деятельности. По его плану обсерватория должна была сделаться геофизическим институтом, изучающим разные физические явления на земном шаре и в окружающей его атмосфере и одновременно отвечающим всем запросам практической жизни. Голицын приступил к преобразованию всей метеорологической службы в России, подобно тому как он сделал это в области сейсмической службы. Он сумел придать деятельности обсерватории широкое физическое направление, выдвигая новые научные работы и исследования: по атмосферному электричеству, по метеорологической оптике, сейсмологии, актинометрии, аэрологии и по другим вопросам геофизики, для освещения которых им были созданы научный отдел и «Геофизический сборник».

Не успел Голицын привести в исполнение эту свою программу, как разразилась первая империалистическая война 1914—1918 гг.

Развернувшиеся события показали полную справедливость критики Голицына в вопросе обороны страны. С первых же дней войны он организовал изготовление точных приборов, необходимых для армии. При первых известиях о тазовой войне Голицын стал во главе военно-метеорологического управления для составления прогнозов погоды для нужд армии. Война вскрыла не только слабые стороны всей организации народного хозяйства, но и полное незнание правительством самих ресурсов производительных сил страны. Голицын организовал большие мастерские для изготовления всевозможных приборов для нужд армии при Главной физической обсерватории. Он выступил также за то, чтобы Русско-Балтийский вагонный завод в Риге, членом совета которого состоял Голицын, принялся за постройку аэропланов. О том, какие результаты были достигнуты в этом направлении, свидетельствуют полеты аппаратов Сикорского.

4 (17) мая 1916 г. Б. Б. Голицын умер от воспаления легких в Новом Петергофе.
