

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лавёров* (председатель), докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*,
канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*, академик *И.А. Глебов*,
докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*, академик *Б.П. Захарченя*,
докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*, академик *Ю.А. Израэль*,
канд. ист. наук *С.С. Илизаров*, докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*,
канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*, докт. хим. наук *В.И. Кузнецов*,
академик *А.М. Кутепов* (зам. председателя), канд. техн. наук *Н.К. Ламан*,
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, член-корреспондент РАН *М.Я. Маров*,
член-корреспондент РАН *В.А. Медведев*, докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*,
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),
докт. техн. наук *А.В. Постников*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),
канд. техн. наук *В.Н. Сокольский*, докт. хим. наук *Ю.И. Соловьев*,
докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьев*,
академик *И.А. Шевелев*, академик *А.Е. Шилов*

В. И. Оноприенко

**Борис
Борисович
ГОЛИЦЫН
1862 - 1916**

Ответственный редактор:
академик
К. В. СИМАКОВ



МОСКВА
«НАУКА»
2002

УДК 550.3(929) Б. Голицын
ББК 26.2
О 59

Рецензенты:

доктор исторических наук Н.Р. ПЛЮЩ,
доктор физико-математических наук Ю.А. ХРАМОВ

Онопrienко В.И.

Борис Борисович Голицын. 1862–1916. – М.: Наука, 2002. – 335 с., ил. – (Науч. биогр. лит.).

ISBN 5-02-022725-0

Книга посвящена жизни, научной, государственной и общественной деятельности выдающегося российского ученого-геофизика академика Бориса Борисовича Голицына, одного из основателей сейсмологии, директора Главной физической обсерватории, первого председателя Комиссии по изучению естественных производительных сил России, организатора в годы первой мировой войны Главного военно-метеорологического управления, профессора Морской академии, Высших Бестужевских курсов, Женского медицинского института. Велик вклад Голицына в организацию отечественной метеорологической службы и расширения сети сейсмических станций, в производство в годы войны самолетов на Русско-Балтийском вагонном заводе в Риге.

Использование многочисленных архивных материалов позволило открыть малоизвестные страницы истории отечественной науки.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной науки.

ТП-2002-1-318

ISBN 5-02-022725-0

© Российская академия наук
и издательство “Наука”, серия
“Научно-биографическая литература” (разработка, оформление),
1959 (год основания), 2002



*Памяти дорогой жены
Оноприенко
Виолетты Леонидовны
(1940–2001),
подарившей четырех детей
и много счастья в жизни*

От автора

Имя академика Бориса Борисовича Голицына закрепилось в истории науки как имя одного из основателей сейсмологии и геофизики, конструктора прекрасных сейсмометрических приборов, которыми в начале XX века были оборудованы не только отечественные, но и многие зарубежные сейсмические станции. Эти приборы в условиях научно-технической революции прослужили несколько десятилетий. Труды Б.Б. Голицына по сейсмологии при жизни получили международное признание. В течение трех лет он возглавлял Международную сейсмологическую ассоциацию.

Среди российских ученых конца XIX – начала XX века Б.Б. Голицын выделялся ярким талантом организатора и лидера. Эти его качества способствовали тому, что ему удалось после многих лет стагнации оживить деятельность Физического кабинета Академии наук, оснастить его новыми приборами, превратить в действующую Физическую лабораторию. Последние три года перед преждевременной кончиной в возрасте 54 лет он возглавлял Главную физическую обсерваторию, сумел развернуть в ней широкий фронт геофизических исследований, обеспечил ее деятельность в экстремальных условиях первой мировой войны, организовал и возглавил Главное военно-метеорологическое управление.

В Академии наук Б.Б. Голицын – один из наиболее активных академиков: он исполнял обязанности неперменного секретаря, был участником многих академических комиссий, в том числе вместе с В.И. Вернадским одним из инициаторов создания Комиссии по изучению естественных производительных сил России.

Ярко проявился преподавательский дар Б.Б. Голицына. Голицын преподавал различные разделы физики в Московском, Юрьевском (Тартуском) университетах, Морской академии, Женском медицинском институте, на Высших женских (Бестужевских) курсах, где им были оборудованы физические кабинеты, созданы новые учебные курсы, разработаны физические практикумы.

Путь Б.Б. Голицына в науку не был гладок. С детских лет он готовил себя к морской службе, блестяще окончил Морское училище и Морскую академию, начал практическую деятельность морского офицера. Однако углубление в сокровищницу быстро развивавшегося в конце XIX века естествознания создали у него непреодолимое стремление к исследовательской работе. Не имея возможности поступить в российские университеты, он вынужден был совершенствовать свои знания самообразованием, а затем поступил в Страсбургский университет, в Физическом институте которого под руководством профессора А. Кундта, в сообществе с молодыми физиками, и прежде всего с талантливым П.Н. Лебедевым, он нашел свое призвание. Возвратившись в Россию, он потерпел неудачу с магистерской диссертацией, несправедливо отвергнутой в Московском университете. Избранный в Академию наук молодым, видимо, не без протекции со стороны высшей аристократии, он оказался какое-то время в изоляции в профессиональном сообществе и вынужден был доказывать и оправдывать свой статус. Ему удалось провести значимые исследования в области экспериментальной и теоретической физики. Но нашел он себя в геофизике.

Творчество Б.Б. Голицына, несмотря на все политические пертурбации и коллизии XX века, оказалось востребованным новыми поколениями геофизиков – его труды по сейсмологии широко использовались. Освещалась в литературе и его биография, правда, в основном в рамках подробных автобиографических сведений, написанных им самим для “Материалов для биографий действительных членов Академии наук”. В любом случае разработка научной биографии такого крупного ученого, как Б.Б. Голицын, актуальна.

Трудности, с которыми пришлось встретиться при подготовке книги, связаны с нынешней ситуацией в науке, которая для меня означает прежде всего невозможность работать в архивах и библиотеках России. Книга была задумана после знакомства с богатейшим материалом, относящимся к творчеству Б.Б. Голицына, который хранится в Архиве РАН в Санкт-Петербурге. Борис Борисович умер внезапно и оставил много неопубликованных работ, переписку, научно-организационные материалы и т.д. Именно в расчете на возможность разработки этих материалов мною была подана заявка на подготовку научной биографии ученого. Однако заказать копирование архивных документов оказалось невозможным в принципе. В результате пришлось переориентироваться на литературные

источники и прежде всего на анализ трудов ученого. Поэтому в книге так мало материалов о личной жизни ученого.

Среди использованных источников на первое место по значимости следует поставить “Рукописи Б.Б. Голицына в Архиве Академии наук СССР” (составители Г.П. Блок и М.В. Крутикова). Исключительную ценность представляют выполненные на высоком научном уровне комментарии к двум томам “Избранных трудов” Б.Б. Голицына, изданным в 1960 г., а также том “Научного наследства. Научная переписка П.Н. Лебедева”, в котором значительное место занимает переписка П.Н. Лебедева с Б.Б. Голицыным. Из этой переписки для данной работы сделана выборка, характеризующая научное и человеческое общение ученых. Хотя в тексте биографии эти материалы использованы мало, эта книга, также прекрасно комментированная, выходит далеко за пределы задач биографического жанра и, по моему глубокому убеждению, представляет собой памятник научной коммуникации. Среди других важных источников – книга Б.П. Кароль “Б.Б. Голицын и метеорология”, диссертация М.И. Зюкова о научном наследии Б.Б. Голицына, очерки и воспоминания о нем академиков М.А. Рыкачева, В.И. Вернадского, А.Н. Крылова, П.П. Лазарева, С.И. Вавилова, профессоров Д.Н. Анучина, П.М. Никифорова, Е.Ф. Саваренского, А.П. Семенова-Тян-Шанского, А.А. Шенрока и др.

В композиционном плане мне показалось рациональным соединить научную биографию с информационно-документальным блоком материалов, дополняющих биографические сведения. В этот блок включены доклад Б.Б. Голицына на съезде Международной сейсмологической ассоциации в Манчестере “Новая организация сейсмической службы в России”, материалы дискуссии о магистерской диссертации Б.Б. Голицына на физико-математическом факультете Московского университета, отрывки из очерков о нем академиков А.Н. Крылова и П.П. Лазарева, статья профессора Московского университета Г.П. Горшкова о роли Б.Б. Голицына в развитии сейсмологии, переписка Б.Б. Голицына с П.Н. Лебедевым. Эти материалы, на мой взгляд, не только существенно дополняют биографию Б.Б. Голицына, но и привносят в нее дух того времени, когда они были написаны.

Я признателен всем способствовавшим появлению книги: А.Л. Яншину и З.К. Соколовской, одоббившим ее тему и постоянно стимулировавшим меня в продвижении работы, моему другу И.И. Мочалову, помогавшему осуществлять связь с Москвой, столь затрудненную для меня в последние годы, К.В. Симакову, взявшему на себя труд научного редактирования в дистанционных условиях Магадана, Ю.А. Храмову и Н.Р. Плющу, прочитавшим рукопись и сделавшим ценные замечания, Л.И. и А.С. Еременко, отсканировавшим некоторые материалы, сыну Михаилу, работавшему над повышением моей компьютерной грамотности.

Интенсивная работа над книгой была начата год назад в условиях крайнего душевного напряжения в связи с тяжелой болезнью моей жены, приобретшей катастрофический характер, а закончена спустя полгода после ее кончины. Ее оптимизм и жизнерадостность, поддерживавшие меня в течение 43 лет, с первого курса Московского университета, ее милый, скромный облик, продолжающий беречь душу, стали важными стимулами завершения работы над книгой.

Киев, 29 августа 2001 г.

Родовые корни. Подготовка к морской службе

Борис Борисович Голицын родился 18 февраля 1862 г. в Санкт-Петербурге. Происходил он из старинного рода князей Голицыных, ведущих свою родословную от литовского князя Гедимина (XIV в.), один из потомков которого, князь Михаил Иванович Голица-Булгак, переехал в царствование Ивана Грозного из Литвы в пределы Московского государства. Сын Михаила Ивановича первым стал именоваться князем Голицыным. Семья князей Голицыных, сохранившая в своем фамильном гербе эмблему Литвы – литовского рыцаря, быстро разрослась, и к XIX веку этот род стал одним из наиболее многочисленных дворянских родов России.

Сам Б.Б. Голицын в автобиографии, написанной (от третьего лица) в “Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук”, опубликованной уже после его смерти, так описывает свою родословную: “Князь Борис Борисович Голицын является прямым потомком князя Михаила Михайловича Голицына, сподвижника императора Петра, фельдмаршала и победителя при Шлиссельбурге, Нарве, Митаве, Лесном и др. Внук князя Михаила Михайловича, князь Борис Андреевич Голицын, был женат на княжне Анне Александровне Грузинской, внучке последнего грузинского царя Бакара Вахтангеевича. Их сын, князь Николай Борисович, родной дед князя Бориса Борисовича, был ветераном 1812 г. и начальником Новооскольской дружины Курского ополчения под Севастополем в 1855 году. Он обладал особым музыкальным дарованием и состоял в дружеских отношениях с Бетховеном, который посвятил ему два из своих 17 квартетов. Женат он был во втором браке на Вильгельмине Фридриховне фон Пёшман, дочери профессора Дерптского университета. От этого брака у них родился сын князь Борис Николаевич, который в 1854 году окончил курс математического факультета Харьковского университета первым кандидатом, а затем служил офицером в Генеральном штабе и в кавалергардском полку, а по выходе в отставку состоял одно время (с 1876 по 1881 гг.) предводителем дворянства Новооскольского уезда Курской губернии. Женат он был на Марии Григорьевне Кушелевой, от брака с которой родился у них сын князь Борис Борисович Голицын”¹.

¹ Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук. Пг., 1917. С. 193–194.

Детство Б.Б. Голицына оказалось непростым: он фактически рано оказался без родителей. В 1871 г. мать Б.Б. Голицына после развода со своим первым мужем вышла вторым браком замуж за маркиза Инконтри, бывшего в то время секретарем итальянского посольства в Петербурге и вскоре переехала на постоянное жительство в Италию. С этого времени Б.Б. Голицын оказался на попечении своей бабушки графини Екатерины Дмитриевны Кушелевой. Она была одной из придворных фрейлин, и Б.Б. Голицын с раннего детства был принят в царствующей семье и участвовал в детских играх великих князей, с некоторыми из которых и в дальнейшем пересекалась его судьба.

Первоначальное воспитание Борис Борисович получил дома, но это было хорошо организованное воспитание. Особенно благотворное влияние на него имел приставленный к нему домашний гувернер англичанин Роджерс, выпускник Кембриджского университета. Неудивительно, что английский был фактически родным языком для мальчика. В 1874 г. Б.Б. Голицын был определен в частную школу, устроенную графом Апраксиным у себя на дому. В ней преподавание велось по программам мужских классических гимназий, причем в качестве учителей приглашались лучшие петербургские педагоги. В этой школе училось всего 6–7 мальчиков, преподавание было поставлено образцово, большое внимание уделялось воспитанию. В этой школе Б.Б. Голицын проучился только одну зиму, так как в 1874 г. умерла его бабушка графиня Е.Д. Кушелева. В это трудное время близкое и сердечное участие в судьбе мальчика, оставшегося в Петербурге без близких родных, приняла сестра графини Е.Д. Кушелевой, графиня Татьяна Дмитриевна Строганова, семья которой стала с тех пор родной для Б.Б. Голицына. Согласно его собственному решению он был отдан на обучение в Морское училище. Для подготовки к поступлению в Морское училище его отдали на часть зимы и лета 1876 г. в семью одного из ротных командиров Морского училища – преподавателя астрономии в нем Ф.Д. Изыльметьева, – о котором Б.Б. Голицын всегда вспоминал с большой теплотой. Ф.Д. Изыльметьев согласился подготовить его к предстоящему осенью 1876 г. вступительному экзамену в старший приготовительный класс.

Б.Б. Голицын вспоминал впоследствии: «Время, проведенное у Изыльметьева, было не из легких, так как для вступительного экзамена требовалось знание предметов примерно в объеме 5-ти классов реального училища, причем сам О.Д. Изыльметьев применял особый метод обучения, который, однако, на практике оказался очень целесообразным, он никогда не рассказывал урока вперед, а всегда предоставлял своему ученику идти самостоятельно, указывая только, до какого места надо было прочитать и выучить урок. “Разбирайтесь сами”, говорил он, “а если чего не поймете, спросите меня”. Результатом этой системы было то, что некоторые предметы князь



Здание Морского училища в Санкт-Петербурге

Голицын прошел почти совершенно самостоятельно, только под общим руководством и контролем Изыльметьева, что не было в конце концов нисколько в ущерб делу, так как на конкурсном экзамене, при большом числе державших экзамен, князь Голицын прошел шестым»². Это была хорошая школа для Б.Б. Голицына, которому впоследствии многое пришлось постигать самостоятельным трудом.

Морское училище было старейшим учебным заведением России. Оно вело свою историю от Школы “математических и навигацких, т.е. мореходных, хитростно искусств учения”, учрежденной 14 января 1701 г. по указу Петра I. Первоначально это единственное учебное заведение в России располагалось в Москве в Сухаревой башне и состояло в ведении оружейной палаты; из него вышли первые русские моряки, гидрографы, архитекторы, картографы, инженеры, артиллеристы, учителя, фельдшеры и т.д.

Следующий этап истории Морского училища связан с основанием в 1716 г. в Петербурге Морской академии, в нее были переведены старшие классы “навигацкой школы”. Академия приобрела характер военно-учебного заведения: “школьники” стали готовиться исключительно к морской службе и по окончании курса производились в гардемарины (первый офицерский чин вплоть до выпуска Б.Б. Голицына); кроме наук, стали обучать военной службе; коман-

² Там же. С. 195.

довали гвардейские офицеры. На базе академии и школы в 1752 г. был основан Морской шляхетный корпус на 360 учащихся. Директором корпуса был назначен замечательный моряк и гидрограф А.И. Нагаев (его именем названа бухта в Охотском море). Среди преподавателей также были выдающиеся моряки – Григорий Спиридов, Харитон Лаптев, Иван Голенищев-Кутузов, Егор Крецкий и др. По окончании курса воспитанники корпуса производились в мичманы и констабеля.

Много прогрессивных нововведений в корпусе было сделано в пору начальствования в нем адмирала И.Ф. Крузенштерна (1827–1842 гг.), памятник которому стоит теперь перед зданием училища. Были приглашены для преподавания в корпусе крупнейшие русские ученые – В.Я. Буняковский, М.В. Остроградский, Э.Х. Ленц; историю читал И.П. Шульгин, географию – П.П. Максимович, русский язык – В.Т. Плаксин. Вводились новые методы преподавания иностранных языков, математики, специальных дисциплин. В 1862 г. офицерский класс при Морском кадетском корпусе был преобразован в “академический курс морских наук”.

Расширялась учебная и техническая база корпуса. Была построена обсерватория, снабженная всеми современными инструментами, а также разборная модель фрегата “Президент”. Для практического освоения морского дела была построена корпусная эскадра кораблей, на которых воспитанники уходили в плавание. Все это обеспечивало высокий уровень обучения: “В навигацкой школе, Морской академии и Морском кадетском корпусе получили воспитание, с небольшим исключением, все русские морские офицеры. Отсюда вышли Спиридоновы, Ушаковы, Сенявины и Лазаревы, Муловские, Сакены, Невельские и Казарские ... Мордвинов, Неплюев, Нагаев, Соймонов, Шишков, Крузенштерн, Беллинсгаузен, Головин и многие другие, о подвигах которых расскажет история русского флота. На школьных скамьях академии и корпуса образовались начала того задуховного дружелюбия, которое из моряков делает братьев... Имена Гангута, Чесмы, Корфу, Наварина, отдаленные плаванья и труды скромных деятелей, описавших моря и берега нашего беспредельного отечества, доказывают, что моряки с честью оправдывают этот святой завет...”³. Кроме моряков, из стен корпуса вышли и выдающиеся ученые, например, академик-геолог Ф.Н. Чернышев, с которым Б.Б. Голицын активно сотрудничал в стенах Академии наук⁴.

Б.Б. Голицын провел в Морском училище пять лет. После домашнего воспитания для него это была суровая школа жизни, но он без отчаяния и с твердостью переносил все тяготы, учился очень хорошо, уже тогда в нем проявились воля и характер, помогавшие ему

³ Веселаго Ф. Очерк истории морского кадетского корпуса. СПб., 1852. С. 23, 25.

⁴ Анисимов Ю.А., Оноприенко В.И. Феодосий Николаевич Чернышев. М.: Наука, 1985.

и в будущем утверждаться в жизни. Особое значение в училище придавалось летним практическим плаваниям воспитанников. Б.Б. Голицын три лета провел в походах Морского училища по Балтийскому морю на учебных парусных корветах “Боярин”, “Гиляк”, “Варяг”, яхте “Забава”, лодке “Лихач”. Освоению трудного парусного дела придавалось большое значение: “В этих летних кампаниях, которые почти все без исключения очень любили, воспитанники имели возможностьзнакомиться с разносторонней практикой морского дела, причем особое внимание было обращено на парусное дело. Начальником отряда все эти три года был незабвенный В.Н. Брылкин, который умел вселить в своих учениках любовь к морскому делу и который единодушно пользовался всеобщей любовью и уважением. Он был строг, требователен, заставлял воспитанников делать многое из того, что делают простые матросы, но зато был справедлив и необычайно сердечен в своих отношениях с молодежью. Время, проведенное князем Голицыным в этих кампаниях и в самом Морском училище, начальником которого был выдающийся педагог того времени контр-адмирал А.П. Епанчин, – каких начальников Морское училище ни разу с тех пор не видало, – имело особое благотворное на него влияние в смысле выработки характера, приучения к известной выносливости и самостоятельности. Временами было несколько тяжело и трудно, особенно после всего того, к чему князь Голицын привык в домашней обстановке, но несомненно время пребывания его в Морском училище отразилось на нем самым благоприятным образом”⁵.

Об укладе жизни в Морском училище писал академик А.Н. Крылов, учившийся там несколько лет спустя после Б.Б. Голицына: «В учебном плане Морского училища проводилось начало: *“Как можно меньшему учить, как можно большему предоставлять учиться самим”*. Это не значит, что ничему или плохо учили или что были плохие преподаватели, напротив, кто не знает имени Александра Николаевича Страннолюбского, а именно в наше пребывание в Морском училище был самый расцвет его деятельности; мы же, воспитанники Морского училища, кроме того, гордились такими учителями, как И.Н. Зыбин, Ф.Д. Изыльметьев, А.А. Горенко, Я.И. Павлинов. Одной из особенностей тогдашнего Морского корпуса было распределение учебного дня: с 8 до 11 ч. два урока по 1,5 часа, с 12 1/2 до 1 3/4 – еще один; раза два в неделю с 2 до 3 ч. фронтное или артиллерийское ученье. Затем до 7 ч. вечера совершенно свободное время, с 7 до 9 ч. время на приготовление уроков, т. е. надо было сидеть у конторки и чем-либо заниматься, с 9 1/2 желающие могли ложиться спать, с 11 ч. обязательно ложиться спать всем. Вот эта-то, по представлению многих, “роскошь свободного времени”

⁵ Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук. Пг., 1917. С. 195.

и способствовала “самодеятельности”. Всякий кадет находил какое-либо занятие, соответствующее его склонности, особенно в старших классах, т.е. в возрасте от 17 до 20 лет, и занимался, помимо обязательных предметов, тем, что ему нравилось, – кто историей, кто математикой, кто физикой, конечно, по книге, кто модельным делом или постройкою шлюпки и т.п. Ясно, что для такого одаренного, любознательного и способного юноши, каким был, по отзыву своих товарищей, Борис Борисович, это был наиболее подходящий тип школы; она не заглушала его способностей, а давала им свободно развиваться и помогала выработке навыка самому искать посильного ответа на вопросы юного и пытливого ума. Совместная жизнь с товарищами круглый год в продолжение пяти или шести лет, в особенности во время летних плаваний на прежних судах, вырабатывала и еще одну черту, которая была столь привлекательна в Борисе Борисовиче – это его неизменное самое доброжелательное отношение ко всякому, кто бы с ним ни приходил в соприкосновение»⁶.

Высокий патриотизм – характерная черта Б.Б. Голицына – получил подкрепление и развитие в Морском училище. Время его учебы совпало с войной России с Турцией (1877), что способствовало развитию патриотических чувств у воспитанников училища. Б.Б. Голицын вспоминал, с каким воодушевлением распевали кадеты стихи, написанные в связи с этими событиями:

Идя во след отцам и дедам,
На старших братьев мы глядим;
Проложен ими путь к победам,
Мы их же честь не посрамим.
Они сберечь сумели свято
Тот дух, которым славен флот,
Хотя Парижского трактата
Лежал на нем тяжелый гнет.
Но на Дунае вновь Европа
Припомнит Чесму, Наварин

И эпопею от Синопа
До севастопольских руин.
И убедятся, что в оковы
Трактатов Русь не закуют:
Дубасовы и Шестаковы
Всегда оковы разорвут.
А мы здесь жаждем славы новой
И ждем, что нам придет пора
Сплести еще венок лавровый
На гроб Великого Петра.

С Морского училища, с 16-летнего возраста, Б.Б. Голицын числил и свой стаж государственной службы: во время пребывания во второй роте училища он был произведен в унтер-офицеры, а через год – в фельдфебели. Вместе с четырьмя другими фельдфебелями училища каждое воскресенье он участвовал в разводах, которые устраивались в царствование Александра II в Михайловском манеже.

Весной 1880 г. Б.Б. Голицын выдержал трудные выпускные экзамены в училище: нужно был сдать 14 дисциплин, среди которых были весьма сложные и специальные (например, мореходная астрономия, артиллерия). Он закончил училище в числе первых, и его

⁶ Крылов А.Н. Памяти Б.Б. Голицына. Очерк жизни и деятельности // Собр. трудов академика А.Н. Крылова. Т. 1. Ч. 2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 172.

имя вместе с именем Н.О. Эссена, впоследствии адмирала, героя Порт-Артура и командующего Балтийским флотом, занесено золотыми буквами на мраморную доску училища.

Во время учебы в Морском училище Б.Б. Голицын ежегодно, чаще всего на рождественские каникулы, ездил в Италию к своей матери, с которой, несмотря на то, что редко с ней виделся, сохранял до самой ее смерти в 1901 г., самые теплые, сердечные отношения.

По окончании курса училища Б. Б. Голицын был назначен на полуброненосный рангоутный фрегат “Герцог Эдинбургский”, который в то время достраивался, но осенью 1880 г. должен был уйти в первое заграничное плавание. Перед уходом в плавание Б.Б. Голицын понес почти одновременно две тяжелые утраты: 1 сентября 1880 г. скончался его отчим, маркиз Инконтри, которого он очень любил, 17 октября умерла графиня Т.Д. Строганова, у которой он после смерти своей бабушки воспитывался. События, связанные с этими похоронами, задержали Б.Б. Голицына и ему пришлось догонять свое судно уже в Ревеле.

“Герцог Эдинбургский” поспешил выйти из Кронштадта еще в октябре из-за ожидавшегося ледостава, но был далеко не готов к заграничному плаванию и ему пришлось дооборудоваться в течение месяца в Шербурге. Условия жизни для молодых офицеров-гардемарин на судне были суровыми. Никто не имел отдельной каюты, все помещались в одной общей, очень тесной гардемаринской кают-компании, в которой сильно протекал потолок. Спать приходилось во внутренней палубе, подвешивая койки, как это делали матросы, по утрам иногда около коек на палубе собирался снег, задуваемый вниз через всегда открытый трап. Б.Б. Голицын вспоминал: «Не имея угла, где можно было приткнуться и уединиться, заниматься было чрезвычайно трудно. Тем не менее князь Голицын, чувствуя значительный пробел в своем образовании, — так как в Морском училище главное внимание было обращено на изучение точных наук и разных практических предметов, — с увлечением стал знакомиться с русскими классиками изящной литературы и отдался в свободное от текущей службы время всецело чтению, чему много способствовала довольно хорошо обставленная судовая библиотека. В Шербурге князь Голицын был свидетелем довольно неприятного явления, а именно бунта всей судовой команды, который случился как раз в то время, когда он с графом Толстым стоял на вахте. Однако, умелое вмешательство командира П.П. Новосильского предотвратило дальнейшее развитие инцидента. На долю этого командира, знавшего прекрасно морское дело, выпала нелегкая задача, так как он был окружен почти исключительно молодыми и малоопытными офицерами; судно было новое, с весьма посредственными морскими качествами, что ясно обнаружилось во время первого шторма, который “Герцогу Эдинбургскому” пришлось выдержать в Бискайском

заливе, во время перехода в январе месяце из Шербурга в Гибралтар»⁷.

Совершенно иной характер носило плавание “Герцога Эдинбургского” в Средиземном море, где он провел несколько месяцев. Здесь произошла смена командиров корабля: место знающего и волевого П.П. Новосильского занял мягкий, добрый, но менее опытный С.А. Гирс. Еще в Шербурге на фрегат поступил вахтенным начальником молодой лейтенант великий князь Константин Константинович, будущий президент Петербургской академии наук, знакомство с которым и, возможно, дружба, имели для Б.Б. Голицына решающее значение в его дальнейшей судьбе, особенно в научной карьере.

Фрегат посетил большинство известных портов на Средиземном море – Алжир, Пирей, Неаполь, Триест. Для Б.Б. Голицына это имело большое познавательное значение. Из Неаполя он проехал в Рим, где обстоятельно познакомился с его музеями. В мае 1881 г. на корабль прибыли из Петербурга великие князья Сергей и Павел Александровичи. “Герцог Эдинбургский” перешел в Яффу, откуда великими князьями было предпринято путешествие по Палестине, в котором принял участие и Б.Б. Голицын. Удалось побывать в Иерусалиме, оттуда съездить верхом в Иерихон и на Иордан, на берега Мертвого моря и в Вифлеем. Путешествие оставило неизгладимые впечатления на всю жизнь.

После возвращения осенью 1881 г. “Герцога Эдинбургского” в Кронштадт Голицын был произведен в мичманы. Фрегат должен был отправиться на Дальний Восток, но Голицын уже давно был одержим идеей поступить, хотя бы вольнослушателем, в университет. Он списался с корабля и возвратился в Петербург. Однако его планам не удалось осуществиться. Морское ведомство всячески препятствовало его поступлению в университет, хотя такие прецеденты уже были на флоте. Ему предлагали поступить в Морскую академию. Зимой 1881–1882 гг. Голицын провел в Морской библиотеке Главного гидрографического управления. Весной уехал к матери в Италию. Проживая в Петербурге в сырой и холодной квартире, он серьезно простудился; заграничные врачи нашли признаки начинающегося туберкулеза и решительно воспротивились скорому возвращению в Петербург. Волей-неволей ему пришлось взять долгосрочный отпуск и остаться за границей, в теплом климате, до полного исчезновения предполагавшихся симптомов опасной болезни.

В результате Голицын провел за границей два года, живя у матери во Флоренции. Это время он стремился максимально использовать для самообразования. Он записался сразу в несколько итальянских частных учебных заведений. Особенно большое внимание он

⁷ Там же. С. 197–198.

уделял изучению истории и политической экономии, но также основательно занимался математикой, физикой и химией. В частности, он прослушал курс физики известного профессора Бартоли, в последующем эти занятия и общение с Бартоли имели для него значение при осуществлении физических исследований. Живя в Италии, он очень увлекался также историей искусства, особенно историей средневековой итальянской живописи, посетил многие итальянские города, где ознакомился с коллекциями произведений итальянских художников средневековья. Так что эти два года, вынужденно прервавшие его карьеру, не были для него потерянными.

Осенью 1884 г. по возвращении в Петербург он выдержал экзамены в Морскую академию и поступил на гидрографическое отделение. Здесь он проучился два года. Запомнились лекции А.Н. Коркина и Г.А. Тиме по математике, которая была поставлена особенно хорошо, Н.Я. Цингера по астрономии и геодезии, И.П. де Коллонга по теории девиации, М.А. Рыкачева по метеорологии. По лекциям М.А. Рыкачева, с которым впоследствии ему много доведется сотрудничать в Академии наук и которого он сменит на посту директора Главной физической обсерватории, Голицыным составлен и издан курс метеорологии, долгое время пользовавшийся популярностью. Тепло отзывался Голицын о лекциях известного профессора К.Д. Краевича. Об этом вспоминает академик А.Н. Крылов: «Мне через 4 года после Бориса Борисовича также пришлось быть учеником К.Д. Краевича в той же Николаевской морской академии, и мне вполне ясна та прелесть, которую находил в его лекциях Борис Борисович: ей поддавался и я и те из моих товарищей, которые были лучше подготовлены, пройдя, например, предварительно курс Минного офицерского класса. Константин Дмитриевич не отличался ни особенным красноречием и увлекательностью изложения, ни особенным искусством экспериментатора, ни умением с изяществом и мастерством владеть математическим анализом, как Коркин, или геометрией, как Н.Я. Цингер, но характерною особенностью его лекций был его оригинальный критический анализ полученных выводов и результатов или их истолкования, так сказать, здравый научный скептицизм. Краевич всегда предостерегал нас от увлечения математикой, он тщательно обращал внимание на те скрытые или неявно высказываемые, так сказать, неподчеркнутые предположения, которые затем воспроизводятся формулой или уравнением. Он нам не раз повторял на лекциях слова Гексли: “Математика подобно жернову перемалывает то, что под него засыпают”. Вот на эту-то “засыпку” и напирал главным образом Краевич. Правда, от значительного большинства слушателей тонкость и оригинальность его критического анализа ускользали, но зато остальные проникались истинным уважением и благодарностью к своему профессору, делившемуся с ними не только своими познаниями, но и сомнениями. В числе этих немногих первое место принадлежит,

конечно, Борису Борисовичу»⁸. Вместе с тем Голицын был совершенно неудовлетворен постановкой практических занятий по физике как в Морском училище, так и в Морской академии: не было приборов, не вырабатывались навыки к экспериментальной работе. Борис Борисович в связи с этим говорил, что у него в академии даже сформировалось отвращение к физике. Он вынужден был покупать приборы и заниматься экспериментами на дому.

Б.Б. Голицын окончил Морскую академию осенью 1886 г. одним из двух первых, и его имя было занесено на мраморную доску академии. Но он уже твердо решил уйти с флота и заняться исследовательской деятельностью. Это его решение еще более укрепилось из-за обиды с присвоением очередного офицерского звания: «Во время пребывания князя Голицына в Морской академии вышел новый закон о морском цензе, по которому для производства из одного какого-нибудь чина в следующий требовалось иметь определенное число месяцев плавания. Для производства в следующий чин лейтенанта князю Голицыну не хватало лишь одного месяца плавания, так как, будучи в Морской академии и будучи занят каждое лето практическими занятиями по астрономии, он был фактически не в состоянии плавать на судах флота. В таком положении его застал закон о морском цензе; все его товарищи, не бывшие вовсе в Академии, все гуртом были сразу произведены в лейтенанты, один лишь князь Голицын, окончивший курс Морского училища первым, а Морской академии вторым, остался за флагом в чине мичмана, ставши, таким образом, в хвосте всего своего выпуска. Обычно академии дают своим питомцам известные служебные преимущества, а часто и чин, в данном же случае вышло как раз наоборот. На вопрос князя Голицына, обращенный к Главному морскому штабу, будет ли ему возвращено старшинство в чине, когда он доплавает недостающий ему месяц, он получил уклончивый ответ. Вся эта история произвела на него чрезвычайно удручающее впечатление и, не предвидя, с введением нового закона о цензе, никакой для себя возможности работать на чисто научном поприще во флоте, к чему он имел особое влечение, князь Голицын решил окончательно порвать с флотом, в котором он встретил к себе такое несправедливое и безучастное отношение, выйти в полную отставку, начать жизнь снова и поступить в Петербургский университет. В это крайне тяжелое для князя Голицына время, когда ему казалось, что он совершенно бесцельно прослужил около 7 лет в офицерских чинах во флоте, особо теплое и сердечное участие принял в нем бывший начальник Главного гидрографического управления и почетный член Императорской академии наук Ф.Ф. Веселаго, который всячески его уте-

⁸ Крылов А.Н. Памяти Б.Б. Голицына. Очерк жизни и деятельности // Собр. трудов академика А. Н. Крылова. Т. 1. Ч. 2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 173.

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ИЗУЧЕНІЮ

МЕТЕОРОЛОГІИ.

СОСТАВЪ ВОЗДУХА. — РАСПРЕДѢЛЕНІЕ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
ТЕПЛОТЫ, ПОЛУЧАЕМОЙ ОТЪ СОЛНЦА. — ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА.

СОСТАВЛЕНО

В. ГОЛИЦЫНЫМЪ,

ПО ЛЕКЦІЯМЪ, ЧИТАННЫМЪ

М. А. РЫКАЧЕВЫМЪ,

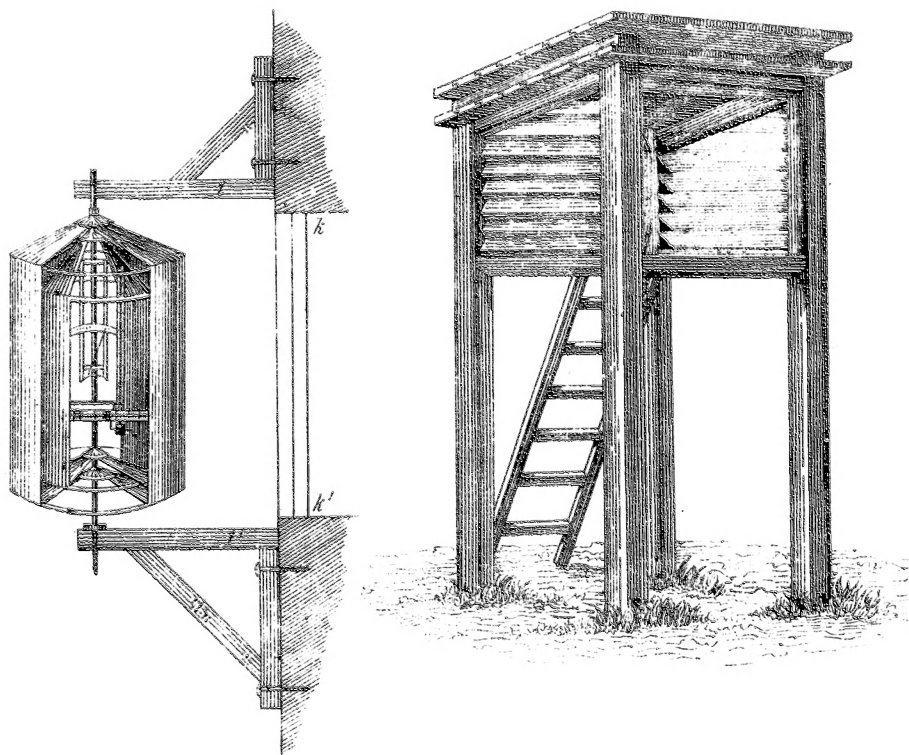
въ Николаевской Морской Академіи въ 1885 году.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Морскаго Министерства, въ Главномъ Адмиралтействѣ.

1887.

Титульный листъ "Материаловъ для изученія метеорологіи"



**Неподвижная установка термометров.
Иллюстрация из “Материалов для изучения метеорологии”**

шал и подбадривал, указывая на то, что время, проведенное князем Голицыным в Морской академии, никогда не пройдет для него даром, так как там он приобрел такой фундамент научных познаний, который ему будет полезен во всей его дальнейшей жизни. Эти слова Ф.Ф. Веселаго глубоко врезались в памяти князя Голицына, и в полной их справедливости ему неоднократно впоследствии приходилось убеждаться”⁹.

С делом поступления в Петербургский университет Б.Б. Голицына постигла новая неудача. Хотя программа физико-математического факультета фактически не отличалась от программы Морской академии, он не мог поступить в университет из-за того, что не имел аттестата зрелости. На предложение сдать экстерном экзамены по классическим языкам в объеме гимназического курса ему также было отказано и поставлено условие сдавать экстерном весь

⁹ Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук. Пг., 1917. С. 200–201.

гимназический курс, начиная с закона Божьего. Такое условие Голицын посчитал унижительным и крайне несправедливым и решил не только уйти с флота, но и уехать из России, продолжив образование в одном из европейских университетов. По совету известного химика профессора Д.П. Коновалова он выбрал Страсбургский университет, где кафедру физики и только что отстроенный новый первокурсный Физический институт возглавлял знаменитый А. Кундт. Правда, и тут встретилось значительное препятствие – Б.Б. Голицын не знал немецкого языка. Но он, приехав к матери во Флоренцию, со свойственным ему рвением погрузился в его освоение, беря уроки у немецкого преподавателя, и за два–три месяца овладел им достаточно свободно. В Страсбурге он продолжал заниматься теорией немецкого языка, но уже через два месяца свободно выступал на коллоквиумах А. Кундта с рефератами.

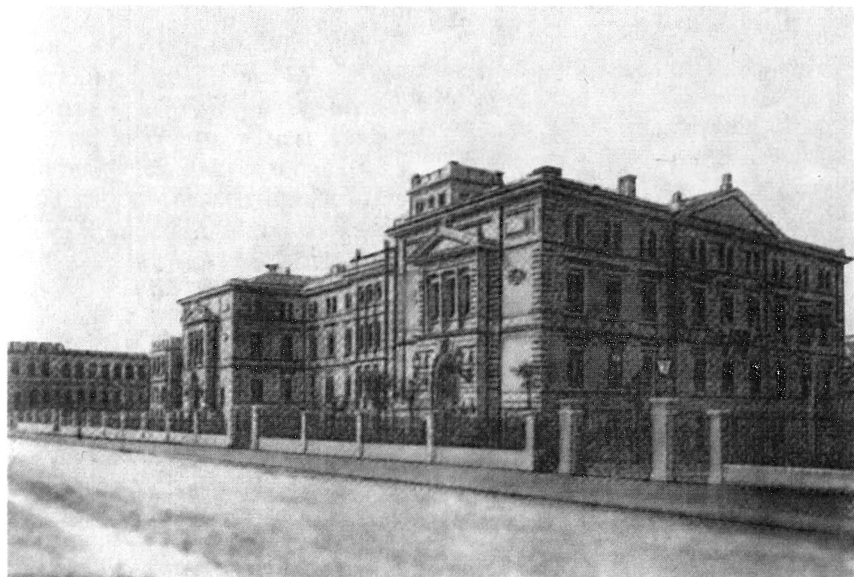
Страсбургский университет

Весной 1887 г. Б.Б. Голицын поступил на физико-математический факультет Страсбургского университета. Страсбургский университет в конце XIX века славился постановкой высшего образования, прежде всего, в области физики и медицины, что привлекало много молодежи не только из стран Европы, но и из Америки. В Страсбурге учились многие из будущих русских профессоров физики: Г.Г. де Метц, Д.А. Гольдгаммер, В.А. Ульянин, П.Н. Лебедев, С.Я. Терешин, А.А. Эйхенвальд. На медицинском факультете учились С.С. Боткин, Н.Я. Чистович и др. В Страсбургском университете Б.Б. Голицын провел в общей сложности 6 семестров – до весны 1890 г. Он всегда считал, что это была лучшая пора его жизни. Здесь он обрел чувство научной среды, научного сообщества, научной школы, свободы научного творчества. Для него это имело исключительное значение, особенно после нескольких лет армейской службы и злосчастных на пути приобретения университетского образования. Русские студенты в Страсбурге жили очень дружно и сохранили теплые чувства друг к другу на всю жизнь. Особое значение для Голицына имела зародившаяся в Страсбурге дружба и научное общение с гением российской физики Петром Николаевичем Лебедевым, которая оказалась нитью, связующей всю его творческую жизнь.

Любимым профессором Голицына в Страсбурге был Август Кундт, которого он постоянно вспоминает в переписке с П.Н. Лебедевым и в последующие годы. Голицын первым откликнулся на смерть А. Кундта и выступил на заседании Физико-математического отделения Академии наук всего через несколько дней после его кончины, 25 мая 1894 г., с речью о нем, которая была опубликована.

Действительно, даже среди блестящей профессуры Страсбурга А. Кундт выделялся яркой индивидуальностью. Голицын так оценивал его: “В лице доктора А. Кундта наука теряет одного из своих самых видных и даровитых деятелей, теряет блистательного экспериментатора, человека с глубокими и оригинальными взглядами, обладавшего в то же время замечательной предусмотрительностью, которая давала ему возможность сразу видеть и предугадывать явления и предсказывать, что можно ожидать от того или другого исследования”¹⁰.

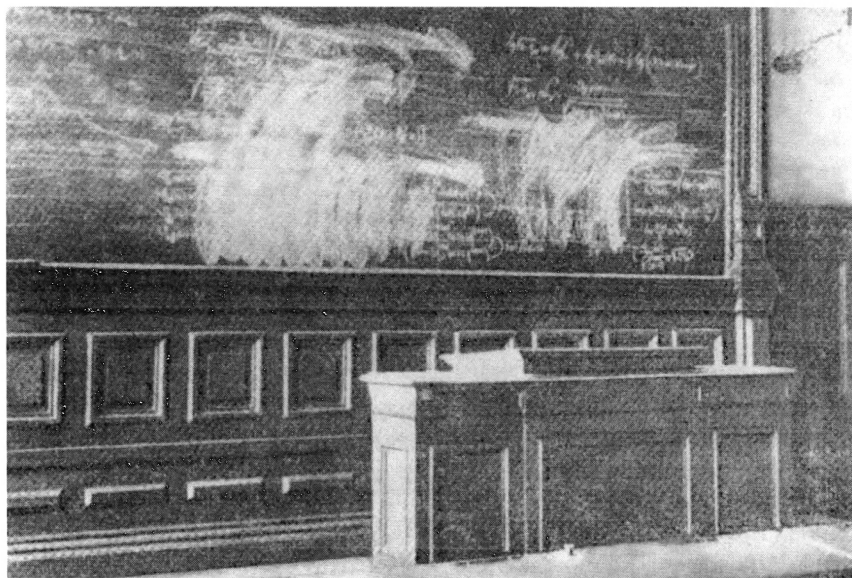
¹⁰ Голицын Б. Август Кундт. [Некролог] // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1894. Т. I. Вып. 2. С. 27.



Физический институт Страсбургского университета. Фото П.Н. Лебедева

Август Кундт (1839–1894) получил образование в Лейпцигском и Берлинском университетах под руководством известных немецких физиков Магнуса, Пальцова, Дове. В 1867 г. начал работать приват-доцентом Берлинского университета, но уже через год получил приглашение занять кафедру физики в Цюрихском политехникуме. В 1870–1872 гг. – профессор Вюрцбургского университета. Затем А. Кундт в течение 16 лет проработал в Страсбургском университете, который обязан ему основанием первоклассного Физического института, построенного по очень обдуманному проекту, который в те годы был одним из лучших в Европе, по словам Б.Б. Голицына, “представляющего во всех своих деталях верх целесообразности и удобства” (там же). В 1888 г. после того, как Гельмгольц был назначен директором “Physikalische-technische Reichsanstalt” в Шарлоттенбурге, А. Кундт был приглашен занять его кафедру экспериментальной физики в Берлинском университете, а также заведовать физическим кабинетом. Здесь он проработал до своей ранней (на 55-м году) смерти. А. Кундт был действительным членом Берлинской академии наук и членом-корреспондентом Петербургской академии наук.

Как физик-экспериментатор А. Кундт провел в разных областях физики целый ряд тонких и остроумных исследований, которые можно рассматривать как блестящие образцы физических экспериментов 1870–80-х годов. Голицын называет некоторые из них: “Так,



Аудитория в Страсбургском университете. Фото П.Н. Лебедева

в акустике он предложил весьма простой и изящный способ определения скорости звука в твердых и газообразных телах, основанный на наблюдении пыльных, теперь, так называемых, кундтовых фигур. В области теплоты ему, в сообществе с Варбургом, удалось определить отношение удельных теплот при постоянном давлении и при постоянном объеме для паров ртути и тем самым установить окончательно одноатомность молекул паров этого металла. В области оптики работал он над двойным лучепреломлением и аномальной дисперсией. В сообществе с Рентгеном Кундту впервые удалось установить факт вращения плоскости поляризации газообразными веществами в магнитном поле, а равно и измерить величину помянутого вращения в тонких металлических пластинках. Последней его работой в страсбургский период его жизни было измерение показателя преломления света в металлических призмах. Такая задача может показаться с первого взгляда не разрешимой, но благодаря настойчивым усилиям и хлопотам в одном и том же направлении Кундту удалось наконец найти способ готовить тончайшие прозрачные металлические призмы, в которых он и мог непосредственно наблюдать отклонение светового луча. Много других его работ представляют значительный интерес и могут служить образчиками превосходного экспериментального исследования”¹¹.

¹¹ Там же. С. 28–29.

А. Кундт привлекал Голицына именно как блестящий экспериментатор и с отъездом его из Страсбурга Голицыну так его не хватало, о чем можно найти свидетельства в письмах к П.Н. Лебедеву, который работал в Берлине. Борис Борисович отдает ему должное и как одному из лучших преподавателей: «Проф. Кундт был известен не только как замечательный физик-экспериментатор, но и как превосходный преподаватель, умевший заинтересовывать и увлекать своих слушателей прекрасным, картинным изложением предмета. Как директор института он сумел снискать себе любовь и уважение своих учеников. В высшей степени обходи-



Август Кундт (1839–1894)

тельный и любезный, живой, веселый, он умел заинтересовать молодежь, предлагал интересные и плодотворные темы и давал при выполнении работ всегда меткие и веские указания. Но, следя за исследованиями своих учеников, он предоставлял им однако полную самостоятельность с тем, чтобы всякий сам добивался желаемого результата. Кундт создал целую школу молодых физиков, основной принцип которой состоял в том, чтоб ставить всегда на первое место опыт как решающий фактор во всяком физическом исследовании, при этом он несколько не смущался трудностью той или иной экспериментальной задачи и настойчиво шел к намеченной цели. Его известное “*es muss gehen*”, когда, бывало, приходили в отчаянии, что ничего не выходит, — снова ободряло и внушало доверие к самому себе и своим собственным силам. В институте у него господствовала полная свобода и ничего не делалось тайком. Все было открыто, и всякий всегда мог зайти к другому и посмотреть, что у него делается, потому что наука, говорил Кундт, должна быть достоянием всех»¹².

Голицын всегда хорошо понимал значение научной школы А. Кундта. Уже под конец своей жизни он вспоминал: «Кундт имел огромное влияние на своих учеников; будучи сам превосходным экспериментатором, он умел вселять в своих учеников любовь к чисто опытным исследованиям и, развивая в каждом самостоятельность, в

¹² Там же. С. 29.

затруднительные моменты всегда помогал советом и указанием. Он всегда умел как-то предугадывать, чего можно ожидать от того или другого исследования и стоит ли дальше работать в данном направлении или нет. Он хвастался всегда тем, что у него “*physikalische Nase*”, и это чутье его никогда не обманывало... Кундт умел внушить своим ученикам чувство особой преданности и уважения к Физическому институту, который в их глазах являлся прямо каким-то храмом... Все работавшие в Физическом институте составляли одну дружную семью, объединенную общностью научных интересов. Кундт был необычайно прост и сердечен в обращении с работавшими у него студентами; никакого олимпийского величия, столь свойственного многим русским профессорам, у него не было, причем он всегда собственным своим примером показывал студентам, как надо трудиться и работать. В то время Кундт был как раз занят своей известной работой по определению показателя преломления металлов и проводил целые дни в одной рубашке у сильно нагретой печи за приготовлением тонких металлических призм на стекле. У Кундта не требовалось никакого этикета, всякий мог ходить в чем желал, а если было жарко, то можно было снимать все лишнее, в прямую противоположность с практикою некоторых английских университетов, где даже при практических работах по физике студенты должны иметь при себе “*cap and gown*”. Кундт говорил, что работать всякий может в чем желает, хотя бы в одной рубашке, если жарко, но совершенно не допускал того, чтобы кто-нибудь мог позволить себе выпить кружку пива в лаборатории, хотя он сам был большой охотник до пива, – уважение к Институту этого не допускало. Особенно интересны и поучительны были организованные Кундтом периодические регулярные коллоквиумы. Они никогда не продолжались более двух часов, причем каждый реферат сопровождался очень интересными прениями, которыми руководил сам Кундт. Каждый такой коллоквиум в стенах Физического института сопровождался затем особым *Bier-Colloquium* в какой-нибудь пивной, обыкновенно в “*Münchener Kindl*”, на котором Кундт рассказывал много интересного и поучительного из своей прежней жизни, причем он особенно любил останавливаться на той эпохе, когда он работал в частной лаборатории известного физика *Magnus’a*. На этих собраниях Кундт делился со своими учениками многими интересными сведениями. Кундт был по природе своей настоящим экспериментатором и не очень долюбивал чистую математику с ее подчас отвлеченными течениями, стоящими столь далеко от потребностей, выдвигаемых экспериментальными науками. Этот упрек, который он делал математикам, был отчасти справедлив, так как интересы чисто физических исследований стали в последнее время несколько игнорироваться математиками, занятыми совершенно другими вопросами. Однако, в этом отношении Кундт шел уже слишком далеко, отрицая даже необходимость физику быть основательно знако-

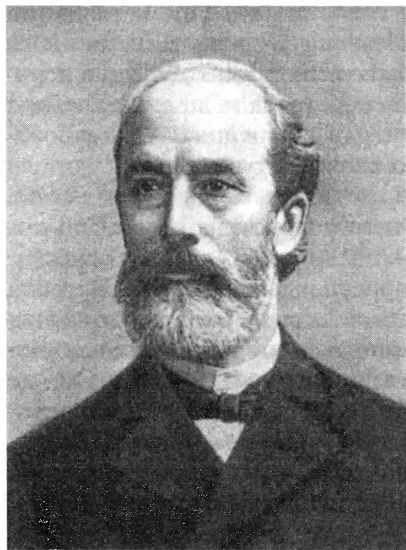
мым с чистой математикой. Кундт говорил: “ein Physiker muss im Stand sein die betreffenden Differentialgleichungen aufzustellen; um sie zu integrieren, kann ich mir immer einen Mathematiker kaufen”. Такие периодические собрания, на которых господствовали полная свобода слова и непринужденность в обращении, в сильнейшей мере способствовали сближению профессора со своими студентами. Кундт во всех отношениях был идеальный руководитель молодежи, и все те, которым довелось иметь счастье у него учиться, на всю жизнь сохраняют о нем благодарную память»¹³.

А. Кундт был избран членом-корреспондентом Петербургской академии наук вовсе неформально. Он действительно многое сделал для русской физики. У него учились многие молодые физики из университетов Петербурга, Москвы, Киева, Казани, Варшавы. Они не только восприняли его блестящий дар экспериментатора, но и перенесли, по мнению Голицына, на русскую почву здоровые традиции его научной школы. От русских учеников был возложен на его гроб венок с надписью “Threm unvergesslichen Lehrer die dankbaren Schüler aus Russland”.

В Страсбурге Голицын прошел весьма основательную подготовку по всему циклу физико-математических дисциплин. В частности, он существенно углубил свои познания в разных разделах математики. Сам он считал, что специализируется по математической физике. В первом семестре он сначала работал в так называемом “малом практикуме”. Выполнив необходимую серию экспериментальных работ, он перешел в “большой практикум”. У А. Кундта изучение физики было хорошо продумано методически, в том числе и последовательность изучения различных дисциплин. После многочисленных опытов и размышлений, следы которых можно отыскать в переписке с П.Н. Лебедевым, Б.Б. Голицын остановился на теме будущей докторской диссертации “О законе Дальтона”.

В связи с переездом А. Кундта в Берлин Голицын продолжил учебу уже под руководством другого крупного физика – Фридриха Кольрауша (1840–1910). В частности, ему пришлось сдавать многочисленные экзамены и под его руководством готовить докторскую диссертацию. Хотя Борис Борисович продолжал тяготеть к Кундту, о котором постоянно спрашивал в своих письмах П.Н. Лебедева, продолжившего учебу в Берлине, тем не менее он отдавал должное и Кольраушу. Об этом свидетельствует его отклик на смерть Ф. Кольрауша в 1910 г. – 20 января 1910 г. он выступил на заседании Физико-математического отделения Академии наук с поминальной речью (Ф. Кольрауш, как и А. Кундт, был членом-корреспондентом Петербургской академии наук).

¹³ Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук. Пг., 1917. С. 202–203.



Фридрих Кольрауш (1840–1910)

Ф. Кольрауш действительно был крупным физиком. Он учился в Эрлангенском и Геттингенском университетах. В последнем в 1863 г. получил ученую степень доктора и в 1866 г. занял там же кафедру физики. Впоследствии работал в Цюрихском политехникуме, в университетах Дармштадта и Вюрцбурга. В 1888 г. с уходом А. Кундта возглавил Физический институт и кафедру в Страсбургском университете. В 1895 г. Ф. Кольрауш был назначен президентом “Physikalische-Technische Reichsanstalt” в Шарлоттенбурге и был избран членом Берлинской академии наук. Голицын так характеризует его вклад в разработку физических

проблем того времени: “Его многочисленные научные работы, отличавшиеся всегда особенною тщательностью и изяществом в отделке, заслужили ему весьма почетное место в среде современных физиков. Особую известность приобрел себе Кольрауш первоклассными абсолютными измерениями, главное между которыми занимают его исследования над величиною Ома. Эти исследования по своей точности и обстоятельности можно считать прямо классическими. Важнейшие труды Кольрауша посвящены вопросам электричества и магнетизма. Кроме множества опытных исследований в этой области, он дал еще много новых, прекрасных экспериментальных приемов измерения различных электрических величин, между которыми особую известность приобрел его способ определения сопротивления жидкостей при помощи телефона. Кольрауш также изобрел несколько прекрасных магнитных приборов и дал весьма остроумную теорию проводимости растворов ... Все они могут по своей аккуратности в исполнении служить образцом экспериментального исследования”¹⁴.

Ф. Кольрауш, как и А. Кундт, работал в самых разных областях физики и везде оставил заметный след: в оптике он предложил простой и эффективный прием определения показателя преломления, основанный на явлении полного внутреннего отражения; в области теории упругости впервые исследовал законы упругого последейст-

¹⁴ Фридрих Кольрауш. 1840–1910. Некролог // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1910. Т. 4. С. 187–188.

вия и т.д. Голицын отдавал ему должное и как преподавателю: «Неутомимый труженик сам, он всячески стремился сделать практику физических измерений наиболее доступной. Для этой цели он написал свое известное руководство “Lehrbuch der praktischen Physik”, выдержавшее уже 11 изданий на немецком языке и в котором в весьма сжатом, но совершенно строгом изложении даны все главнейшие методы современных физических измерений»¹⁵. Голицын особо отмечает тот факт, что Ф. Кольрауш, вынужденный по состоянию здоровья уйти в отставку, продолжал экспериментальные исследования над проводимостью растворов в своем доме в Марбурге.



Петр Николаевич Лебедев – студент

Отдавая должное Ф. Кольраушу, Голицын испытывал ностальгию по общению с А. Кундтом. Он писал, спустя многие годы: “Кончать курс университета князю Голицыну пришлось уже не при Кундте, который был переведен на место Гельмгольца в Берлин, а при его преемнике, проф. Фридрихе Кольрауше, который, несмотря на свои крупные научные заслуги, совсем не мог заменить Кундта в качестве руководителя Физического института. Порядки в лаборатории совершенно изменились, той взаимной дружбы и сплоченности уже больше не было; Bier-Colloquium’ы прекратились, многие поразъехались, и темп научной деятельности института значительно сократился. Очень сухой в обращении, педантичный Кольрауш уже не мог внушить своим ученикам те чувства, которые они питали к Кундту, хотя, конечно, Кольрауша все очень уважали и высоко ценили”¹⁶.

Не менее горькой была также утрата постоянного общения с П.Н. Лебедевым, который последовал за А. Кундтом в Берлин. Об этом он также вспоминает в своей автобиографии: “В Страсбурге князь Голицын особенно близко сошелся и подружился с покойным П.Н. Лебедевым, с которым он сохранил дружеские отношения до самой его смерти. Это был выдающийся во всех отношениях чело-

¹⁵ Там же. С. 188.

¹⁶ Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук. Пг., 1917. С. 203–204.

век, талантливый, с поразительными экспериментаторскими способностями, заслужившими ему очень скоро всемирную известность. На него Кундт имел совершенно исключительное влияние и, действительно, он был ему особенно близок как по складу своего ума, так и по характеру. П.Н. Лебедев и князь Голицын нанимали комнаты у одной и той же хозяйки и были всегда в близком общении друг с другом, обедали вместе, причем темой их разговоров были большею частью какие-нибудь научные вопросы. У Лебедева была особенно богатая фантазия, и за такими беседами или во время прогулок по горам он развивал своему товарищу проекты целой серии новых научных исследований”¹⁷.

Страсбургский период стал прекрасным зачином всей научной деятельности Голицына. Сама атмосфера Страсбурга, университет, Физический институт стали важными стимулами расцвета его исследовательского таланта: «Условия жизни в Страсбурге были особенно благоприятны для научной работы: чувствовалось, что живешь в здоровой атмосфере, окруженный людьми, преданными науке, и действительно, работа у всех кипела. Но эта усиленная работа никого не заедала, лекции посещались аккуратно и никакого утомления не чувствовалось. Спать ложились рано, когда колокол на Münster’e прозвонит свое средневековое “couvre feu” (от 10 до 12 вечера), вставали в 5 ч., и так изо дня в день. По воскресеньям предпринимались “Ausflüge” в Шварцвальд и Вогезы, а при более продолжительных каникулах, например, около Троицына дня, – в Швейцарию. Из таких прелестных прогулок все возвращались свежими и бодрыми и еще с большей энергией принимались за работу. Русские студенты жили в то время в Страсбурге очень дружно и сплоченно; у них была своя читальня, довольно хорошо обставленная постоянной библиотекой и разными периодическими изданиями, получаемыми из России, – большею частью, бесплатно. В корпорации никто не записывался, а вместе с тем очень дружно жили со своими немецкими коллегами; впрочем, на физико-математическом факультете большинство студентов не принадлежало ни к каким корпорациям. Русские студенты иногда сходились с немецкими за кружками пива и поддерживали с товарищами добрые отношения, чуждые всякого шовинизма»¹⁸.

Большое значение для Б.Б. Голицына и П.Н. Лебедева имела дружба с семьей врача-психиатра из России Шульца, вилла которого в окрестностях Страсбурга, в Рупрехтсау стала почти родной. Время между семестрами Голицын проводил или со своей матерью в Италии, или в России в деревне, в семействе Строгановых. После первого семестра занятий в Страсбурге, в 1887 г. Голицын, по возвращении в Россию, принял участие в подготовке в Пулковской

¹⁷ Там же. С. 204.

¹⁸ Там же.

обсерватории под руководством Ф.Ф. Витрама к наблюдениям полного солнечного затмения. Видимо в это время он познакомился с директором Главной физической обсерватории академиком Г.И. Вильдтом, который впоследствии принял участие в академической карьере Голицына.

Осенью 1887 г. вышел из печати первый труд Голицына “Материалы к изучению метеорологии”, который он впрочем характеризовал как скорее компилятивный. Это была запись и переработка лекций академика М. А. Рыкачева, прочитанных в Морской академии. Работа была издана на средства Морского министерства и пользовалась в течение многих лет популярностью как учебное пособие.

В 1888 г. опубликована первая оригинальная работа Б. Б. Голицына по физике “Über den Einfluss der Krümmung – der Oberfläche einer Flüssigkeit auf die Spannkraft ihres gesättigten Dämpfes”. Она была напечатана в известном европейском физическом журнале “Wiedemanns Annalen”. В 1889 г. в “Zeitschrift für physikalische Chemie” появилась еще одна его статья “Über die Wirkungsweite der Molekularkräfte”. К концу зимнего семестра 1890 г. Голицын представил физико-математическому факультету свою докторскую диссертацию “О законе Дальтона”, выдержал целую серию докторских экзаменов по дисциплинам физико-математического цикла, что красочно описано им в переписке с П.Н. Лебедевым, после чего ему была присуждена факультетом высшая степень докторского диплома *summa cum laude*.

Магистерская диссертация

Завершив свое образование в Страсбургском университете, Голицын некоторое время отдохнул у матери в Италии, а затем вернулся в Россию. После возвращения в Россию Голицын, как и другие молодые русские, учившие за границей, оказался не у дел и вынужден был начать поиск своего места в отечественной науке. Докторская степень, полученная в Страсбургском университете, фактически ничего не значила в российских университетах, поэтому пришлось заново пройти весь путь для получения первой ученой степени и одновременно найти себе место работы. Голицын начал со сдачи магистерских экзаменов осенью 1890 г. в Петербургском университете. Это было сложное испытание – целый цикл этих экзаменов, по всем разделам физики, математики, механики и метеорологии. Перипетии успешной сдачи этих экзаменов ведущим российским ученым описаны им подробно в письмах П.Н. Лебедеву. После этого он переехал в Москву.

Весной 1891 г. произошло еще одно важное событие в его жизни: 31 мая он обвенчался с Марией Константиновной Хитрово, дочерью казанского губернатора, с которой он познакомился осенью 1890 г. в Москве. Брак этот оказался счастливым и многое значил для Б.Б. Голицына. После свадьбы молодые уехали в длительное путешествие по Европе, побывав в Германии, Швейцарии, Италии, Греции, Турции, и возвратились через Одессу в Россию.

Перед Голицыным, которому исполнилось 29 лет, стояла важная проблема – найти место работы. В это время он очень нуждался в средствах, но тем не менее хотел найти работу, которая позволила бы ему продолжить экспериментальные исследования страсбургского периода. Директор Главной физической обсерватории академик Г.И. Вильд, с которым Голицын сблизился еще в 1887 г., когда после первого семестра занятий в Страсбурге принимал участие в подготовительных работах в Пулковской обсерватории и наблюдениях солнечного затмения в Ярославской губернии, предложил ему работу в обсерватории физиком с жалованием 100 руб. в месяц. Голицыну тогда это предложение показалось верхом мечтаний, но все-таки метеорология не была физикой, которой он хотел посвятить свою жизнь (они с П.Н. Лебедевым даже давали клятвы не жениться ради этого).

Больше ему подошла возможность занять должность приват-доцента по кафедре физики в Московском университете. После про-

ИЗСЛѢДОВАНІЯ

ПО

МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКѢ.

Часть I.

Общая свойства діэлектриковъ съ точки зрѣнія механической теоріи теплоты.

Часть II.

О ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГІИ.

Приватъ-Доцентъ Императорскаго Московскаго Университета

Кн. В. Голицынъ.

МОСКВА.

Университетская типографія, Страстной бульваръ.

1892.

Титульный лист магистерской диссертации Б.Б. Голицына

чтения двух вступительных лекций (одну по собственному выбору, вторую по назначению факультетом) Голицын в сентябре 1891 г. начал свою педагогическую деятельность: на старших курсах он читал специальные разделы математической физики, на младших – вел практические занятия по различным разделам физики. Кроме того, он выступал с публичными лекциями в Политехническом музее и начал исследовательскую работу и руководство практическими занятиями студентов в физической лаборатории университета. В течение 1892 г. он интенсивно работал над подготовкой магистерской диссертации, которая должна была обобщить весь исследовательский багаж, накопленный им к этому времени.

В феврале 1893 г. Голицын подал в физико-математический факультет Московского университета диссертацию на соискание степени магистра физики, которая носила название “Исследования по математической физике”. Диссертация Б.Б. Голицына представляла собой весьма объемистый труд и этим отличалась от большинства магистерских диссертаций по физике. В структурном плане она состояла из двух частей, которые фактически не были логически связаны между собой: в первой части излагались общие свойства диэлектриков, вторая часть была посвящена черному излучению. Эта структурная неоднородность работы сыграла негативную роль при ее оценке. В целом же материал диссертации представлял немалый интерес и был апробирован в ряде публикаций в авторитетных зарубежных изданиях. Первая часть, как отметил при обсуждении работы Н.Е. Жуковский, не была лишена определенной талантливости, но не содержала особо выдающихся результатов. Вторая же часть носила оригинальный характер и, по некоторым оценкам спустя десятилетия, предвосхитила многое из последующего развития науки. Голицын впервые связал электрические смещения с абсолютной температурой, и в XX веке наличие связи между лучистой энергией и температурой стало общепризнанным, лучистой энергии всегда приписывают определенную температуру.

По заключению А.С. Предводителя: “В диссертации Б.Б. Голицына дано выражение для плотности энергии черного излучения. Это выражение содержит член, существенным образом зависящий от закона распределения энергии по спектру. Если принять закон равномерного распределения энергии по степеням свободы, то найденное Голицыным выражение переходит в известную формулу Рэлея–Джинса. Следующим достижением автора диссертации надо считать открытие им адиабатического инварианта:

$$u\sqrt[3]{v} = \text{const}.$$

Этот инвариант связан с законом смещения Вина и в современной теории черного излучения играет весьма существенную роль. Таким образом, вторая часть диссертации Б.Б. Голицына содержа-

ла много новых идей, которые нашли свое подтверждение в последующем развитии науки”¹⁹.

История предварительного обсуждения диссертации получила весьма широкий резонанс и до наших дней представляет собой одну из драматических страниц отечественной истории науки.

Составление отзыва на диссертацию физико-математический факультет поручил А.Г. Столетову, который, видимо, непредвзято и весьма добросовестно изучал работу в течение нескольких недель. Он обнаружил в ней много мелких ошибок, но главное – отнесся резко отрицательно к тем новым идеям, которые так смело высказывал диссертант, но которые, по мнению рецензента, представляли собой не более как легкомысленный домысел их автора. При чтении сочинения Б. Б. Голицына, заявил А.Г. Столетов, у него возникало одно недоразумение за другим и поэтому он, не желая брать при таких обстоятельствах ответственность за составление отзыва на себя одного, получил у факультета разрешение на составление отзыва совместно с профессором А.П. Соколовым.

Обсуждение диссертации привело рецензентов к выводу, что в ней имеются ошибки, недопустимые в магистерской диссертации. Рецензенты решили поделиться своими впечатлениями с Голицыным. 20 марта 1893 г. Столетов направил ему письмо: “Многоуважаемый князь Борис Борисович, не можете ли быть у меня сегодня вечером, к 8 часам? Вместе с А.П. Соколовым, который также у меня будет, мы хотели побеседовать с Вами по поводу некоторых недоразумений, возбуждаемых Вашею диссертацией. Если этот вечер у Вас не свободен, желательно сговориться насчет другого срока. (Завтра, в воскресенье, мне нельзя). Искренне уважающий Вас и преданный А. Столетов”²⁰.

Когда встреча состоялась, рецензенты указали Голицыну на ряд ошибок и сомнительных, с их точки зрения, мест и предложили ему взять диссертацию для переработки ее в соответствии с их замечаниями. Однако Голицын не счел возможным последовать советам рецензентов и отказался переделывать диссертацию, полагая их сомнения в обоснованности новых положений, выдвигаемых им, недостаточными и убедительно мотивированными. Дело в том, что А.Г. Столетов и А.П. Соколов одинаково резко отозвались об обеих частях диссертации Б.Б. Голицына. А.Г. Столетов отнесся резко отрицательно к взглядам диссертанта на температуру. Весь параграф, в котором Б.Б. Голицын выводит свой адиабатический инвариант, А.Г. Столетов именует “широковещательным параграфом” и “сплошным недоразумением”. Отзыв о второй части диссертации А.Г. Столетов заканчивает следующими словами: «Жалуюсь на те

¹⁹ Предводителей А. С. О физических работах Б.Б. Голицына // Голицын Б.Б. Избранные труды. Т. 1. Физика. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 222.

²⁰ Архив АН РАН. Ф. 69. Оп. 3. Д. 466. Л. 54–55.



Александр Григорьевич Столетов
(1839–1896)

затруднения, какие встретились при попытке точнее сформулировать мысль Бартоли, Больцман приглашал других физиков заняться этой темой. На это приглашение откликнулся автор разбираемого нами труда. Но сочинение кн. Голицына не выдерживает критики. Не освещая темных пунктов прояснения обработки предмета, он прибавляет к ним еще новое, без нужды усложняет формальную сторону дела, а в заключение высказывает несостоятельные притязания на открытие каких-то важных и общих истин. Дело нисколько не подвинулось вперед с появлением “исследования”, о котором, к сожалению, приходится сказать, что в нем все верное не ново, а все новое неверно»²¹.

Получив от Б.Б. Голицына отказ на свое предложение взять диссертацию обратно, рецензенты сообщили ему, что в таком случае они вынуждены дать в факультет свой отрицательный отзыв и возбудить ходатайство о напечатании этого отзыва в “Ученых записках Московского университета”.

14 апреля 1893 г. было назначено заседание физико-математического факультета, посвященное рассмотрению диссертации. Председательствовал на нем не декан факультета Н.В. Бугаев, а попечитель учебного округа граф П.А. Капнист, что, безусловно, носило чрезвычайный характер. М.С. Соминский полагает, что приход попечителя на это заседание вызван был главным образом рассмотрением отзыва о диссертации Б.Б. Голицына, стремлением оказать давление на членов факультета для положительного решения вопроса о диссертации²². Протокол заседания факультета (публикуемый во второй части данной книги) свидетельствует, что, напротив, на заседании более активной была партия А.Г. Столетова, а председательствующий был достаточно нейтрален. А вообще чтение этого протокола убеждает в неприятной атмосфере, царившей на факультете, когда собственно научные задачи, в частности задачи экспертизы научного труда, подменялись сведением счетов между членами факультета.

²¹ Уч. зап. Моск. ун-та. Отд. Физ.-мат. 1894. Вып. 11. С. 69.

²² Соминский М.С. Александр Григорьевич Столетов. Л.: Наука, 1970. С. 252.

Заседание факультета началось с выступления А.Г. Столетова, который изложил историю вопроса, зачитал отзыв на диссертацию, составленный им совместно с А.П. Соколовым, и потребовал принятия постановления о напечатании отзыва в очередном номере “Ученых записок Московского университета”. Председательствующий сообщил присутствовавшим, что Б.Б. Голицын представил в факультет заявление и просит его рассмотреть. Несколько членов факультета выступили с протестами, считая, что заявление Б.Б. Голицына не должно рассматриваться, так как это противоречит установившейся практике и, кроме того, по существу представляет собой попытку со стороны диссертанта оказать влияние на исход прений. Выслушав разные мнения и не согласившись с теми, кто возражал против оглашения заявления, П.А. Капнист предложил секретарю факультета зачитать его.



Алексей Петрович Соколов
(1854–1928)

Б.Б. Голицын представил в физико-математический факультет заявление, в котором писал: «Имею честь довести до сведения Физико-математического факультета, что мне профессорами Столетовым и Соколовым было предложено взять назад свою диссертацию, представленную в факультет озаглавленную “Исследования по математической физике”, для совершенной переделки последней. Я изъявил готовность изъять из работы 4-ую главу первой части, ввиду того что некоторые из приведенных там выводов зиждутся на гипотезах, которые могут показаться не вполне убедительными, что у меня в соответственном месте работы и было оговорено. Глава эта, кроме того, является лишь приставкой и имеет совершенно второстепенное значение, а не главное, как мне ошибочно на то, указывали, и что всякому, внимательно прочитавшему мою работу, вполне очевидно.

На какие-нибудь дальнейшие существенные переделки и сокращения я не мог согласиться, так как считаю сделанные мне указания и вообще весь характер возражений на различные части моей работы далеко недостаточно мотивированным и односторонним.

Так вопросы, которые считаются в физике по меньшей мере спорными и которые мною в моей работе были затронуты, предпри-

шались и не в мою пользу. Другие упреки основаны чисто на недоразумениях и свидетельствуют о весьма поверхностном отношении к моим выводам и непониманию, к чему некоторые из данных мною формул относятся, в чем всякий знакомый с математикой может непосредственно и убедиться. Далее формула, которая у меня была дана для одного агрегатного состояния, распространялась совершенно незаконно на другое, и ставилось мне в упрек, что согласно с опытом получилось неудовлетворительно, хотя у меня в диссертации прямо сказано (стр. 187), что та формула, о которой идет речь (формула 15, § 4, стр. 186), к этому агрегатному состоянию не относится. Этот факт освобождает меня от необходимости говорить о других неосновательных упреках, сделанных мне.

За второй частью моего труда, озаглавленной “О лучистой энергии”, не было признано почти никаких положительных достоинств. На это могу только указать, что эта статья была помещена в прошлом году в “Wiedemann’s Annalen” и из целого ряда других статей, напечатанных в этом журнале, выбрана, переведена целиком без моего ведома на английский язык и помещена в таком уважаемом журнале, как “Philosophical Magazine”, где главный редактор Sir W. Thomson. Если бы эта статья не представляла бы некоторого интереса, то вряд ли на нее обратили бы внимание. Допуская вполне, что в моем труде могут встретиться и существенные промахи, что в большой работе почти и неизбежно, считаю, однако, что подобное односторонне-отрицательное отношение ко всей диссертации совсем не заслужено, а потому, обращая внимание Факультета на вышеуказанные факты и соображения, имею честь покорнейше просить Физико-математический факультет, ввиду того, что работа моя носит на себе математический характер и доступна большому кругу читателей, не отказать мне в рассмотрении этого дела по существу»²³.

После этого А.Г. Столетов высказал удивление, что автор диссертации позволяет себе критиковать в столь резкой форме отзыв, представленный рецензентами в факультет. По этому поводу разгорелась дискуссия между членами факультета. К.А. Тимирязев и А.Я. Цингер указывали, что за их долголетнюю факультетскую практику не было случая, чтобы автор диссертации позволял себе высказывать перед факультетом свое суждение о мнении рецензентов, назначенных факультетом. М.Л. Мензбир, П.А. Некрасов и председательствующий П.А. Капнист, наоборот, указывали, что в заявлении Б.Б. Голицына не содержится ничего предосудительного.

Профессор П.А. Некрасов на заседании представил письменное изложение своего положительного мнения о диссертации. При этом он заявил, что просит факультет опубликовать в “Ученых записках”

²³ Там же. С. 25–26.

и его отзыв, если Столетов и Соколов будут настаивать на печатании их отзыва. Чтение отзыва П.А. Некрасова было прервано заявлением А.Г. Столетова, указавшего, что П.А. Некрасов критикует представленный в факультет отзыв, на что он не имеет права и что противоречит традициям факультета. Это заявление вызвало новую дискуссию между членами факультета. Декан факультета Н.В. Бугаев указал, что аналогичное положение уже имело место в факультете с диссертацией В.К. Церасского, когда Ф.А. Бредихин дал о ней отрицательный отзыв, а А.Г. Столетов подверг этот отзыв критике. Председательствующий предложил П.А. Некрасову продолжать чтение своего отзыва.

По окончании чтения отзыва П.А. Некрасова А.Г. Столетов указал, что он представляет собой не более как критику, по форме оскорбительную для рецензентов, представленного ими в факультет отзыва и что потому вряд ли было бы целесообразно печатать его в "Ученых записках".

А.Г. Столетовым неоднократно высказывалось, что при написании отзыва П.А. Некрасова, его рукой водила рука диссертанта. Зная натуру Б.Б. Голицына, можно со всей определенностью утверждать, что это совершенно не так. Мало того, следует признать, что отзыв П.А. Некрасова, который был, по оценке М.С. Соминского крайним реакционером (что может быть и справедливо, поскольку вскоре он был назначен ректором Московского университета), достаточно объективен и вовсе не является исключительно критикой отзыва А.Г. Столетова и А.П. Соколова. В этом отзыве наряду с недостатками работы Б.Б. Голицына отмечены и некоторые ее достоинства, мимо которых прошли официальные рецензенты.

П.А. Некрасов правильно понял новые идеи в работе Голицына: "Не желая преувеличивать значения исследования кн. Б.Б. Голицына, но не умаляя его заслуг, я должен сказать, что кн. Б.Б. Голицын несомненно внес полезный вклад в науку, сделал некоторый шаг вперед. Чтобы видеть это, нужно только применить к нему ту же меру, какую измеряются достоинства трудов других ученых, заслуги которых всеми признаются. Желая установить эту меру путем сравнения, спросим себя, что сделали Максвелл, Гельмгольц, Кирхгоф и другие для теории электрострикции. Они распространили теорию упругости, которая была прекрасно разработана гораздо раньше, на явления электрострикции. Им принадлежит главным образом мысль этого распространения. Остальное пришло почти само собою, во многом имело прямо готовые уже формы и кое в чем лишь потребовало целесообразного видоизменения и приспособления. Тем не менее мы признаем в этой работе мысли важные заслуги, усматриваем в этом естественное течение науки в собственном ее русле, вызванное к жизни не фантастическими новыми выдумками, а выросшее из старого. Только педант может видеть в этом отрицание значения этих исследований.

Тут же меру мы обязаны применить и к исследованию кн. Б.Б. Голицына.

Исследование это по размерам результатов значительно менее, но оно подчиняется тому же естественному закону развития научной мысли. Здесь эта мысль также не делает фантастических скачков, а отправляется от старого, тесно с ним сплетается и лишь группируется в новые комбинации около определенной идеи, имеющей несомненный научный интерес и значение. Если полученные кн. Б.Б. Голицыным результаты количественно не достигли еще обширных размеров, то качественно они имеют все те признаки ценного вклада в науку, какие свойственны вкладам в нее со стороны общепризнанных знаменитостей.

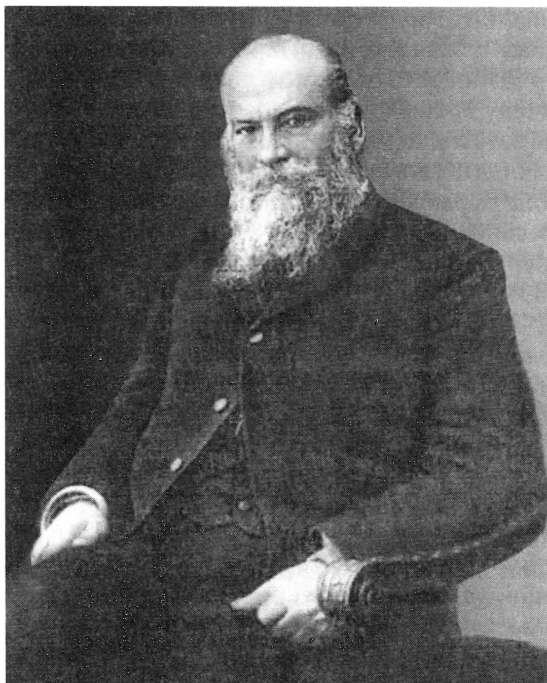
При таких моих убеждениях я считал бы, со своей стороны, непризнание диссертации кн. Б.Б. Голицына удовлетворительной обстоятельством не только несправедливым по отношению к автору диссертации, но и вредным для развития русской науки, которая неизбежно перейдет в руки бездарных посредственностей, если старейший русский университет будет отвергать труды более талантливых авторов. Если мне укажут на ошибки в диссертации, то я скажу, что университет никогда не боялся подобных ошибок в трудах авторов, талантливость которых обнаружилась с несомненной ясностью. Напротив, университет всегда боялся бездарных посредственностей, хотя бы труды их и были совершенно свободны от ошибок.

Недопущение кн. Б.Б. Голицына до диспута мне представляется даже противозаконным, так как все отрицательные о ней суждения либо касаются несущественных частей диссертации, либо основаны не на прямых данных, а на косвенных угадываниях, понимает ли автор те или другие вопросы, и на предрешениях не в пользу автора того, что можно истолковать различно и что должен решить только установленный для таких именно случаев законный диспут.

В дело о диссертации кн. Б.Б. Голицына, к сожалению, внесено много личных увлечений и побочных примесей, не имеющих отношения к науке и связанным скорее с нашей домашнею политикой. Но, уважая личные заслуги каждого, воздавая каждому должное, я не могу, однако, избрать такие пути для этих воздаяний, которые противоречат высшим интересам. Эти высшие интересы в данном случае, т.е. в деле суждения о диссертациях, суть только интересы университетской науки. Пусть же не вменяется мне в укор моё свободное слово, направленное не против чьей-либо личности, а только в защиту этих интересов, как я понимаю их по крайнему моему убеждению²⁴.

Как видно из протокола заседания, единственной попыткой вернуть дискуссию в научное русло было выступление профессора

²⁴ Там же. С. 37.



Николай Егорович Жуковский
(1847–1921)

Н.Е. Жуковского, который заявил, в частности, что в разделе диссертации, озаглавленном “Общие свойства диэлектриков с точки зрения механической теории теплоты”, Б.Б. Голицын, опираясь на второй закон термодинамики, описывает как процессы при постоянной температуре, так и процессы, при которых она изменяется. По мнению Н.Е. Жуковского, он поступил правильно при определении сил, действующих в каком-нибудь диэлектрике при постоянной температуре, используя один только принцип сохранения энергии.

Далее Н.Е. Жуковский утверждал, что эта задача во всей полноте исследована Гельмгольцем, и к ней едва ли можно что-нибудь прибавить. Голицын рассматривает ее в частном случае бесконечно широкого конденсатора и относит одну часть электромоторной силы, зависящую от постоянного K , к силе притяжения листа конденсатора, а другую, зависящую от производной K по объему, – к ослаблению силы давления p' диэлектрика. Вследствие этого равнодействующая сила P в анализе Голицына совершенно верна, сила же давления p' расходится с силою давления диэлектрика по направлению силовых линий, получаемого в анализе Гельмгольца. Это обстоятельство подрывает доверие к тем результатам сочинения

Б.Б. Голицына, в которых под p' подразумевается давление диэлектрика, и лишает физического интереса исследование процессов при постоянном p' . Процессы же, в которых Б.Б. Голицын рассматривает одну величину P , сомнения не возбуждают.

Переходя затем к случаям, в которых температура диэлектрика изменяется, Н.Е. Жуковский находит удачным применение к ним второго закона термодинамики и самый анализ этих случаев — новым и интересным, хотя согласен с А.П. Соколовым, что принцип свободной энергии Гельмгольца привел бы к более простым вычислениям. Во втором разделе диссертации “О лучистой энергии”, по мнению Н.Е. Жуковского, световое давление рассматривается при условиях, отличных от тех, которые взяты Больцманом, это служит подтверждением того, что световое давление выражается с помощью производной энергии E единицы объема по T формулой, не зависящей от граничных условий процесса. Далее Н.Е. Жуковский отметил, что в адиабатном процессе Б.Б. Голицын дает выражение внутренней энергии по объему и указывает, что она с увеличением объема уменьшается. Это характеризует отдачу работы при рассеивании энергии и затрату ее при конденсировании энергии. Такой результат сам по себе интересен, но автор не выяснил, какова связь этого явления со вторым законом термодинамики. Наконец, Н.Е. Жуковский указал, что он не может дать окончательного суждения о работе Голицына, так как, не будучи специалистом по физике, он не мог вполне проследить, насколько сомнительность величины p' подрывает верность результатов третьей главы (в вопросах об испарении). Тем не менее он думает, что отзыв А.Г. Столетова и А.П. Соколова слишком строг и что автору диссертации, несмотря на некоторые его промахи и неточности, нельзя отказать в талантливости. Рассуждения Н.Е. Жуковского, хотя и были не совсем безупречными с логической точки зрения, стали попыткой перевести дискуссию о диссертации в конструктивное русло. Правда, эта попытка не получила поддержки со стороны членов факультета.

После выступления Н.Е. Жуковского А.П. Соколов сказал, что составленный им совместно с А.Г. Столетовым отзыв есть результат восьминедельного изучения представленной диссертации, тогда как П.А. Некрасов, по мнению А.П. Соколова, мало ознакомился с предметом, и потому А.П. Соколов отказался возражать ему, заявив, что в будущем он представит разъяснение по поводу “мнения”, высказанного Н.Е. Жуковским.

Заключительная часть “мнения” П.А. Некрасова сводилась к предложению признать отзыв А.Г. Столетова и А.П. Соколова “недействительным”. Против этого предложения выступил К.А. Тимирязев, который позднее, по предложению председательствующего, выразил свой протест в письменной форме. Н.Е. Жуковский указал, что ввиду разногласий немедленно решать в окончательной форме вопрос о диссертации Б.Б. Голицына вряд ли было бы целесообраз-

но. К этому мнению присоединился Н.В. Бугаев, предложивший составить комиссию из нескольких членов факультета для рассмотрения диссертации, а также всех отзывов на диссертацию. Это предложение тем не менее вызвало возражения многих членов факультета. Было предложено отложить рассмотрение дела до осени. В результате голосования было решено: 1) суждение о диссертации Б.Б. Голицына “Исследования по математической физике”, представленной для получения степени магистра физики, отложить до осени; 2) отзыв А.Г. Столетова и А.П. Соколова, а равно и “мнение” П.А. Некрасова впредь до решения “опроса” о диссертации Голицына в окончательной форме в “Ученых записках” не печатать.

А.Г. Столетов, столь убежденно выступавший на совете против диссертации Б.Б. Голицына, тем не менее не был вполне уверен в правоте своих доводов. Об этом свидетельствует его переписка с российскими и зарубежными физиками. В письме к Михельсону 2 апреля 1893 г. он писал: “Диссертация кн. Голицына обширна и по темам интересна; но, при внимательном изучении, оказывается выполнена плохо. Целая глава IV первой части – никуда не годится и только портит книжку. Да и во второй части (“Лучистая энергия”) годится, по-моему, то, что сказано Больцманом, а вновь прибавленное легкомысленно и странно. Кстати, Вы занимаетесь лучистой энергией – сообщите Ваше мнение о статье Гол[ицына] (кое-что Вы уже писали по поводу ее немецкой редакции). Мне кажется, § 3 надо зачеркнуть, да и § 5 – также”²⁵.

Еще более красноречиво свидетельствуют об этом его письма таким зарубежным авторитетам, как Г. Гельмгольц, В. Кельвин, Л. Больцман. К письму Г. Гельмгольцу он приложил даже часть диссертации Б.Б. Голицына, написав при этом 16/28 октября 1893 г.: «Могу ли я посягнуть на Ваше драгоценное время по делу, имеющему для меня большое значение? Могу ли я просить Вас взглянуть на прилагаемую заметку и сообщить мне в немногих словах Ваше мнение? Эта заметка представляет в сокращенном виде вторую часть диссертации, которая была представлена Московскому университету. (Первая, совершенно независимая часть, к сожалению, появилась только на русском языке, и в дальнейшем я ее не буду касаться.) После тщательного изучения этой работы я пришел к отрицательному выводу, с которым согласились мои коллеги – проф. А. Соколов и проф. Шиллер (оба – Ваши ученики). Так как работа эта в некоторой своей части переведена в Видемановских анналах, а потом появилась в “Philosophical Magazine” и так как автор этой работы носит высокое имя (это – князь Голицын), то мое непризнание достоинств этой работы причинило мне много неприятностей. Я вижу, что моя скромная, но до сих пор незапятнанная

²⁵ Архив РАН. Ф. 328. Оп. 2. Д. 61. Л. 68.

научная репутация подвергается самым разнообразным и недостойным инсинуациям.

Я почти 30 лет состою университетским преподавателем, после того как я прошел в Вашей стране основательную школу. До сих пор я считал себя достаточно зрелым, чтобы уметь отличать настоящую научную мысль от поверхностного кропотливости. Но я с охотой буду готов признать свою ошибку, если я ее действительно допустил. Я апеллирую к Вашему высокому авторитету. Стою ли я на правильном пути, если я по поводу упомянутой работы полагаю:

1. Распространение понятия температуры на энергию световых волн в пустом пространстве (что везде в неявной форме постулируется, а на стр. 491 определенно указывается) недопустимо.

2. Предположение, что суммирование энергий отдельных волн в волновом комплексе сводится к суммированию квадратов амплитуд, в общем случае неверно.

3. “Доказательство” закона Клаузиуса в § 4 основывается на недосмотре.

4. Предположение, что уравнения (стр. 494)

$$t = \frac{u(T_1 \pm T_2)}{T_1} \quad \text{и} \quad u\sqrt[3]{v} = \text{const}$$

(оба выражения найдены для “адиабатных” процессов в световом эфире) высказывают то же самое, что и второй закон термодинамики, – есть недоразумение. Из всей статьи, по моему мнению, остается верным то, что есть уже у Больцмана (указанная на стр. 481 ошибка в вычислении у Больцмана уже исправлена им самим. См. Видемановские анналы, 22 том, стр. 292 и 616).

Высокоуважаемый учитель, моя настойчивость в столь незначительном деле может Вам показаться странной. Но бывают положения, когда из малого вытекает весьма значительное. Ваш, хотя бы краткий, ответ, будет ли он согласном или отрицанием, для меня будет громадным облегчением и обяжет меня к вечной благодарности. В ожидании этого ответа прошу, Ваше Превосходительство, принять выражение моего почтительнейшего уважения»²⁶.

Письма к Л. Больцману и лорду В. Кельвину имели аналогичное содержание. Полученные А.Г. Столетовым ответы не давали возможности однозначного толкования проблемы, но представляют интерес для историка науки. Г. Гельмгольц писал: “На вопрос, который Вы поставили в Вашем письме от 16(28) октября этого года, насколько я вижу, нельзя еще дать достоверного и решающего ответа при современном состоянии физики, так как мы теперь почти ничего не знаем о взаимных отношениях электромагнитного эфира и весомой материи. Мы не знаем, может ли материя и эфир взаимно

²⁶ Цит. по: *Предводители А.С. О физических работах Б.Б. Голицына* // Голицын Б.Б. Избранные труды. Т. 1. Физика. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 223–224.

проникать друг в друга или они должны занимать отдельные области пространства; мы не знаем, можно ли отделить эфир с помощью твердой стенки, могут ли эфирные волны проходить сквозь такую стенку с полным или частичным отражением; подвергаются ли они сжатию или нет. Я не вижу другого пути к тому, чтобы составить себе по этому вопросу какое-либо представление как лишь путем изучения следствий различных возможных гипотез и выяснения, какие из этих гипотез совместимы с до сих пор известными явлениями. Возможно, что это приведет к исключению части этих гипотез, так что останется только одна, а может быть, не останется и ни одной. В течение последних месяцев я занимаюсь этими вещами и надеюсь продолжать работу дальше. Но я не чувствую себя достаточно уверенным, чтобы высказать обоснованное мнение против решения Московского факультета»²⁷.

Мнение Кельвина было таково: «Дорогой доктор Столетов, получил Ваше письмо от 28 истекшего месяца и вполне согласен с Вами, что “нельзя рассматривать в качестве температуры энергию световых волн в пустом пространстве (свободный эфир)”. Мне представляется, что содержание статьи князя Голицына имеет весьма отдаленное отношение ко второму закону термодинамики – если оно вообще имеет к тому какое-либо отношение. Содержание статьи не даёт никаких указаний на возможное доказательство этого закона»²⁸.

И наконец в письме Л. Больцмана говорилось: “Высокоуважаемый господин коллега. Я испытываю высокое уважение как по отношению к Вашим исключительно выдающимся научным трудам, так и по отношению к личным качествам Вашего характера. Я прошу Вас открыто показывать настоящее письмо, кому Вы только пожелаете, чтобы всякий видел мою готовность выступить на защиту того и другого, поскольку хватит моего авторитета. Я также вполне убежден, что Вы вынесли решение о работе князя Голицына во всеоружии Вашего знания и Вашей совести. Эта работа и на самом деле содержит неточности и даже ошибки, хотя я бы и не вынес по их поводу столь строгого приговора. Однако тот, кто знает, как трудно выносить однозначные суждения по поводу научных работ, о которых только наши потомки смогут как следует судить, хорошо поймет, что маленькие различия в подобных взглядах возможны»²⁹.

Письма авторитетов на запросы А.Г. Столетова не могли рассеять его сомнения, что еще раз доказывает, что работа Б.Б. Голицына была проблематичной по самой своей сути, многие ее идеи не могли быть однозначно удостоверены или фальсифицированы даже лидерами тогдашней физики, но и не было оснований для того, чтобы

²⁷ Там же. С. 224.

²⁸ Там же.

²⁹ Там же. С. 224–225.

категорично отвергать ее выводы. Вот как квалифицирует ситуацию с диссертацией биограф А.Г. Столетова М.С. Соминский: «В своей работе, в той части, которая посвящена лучистой энергии, Голицын предлагает считать, что лучистая энергия, заполняющая некоторое пространство, обладает такой же температурой, как и стенки сосуда, в отличие от Больцмана, который в своих работах говорит только о температуре стенок. Против этого положения, которое принято современной физикой, возразил Столетов, считавший, что “делая этот шаг, русский автор должен бы был подробнее убедить читателя в его законности”. Затем Голицын выводит ряд соотношений, в которых в неявной форме содержатся закон смещения Вина и формула Рэлея–Джинса. Таким образом, в своем диссертационном исследовании Голицын высказал ряд важных положений, впоследствии принятых наукой. Столетов же не понял и не оценил этих новых вещей, как, кстати, не могли их понять и оценить ни сторонники Столетова, ни защитники Голицына, да и сам диссертант не нашел в себе достаточно сил для того, чтобы тщательно обосновать выдвигаемые им положения. С Голицыным произошло то, что в истории науки не раз происходило с авторами новых, смелых идей, признание которых следовало подчас лишь после их смерти. Получилось дикое положение: с одной стороны Столетов, Соколов, Шиллер и другие браковали диссертацию, не поняв в ней самого ценного, смелого, передового, с другой – защитники Голицына, рьяно отстаивавшие его интересы, не могли вскрыть физическую сущность этих главнейших положений диссертации вследствие общих для всех причин – непонимания самого существа вопроса. Никто из участников разбора этого дела не смог по-настоящему обосновать свое несогласие с отрицательным отзывом рецензентов, точно так же, как и не смог показать, что защита достоинств диссертации носит слишком поверхностный характер»³⁰.

Диссертация Б.Б. Голицына, как показала последующая история науки, содержала идеи, которые в XX веке получили новое развитие и интерпретацию. Выражены в работе они были не всегда достаточно четко и обоснованно, что дало повод А.Г. Столетову и А.П. Соколову выразить серьезные претензии к диссертанту. Для Голицына, с его искренней приверженностью физике, были характерны увлечение различными новациями и энергичный напор в ниспровержении устоявшихся положений, за что он нередко и основательно критиковался тем же П.Н. Лебедевым. Тем не менее отказ в приеме к защите его диссертации был совершенно несправедлив. Она явно выделялась среди многих аналогичных сочинений обилием оригинального материала, пусть и не всегда достаточно аргументированного. Суть же драмы с диссертацией, как это нередко бывает в

³⁰ Соминский М.С. Александр Григорьевич Столетов. Л.: Наука, 196. С. 368–369.

научном сообществе, заключалась не в содержании работы, а в том что Б.Б. Голицын попал в полосу партийной борьбы на физико-математическом факультете Московского университета. Диссертация оказалась лишь поводом для новой вспышки вражды между А.Г. Столетовым, К.А. Тимирязевым и их сторонниками, с одной стороны, и линией руководства университета, которую активно проводил на факультете П.А. Некрасов. Для Голицына, прошедшего демократичную школу А. Кундта, были в высшей степени неприемлемы нравы российских университетов с их четкой чиновничьей иерархией. Это было замечено им еще при сдаче магистерских экзаменов в Петербургском университете и особенно ярко проявилось в деле с диссертацией в Москве. Много лет спустя в январе 1899 г. об этой университетской атмосфере писал Голицыну его студенческий друг П.Н. Лебедев, многократно пытавшийся как-то сгладить его конфликт с А.Г. Столетовым, которого П.Н. Лебедев очень высоко ценил: «Вы меня поздравляете с почетным доктором – ах, Борис Борисович, как Вы непроизвольно иронизируете над нами: от имени факультета мне предложено подать “труд” – сборник переводов моих статей в “Wied[emann’s] Ann[alen]” в качестве диссертации на доктора без экзамена. Действительно, я долго ожидал получить от факультета почетного доктора физики, но под давлением лиц, бескорыстно заботящихся о моей личной “пользе”, а особенно после одного факультетского заседания я, наконец, увидел, что наш факультет не может дать того, чего я желаю, так же как если бы я добивался получить от него звание китайского императора. Мне стоило много труда и много крови, чтобы изменить мое предвзятое мнение на настоящее – к стыду моему должен признаться, что одно время подумывал было все бросить и перейти в электротехнику для того, чтобы кому-то что-то доказать, а потом устыдился собственному малодушию и тому, что согласно обычаям страны я сам так мало ценю свои работы. Само собою разумеется, что все это был результат тех тяжелых испытаний, которые я перенес за последние годы, – теперь я несколько оправился и думаю опять сделаться физиком»³¹.

Голицын, в соответствии со свойственной ему резкостью принимать кардинальные решения по образцу известной морской команды “поворот все вдруг“, отказался от продолжения дела с диссертацией в Московском университете. Тем не менее история с ней продолжалась. Оба лагеря никак не могли остановиться. Бурную деятельность развивал П.А. Некрасов, видимо, стремившийся нажать на этом деле кой-какие политические барыши перед властью. Не унимался и А.Г. Столетов, не только опубликовавший свой отзыв и разославший его по разным адресам, но и пытавшийся закрыть путь

³¹ См. Переписку Б.Б. Голицына с П.Н. Лебедевым в настоящем издании.

Голицыну в другие университеты. Например, он писал об этом Н.А. Умову в Новороссийский университет. Н.А. Умов, кстати, более тонко оценил идеи диссертации Голицына и поддержал их. Очень активен был один из первых учеников А.Г. Столетова профессор Киевского университета св. Владимира Н.Н. Шиллер, опубликовавший целую серию больших работ в связи с диссертацией Б.Б. Голицына³². Голицын устранился от дискуссии, которая представлялась ему неприличными для науки дразгмами. Исключение составляет его “Опровержение”, опубликованное в киевских “Университетских известиях”³³. Летом 1893 г. он получил предложение занять кафедру физики в старейшем университете в Юрьеве и принял его.

³² Шиллер Н.Н. Несколько замечаний по поводу “Исследований по математической физике” Б.Б. Голицына. Киев. 1894. 47 с.; Шиллер Н.Н. Ответ адъюнкту Академии Наук Б.Б. Голицыну // Унив. изв. Киев. 1897. № 3. С. 3–15; Шиллер Н.Н. О некоторых новейших взглядах на методы решения вопросов физики. По поводу статьи П.А. Некрасова “Термодинамика и электричество” и “Мнения ординарного профессора Павла Некрасова о диссертации Б. Голицына”. Киев. 1894. 33 с.; Шиллер Н.Н. Последние успехи в области неозлектричества, Киев. 1895. 38 с.

³³ Голицын Б. Опровержение. [По поводу речи профессора П.М. Покровского о А.Г. Столетове] // Унив. изв. 1897. № 2. С. 1–2.

В Юрьеве

Тартуский университет (с 1802 г. Дерптский, с 1893 г. Юрьевский) был основан в 1632 г. Его преподаватели и воспитанники вписали множество ярких страниц в развитие мировой культуры. Правда, начиная с 80-х годов XIX века царское правительство приняло ряд мер по ограничению автономии университета, распространению в нем действия университетского устава 1884 г. Была ликвидирована выборность ректора, деканов и профессоров. Последовательно осуществлялась русификация преподавания и делопроизводства. Тем не менее преподавательский состав университета был традиционно силен: в 1890-е годы в университете работали 34 ординарных, 19 экстраординарных и 4 сверхштатных профессора, один преподаватель приходился примерно на 20 студентов. В эти годы в связи с университетской реформой и с переводом преподавания на русский язык в университет пришло много талантливой молодежи, впоследствии крупных ученых: петрограф Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, геолог Н.И. Андрусов, систематик и географ растений Н.И. Кузнецов, ботаники А.В. Фомин и Б.Б. Гриневецкий, зоологи Ю. Кеннель, А.Н. Северцов и К.К. Сент-Илер, профессор физической географии и метеорологии Б.И. Срезневский, профессор химии Г. Тамман, известный сейсмолог, впоследствии активно сотрудничавший с Голицыным в Постоянной центральной сейсмологической комиссии, Г.В. Левицкий, профессор физики А.И. Садовский, которого позже Голицын сменил на кафедре физики в Морской академии, математики В.Г. Алексеев и А. Кнезер. Многие из них появились в университете уже после кратковременного пребывания в нем Голицына, но их имена хорошо иллюстрируют особенность университетской истории в 1890-е годы.

Среди основателей кафедры физики в Тартуском университете должен быть отмечен Георг Фридрих Паррот (1767–1852 гг.), в 1802 г. защитивший в университете диссертацию “О влиянии физики и химии на медицину” для получения звания ординарного профессора. Г.Ф. Паррот неоднократно избирался ректором университета, деканом философского факультета. Для развития физических исследований большое значение имело основание им образцово укомплектованного физического кабинета: уже в 1826 г. кабинет насчитывал 445 аппаратов, в том числе 67 изобретенных или усовершенствованных самим Г.Ф. Парротом. Он создал университетскую мастерскую, в которой изготавливались высококачественные аппа-

раты для проведения физических исследований. Для преподавания курса физики он использовал свои учебники по теоретической физике, физике Земли и геологии. Из 125 его научных трудов 63 посвящены физике. В частности, ему принадлежит химическая теория гальванического электричества. В 1826 г. Г.Ф. Паррот был избран в Петербургскую академию наук и переехал в Петербург, сделав очень много для укрепления академического физического кабинета и физической лаборатории, которые спустя полвека возглавил Б.Б. Голицын.

Еще два крупнейших физика-академика оставили свой след в истории физики в Тартуском университете – это Генрих Фридрих Эмиль Ленц (1804–1865 гг.), проводивший классические исследования в области электромагнетизма, и Борис Семенович Якоби (1801–1874 гг.) – выдающийся электротехник. Выдающееся значение имели также работы в области геофизики и метеорологии профессоров Тартуского университета Иоганна Якоба Фридриха Вильгельма Паррота (1791–1841 гг.), сына академика Г.Ф. Паррота, избранного членом-корреспондентом Петербургской академии наук, и Людвига Фридриха Кемца (1801–1867 гг.), одного из основоположников изучения проблем метеорологии в мире.

Непосредственным предшественником Б.Б. Голицына на кафедре физики был Артур Иоахим фон Эттинген (1836–1920 гг.), воспитанник Тартуского университета, в 60-е годы ставший профессором. В своей докторской диссертации А. Эттинген излагал усовершенствованную теорию метода калибровки термометра. В “Истории Тартуского университета” так отмечают его научные заслуги: «Он активно развивал начатое Л.Ф. Кемцом метеорологическое направление. Организовал в 1865 г. метеорологическую обсерваторию университета и был ее первым заведующим. А. Эттингену принадлежит заслуга в организации сети метеорологических станций в Прибалтике. По его инициативе в 1875 г. при Тартуском университете создали кафедру физической географии и метеорологии. Ею руководил до своей кончины профессор К.Н. Вейраух (1841–1891 гг.). В результате плодотворного сотрудничества А. Эттингена и К. Вейрауха издавались метеорологические ежегодники “Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat” (1866–1893 гг.). А. Эттинген создал необходимую для сельского хозяйства Прибалтики сеть дождемерных станций. Она состояла из 350 станций и являлась лучшей в России. В 1876 г. он был избран членом-корреспондентом Петербургской академии наук»³⁴.

Б.Б. Голицын прекрасно сознавал, что он пришел в университет с богатыми традициями. Ему пришлось по душе и университет и университетский город. Внутренне ему, видимо, импонировала и

³⁴ История Тартуского университета. 1632–1982. Таллин: Периодика, 1982. С. 113–114.

немецкая научная традиция университета, ведь он был воспитан в немецкой научной школе, хотя времена в университете уже существенно изменились, последовательно проводился жесткий курс на русификацию. Так, Голицыну пришлось идти здесь против течения: в своей вступительной лекции он, несмотря на запрет ректора, по традиции университета значительное место уделил заслугам своего предшественника – профессора А. Эттингена. Отмечая его талант преподавателя, Голицын подробно остановился на его исследовательской деятельности: «... Это был в то же время и известный ученый, сумевший за время своей многолетней и плодотворной деятельности выпустить немало самостоятельных и оригинальных трудов. Его ученые труды касаются почти всех главных отделов физики, но излюбленным его детищем была, видимо, все-таки акустика. Будучи вместе с тем и музыкально образованным человеком, ему представилась возможность применить свои физические познания к разработке теории музыки, которой он был бесспорно хорошим знатоком, и вот результатом его исследований в этом направлении явилось его капитальное сочинение, озаглавленное “*Harmoniesystem in dualer Entwicklung. Studien zur Theorie der Musik*”. Время не позволяет мне входить в ближайшее рассмотрение и анализ его сочинений, но я должен тем не менее указать на то, что другой любимой его темой исследований было учение об электрических разрядах, давшей в его руках начало ряду статей, помещенных в “*Annalen der Physik und Chemie*”. Вещественные памятники этих исследований можно еще видеть в физическом кабинете нашего университета. Этот отдел физики, именно учение об электрических разрядах, получил в новейшее время особенное развитие, что дало в руках гениальнейшего экспериментатора Герца начало совершенно новой эре в физике, при которой был положен предел той видимой розни, которая господствовала вообще между электрическими и световыми явлениями, так что эти две видимо совершенно отдельно друг от друга стоящие части физики слились в одно гармоническое целое, о чем я и буду иметь честь вам впоследствии говорить»³⁵.

Б.Б. Голицын отметил разносторонность исследовательских увлечений А. Эттингена: “Но не одни только вопросы музыки и электричества привлекали внимание А.А. Его имя встречается, как я уже заметил, почти во всех разделах физики. Так занимался он и термодинамикой, и теорией инструментов, и фотографированием взрывов и пр., и пр. До какой законченности в отделке и изящности он умел доводить свои работы свидетельствуют некоторые приборы, находящиеся в настоящее время в метеорологической обсерватории нашего университета, равно как его последние фотографии взрывов, которые еще не были опубликованы, но с которыми мне

³⁵ Голицын Б. Обзор физики в современном ее состоянии. Вступ. лекция, прочитанная 6 сентября 1893 г.) // Уч. зап. Юрьевск. унив. 1893. № 3. С. 4.

частным образом пришлось уже ознакомиться. Различные вопросы теоретической и опытной физики не были однако исключительными объектами исследований А.А. фон Эттингена. Не меньшее, в последнее время скажу даже большее внимание уделял он младшей сестре физики, именно метеорологии. Постоянными усилиями и хлопотами в этом направлении ему действительно удалось поставить дело метеорологических наблюдений в нашем университете на строго научную и рациональную почву. Метеорологическая обсерватория в нашем университете прекрасно поставлена, функционирует она совершенно правильно, собирая ценный материал для будущих изысканий и выводов. Посещение нашей метеорологической обсерватории оставляет действительно самое отрадное впечатление. Дело ведется тихо, спокойно и хорошо, приборы записывают сами различные метеорологические элементы, контролируемые вообще и непосредственными наблюдениями, и в среде этих самопишущих приборов особенного внимания заслуживает прибор для записывания силы и направления ветра, так называемый Windcomponentenintegrator, остроумное изобретение А.А. фон Эттингена. И дело земного магнетизма не оставлено им без внимания. Правда, еще не было времени произвести какие-нибудь основательные магнитные съемки, но приборы уже все имеются налицо и ожидают только работников. Явились бы последние и дело метеорологии и земного магнетизма в нашем университете, благодаря богатым наличным средствам, не может не развиваться и процветать... Чрез всю его деятельность в нашем университете проглядывает искренняя любовь к науке, любовь к делу и увлечение научными истинами. Эта энергия с годами, видимо, несколько не ослабла, стремление работать и учить в нем по-видимому столь же сильно, как и прежде, и нам, вероятно, не раз еще придется встретить на страницах новейшей физической литературы известное и славное имя А. А. фон Эттингена”³⁶.

Б.Б. Голицын с увлечением начал свою деятельность в Юрьевском университете. Об этом есть убедительные свидетельства в его переписке с П.Н. Лебедевым. Педагогическая его нагрузка была велика и разнообразна и потребовала больших усилий и напряжения. В письме П.Н. Лебедеву от 25 октября 1893 г. он сообщал: «Про себя скажу, что я чрезвычайно занят. Во-первых, 5 лекций в неделю экспериментальной физики, первые пять дней от 11–12 (по-страсбургски), причем в ответ на Ваш вопрос скажу, что я придерживаюсь того принципа, что профессор непременно должен демонстрировать вещи *сам*. Вы ведь с этим вполне согласны. Удивляюсь, что Столетов этого не делает; ведь у него экспериментальная опытность есть. Далее, 2 часа в неделю читаю электростатику и 2 часа

³⁶ Там же. С. 5–6.

коллоквиум. Вести коллоквиум не так легко, но со временем надеюсь попривыкнуть. Рефераты берут сравнительно охотно. Занят также налаживанием практикума. Множества нужных безделушек нет, приходится обзаводиться, и все это берет много времени. Еще предстоит удовольствие читать серию публичных лекций (одну в неделю). Это здесь так заведено, что физик, химик и прикладной математик читают популярно-технические лекции, за что получают примерно 20 рублей за лекцию”³⁷.

С большой энергией он занялся приведением в порядок физического кабинета и лаборатории, которые хотя и были неплохо оснащены, но их приборная база несколько устарела. Поэтому Б.Б. Голицын через П.Н. Лебедева заказал в Москве кой-что из оборудования и даже передавал просьбы знаменитому столетовскому лаборанту И.Ф. Усагину относительно изготовления некоторых приспособлений. Интенсивной его работе способствовало и его одиночество: жил он тогда в Юрьеве без молодой супруги, по которой очень скучал и по этому поводу даже иронизировал в письме к П.Н. Лебеву (от 7/19 ноября 1893 г.): “Я тут веду холостую жизнь, но что-то холодно; с семьей теплее. Что Вы на это скажете? Дико, вероятно, посмотрите на меня с высоты Вашего резонатора...”³⁸.

Определенным свидетельством понимания Б.Б. Голицыным предмета и состояния тогдашней физики является та же вступительная лекция в Юрьевском университете. Эта лекция, безусловно, носила популярный и публичный характер, тем не менее он сам считал ее неким вступлением в свой систематический курс теоретической физики. То, что он решил в ней представить, достаточно ценно для того, чтобы составить представление о его физическом мировоззрении того периода.

Б.Б. Голицын в этой лекции акцентировал внимание слушателей на опытном характере физического познания: “Не непосредственное наблюдение служит главным двигателем физики, а опыт, искусно придуманный и остроумно приспособленный опыт, такой, при котором мы постепенно стараемся устранять возмущающие правильный ход явления обстоятельства и изучать последовательно влияние различных факторов один за другим. Этот строго рациональный путь исследования, ведущий непосредственно к познанию основных законов природы, представляет собою однако особенные трудности, обуславливаемые впрочем не исключительно только тем, что другой раз бывает чрезвычайно трудно расчлнить явление и изучить влияние того или другого фактора в отдельности. Есть трудности совершенно другого, чисто психологического характера: это именно участие личного элемента в наблюдениях. Многим покажется это несущественным; но всякий эксперимен-

³⁷ См. Переписку Б.Б. Голицына с П.Н. Лебедевым в настоящем издании.

³⁸ Там же.

татор хорошо знает, что такое личное предрасположение или личная симпатия к какой-нибудь априорной, предвзятой гипотезе или теории. В этом отношении каждый наблюдатель должен соблюдать величайшую осторожность и беспристрастность, иначе он легко может увидеть то, что он желает увидеть и подтвердить. Итак, остроумно придуманный, беспристрастно веденный опыт и составляет тот именно фундамент, на котором созидалось и создается теперь еще стройное здание физики. Опыт – это тот источник, из которого физика черпает свои первоначальные сведения”³⁹.

Далее Голицын дает очерк некоторых методологических особенностей физического исследования: “Опыт, хотя он и служит главным основанием различных физических наук, представляет собою тем не менее лишь первую стадию, первый период развития науки. На основании многочисленных и разнообразных экспериментальных данных, сопоставлением и координированием последних, мы, следуя принципам индуктивного метода, восходим к познанию так называемых основных законов природы (Naturgesetze). Но этого еще недостаточно; одним познанием законов природы мы никоим образом удовлетвориться не можем. Мало их познать, мало их усвоить, надо еще их о б ъ я с н и т ь, и вот для объяснения этих законов созидаются различные ф и з и ч е с к и е т е о р и и. Это вторая ступень в развитии физических наук. Созидание рациональных физических теорий есть дело величайшей трудности, требующее большею частью бездоказательное принятие того или иного положения или гипотезы, которая и служит затем исходной точкой для дальнейших выводов и умозаключений. В физике еще существует масса различных гипотез, но по мере развития науки число отдельных априорных положений становится все меньше и меньше, многие гипотезы за ненадобностью отбрасываются и остаются в конце концов только те положения, которые в состоянии объяснить нам просто, без натяжки и без добавочных предположений наибольшее число наблюденных фактов... Не все однако физические теории, взявшие свое начало из опыта, нуждаются в принятии каких-нибудь специальных гипотез. Некоторые теории находятся в этом отношении в исключительно счастливом и благоприятном положении. Так, те единственные, из опыта заимствованные факты, что сила взаимодействия двух электрических, магнитных или просто материальных масс направлена по линии их соединяющей, причем еще величина этой силы, пропорциональная произведению масс, еще обратно пропорциональна квадрату расстояния между действующими друг на друга частицами, этих фактов, повторяю, совершенно достаточно для того, чтобы на основании их построить всю теорию потенциала со всеми ее многочисленными и плодотворными следстви-

³⁹ Голицын Б. Обзор физики в современном ее состоянии. (Вступ. лекция, прочитанная 6 сентября 1893 г.) // Уч. зап. Юрьевск. унив. 1893. № 3. С. 7–8.

ями. Эта теория не нуждается ни в каких добавочных гипотезах, и в этом-то заключается ее особая сила и привлекательность”.

Стадию создания физических теорий Голицын рассматривает как второй этап физического исследования, главным орудием которого выступает математика, которая, “благодаря своему чрезвычайно сжатому и точному языку, способна чрезвычайно кратко и полно характеризовать и формулировать различные физические законы”⁴⁰.

Третьим этапом физического исследования, по Голицыну, является дедукция: “Из основных теорий и положений вытекают непосредственно, простой логической дедукцией, различные следствия и корреляты, которые, если только основания теории верны и не заключают в себе никаких противоречий, должны непременно оправдываться на опыте. Такой проверочный опыт и есть пробный камень физической теории или гипотезы. Хорошая гипотеза не боится этого проверочного опыта; напротив того, он для ней может быть только желателен, потому что этим путем приобретает все большая и большая уверенность в истинности самой гипотезы... Всякий раздел физики должен непременно пережить все эти три периода развития: 1) период опыта, 2) период индукции и построения теории, 3) период дедукции. Некоторые отделы уже совершили свой цикл и их дальнейшее развитие и совершенствование в настоящее время обуславливается совершенствованием приемов чистой математики и рациональной механики”⁴¹.

Говоря о структуре физики, сообразно принятым тогда канонам, Голицын называет шесть основных ее отделов: механику твердого, жидкого и газообразного состояния, т.е. учение о материи в трех ее агрегатных состояниях (молекулярная физика); учение о теплоте; акустику, учение о свете; электричество; магнетизм. Но при этом оговаривается, что такое деление физики сложилось исторически и удобно при ее преподавании, однако из этого не следует, что эти ее разделы принципиально различны и не связаны друг с другом: “... между всеми этими отделами физики имеется самая тесная, самая интимная связь, так что в некоторых случаях находишься даже в затруднении, какому отделу физики отнести тот или другой вопрос. Эта внутренняя связь, в некоторых случаях и просто тождественность некоторых явлений, выступает теперь наружу все рельефнее и рельефнее...”⁴².

Вообще в этой лекции Б.Б. Голицын делал особый акцент именно на взаимосвязях различных разделов физики, на единстве природы различных физических явлений: “Оптические явления представляют таким образом лишь малую часть лучевых явлений. В новейшее время и перестали отличать тепловые лучи от световых

⁴⁰ Там же. С. 9.

⁴¹ Там же. С. 10.

⁴² Там же. С. 11.

и химических, связав их под одним общим названием явлений лучистой энергии (strahlende Energie)... За тепловыми колебаниями следует допустить существование еще других колебаний, и именно колебаний э л е к т р и ч е с к и х. Открытие этих колебаний, подчиняющихся в общих чертах тем же самым законам, что и колебания света, произвело целый переворот в науке и расширило наши горизонты и взгляды на сущность лучеиспускания. Теперь мы знаем, что химические, световые, тепловые, электрические колебания, все это принципиально одно и то же; это суть явления одной и той же формы энергии, и именно энергии лучистой”⁴³.

Достаточно ярко обрисовал Б.Б. Голицын в своей лекции и единство световых и электрических явлений, объясняемых электромагнитной теорией света: “Электромагнитная теория света представляет собою действительно величественное обобщение. Теория эта свергла оптику с того пьедестала, на котором она стояла, так что учение о свете стало при ней лишь частью и притом частью весьма малой учения об электричестве. Различные явления, которые мы наблюдаем для световых волн, как то напр. отражение, преломление, поляризация и т.д. наблюдаются соответственно и для волн электрических, но в гораздо больших размерах, потому что длины волн электрических меряются уже не десятитысячными долями миллиметра, как длины волн света, а уже целыми метрами. Мы имеем ту же оптику, но в значительно большем масштабе”⁴⁴.

Свою публичную лекцию, имевшую успех у слушателей (о чем есть в письме П.Н. Лебедеву), Голицын закончил так: “В общем физика в настоящее время несомненно тяготеет к механике, стремясь подыскать чисто механические объяснения различным явлениям природы. Путь, по которому она идет вполне обрисовывается. И если она наталкивается по дороге на значительные трудности, как, например, в деле объяснения электрических явлений, то достигнутые уже успехи в других направлениях не оставляют никакого сомнения в том, что в конце концов она восторжествует и над этим препятствием, и тогда наступит та желанная эра, когда различные явления внешнего физического мира будут окончательно сведены к двум основным принципам, к двум основным началам механики: к материи и движению”⁴⁵.

Этот его вывод хорошо согласуется с убеждением, господствовавшим в конце XIX века в среде самых выдающихся физиков, в том, что остается доложить еще несколько кирпичей, чтобы завершить прекрасное здание физического познания мира. Но грянула “революция в физике”, ознаменовавшая кардинальный переход от классической к неклассической науке.

⁴³ Там же. С. 22.

⁴⁴ Там же. С. 26–27.

⁴⁵ Там же. С. 30.

Избрание в Академию наук

Тесно переплелась с судьбой А.Г. Столетова и история избрания Б.Б. Голицына в Академию наук. Она разворачивалась фактически одновременно с рассмотрением в Московском университете магистерской диссертации Б.Б. Голицына. Но началась она еще в 1892 г., когда после смерти академика А.В. Гадолина образовалась вакансия на академической кафедре физики. В январе 1893 г. А.Г. Столетов приехал в Петербург и от знакомых академиков узнал, что на это место выдвигают его. Эти слухи подтвердил в начале марта 1893 г. попечитель Московского учебного округа П.А. Капнист. Академия наук направила А.Г. Столетову официальное предложение письменно сообщить о своем согласии баллотироваться в ординарные академики. Действительно, в это время именно А.Г. Столетов был крупнейшим физиком с большими научными заслугами и европейским признанием. Вопрос избрания в Академию наук казался настолько решенным, что Александр Григорьевич был приглашен в Петербург осмотреть академический физический кабинет, ему даже было предложено представить проект расширения его.

А.Г. Столетов согласился баллотироваться в члены Академии наук в основном потому, что осенью 1893 г. истекал тридцатилетний срок его пребывания в университете, и он, согласно действовавшему тогда уставу, должен был освободить кафедру физики, которую он возглавлял с 1872 г.

20 января 1893 г. на заседании Физико-математического отделения Академии наук президент Академии наук великий князь Константин Константинович Романов предложил назначить комиссию в составе академиков П.Л. Чебышева, Г.И. Вильда, Ф.Ф. Бейльштейна, Н.Н. Бекетова и Ф.А. Бредихина для составления списка кандидатов на замещение вакансии, открывшейся со смертью академика А.В. Гадолина. Комиссия единодушно выдвинула в качестве наиболее достойного кандидата в академики А.Г. Столетова.

Свое мнение, оглашенное на заседании Отделения в марте 1893 г., комиссия мотивировала так: "Комиссия, назначенная его императорским высочеством августейшим президентом Академии в составе академиков П.Л. Чебышева, Г.И. Вильда, Ф.Ф. Бейльштейна, Ф.А. Бредихина и Н.Н. Бекетова для представления кандидатов на открывшуюся вакансию по физике, по обсуждении сравнительного достоинства русских ученых, посвятивших себя физическим исследованиям, остановилась на профессоре Императорского Мос-

ковского университета Алекс[андре] Гр[игорьевиче] Столетове, как на ученом, выдающемся своими самостоятельными исследованиями в настоящее время между другими русскими физиками. Как основание для своего суждения Комиссия представила 1) краткие сведения об научной подготовке профессора Столетова и 2) обзор ученых трудов проф. Столетова с указанием их научного значения. Принимая во внимание достоинство и основательность ученых трудов проф. Столетова, его неутомимую продолжающуюся до последнего времени научную деятельность, Комиссия единогласно предложила на вакантную должность ординарного академика по физике выше-названного кандидата”⁴⁶. Тогда же было решено, что баллотировка А.Г. Столетова состоится на заседании Отделения 14 апреля, о чем неперменный секретарь Академии предварительно известил членов Отделения официальной повесткой. Однако 14 апреля ожидавшиеся выборы не состоялись. Присутствовавший на заседании Отделения президент Академии наук, великий князь Константин Константинович отложил баллотировку без указания каких-либо причин: “Назначенная согласно протоколу предыдущего заседания баллотировка в ординарные академики по физике профессора Московского университета Столетова по распоряжению его императорского высочества августейшего президента отложена на неопределенное время”⁴⁷.

Известие об этом А.Г. Столетов получил вечером того же дня. Не понимая всей подоплеки дела, он сообщает своему близкому другу физику В.А. Михельсону: “Обещанная мною новость – не то, о чем Вы думаете. Она, сверх ожидания, не состоялась и состоится ли в будущем – не знаю; но нет причины секретничать. 14 апреля была назначена моя баллотировка в ординарные академики Академии наук; она отложена на неопределенное время в[еликим] князем президентом, как повествуют, потому, что там только что разыгралась новая междоусобица (битва русских с немцами), которая могла бы отразиться на мне похмельем на чужом пиру... Дело о моей кандидатуре (на вакансию покойного Гадолина) двинуто еще зимою и на первых порах обещало несомненный успех. Комиссия 1-го Отделения Академии (Вильд, Бредихин, Чебышев, Бекетов и Бейльштейн) единогласно подписала и внесла в Отделение представление обо мне как единственном кандидате. В то время вечная борьба немцев с русскими была в затишьи, и мне предсказывали полный успех. Недавно же перегрызлись вновь... Дело мое отложено до осени, и неизвестно, при каких условиях возобновится и не придется ли мне самому взять назад мое согласие на баллотировку. 4 августа сего года я дослуживаю 30-летие, так что переход к тому времени в Петербург являлся особенно своевременным: получив полную пенсию здесь, я имел бы полное жалованье там, и надеялся остаток жизни

⁴⁶ Архив РАН. Ф. 1. Оп. 1-а. Д. 140. Протоколы заседаний Физ.-матем. отд. § 122.

⁴⁷ Там же.

провести без лекций (и особенно – без экзаменов!) и что-нибудь сделать для Академии, где кафедра физики остается без жизни со смерти Ленца. Видно, не судьба!”⁴⁸.

Летом 1893 г. А.Г. Столетов отправился поправлять здоровье сначала в Италию, а затем в Швейцарию. А осенью в Академии наук события развивались следующим образом. 15 сентября 1893 г. очередное заседание физико-математического отделения принимает следующее постановление: “В заседании физико-математического отделения 14 апреля 1893 г. ... баллотирование заслуженного ординарного профессора Столетова в ординарные академики было отложено на неопределенное время. Не считая возможным и ныне допустить баллотирование г. Столетова, августейший президент на основании § 63 Устава Академии и § 14 Положения о порядке избрания в действительные члены Академии предложил отделению составить комиссию для избрания в шестимесячный срок нового кандидата по физике. Комиссия составлена из академиков П.Л. Чебышева, Г.И. Вильда, О.А. Баклунда, Ф.Ф. Бейльштейна и Ф.А. Бредихина”⁴⁹.

Это была та же комиссия, которая выдвигала А.Г. Столетова в академики, только Н.Н. Бекетов отказался в ней участвовать и его место занял академик О.А. Баклунд. Комиссия рекомендовала на кафедру физики в качестве адъюнкта Б.Б. Голицына: “Комиссия, избранная в заседании Физико-математического отделения Императорской Академии наук 15-го сего сентября для представления кандидата на открывшуюся после смерти А.В. Гадолина вакансию по кафедре физики, сочла нужным ускорить исполнение возложенной на нее обязанности, так как означенная кафедра уже долгое время не занята. Вследствие этого члены Комиссии находят возможным уже сегодня единогласно представить отделению кандидатом на адъюнктуру по кафедре физики князя Бориса Борисовича Голицына, доктора философии и ныне профессора физики в Юрьевском университете... Из вышеизложенного обзора ясно видно, что князь Голицын заявил себя как искусный деятель в области науки; его самостоятельное направление и его неутомимая деятельность служат лучшей гарантией для будущности. Принимая его в свою среду, Императорская Академия наук даст ему досуг для будущих работ и средства идти далее по избранному пути. В этом смысле, главным образом, члены Комиссии предлагают молодую и свежую силу для своей среды. Со стороны августейшего президента последовало разрешение на представление князя Голицына в адъюнкты по кафедре физики, а сам кн. Голицын письменно изъявил согласие быть представленным в адъюнкты”⁵⁰.

⁴⁸ Там же. Ф. 328. Оп. 2. Д. 61. Л. 69–70.

⁴⁹ Там же. Ф. 1. Оп. 1а. Д. 140. Протоколы заседаний Физ.-мат. отделения. Параграф 278.

⁵⁰ Там же.

До А.Г. Столетова дошли первые неблагоприятные известия об академическом деле еще за границей, но по приезде в Москву он получил письмо от академика Н.Н. Бекетова, в котором тот сообщал, что приказом президента Академии наук кандидатура А.Г. Столетова снята окончательно и что избирательная комиссия наметила нового кандидата – князя Б.Б. Голицына. Трудно придумать более тяжелый удар для А.Г. Столетова. Фактически Академия наук повторила позорную историю неизбрания в академики Д.И. Менделеева, которая была заклеяна письмом-протестом российского научного сообщества (А.Г. Столетов был, кстати, автором этого письма). Свои чувства оскорбления и возмущения А.Г. Столетов выразил 25 октября 1893 г. в письме к профессору Петербургского университета М.М. Стасюлевичу, редактору журнала “Вестник Европы”: “Позвольте возможно кратко посвятить Вас в секрет изумительной интриги, имеющей не только личное для меня, но и общественное значение. Я не знаю, в какой мере Вы сочли бы возможным заговорить о деле в печати (против чего я с своей стороны не имею препятствий), но во всяком случае я сам стараюсь дать делу хотя такую огласку, какая по обстоятельствам возможна.

В начале января этого года, в бытность мою в Петербурге, несколько знакомых академиков сообщили мне, что имеют в виду представить меня на вакансию физики, освободившуюся по смерти акад. Гадолина. Было получено согласие президента, было и мной прислано письменное заявление о согласии на баллотировку в ординарные академики. 4-го августа этого года – срок моего тридцатилетия в Московском университете, и к тому времени переход в Академию, как меня уверяли, имеет все шансы состояться.

Дело началось, действительно, как нельзя более для меня благоприятно. В конце января избранная Отделением Комиссия (Вильд – председатель, Чебышев, Бредихин, Н. Бекетов, Бейльштейн) единогласно признала меня единственным кандидатом. Представление о том Отделению несколько замедлилось: президентом было сказано – повременить (очевидно, ввиду слухов о моих столкновениях с ректором университета); но затем, по снятии вето, было внесено и обещало успех.

В это время у нас в Москве идет другая история, по-видимому, не имеющая никакого отношения к повествуемому делу. Приват-доцент кн. Б. Голицын (д-р Страсбургского университета, но не имеющий русской ученой степени) вносит в факультет (в начале февраля) диссертацию на степень магистра. По внимательному изучению этого труда я и мой коллега по физике, проф. А.П. Соколов, приходим к заключению, что диссертация не может быть принята, так как во всех существенных пунктах свидетельствует о непонимании дела и незнакомстве с наиболее капитальными работами знаменитых ученых и приводит автора к результатам неверным. Об этом сперва (как водится) было сделано частное предупреждение магистранту;

а так как он не взял назад свою работу (для переделки или для представления в другой университет), то пришлось 14 апреля представить факультету *отрицательный* мотивированный отзыв.

В этот самый день, 14 апреля, была назначена в повестке моя первая баллотировка в Академию. Вместо того или другого результата об исходе неожиданно получаю известие, что баллотировка, по воле президента, отложена на неопределенное время. В конце апреля один из членов вышеупомянутой комиссии пишет мне, что мои шансы изменились, и предлагает взять назад мое согласие на баллотировку. Я отвечаю, что предпочитаю предоставить дело нормальному течению.

Так проходит лето – с мая по сентябрь; эти четыре месяца я, измученный университетскими и академическими дрызгами, провел за границей. В сентябре нет известий. Наконец, в половине октября акад. Н.Н. Бекетов пишет мне, что дело о моем избрании, по приказанию президента, не допущено до законного исхода; что составилась новая Комиссия (те же(!), кроме отказавшегося Бекетова), которая и представила в адъюнкты по физике – князя Б. Голицына! (Надо ли прибавлять, что сей князь известен самым высоким сферам, особенно как бывший моряк, плававший с высокими особами, и пр.)”⁵¹.

Эта история возмутила научное сообщество не менее, чем история с выборами в Академию наук Д.И. Менделеева. Безусловно, научные заслуги Б.Б. Голицына на тот момент не могли быть сравнимы с заслугами А.Г. Столетова. Вот как пытался утешить А.Г. Столетова его друг В.А. Михельсон в своем письме из Давоса: «Дорогой Александр Григорьевич! Только что получил Ваше второе письмо, содержащее печальное повествование об истории “выборов” нового академика. Просто глазам своим верить не хотелось. Теперь мне стало еще более понятно, чем прежде, почему за границей приходится так часто встречаться с презрительным отношением к нам и к русской науке. Если наш высший ученый ареопаг может себя так вести, то чего же можно ожидать от других петербургских учреждений? Если личные связи и интриги могут заменить все остальные, даже ученые заслуги, то нашей Академии никогда не обратиться на высоту, достойную действительно ученого учреждения, и Вам даже нечего жалеть, что Вы туда не попали. Все это так глупо, что даже смешно и перестает уж, как мне кажется, быть обидным. Право, дорогой Александр Григорьевич, не стоит себе портить кровь из-за этого. Постаравшись, насколько возможно, исключить чисто личный элемент из размышлений об этом и взглянув на дело объективно, Вы, конечно, согласитесь, что заслуживает сожаления лишь наша Академия как ученое учреждение. А она и прежде не

⁵¹ Цит. по: *Соминский М.С.* Александр Григорьевич Столетов. С. 293–294.

возбуждала в нас и не заслуживала особенной любви, так что перемена чувств к ней не должна быть резкая. Вы имеете сознание, что Вы сделали в России для физики более, чем кто бы то ни было из русских физиков, что Вы первый поставили преподавание физики в Москве, действительно, на научную почву и высоту, соответствующую современным требованиям, что Вы первый в России основали настоящую школу физиков, и это признается не только Вашими учениками, но и всеми, хоть немного знакомыми с делом. Неужели все это не может служить Вам достаточным утешением, чтобы совершенно устранить возможность появления того угнетенного состояния, о котором Вы говорите в Вашем предпоследнем письме»⁵².

В этой истории Академия наук повела себя так, как случилось и в прошлые, а затем и в будущие, близкие нам времена. В России, как нигде наука и власть тесно переплелись с петровских времен. А.Г. Столетова не избрали потому, что он был известен своим радикализмом по отношению к власти. Б.Б. Голицына избрали потому, что он был лично известен власти предрежущим.

Безусловно, история с избранием Б.Б. Голицына в Академию наук нанесла ему большой моральный ущерб. Будучи избранным в высшую научную корпорацию, Борис Борисович оказался в определенной изоляции в среде российских физиков и ему пришлось заново отстаивать свою научную репутацию. Это было по силам только такому волевому человеку, как он.

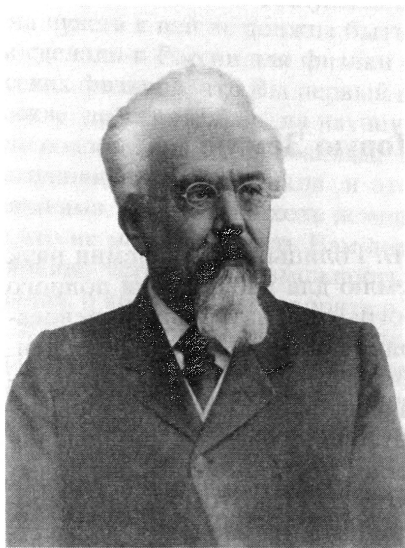
⁵² Цит. по: *Тимирязев А.К.* Александр Григорьевич Столетов. М.: Изд-во МГУ, 1948. С. 30.

Экспедиция на Новую Землю

Важной вехой деятельности Б.Б. Голицына в Академии наук стала его экспедиция на Новую Землю для наблюдения полного солнечного затмения с широкой программой натурных исследований. 9 августа 1896 г. ожидалось полное солнечное затмение, центральная полоса которого должна была пройти через Южный остров Новой Земли. Главная задача экспедиции состояла в проведении астрономических и физико-метеорологических наблюдений во время полного солнечного затмения, но, кроме того, она должна была предпринять целый ряд других работ в этом малоисследованном районе, в частности, выполнить наблюдения за местной фауной. Местом наблюдений было намечено становище Малые Кармакулы на юге Новой Земли. Б.Б. Голицыну вместе с директором Пулковской обсерватории О.А. Баклундом поручили организовать экспедицию на юг Новой Земли. О.А. Баклунд отвечал только за астрономическую часть исследований и пробыл в экспедиции недолго. Фактически возглавлял экспедицию Б.Б. Голицын.

Новая Земля к концу прошлого века продолжала оставаться фактически неисследованной. Первыми открывателями Новой Земли были русские поморы, промышлявшие здесь задолго до английских и голландских экспедиций, побывавших на Новой Земле в XVI веке. Из этих экспедиций наиболее известной была экспедиция В. Баренца в 1593–1594 гг., обошедшего западный берег Новой Земли от Оранских островов до Вайгача. В 1597 г. он повторил путешествие, обойдя северную оконечность Новой Земли, но вынужден был зазимовать на 76° с.ш., а в июне следующего года на обратном пути скончался у Ледяного мыса.

Русские путешественники начали посещать Новую Землю лишь во второй половине XVIII в. Самым значительным после В. Баренца было путешествие Ф. Розмыслова, впервые составившего описание всего Маточкина Шара. Ему же принадлежат первые указания на породы, встречающиеся по берегам Новой Земли. С 1819 г. русским правительством были предприняты систематические попытки изучения побережья. В результате пятилетних работ на бриге “Новая Земля” под командованием Ф.П. Литке было составлено описание западного и южного берегов. Восточный и северный берега изучались экспедициями под командованием военных моряков П.К. Пахтусова и А.К. Цивольки в 30-х годах.



Феодосий Николаевич Чернышев
(1856–1914)

Первые естественнонаучные сведения о Новой Земле были получены в результате экспедиции академика К.М. Бэра и его спутника А. Лемана. На двух судах в течение лета 1834 г. она обследовала Маточкин Шар и южную часть Костина Шара и собрала геологические и палеонтологические коллекции, впоследствии обработанные Ф.Н. Чернышевым.

Затем в течение 30 лет Новая Земля не исследовалась вовсе. Лишь в 70-х годах прошлого века были предприняты несколько иностранных экспедиций, в частности немецкая (1872 г.), в которой принял участие профессор Леобенской горной академии Г. Гофер, шведская (1875 г.), в которой участ-

вовал А.Э. Норденшельд, а также голландская на корабле “Вильгельм Баренц” (1878–1884 гг.). В этих экспедициях были добыты и первые геологические факты о новоземельских островах, но они касались только береговой полосы. В эти же годы русскими путешественниками были предприняты безуспешные попытки пересечь Новую Землю.

Непосредственным предшественником Б.Б. Голицына в работах на Новой Земле был Ф.Н. Чернышев, который годом раньше осуществил экспедицию на Новую Землю⁵³. Экспедиция проводилась Горным департаментом по ходатайству архангельского губернатора А.П. Энгельгардта с целью изучения возможностей добычи полезных ископаемых, в особенности каменного угля, о богатых залежах которого издавна было известно по рассказам поморов. В ее состав, кроме Ф.Н. Чернышева, вошли астроном Пулковской обсерватории А.А. Кондратьев и варшавский геолог И.А. Морозевич. Участвовали также, кроме рабочего, взятого из Петербурга, Василий Иглин, спутник Ф.Н. Чернышева по Тиманской экспедиции, мезенец Николай Петров, участвовавший в экспедиции Г.И. Танфильева на Тиман, и кольский лопарь Филипп Архипов.

Работы экспедиции Ф.Н. Чернышева были начаты с района Маточкина Шара, где были предприняты маршруты к горам Большой

⁵³ Анисимов Ю.А., Оноприенко В.И. Феодосий Николаевич Чернышев. М.: Наука, 1985. С. 64–75.

и Малой Серебрянки, Вильчека и Чиракинским, Пальковой Земли и Снежным горам, обследованы долины рек Чиракиной и Желтой, а также горы, лежащие по южному берегу Маточкина Шара. Затем работы переместились в Грибовую губу, изучение окрестностей которой позволило собрать ценный геологический материал по тектонике области южнее Маточника Шара и возрасту пород. В начале августа 1895 г. Ф.Н. Чернышев предпринял переход из Малых Кармакул поперек острова к берегам Карского моря. Поскольку в Кармакулах было мало упряжных собак, Ф.Н. Чернышев захватил с Маточкина Шара двух ненцев Константина и Прокопия Вилка с 24 собаками. Эти проводники, хорошо знавшие Новую Землю и охотившиеся в различных ее районах, оказали большую помощь экспедиции.

8 августа экспедиция Ф.Н. Чернышева, имея семь нагруженных нарт с запряженными в них 80 собаками, вышла из Кармакул на восток. Все люди шли пешком. Первые 30 км дались собакам тяжело, поскольку в долинах рек Малой Кармакулки и Домашней было мало снега. На третий день вышли на центральное новоземельское плато с обширными фирновыми полями, и собаки побежали резво. 14 августа показалось Карское море, забитое льдом, возвышавшимся метра на два над водой. Ф.Н. Чернышев стал лагерем в небольшой бухте, расположенной севернее залива Абросимова, и названной им бухтой Григория Голицына. Была сделана топографическая съемка берегов Карского моря и собраны геологические коллекции. Вскоре все закрыл густой туман, и экспедиция была вынуждена двинуться в обратный 135-верстный путь, который был преодолен всего за три с половиной дня. По пути велась маршрутная съемка, опирающаяся на четыре астрономических пункта, определенных А.А. Кондратьевым, что позволило впервые связать непрерывной топографической основой оба берега Новой Земли.

Из Малых Кармакул Ф.Н. Чернышев предпринял маршруты к Пуховому заливу и в район губы Безымянной, а также к югу от Кармакул. Изучались разрезы Кармакул и островов Моллеровского залива. Глыбы бурого угля были встречены на берегах ручьев на Гусиной Земле, но из-за недостатка времени не удалось выяснить их коренное залегание. В рапорте Горного департамента на имя министра земледелия и государственных имуществ, основанном на предварительном отчете Ф.Н. Чернышева, сообщалось: "Во время пребывания экспедиции горного инженера Чернышева на Новой Земле она старалась собрать у местных самоедов и у пришедших на промыслы поморов возможно полные сведения о находках ископаемого горючего и пришла к заключению, что о заносе угля не может быть и речи: уголь, который находили на Новой Земле, местного происхождения и того же юрского возраста, что и угли Печорского края. Подобно тому как и в Печорском крае, юрские угленосные слои сильно размыты, сохранившись лишь отдельными островками

под отложениями постплиоценовой почвы. Разыскание таких не размытых островков требовало бы вообще продолжительных разведочных работ и средств, которыми экспедиция не располагала... новоземельский уголь надо причислить к бурым углям лигнитам, т.е. ископаемому топливу среднего достоинства. По теплотворной способности своей он близок к курным углям Подмосковского бассейна и к бурому углю Киевско-Елисаветградского бассейна”⁵⁴.

Б.Б. Голицын, близко знакомый с Ф.Н. Чернышевым, готовясь к своей экспедиции, внимательно изучил весьма содержательные чернышевские материалы. Он провел большую подготовительную работу по научному обеспечению экспедиции. По ходатайству Б.Б. Голицына министерство народного просвещения выделило 2000 руб. на приобретение за границей нескольких более точных метеорологических приборов. Это оказалось связанным с большими трудностями, с обширной перепиской, и уже тогда у Б.Б. Голицына зародилась мысль об организации в России собственного производства научных приборов. Ряд приборов был предоставлен Академией наук, в частности, физическим кабинетом, который возглавлял Б.Б. Голицын, а также Главной физической обсерваторией.

Академия наук могла выделить на проведение такой дальней экспедиции только весьма скромные средства – 1250 руб. Но благодаря организаторскому таланту Б. Б. Голицына и его связям в разных эшелонах власти удалось привлечь многие государственные организации, частные компании, оплатившие проезд участников и доставку снаряжения экспедиции по железной дороге и морем. Способствовали успеху экспедиции также многие местные чиновники.

Экспедиция выехала из Москвы 1 июля и в ночь с 5 на 6 прибыла в Архангельск. Министерство путей сообщения обратилось к правлениям железных дорог способствовать переезду экспедиции в Архангельск. Только в самом Петербурге встретились затруднения: руководство дороги отказывалось предоставить бесплатный проезд, несмотря на предписания министра. Правление же частной Московско-Ярославско-Архангельской железной дороги не только обеспечило бесплатный проезд, но и предоставило до Ярославля отдельный вагон, а от Ярославля до Вологды даже два вагона-салона, в которых были размещены наиболее ценные и хрупкие приборы. В дороге, правда, не обошлось без чрезвычайных происшествий: в Великом Устюге скоропостижно скончался участник экспедиции – механик Физического кабинета Академии наук Георг Абрам. Так что из Архангельска экспедиция отправилась в составе академика О.А. Баклунда, Б.Б. Голицына, астрономов Пулковской обсерватории С.К. Костинского и А.П. Ганского, лаборанта Физического кабинета Гольдберга и младшего зоолога Зоологического музея Академии наук Г.Г. Якобсона.

⁵⁴ Центральный государственный архив России. Ф. 37. Оп. 57. Д. 493. Л. 73 об.–74.

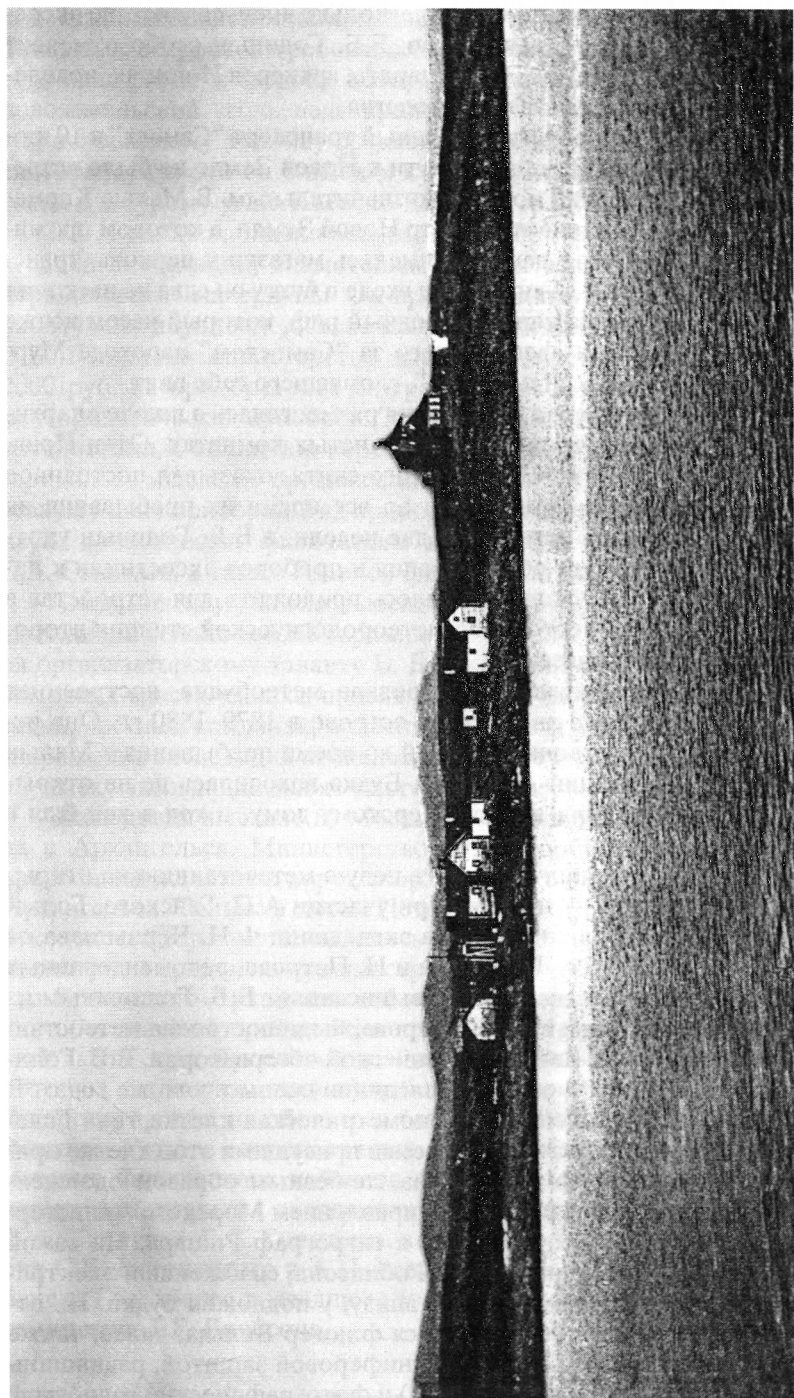
В Архангельске, где пробыли несколько дней, содействие экспедиции оказало местное начальство. Б.Б. Голицын особо отмечает помощь губернатора А.П. Энгельгардта, архиерея Ионикия, правления Мурманского общества пароходства.

Экспедиция погрузилась на военный транспорт “Самоед” и 10 июля отбыла на Новую Землю. На пути к Новой Земле не было встречено льдов, но волнение моря было значительным. В Малые Кармакулы, в то время фактический центр Новой Земли, в котором проживало около 30 семейств ненцев и имелись магазин и церковь, транспорт прибыл вечером 12 июля. При входе в бухту он едва не наскочил на не обозначенный на карте подводный риф, который часом позже стал причиной аварии следовавшего за “Самоедом” парохода Мурманского пароходства “Ломоносов”, сломавшего себе винт.

В Малых Кармакулах экспедиция разместилась в школе епархиального ведомства в трех светлых и чистых комнатах. Отец Иона, игумен Никольского новоземельского скита, оказывал постоянное внимание участникам экспедиции во все время их пребывания на острове. До затмения оставались две недели, и Б.Б. Голицын употребил их на подготовку оборудования и приборов экспедиции к наблюдениям. Особые усилия пришлось приложить для устройства в Малых Кармакулах постоянной метеорологической станции второго разряда первого класса.

В Малых Кармакулах существовала метеобудка, построенная Тягиным во время его зимовки на острове в 1879–1880 гг. Она использовалась для метеонаблюдений во время пребывания в Малых Кармакулах экспедиции Андреева. Будка находилась не на открытом месте, а прилегала к фельдшерскому дому, и ход в нее был с чердака этого дома.

Б.Б. Голицын решил построить новую метеостанцию на открытом месте, недалеко от церкви. При участии А.П. Ганского, Гольдберга и двух поморов, участников экспедиции Ф.Н. Чернышева на Новую Землю в 1895 г., В. Иглина и Н. Петрова, рекомендованных Ф.Н. Чернышевым и специально выписанным Б.Б. Голицыным из Мезени для экспедиции в глубь острова, была построена метеостанция по образцу будок Главной физической обсерватории. Б.Б. Голицын сообщал в первом отчете экспедиции осенью того же года: “В эту будку была помещена психрометрическая клетка типа Главной физической обсерватории со всеми присущими этой клетке приборами, далее психрометр Ассмана, любезным образом одолженный Главным гидрографическим управлением Морского министерства; кроме того, еще термограф и гигрограф Ришара. На самой будке был установлен анемометр Робинсона, снабженный электрическим счетчиком, находившимся внизу, у подножия будки. На отдельном высоком столбе помещался флюгер Вильда; далее, также на отдельных столбах, дождемер с ниферовой защитой, радиационный термометр (с черным шариком) и фотографический гелиограф



Становище Малые Кармакулы. Фото из отчета Б.Б. Голицына. 1900 г.

Ришара, для определения продолжительности солнечной инсоляции. Невдалеке помещались несколько надпочвенных термометров и один почвенный термометр на глубине одного метра. Два барометра – один Fuess'a, другой Fortin'a – были подвешены в комнате в причтовом доме, где находился также особо чувствительный барограф⁵⁵.

В результате еще до затмения появилась возможность проводить регулярные метеорологические наблюдения и замеры: “Кроме обыкновенных наблюдений, которые производятся в 7 час. утра, 1 час дня и 9 вечера на станциях второго разряда, от 6 часов утра до 10 вечера велись еще ежечасные наблюдения над направлением и силой ветра, (последнее по анемометру Робинсона с электрическим счетчиком), облачностью и радиационным термометром. Температура на поверхности почвы определялась 3 раза в день (по несколькими термометрам), равно как и температура на глубине одного метра. Непрерывное изменение некоторых метеорологических элементов регистрировалось особо чувствительными самопишущими приборами, а именно: барографом, термографом и гигрографом, рассчитанным на 8-ми часовой оборот барабана (обыкновенно приборы рассчитаны на недельный оборот) и специально заказанные мною в мастерских братьев Ришар в Париже. Продолжительность инсоляции регистрировалась особым фотографическим гелиографом, также выписанным из Парижа. Кроме указанных наблюдений, мне удалось в один ясный солнечный день, составляющий на Новой Земле большую редкость, произвести довольно большой ряд актинометрических наблюдений с актинометром Хвольсона, причем одновременно был пущен в ход самопишущий актинограф Ришара. Все элементы земного магнетизма были мною также определены при помощи новейшего походного теодолита Г.И. Вильда, выписанного специально для Физического кабинета Академии наук⁵⁶. Действительно, благодаря упорству и распорядительности Б.Б. Голицына была основана самая северная в России, хорошо оборудованная метеостанция.

Уже в первом своем сообщении об экспедиции Б.Б. Голицын дал общую характеристику метеоусловий на Новой Земле. Прежде всего он отметил устойчивость, постоянство атмосферного давления, барограф чертил почти горизонтальную прямую, значительные изменения в погоде не сопровождались резкими изменениями в показаниях барометра, как это обычно бывает в средних широтах. Температура воздуха в тени даже в середине лета была низкой: от

⁵⁵ Голицын Б. Физико-метеорологические наблюдения во время полного солнечного затмения 9 августа 1896 г. в становище Малые Кармакулы на Новой Земле // Изв. Акад. наук. 5-я серии. 1897. Т. VI. № 3. С. 205.

⁵⁶ Голицын Б. Краткий отчет о командировке летом 1896 года на Новую Землю // Изв. Акад. наук. Сер. 5. 1896. Т. 5. № 5. С. 253.

– 4–5° до +5° Цельсия. Бывали и более теплые дни, но они составляли редкость. Суточная амплитуда температуры очень мала. Атмосферные осадки незначительны, но погода была почти все время необычайно сырая. Мелкий, пронизывающий дождь, большая относительная влажность и чрезвычайно частые туманы, особенно на горах. Облачность была почти все время 10; солнце показывалось чрезвычайно редко и ненадолго. Несмотря на это, воздух в иные дни на Новой Земле необычайно прозрачен и чист. Так в один ясный день Б.Б. Голицыну удалось видеть в большом спектроскопе блестящий солнечный спектр со множеством линий, какой немислимо увидеть в окрестностях Петербурга. Ветер обычно был силен, но настоящего шторма с оста, характерного для Новой Земли, участникам экспедиции не пришлось испытать.

Б.Б. Голицын так описывает ход наблюдений во время затмения: “Ввиду замечательно неблагоприятных атмосферических условий на Новой Земле мы почти потеряли всякую надежду увидеть затмение, но утро 28-го июля оказалось, против всякаго ожидания, необычайно ясное, и, хотя солнце большею частью и светилося сквозь перистые облака, но наблюдения оказались в общем удачными. В течение всего периода затмения, а отчасти до и после него, я взял на себя производство следующих отсчетов по возможности каждые 10 минут: положение магнитной стрелки в приборе Вильда, чтобы выяснить влияние затмения на склонение, вопрос спорный; далее, направление и силу ветра, последнее – по электрическому счетчику; показания радиационного термометра и облачность. В промежутках я произвел несколько измерений с актинометром Хвольсона, а также наблюдения над периодом качания магнитной стрелки до и после затмения, а также после третьего контакта, чтобы проследить ход изменяемости горизонтальной составляющей силы земного магнетизма. Кроме того, я наблюдал 1-ый и 4-ый контакт, а во время полной фазы снял 4 фотографии короны. Спектроскопические наблюдения у меня не удалась, так как у спектроскопа, взятого мною для этой цели из Пулкова, оказалась слишком большая диспераль (целый ряд призм с двойным ходом) для слабого света короны, которая к тому же и была видна сквозь легкие облака. Ход метеорологических элементов был зарегистрирован целым рядом самопишущих приборов, а именно: барографом, статографом, термографом, гигрографом, актинографом и гелиографом. Для определения более подробного хода силы ветра я предложил псаломщику отсчитывать каждые 5 минут положение стрелки счетчика анемометра, что им и было исполнено в течении 3 1/2 часов”⁵⁷.

Гольдберг был занят наблюдениями над изменениями силы света, но поляризационный фотометр Вильда, которым он пользовался

⁵⁷ Там же. С. 4.

для этой цели, оказался мало пригодным для подобных наблюдений из-за быстрого изменения силы света вблизи полной фазы затмения.

В серии отчетов об экспедиции подробно проанализированы результаты наблюдений, проводившихся по программе метеорологических станций II разряда почти в течение месяца (приложены месячные таблицы наблюдений). Помещены также результаты магнитных наблюдений, проведенных Б.Б. Голицыным с помощью магнитного теодолита Вильда. Вся информация была сведена им в множество диаграмм, хорошо иллюстрировавших результаты работ. На диаграммах различимы изменения основных метеорологических элементов во время затмения. Атмосферное давление по показаниям барометра от начала затмения постепенно возрастало и достигло максимума в исходе 9-го часа, приблизительно час спустя после полной фазы затмения. Затем давление начало постепенно падать. В целом же изменения давления были незначительны. Температура воздуха в тени от начала затмения несколько увеличилась, достигла максимума ($+4,9^{\circ}$), а затем стала быстро падать, достигнув минимума ($+3,8^{\circ}$), после чего снова начала подниматься. Таким образом, понижение температуры составило $1,1^{\circ}$, а ее максимум не совпал с моментом полной фазы затмения, а наступил спустя 25 мин. после нее. Абсолютная влажность существенно не изменилась, относительная же влажность увеличилась от 63% в момент первого контакта до 69% в 8 час. 5 мин.

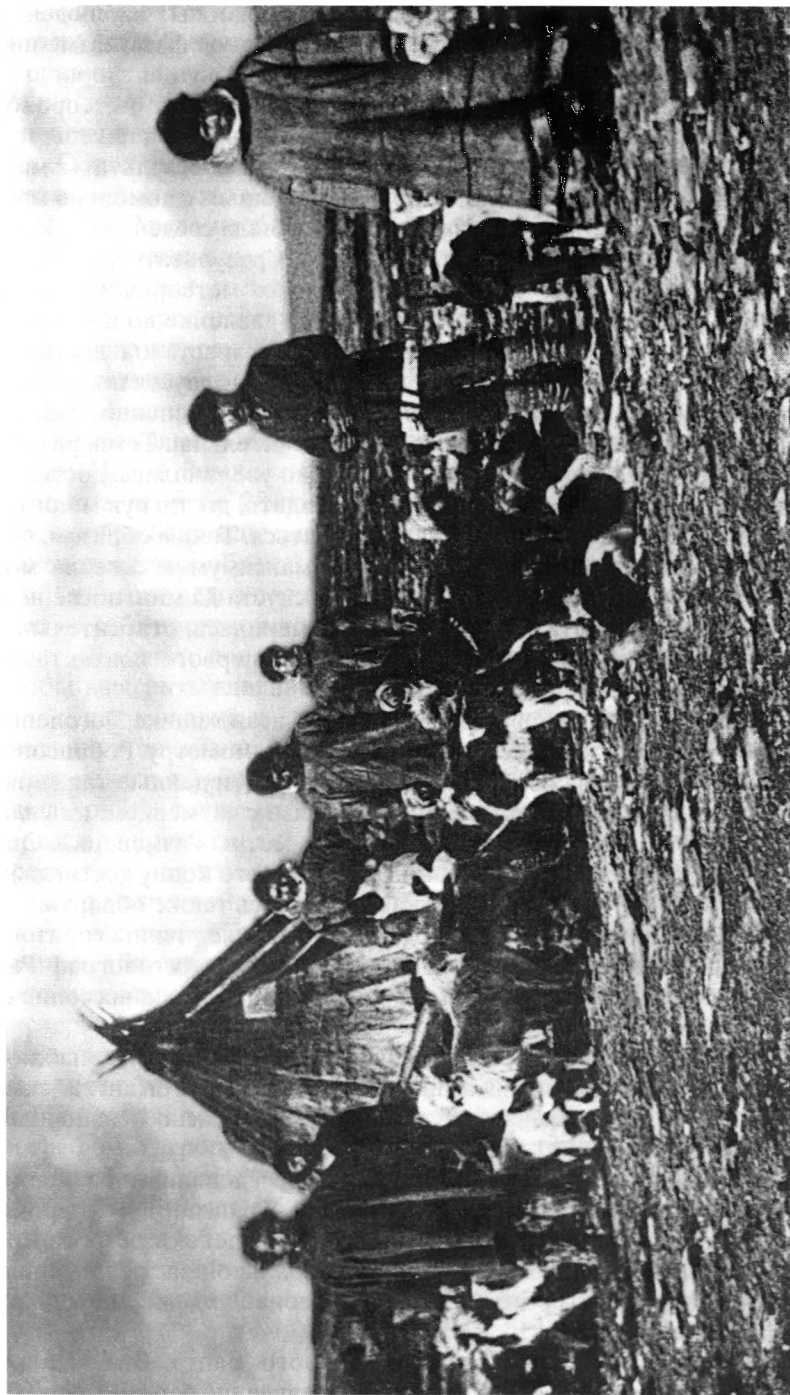
Б.Б. Голицын на основании наблюдений псаломщика Боголепова, проводившихся каждые пять минут по анемометру Робинсона, построил кривую хода изменения силы ветра. Эти данные также не могли стать свидетельством какой-либо связи с затмением: ни сила ветра, ни его направление не обнаружили заметных изменений. Облачность, незначительная в начале затмения, к его концу достигла 9.

Б.Б. Голицыну и его помощникам не удалось также обнаружить заметного влияния затмения на ход склонения и величины горизонтальной составляющей силы земного магнетизма. Актинограф Рижара дал две любопытные кривые – кривые хода изменения солнечной радиации.

Кроме академической экспедиции, в Малых Кармакулах наблюдали затмение экспедиция Казанского университета и английская экспедиция, прибывшая на яхте “Otaria” и прекрасно оснащенная приборами.

Б.Б. Голицыну удалось привлечь к исследованиям во время затмения и офицеров транспорта “Самоед”. Транспорт в то время находился в Белушьей губе Костина Шара невдалеке от острова Ярцева. Здесь проходила южная граница центральной части затмения. Офицеры вызвались произвести ряд метеонаблюдений перед, во время и после затмения.

Командир транспорта капитан второго ранга В.А. Лилье 8–10 августа на мостике судна фиксировал давление барометра, тем-



Новоземельские ненцы. Фото из отчета

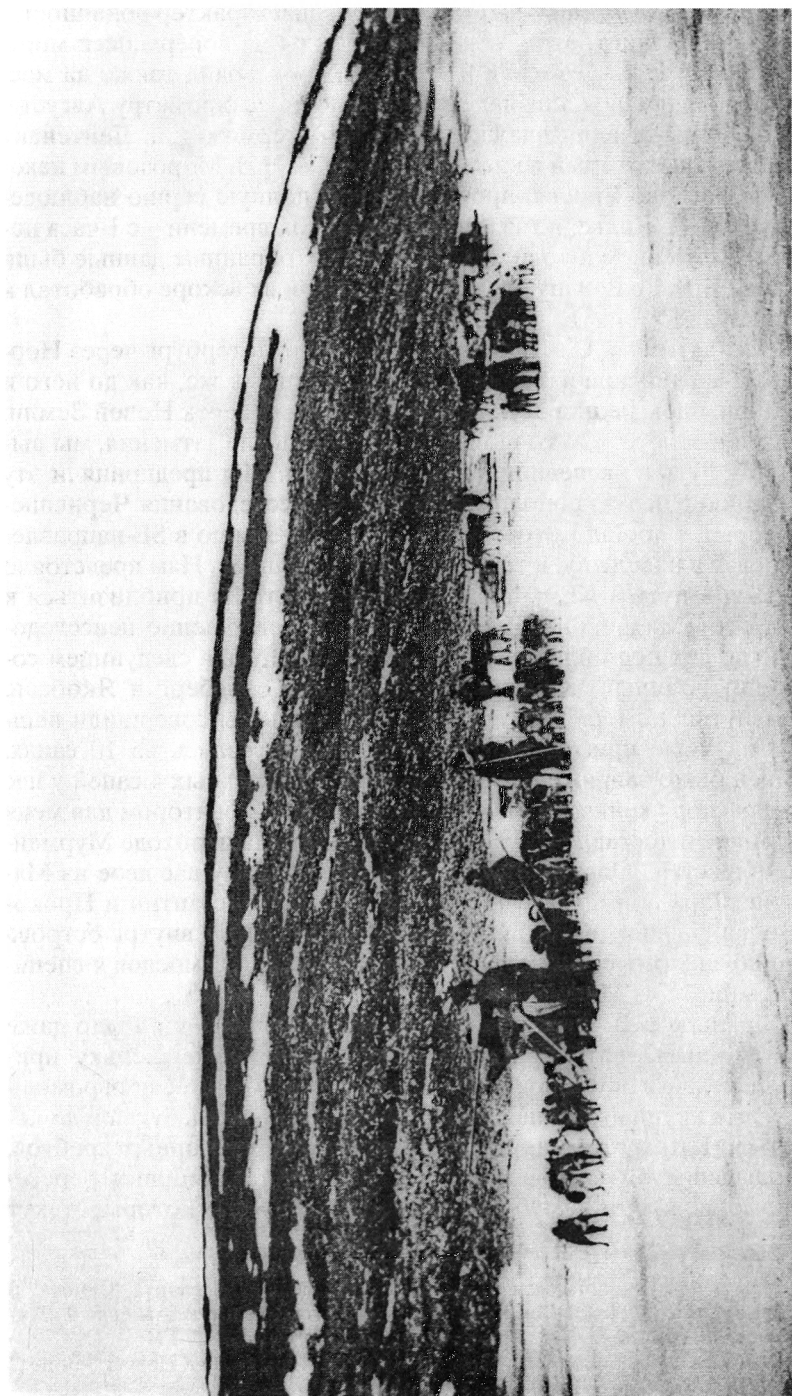
пературу воздуха в тени и на солнце, степень и характер облачности, направление и силу ветра, температуру воды на поверхности моря. Судовой врач П.А. Гезехус 8 и 9 августа производил также на мостике корабля наблюдения над влажностью по психрометру Августа, отсчитывая показания влажного и сухого термометра. Лейтенант И.И. Назимов, который со штабс-капитаном Н.В. Морозовым находился на острове Ярцеве, произвел ту же полную серию наблюдений, что и В.А. Лилье, но за меньший отрезок времени – с 1 часа ночи перед затмением и до полдня 9 августа. Собранные данные были переданы Б.Б. Голицыну для обработки, и он их вскоре обработал и опубликовал⁵⁸.

После затмения О.А. Баклунд вернулся в Петербург через Норвегию на английской яхте "Otaria". Б.Б. Голицын же, как до него и Ф.Н. Чернышев, решил осуществить переход поперек Новой Земли. Он писал в отчете: «30-го июля, т.е. два дня после затмения, мы выступили в путь в экспедицию внутрь страны. Мы предприняли эту экспедицию с целью пополнить несколько исследования Чернышева, который в прошлом году пересек Новую Землю в SE-направлении, следуя в начале пути течению реки Домашней. Нам предстояло двинуться в путь в NE-направлении с тем, чтобы приблизиться к отрогам гор Маточкина Шара и попасть в совершенно неисследованную до сих пор область. Выступили мы в путь в следующем составе: кн. Голицын, Костинский, Ганский, Гольдберг и Якобсон, 2 упомянутых помора и 6 самоедов. Весь путь мы совершили пешком, а научные приборы, провизия и багаж везлись на 10 санях. В 6 саней было запряжено 62 собаки, а для остальных 4 саней у нас было в распоряжении 18 оленей, купленных губернатором для меня на Мурмане и доставленных на Новую Землю на пароходе Мурманского общества "Ольга". В числе самоедов было у нас двое из Маточкина Шара, а именно известные самоеды Константин и Прокопий Вилка, бывшие в прошлом году с Чернышевым внутри острова и хорошо знакомые с местными условиями. Этих самоедов я специально выписал из Маточкина Шара»⁵⁹.

Избранное Б.Б. Голицыным направление движения было даже более трудным, чем маршрут Ф.Н. Чернышева, поскольку пришлось передвигаться у подножия гор, где путь был усеян огромными горами крупных камней, по которым и пришлось буквально карабкаться. К тому же маршрут пролегал поперек горных хребтов, располагавших с северо-востока на юго-запад. Пришлось пересекать высокие хребты, глубокие долины, ущелья, по которым текут

⁵⁸ Голицын Б. Метеорологические наблюдения офицеров транспорта "Самоед" в Костином Шаре на Новой Земле во время полного солнечного затмения 9 августа 1896 г. // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1897. Т. VI. № 4. С. 325–334.

⁵⁹ Голицын Б. Краткий отчет о командировке летом 1896 года на Новую Землю // Изв. Акад. наук. Сер. 5. 1896. Т. 5. № 5. С. 256.



Караван экспедиции Б.Б. Голицына в глубь Новой Земли. Фото из отчета

горные потоки, фирновые поля. Почти ежедневно приходилось взбираться на высокие перевалы. Поэтому движение каравана было очень медленным: в день проходили не более 15 верст, а то и меньше. Если собаки весело бежали вперед, то олени передвигались по такой местности с большим трудом, часто падали от усталости, приходилось их поднимать. Один олень погиб от усталости, двух других ослабевших оленей по приказу Б.Б. Голицына пришлось зарезать на корм собакам. Путники спали в палатках, надевая на ночь ненецкие малицы, питались в основном консервами.

Погода в целом благоприятствовала продвижению. Солнце показывалось редко, что, правда, затрудняло астрономическое определение пунктов. Частые туманы, особенно густые на возвышенностях, препятствовали фотограмметрической съемке, а также другим топографическим работам. Температура была низкой – от 1 до 3° выше нуля по Цельсию, бывали и морозы. Дожди, ветер и даже снежные метели также затрудняли выполнение работ. Как-то путешественники проснулись утром и нашли палатку, совершенно занесенной снежными сугробами. Сила ветра иногда была такова, что 2-го августа во время измерения базиса на возвышенном плато прочную, стальную, базисную ленту разорвало пополам.

По ходу маршрута занятия между участниками экспедиции распределялись следующим образом. Б.Б. Голицын и С.К. Костинский вели маршрутную съемку, используя буссоли и шагомеры. С.К. Костинский производил также астрономические и триангуляционные наблюдения. Б.Б. Голицын при участии А.П. Ганского производил фотограмметрическую съемку, магнитные наблюдения, вел подробный журнал путешествия. Ганский проводил геологические наблюдения. Гольдбергу было поручено вести метеорологические наблюдения и барометрическое определение высот. Г.Г. Якобсон занимался сбором зоологических коллекций.

К вечеру 31-го июля путешественники достигли истоков реки, впадающей в Северный Ледовитый океан, и затем придерживались в своем движении ее течения. Эта река была названа в честь А.А. Кондратьева – участника экспедиции Ф.Н. Чернышева.

На следующей день пришлось двигаться в совершенно неизвестной местности, с которой не были знакомы даже проводники. Перевалили через горный кряж и спустились в долину еще одной реки, названной рекой Ледкова, в честь старого и уважаемого новоземельского ненца. Дальше путь пролегал через обширное фирновое поле, по которому собакам и оленям двигаться было крайне тяжело. Под такими полями, по свидетельству Б.Б. Голицына, на Новой Земле часто текут реки, поля рассечены крупными трещинами. Приходится отыскивать снежные мосты через трещины, чтобы перебраться через них.

К вечеру 1 августа путники поднялись на высокое плато, где стали лагерьем. На следующее утро, производя фотограмметрическую



Берег реки Иглина. Фото из отчета

съемку, Б.Б. Голицын любовался красивейшей панорамой гор. Правда, съемке мешал пронизывающий ветер. Тем не менее удалось нанести на карту обширную область острова. К вечеру 2 августа экспедиция спустилась в долину реки Большой Кармакулки, где была застигнута сильной снежной бурей. На следующее утро, когда проглядывало солнце, удалось определить место этой четвертой ночевки астрономически.

3 августа подошли к истокам Большой Кармакулки, берущей начало из двух ледников, один из которых протянулся на 3 км. Поднявшись по леднику, путешественники достигли горного перевала, где обнаружили живописное горное озеро, названное Пулковским. От перевала брала начало река, которая текла на восток в направлении Карского моря: “Эта река в дальнейшем своем течении становится чрезвычайно живописной. Она уходит в глубокое ущелье, окаймленное крутыми склонами гор, состоящих из черного глинистого сланца. На краях этих склонов повисли, как бы над рекой, снежные поля, по которым собакам и оленям идти легко. Характер местности здесь совершенно иной, чем раньше, и в высшей степени величественный. Мы стали придерживаться течению этой реки, рассчитывая, что она поведет нас дальше на восток, но к вечеру, пройдя вдоль нее довольно значительное расстояние, мы к большому нашему удивлению вдруг увидели, что река круто заворачивает назад и течет обратно в Северо-Ледовитый океан. В этом месте заворота реки возвышается высокая, отдельно стоящая гора, которую мы и назвали горой Чернышева. Эта гора омывается тремя реками; две из них мы назвали именами наших верных спутников Иглина и Петрова, а третью признали за истоки реки Корелки, впадающей, как известно, в Северо-Ледовитый океан недалеко от Пухового залива. В этом месте я решился, ввиду крайнего утомления оленей и собак, сделать 4-го августа дневку, самым же заняться разными наблюдениями. На наше счастье день 4-го августа выдался превосходный, теплый, безветренный, и мы все занялись разными наблюдениями. Я лично занялся магнитными наблюдениями и определил все три элемента земного магнетизма. Погода была настолько тихая, что можно было делать наблюдения на открытом воздухе вне палатки”⁶⁰.

Наблюдения были продолжены и на следующий день, а к вечеру Б.Б. Голицын принял решение повернуть обратно. 10 августа в Малые Кармакулы должен был прибыть за ними “Самоед”. С горы Чернышева были уже видны горы Маточкина Шара, до залива Литке в Карском море, по расчетам, было не больше 16 миль, но для этого нужно было переправиться через быструю и глубокую Корелку, что с таким большим караваном было достаточно рискованно.

⁶⁰ Там же. С. 258–259.

Решили идти другим путем, чтобы, по возможности, ознакомиться с большей территорией Новой Земли. Выступили к вечеру 5 августа. Путь был тяжелым, погода испортилась, особенно трудно было переходить через глубокие ущелья. Тем не менее к вечеру 8 августа достигли Малых Кармакул, где их приветствовали отец Иона, местные ненцы и команда “Самоеда”, прибывшего накануне. Б.Б. Голицын был очень доволен тем, что, несмотря на тяжелые погодные условия и превратности трудного пути, все участники похода были здоровы.

9 и 10 августа занимались в Малых Кармакулах укладкой многочисленного багажа, раздали подарки ненцам. Оборудованную в поселке метеорологическую станцию, самую северную в России, Б.Б. Голицын передал в ведении отца Ионы, который вместе с псаломщиком Боголеповым взялись производить регулярные метеорологические наблюдения по установленным инструкциям. Предварительно участники экспедиции обучили их навыкам проведения наблюдений. Б.Б. Голицын расценивал устройство метеостанции второго разряда на Новой Земле как главный итог экспедиции и надеялся, что материалы наблюдений существенно расширят представления о метеорологических условиях Крайнего Севера.

Обратный путь в Архангельск не обошелся без волнений. 11 августа в 17 часов “Самоед” вышел из Малых Кармакул. Всю ночь дул чрезвычайно сильный остовый ветер с порывами до 9 баллов. “Самоед” на двух якорях и с готовыми парами дождался, когда ветер немного утих и вышел в море. Зоолог Г.Г. Якобсон бросил трал и вытащил со дна много ракообразных, рыб и другой фауны. Б.Б. Голицын и Гольдберг производили ежечасные наблюдения над температурой поверхности воды с целью определения границ Гольфстрима. По этим материалам вскоре Б.Б. Голицын опубликовал статью⁶¹.

Утром 13 августа путешественники увидели очертания Терского берега, к которому транспорт был отнесен сильным западным течением. При входе в Белое море разгулялось сильное волнение. Качка “Самоеда” достигала 37°. Командир транспорта В.А. Лилье решил не рисковать, продолжая путь в Архангельск, повернул за Святой Нос, чтобы укрыться от непогоды за Токанскими островами. Рано утром 14 августа при более спокойной погоде транспорт продолжил путь в Архангельск, но вскоре попал в густейший туман. Берегов не было видно, а горло Белого моря знаменито опасными Орловскими кошками. Транспорт продвигался очень медленно, постоянно опускали лот для промера глубины, которая вдруг оказалась очень небольшой. Командир остановил судно. Не успели стать на якорь, как услышали шум бурунов. Когда туман рассеялся,

⁶¹ Голицын Б. Материалы к определению границ Гольфстрема в Северном Ледовитом океане // Там же. 1898. Т. IX. № 4. С. 321–344. (2-я пагинация).

оказалось, что “Самоед” находится вблизи берега, еще немного и его могло выбросить на камни. Определившись по Орловскому маяку, который ненадолго открылся, командир взял верный курс и днем 15 августа при прекрасной и теплой погоде судно вошло в Архангельский порт.

Б.Б. Голицын так завершает свое описание путешествия: «Большинство приборов и вещей мы сдали в контору Мурманского общества для доставления их в Петербург окружным путем кругом Норвегии, продали остаток провизии и 18-го августа отплыли из Архангельска на мелкосидящем пароходе “Сухона” Общества Булычева. Северная Двина и Сухона настолько к тому времени обмелели, что обратное наше путешествие совершалось с величайшим трудом, двигались необычайно тихо, часто останавливались, так что экспедиция вернулась в Москву лишь только 2-го сентября. Я лично вернулся с Костинским несколько раньше, а именно 27 августа, так как от Ускорья, от устьев Вычегды, мы ехали на перекладных, проехав таким образом в общей сложности до Вологды 515 верст, употребив на это около 3 1/2 суток»⁶².

Уже в конце сентября 1896 г. Б.Б. Голицын сделал первый, предварительный доклад об экспедиции на заседании Физико-математического отделения Академии наук. Обработка материалов экспедиции заняла несколько лет. В конце января 1897 г. на заседании того же отделения Б.Б. Голицын доложил о физико-метеорологических наблюдениях во время полного солнечного затмения на Новой Земле. Он подробно изложил ход исследований, рассмотрел вопрос о влиянии полного солнечного затмения на все метеорологические величины и элементы земного магнетизма. Почти через год, когда были обработаны материалы, собранные участниками экспедиции, Б.Б. Голицын представил подробный, состоящий из четырех больших частей, доклад о всех работах, проведенных в экспедиции⁶³. В первой части развито содержание доклада, сделанного в сентябре 1896 г. Приложены восемь хорошо выполненных фотоснимков различных ландшафтов на юге Новой Земли. Вторая часть содержит результаты астрономических наблюдений и топографических работ, проведенных в районе Малых Кармакул. Приложены три большие карты-схемы. В третьей части приведены результаты фотограмметрических съемок, осуществленных лично Б.Б. Голицыным во время похода с несколькими сотрудниками экспедиции в глубь острова. Приложены три карты-схемы. Четвертая часть, написанная зоологом Г.Г. Якобсоном, содержит подробное описание всех видов животных, встреченных в районе работ экспедиции.

⁶² Голицын Б. Краткий отчет о командировке летом 1896 года на Новую Землю // Изв. Акад. наук. Сер. 5. 1896. Т. 5. № 5. С. 261.

⁶³ Голицын Б. Общий обзор деятельности экспедиции // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1898. Т. VIII. № 1. С. 1–78.

Завершает этот цикл работ обширный труд, также доложенный Физико-математическому отделению Академии наук в мае 1898 г.⁶⁴ В этой работе с большим числом таблиц подробно описан метеорологический режим южной части Новой Земли. Описание дано в историческом разрезе, начиная с известных экспедиций В. Баренца в 1594–1597 гг.; использованы все имевшиеся с того времени печатные и архивные материалы. Подробно проанализированы результаты наблюдений экспедиции 1896 г., проводившихся по программе метеорологических станций II разряда почти в течение месяца (приложены месячные таблицы наблюдений). Помещены также результаты магнитных наблюдений, проведенных Голицыным с помощью магнитного теодолита Вильда. Описано местоположение организованной Голицыным метеорологической станции Малые Кармакулы. Приведена схема метеорологической площадки, перечислены и описаны все установленные на ней приборы. Б.П. Кароль справедливо замечает: “Рассмотренная работа Голицына убедительно свидетельствует о том, что ее автор был квалифицированным метеорологом, хорошо знал методику обработки и анализа результатов наблюдений. Этот труд дает ясное представление о климате Новой Земли. В дальнейшем он не раз использовался климатологами”⁶⁵.

⁶⁴ Голицын Б. О метеорологических наблюдениях на Новой Земле. Приложение к Отчету об экспедиции на Новую Землю летом 1896 г. // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1900. Т. IX. № 3. С. 1–163.

⁶⁵ Кароль Б.П. Академик Б.Б. Голицын и метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1982. 48 с.

В Академии наук и вузах Петербурга

После избрания в Академию наук Б.Б. Голицын считал своим главным долгом поднять значимость академического Физического кабинета, предполагая со временем преобразовать его в Физическую лабораторию, а затем и в институт по образцу немецкой модели организации науки.

К концу XIX века Физический кабинет утратил свое бывшее значение важного центра физических исследований. Последние из Академии наук переместились в университеты, где во второй половине XIX века было сделано многое, чтобы физика в России вышла на уровень европейских исследований: "... Ключевой период в развитии российской физики, а именно период ее формирования как научной дисциплины в последней трети XIX века, связан не с Академией наук, а с университетами. Центр научной и институциональной активности в области физики перемещается из академической сферы в сферу высшего, прежде всего университетского образования. За исключением буквально двух-трех человек, более двух десятков крупнейших русских физиков этого времени (А.Г. Столетов, Ф.Ф. Петрушевский, Н.А. Умов, И.И. Боргман, Н.Н. Шиллер, Н.А. Гезехус, П.Н. Лебедев, Н.Г. Егоров, В.А. Михельсон, Д.А. Гольдгаммер, А.П. Соколов, А.С. Савельев, А.П. Зилов, А.А. Эйхенвальд, Р.А. и А.Р. Колли, А.И. Садовский и др.) не были связаны с Академией наук"⁶⁶. Сама организация научных исследований в Академии наук (кафедры, кабинеты, возглавлявшиеся одним академиком и при нем один-два лаборанта) перестала к этому времени удовлетворять развитие науки, требовавшее тесной коммуникации и общения в рамках быстро развивавшихся лабораторий и институтов.

Тем не менее Физический кабинет Академии наук имел свою историю, традицию и славные имена. Следует упомянуть, что Б.Б. Голицын не просто знал эту традицию, но и оставил достаточно подробную историю кабинета, проявив при этом недюжинные способности историка науки: его характеристики достижений предшественников ярки и глубоки⁶⁷. Кстати, этот очерк стал важным источником по истории Академии наук, широко использовавшимся

⁶⁶ Визгин В.П. Роль Академии наук в развитии физики // Российская академия наук: 275 лет служения России. М.: Янус-К, 1999. С. 446.

⁶⁷ Голицын Б.Б. Физическая лаборатория // Материалы для истории академических учреждений за 1889–1914 гг. Ч. 1. Пг., 1917. С. 47–82.

в последующем. Например, из него во многом исходил в своих известных работах по истории физики в Академии наук С.И. Вавилов⁶⁸.

Б.Б. Голицын называет Физический кабинет "... старейшей русской лабораторией, унаследовавшей свои первые приборы от великого насадителя просвещения в России – императора Петра Первого. Во главе этого учреждения почти всегда стояли лица с непререкаемым научным авторитетом – лица, которые своими выдающимися исследованиями увенчали лабораторию неувядаемой славой"⁶⁹.

Фактически же историю кабинета он начинает с деятельности Г.Ф. Паррота, избранного в 1826 г. академиком и в 1838 г. назначенного директором кабинета. Характеризуя его, Б.Б. Голицын отмечает, что это был "человек кипучего темперамента, блестящим и разносторонним образованием развивший свои богатые природные дарования, настойчивый в достижении намеченной цели. Паррот явился достойным преемником крупнейшего русского физика, академика Василия Владимировича Петрова"⁷⁰.

Г.Ф. Паррот добился постоянного помещения для кабинета в главном здании Академии наук, 25 тыс. руб. на покупку приборов за рубежом. Он провел в кабинете ряд экспериментальных исследований по кристаллизации веществ, сжатию тел при больших давлениях и др.

В 1840 г. директором кабинета назначен Э.Х. Ленц – ученик Г.Ф. Паррота, ординарный академик с 1834 г., физик, приобретший своими работами в области электромагнетизма мировую известность. «Хотя главнейшие результаты работ Ленца излагаются во всех учебниках физики, уместно, однако, перечислить здесь некоторые из них: 1) закон индукции, так называемый "закон Ленца", по которому направление индукционного тока всегда таково, что он препятствует тому действию, напр., движению, которым он вызывается; 2) "закон Джоуля и Ленца" – количество теплоты, выделяемое током в проводнике, пропорционально квадрату силы тока и сопротивлению проводника; 3) опыты, подтверждающие "явление Пельтье": если пропускать гальванический ток через висмутовый и сурьмяный

⁶⁸ Вавилов С.И. Очерк развития физики в Академии наук СССР за 220 лет // Физико-математические науки. М.; Л. 1945. (220 лет. 1725–1945. Академия наук СССР. Очерки по истории Академии наук); Вавилов С.И. Физический институт им. П. Н. Лебедева // Вестник АН СССР. 1937. № 10–11. С. 37–46; Вавилов С.И. Физический кабинет–Физическая лаборатория–Физический институт Академии наук за 220 лет. Доклад, читанный 12 июня 1945 г. на торжественном заседании Ученого совета Физического института Академии наук СССР им. П.Н. Лебедева по поводу 220-летнего юбилея института // Успехи физ. наук. 1946. Т. XXVIII. Вып. 1. С. 1–50.

⁶⁹ Голицын Б.Б. Физическая лаборатория // Материалы для истории академических учреждений за 1889–1914 гг. Ч. 1. Пг., 1917. С. 49.

⁷⁰ Там же.

стержни, спаянные концами и охлажденные до 0° , то можно заморозить воду, налитую в ямку около спая; 4) опыты над поляризацией электродов и мн. др.»⁷¹

После смерти Э.Х. Ленца в 1865 г. руководство кабинетом было возложено на крупнейшего физика, соратника Э.Х. Ленца в работах в области электромагнетизма Б.С. Якоби, при котором исследования в кабинете достигли высшего расцвета: "... Якоби отметил замечательное соотношение между максимальной работой, даваемой электромагнитным двигателем, и количеством теплоты, развиваемой во всей замкнутой цепи по закону Джоуля и Ленца. Вся важность этого соотношения выяснилась несколько позднее, когда приобрела в науке права гражданства механическая теория теплоты, устанавливающая эквивалентность между теплотой и механической работой. В 1837 г. Якоби занимается открытыми за год перед тем английским физиком Даниелем постоянными гальваническими цепями и в следующем году открывает гальванопластику, имеющую в настоящее время огромные технические приложения. В Физическом кабинете сохранилось также много телеграфных приборов, построенных Якоби, имя которого тесно связано со столь важным для человечества открытием телеграфа; сохранилось также много различных аппаратов, применявшихся при работах Якоби по электропроводности и поляризации жидкостей. Якоби делал также опыты над применением электромагнитных машин для получения электрического тока путем затраты механической работы. Разнообразные практические применения электрического тока, сделанные Якоби, побудили его заняться исследованием обстоятельств, от которых зависит сила тока, – как для того, чтобы выразить количественно результаты его собственных работ, так и для того, чтобы сравнить их с данными других исследователей. Он установил пропорциональность между электролитическим и электромагнитным действием тока, дал методы для определения констант гальванических цепей и, наконец, указал на целый ряд погрешностей, которыми сопровождается определение силы тока по разложению воды в вольтаметре, почему и предложил пользоваться медным, а впоследствии – серебряным вольтаметром. Якоби первому принадлежит идея ввести определенный эталон электрического сопротивления; он разослал последовательно всем выдающимся европейским физикам приготовленный им образец сопротивления с просьбой приготовить копию, чтобы все физики имели общую меру сопротивления. После того, как в 1852 г. W. Weber выразил, на основании своих опытов, сопротивление эталоном Якоби в абсолютной мере, все физики получили возможность, не прибегая к сложным определениям, выразить встречавшиеся в их работах сопротивления также в

⁷¹ Там же. С. 50–51.



Орест Данилович Хвольсон (1852–1934)

абсолютной, теоретической мере простым умножением на переводный коэффициент. Как президент Международной комиссии по объединению мер и весов, собравшейся в 1867 г. в Париже, Якоби много способствовал введению метрической системы во всех странах”⁷².

Со смертью Б.С. Якоби в 1874 г. начинается стагнация и упадок исследований в кабинете. Занимавшие кафедру физики Л.Ф. Кемц, А.В. Гадолин и Г.И. Вильд фактически не были физиками. А.В. Гадолин категорически отказался от заведования кабинетом. Избранный затем директором кабинета выдающийся метеоролог Г.И. Вильд был занят работами в Главной

физической и Константиновской магнитной обсерваториях и делами Физического кабинета практически не занимался. Приборы, которые приобретались по его ходатайствам, поступали в ГФО. В кабинете работал приглашенный по предложению Г.И. Вильда на должность нештатного лаборанта профессор Петербургского университета О.Д. Хвольсон, долгое время вообще не получавший никакого вознаграждения за свои работы, а затем получавший чисто символическую оплату. Тем не менее он провел достаточно много исследований, начав их с изучения свойств изобретенного Б.С. Якоби ртутного реостата и продолжив выяснением различных факторов на величину электрического сопротивления проводников, привлекая к экспериментам своих студентов Петербургского университета. Эти и другие исследования отражены в многочисленных публикациях О.Д. Хвольсона. Однако, не имея официального статуса в Академии наук, он не мог придать новые импульсы развитию Физического кабинета, хотя именно в этот период физика развивалась особенно стремительно и требовала непрерывного пополнения экспериментально-лабораторной базы.

Фактом является то, что на момент вступления в 1893 г. Б.Б. Голицына в должность директора Физический кабинет находился в бедственном состоянии. В нем, например, отсутствовала даже электропроводка, а для опытов с электричеством использовались гальванические батареи.

⁷² Там же. С. 51–52.

Первые шаги по преобразованию Физического кабинета Б.Б. Голицын начал именно с электропроводки ко всем помещениям кабинета постоянного тока в 100 вольт и 50 амперов от академической электростанции и еще одной проводки в 50 вольт от аккумуляторной батареи Физиологического кабинета. Давала о себе знать теснота помещений, и по ходатайству Б.Б. Голицына кабинету были переданы три небольшие комнаты в полуподвале академического здания, располагавшиеся как раз под кабинетом. Раньше их сдавали под лавочку. Они сообщались с кабинетом винтовой лестницей. В полуподвальные помещения также были проведены вода, газ и электричество, устроены каменные столбы на зарытом в грунте фундаменте для установки приборов, боящихся сотрясений. В этих помещениях Б.Б. Голицын основал спектральную и фотолабораторию и механические мастерские, которые в период его директорства постоянно расширялись, чтобы обеспечить конструирование и производство новых сейсмических приборов. Достаточно сказать, что в 1894 г. в мастерских был лишь один токарный станок и работал один механик, а к 1915 г. – 9 станков и, кроме механика, работали его помощник, 4 мастера и 5 учеников.

Б.Б. Голицын так описывал расположение кабинета: “Занятая Физическим кабинетом площадь на верхнем этаже равняется 65 кв. саж. и в подвале – 15 кв. саж. Верхнее помещение занимает правое крыло главного академического здания и выходит окнами на набережную р. Б. Невы, Университетскую линию и на двор. Двумя капитальными стенами оно делится на 3 длинных зала; в одном из них, обращенном окнами к Неве, находится библиотека и хранятся инструменты по оптике и метрологии; в этом же зале происходят вычислительные и вообще теоретические занятия учебного персонала лаборатории. В среднем зале, имеющем одно лишь окно на Университетскую линию, размещены шкапы с приборами по теплоте, посудой, химическими реактивами и разными вспомогательными принадлежностями; здесь же устроен стол, покрытый белыми изразцовыми плитками, для химических работ и имеется водопровод низкого давления; окно в этом зале приспособлено для астрономических наблюдений при помощи, напр., пассажного или универсального инструмента, так как отсюда хорошо видна южная часть неба. Наконец, третий зал, выходящий узкою стороною на Университетскую линию, а широкою – на двор, разделен на две части: в одной помещается механическая мастерская, в другой же в настоящее время занимается вычислительный персонал Сейсмической комиссии и тут же сосредоточены все инструменты по электричеству, имеются каменные консоли и столбы для установки приборов”⁷³.

⁷³ Там же. С. 55.

Большие хлопоты были связаны с расширением экспериментальной базы кабинета. Количество приборов увеличилось с 980, приобретенных и изготовленных за всю историю кабинета, до 1300. Среди них были и весьма ценные, например, ступенчатый спектроскоп (эшелон) Майкельсона, большой спектрограф с дифракционной решеткой Роуланда, ряд цейсовских оптических приборов, автоматически нагружаемые аналитические весы высокой чувствительности, интерференционный рефрактометр, аккумуляторная батарея напряжением 1200 вольт для работ со статическим электричеством, молекулярный насос и т.д. В кабинете была собрана коллекция сейсмографов, по которым можно было проследить историю создания Голицыным сейсмометрической техники. Стараниями Голицына собрана отличная библиотека по физике, включая зарубежные фундаментальные монография, пособия и периодику.

Имея целью создание современной физической лаборатории, особые усилия пришлось предпринять Голицыну в связи с расширением штата кабинета: “До 1854 г. на содержание Кабинета отпускалось по 1000 руб. в год, кроме того, на уплату вознаграждения лаборанту – 280 руб. и механику – 400 руб. в год. Для успеха лабораторных работ необходимо было иметь подготовленных и деятельных помощников. При том менее чем скромном вознаграждении – 23 руб. 30 коп. в месяц, которое назначено было тогда лаборанту, нельзя было требовать, чтобы лаборант посвящал свое время исключительно научным занятиям и не искал постороннего заработка. Поэтому князь Б.Б. Голицын возбудил ходатайство об увеличении содержания лаборанту до 1200 руб. в год, до разрешения же этого ходатайства, вознаграждение лаборанту было увеличено, по представлению князя Б.Б. Голицына, до 50 руб. в месяц. Вместе с тем князь Б.Б. Голицын ходатайствовал об увеличении до 2000 руб. суммы, отпускавшейся на содержание Кабинета, и об учреждении постоянной должности механика с окладом в 800 руб. в год при готовой квартире. Высочайше утвержденным 30 мая 1894 г. мнением Государственного совета положено было должности лаборанта Физического кабинета Императорской Академии наук присвоить оклад содержания в размере 1200 руб. в год (в том числе 700 руб. жалованья, 350 столовых и 150 квартирных), начиная с 1 января 1895 года. Высочайше утвержденным 11 декабря 1895 г. мнением Государственного совета положено увеличить: а) сумму на содержание Физического кабинета Императорской Академии наук до 2000 руб. в год и б) содержание механика сего Кабинета – до 800 руб. в год, начиная с 1 января 1896 г. Вскоре, однако, и этот штат оказался недостаточным, вследствие непрерывно развивавшейся деятельности Физического кабинета, и, наконец, 1 июля 1912 года вошел в силу ныне действующий штат Физического кабинета, переименованного одновременно в Физическую лабораторию. К этому последнему штату на содержание Физической лаборатории отпускается

6000 руб. в год, в том числе и на уплату вознаграждения механику (по определению директора лаборатории механику в настоящее время присвоено вознаграждение 1300 руб. в год при готовой квартире). Сверх того, учреждена вторая должность лаборанта, причем должности лаборанта присвоено содержание 2000 руб. в год (в том числе 1500 руб. жалованья, 250 руб. столовых и 250 руб. квартирных), с двумя пятилетними прибавками по 250 руб.”⁷⁴

Планам Б.Б. Голицына превратить Лабораторию в Физический институт не суждено было сбыться: структурные преобразования в Академии наук шли исключительно туго и медленно, с

преодолением невероятных препятствий. Достаточно вспомнить судьбу проекта создания Ломоносовского института, который пытались продвинуть многие академики, включая Б.Б. Голицына. Но создание Физической лаборатории в Академии наук было большим событием. Время создания мощных академических институтов пришло позднее – в 1920–30-е годы.

Проведя столь масштабные, по меркам тогдашней Академии наук, изменения в Физическом кабинете, Б.Б. Голицын, став его директором, начал там ряд новых экспериментальных работ.

Исследования в области критических явлений велись с некоторыми перерывами в 1894–1901 гг. Первая работа касалась способа определения показателя преломления жидкостей вблизи критической точки. Эти вопросы были тогда мало исследованы из-за трудностей осуществления эксперимента. Б.Б. Голицын так описывает постановку опыта: “Для этой цели исследователь взял толстостенную цилиндрическую трубку, наполнил ее испытуемой жидкостью и воспользовался ею как сложною цилиндрическою чечевицею. Перед этою чечевицею помещались нанесенные на стеклянную пластинку два небольших штриха, которые могли быть приближаемы и отдаляемы от чечевицы, причем перемещение штрихов могло быть измеряемо с большою точностью на делительной машине. Штрихи освещались монохроматическим светом, а именно, для



Б.Б. Голицын. Начало 1900-х годов

⁷⁴ Там же. С. 57.

яркости изображений, светом от вольтовой дуги, пропущенным через фильтр из красного стекла. С помощью микроскопа с окулярным микрометром измерялись по ту сторону трубки расстояния между изображениями штрихов. По этим данным можно легко определить показатель преломления введенной в трубку жидкости. Чтобы изучить пригодность этого метода, князь Б.Б. Голицын произвел наблюдения с бензолом, амиленом, хлороформом, анилином и сероуглеродом и получил, несмотря на то, что у него была не шлифованная чечевица, а простая стеклянная трубка, вполне удовлетворительные результаты. Впоследствии, в 1899 г., князь Б.Б. Голицын применил этот метод для определения критической температуры жидкостей⁷⁵.

Действительно, описанным выше способом были определены показатели преломления ряда жидкостей при температурах 175–200 °С и давлениях 30–40 атмосфер. Кроме того, Б.Б. Голицын и его лаборант И.И. Вилип усовершенствовали способ, воспользовавшись для контроля показаний помещенной в трубку призмой с узким преломляющим углом и измеряя отклонения в призме горизонтального пучка лучей.

Измерения показателей преломления и тем и другим способами были проведены в различных условиях: в разных трубках, отдельно для жидкостей и пара, при температурах ниже и выше критической, при разных объемах вещества, при перемешивании слоев вещества в трубке с помощью особой электромагнитной мешалки. Был получен обширный цифровой материал, вычерчены кривые, синтезировавшие результаты. Эти способы позволили определять критическую температуру с точностью до 0,1–0,2 °С. Было доказано, что только при условии перемешивания слоев внутри трубки и пользовании хорошим термостатом можно получить надежную величину критической температуры. Если не перемешивать слои вещества внутри трубки, то факт исчезновения мениска (а это считалось обычно признаком перехода жидкости в пар) не может истолковываться как свидетельство одинаковой плотности вещества в трубке.

Б.Б. Голицын, проводя эти опыты, построил удачный термостат, позволявший поддерживать постоянную высокую (около 200 °С) температуру в течение длительного времени⁷⁶.

Наконец, в 1900 г. было предпринято исследование капиллярных явлений вблизи критической точки, показавшее, что полученные кривые, выражающие зависимость подъема жидкости от температуры, для всех испытуемых трех капиллярных трубок стремятся пересечься в одной общей точке, которая и соответствует критической температуре данной жидкости. Это был еще один

⁷⁵ Там же. С. 58.

⁷⁶ Голицын Б. Записка об усовершенствованном термостате для очень высоких температур // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1897. Т. VII. № 2. С. XV–XVIII.

надежный способ определения критической температуры жидкостей.

Работы в области спектроскопии. Приобретенные Б.Б. Голицыным за рубежом приборы позволили ему в 1898–1907 гг. провести впервые в России ряд новых исследований над оптическими явлениями. Результаты их опубликованы в многочисленных статьях в “Записках Академии наук” и “Известиях Академии наук”.

Серия опытов была осуществлена на ступенчатом (33 ступени) спектроскопе (эшелоне) Майкельсона, тогда единственном в России. Приобретя этот и другие приборы, Б.Б. Голицын прежде всего детально изучил их возможности и даже разработал их теории⁷⁷.

Возможности этих приборов были использованы для новой, более доскональной проверки принципа Доплера по сравнению с опытами А.А. Белопольского⁷⁸. Большая дисперсия эшелона Майкельсона позволила убедительно подтвердить смещение спектральных линий по принципу Доплера, и такое экспериментальное подтверждение имело в те годы серьезное значение для науки.

Масштабные спектроскопические исследования были проведены Б.Б. Голицыным и И.И. Вилипом и опубликованы в 1906–1907 гг.⁷⁹

Работы в области сейсмометрии. Эти работы были начаты Б.Б. Голицыным в 1902 г. и продолжались до конца его жизни. В первой, теоретической работе проанализировано, какими инструментами должна быть снабжена сейсмическая станция первого разряда, чтобы из их записей можно было вывести все шесть элементов движения земной коры при землетрясении, а именно: три смещения вдоль координатных осей и три вращения вокруг тех же осей⁸⁰.

Именно в Физическом кабинете Б.Б. Голицын проделал стремительный и плодотворный путь последовательного конструирования и испытания сейсмических приборов. Началось все с усовершенствования горизонтального маятника путем элиминирования его собственного движения. Эффективный способ сильного затухания, примененный Голицыным, способствовал решению основной задачи сейсмометрии – нахождению истинного движения земной поверхности при землетрясении. Увеличение чувствительности приборов

⁷⁷ Galitzin B. Zur Theorie des Stufenspektroskops // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1905. Т. XXIII. № 1–2. С. 67–118; О ступенчатом спектроскопе // Журн. Русск. физ.-хим. общ. 1908. Т. XL. Вып. 4. Физич. отд. С. 168–186.

⁷⁸ Galitzin B., Wilip I. Experimentelle Prüfung des Dopplerschen Prinzips für Lichtstrahlen // Там же. № 8. С. 213–223.

⁷⁹ Galitzine B., Wilip I. Spektroskopische Untersuchungen // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1906. Т. XVII. № 6. С. 1–112; Т. XIX. № 9. С. 1–38; 1907. Т. XXII. № 1. С. 1–106.

⁸⁰ Galitzin B. Über seismometrische Beobachtungen // Изв. Пост. центр. сейсмеч. ком. 1902. Т. I. Вып. 1. С. 101–183.

было достигнуто использованием электромагнитного способа. Был испробован и способ усиления системы регистрации путем применения постоянного магнита, также оказавшийся чрезвычайно эффективным.

От совершенствования горизонтальных маятников Голицын перешел к совершенствованию систем вертикальных маятников, а также к усовершенствованию других сейсмических приборов и приемов наблюдения. Неоценимую помощь в реализации конструкторских идей Б.Б. Голицына оказал механик лаборатории Г.А. Мазинг – великолепный мастер, находивший самые искусные решения.

В 1902–1906 гг. Физический кабинет был и базой испытания сейсмических приборов. С 1906 г. они были перенесены в основанную по ходатайству директора Пулковской обсерватории академика О.А. Баклунда в подвалах обсерватории Центральную сейсмическую станцию.

В Физической лаборатории, кроме огромной работы по конструированию и испытанию сейсмографов, были осуществлены и многие другие работы, относящиеся к сейсмологии, прежде всего экспериментальные – например, опыты по выработке рациональной динамической шкалы для оценки землетрясений, исследования микросейсмических колебаний (с конструированием приборов для записи колебаний зданий), проводились экспериментальные и испытательные работы по заказам Морской академии, Артиллерийского ведомства, а также много других исследований. Среди них можно выделить первое в России исследование свойств рентгеновских лучей, предпринятое Б.Б. Голицыным совместно с приват-доцентом Петербургского университета А.Н. Карножицким⁸¹, которое вызвало дискуссию в науке.

Физическая лаборатория под руководством Б.Б. Голицына превратилась и в учебный центр. В ней, например, были прочитаны его “Лекции по сейсмометрии”, ставшие главным научным достижением автора.

Как упоминалось, Б.Б. Голицын всегда руководствовался честолюбивой целью превращения Физической лаборатории в институт. Он, как В.И. Вернадский и другие крупные ученые начала XX века, полагал, что за институтами будущее в организации науки. Осмысливая итоги развития физики в Академии наук, он писал: “Невольно возникает грустная мысль о том, какие новые и важные результаты дала бы та же Лаборатория, если бы тот же самый ученый персонал обставлен был действительно нормальными условиями работы, если бы от многих, широко задуманных исследований не пришлось совершенно отказываться единственно за неимением места, куда поставить приборы. Нельзя забывать, что при постройке (в конце

⁸¹ Galitzin B., Karnozschizky A. Über die Ausgangspunkte und Palarisation der X-Stahlen // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1896. Т. III. № 6. С. 1–13.

XVIII столетия) академического здания вовсе не имелось в виду устраивать в нем научной лаборатории, а потому занятая Физической лабораторией квартира могла бы служить отличным помещением для канцелярии или музея; но экспериментальные исследования по физике, требующие в большинстве случаев сложных технических приспособлений, могут производиться в нынешнем помещении лишь с большими затруднениями, на преодоление которых непроизводительно тратится много времени и еще больше физической и нравственной энергии. Само собой разумеется, все, что можно было сделать для упорядочения помещения, было сделано, но все же от тех времен, когда работал академик Паррот, нас отделяет целое столетие, и притом столетие, признаком которого является могучий и пышный расцвет естествознания. Подобно тому, как жизнь современного цивилизованного общества немыслима без определенных технических средств, например, средств быстрого передвижения, почтовых и телеграфных сношений и т.п., точно также невозможно быстрое и нормальное развитие экспериментальных наук, в частности физики, без тех сложных устройств, которые дал в помощь экспериментатору многовековой и трудный опыт его предшественников и современников. Создание научных институтов, обставленных всеми новейшими техническими усовершенствованиями, является делом государственной необходимости, ибо уже давно стало банальной истиной, что политическая мощь государства теснейшим образом связана с уровнем развития в нем естествознания, являющегося живым источником разнообразных технических приложений”⁸².

Хотя и не удалось превратить Физическую лабораторию в институт, тем не менее в руках Б.Б. Голицына она стала настоящим исследовательским центром. В качестве примера, подтверждающего это, можно привести список лиц из самых различных ведомств, работавших в лаборатории при Б.Б. Голицыне: Э. Штакельберг изучал растворимость солей при больших давлениях (1895), А.Б. Ферингер – сопротивление углевых контактов в зависимости от силы тока (1896), В.В. Николаев в течение многих лет (1896–1911) проводил разнообразные опыты в области электростатики и электродинамики, Э.Г. Розенталь изучал явления на границе раздела двух несмешивающихся жидкостей при высоких давлениях (1901–1902), профессор Н.А. Булгаков с инженером И.Д. Тыкоцинером изучал явления затухания электрических колебаний и разработал новый тип волномера (1908), а со старшим лейтенантом В.Я. Павлиновым разработывал новые способы передачи и приема радиосигналов (1909–1910), Рауш-фон-Траубенберг исследовал воздействие электрических разрядов на вид спектра металлов (1909). Особенно много специалистов изучали в Физической лаборатории теорию и практи-

⁸² Голицын Б.Б. Физическая лаборатория // Материалы для истории академических учреждений за 1889–1914 гг. Ч. 1. Пг., 1917. С. 81.

ку сейсмологических наблюдений и вычислений. Это – заведующие сейсмостанций, наблюдатели и вычислители сейсмических станций России: Ренгольм (Баку), Д.Г. Левицкий, И.А. Пинчуков (Макеевка), Э.Ф. Вебер, Л. Э. Шарлов (Боржоми), М. Е. Орлова, Т. А. Иванова, К.А. Рейнфельд, Н.П. Остащенко-Кудрявцев, З.А. Белопольская (Пулково), С.А. Беляев (Тифлис), В. Попов (Ташкент), М.Я. Минчиковский (Иркутск), И.Г. Архарова (Екатеринбург), Е.Г. Випилина, Н.А. Линден, В.С. Мошкова, А.Я. Левицкая, И.К. Бобр (Центральная сейсмическая комиссия), Д.Ф. Нездуров (Константиновская магнитная обсерватория), С.В. Шимановский (Тифлис), Е.К. Дубенко (Петербург) и др. Можно со всей определенностью сказать, что такое количество работавших в Лаборатории было нетипично для академических учреждений.

Столь разнообразная и плодотворная исследовательская деятельность Б.Б. Голицына в стенах Академии наук убеждает, что он не рассматривал свое избрание в академики лишь как почетную синекуру, а прежде всего использовал его для развертывания новых научных тем и проблем. И все же его роль в Академии наук далеко не исчерпывалась исследовательским трудом. На рубеже веков в Академию наук была избрана целая плеяда сравнительно молодых ученых, особенно по Физико-математическому отделению, которые в значительной степени придали новые импульсы развитию академической науки. Б.Б. Голицын как раз был одним из наиболее активных новых членов Академии, у которых обнаружился и проявился организаторский талант. Этот талант и способности в деле организации исследований отмечал и высоко ценил в Б.Б. Голицыне В.И. Вернадский⁸³, также один из активных академиков того времени. Поэтому характеризуя деятельность Б.Б. Голицына следует хотя бы очень кратко очертить его участие в организационных мероприятиях Академии наук в этот период.

Как уже упоминалось, в конце XIX века система организации исследований в Академии наук явно устарела и отставала от времени. Попыткой как-то компенсировать эти недостатки организации, чтобы откликаться на важные актуальные и перспективные проблемы, стало возникновение и широкое развитие такой формы как академические комиссии, сыгравшие значительную роль в условиях, когда Академия наук не имела возможности создавать, например, исследовательские институты. Б.Б. Голицын – один из самых деятельных членов целого ряда таких комиссий.

На рубеже веков важное значение приобрели проблемы изучения Крайнего Севера. Академия наук не могла стоять в стороне при их решении. Деятельность комиссии, участником которой был Б.Б. Голицын, по организации и проведению крупнейшей академи-

⁸³ Мочалов И.И. Владимир Иванович Вернадский. М.: Наука, 1982. С. 198.

ческой экспедиции для градусных измерений на Шпицбергене (1899–1901 гг.) подробно описана в книгах⁸⁴. Б.Б. Голицын – участник других комиссий, связанных с изучением Крайнего Севера: Русской полярной, по организации экспедиции Э.В. Толля для поиска Земли Санникова, по освобождению из ледового плена экспедиции А.И. Вилькицкого.

Особое значение имела активная роль Б.Б. Голицына в организации Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС), которая оказала сильное воздействие на всю систему организации науки в последующие годы. Здесь Борис Борисович оказал большую помощь инициатору организации комиссии В.И. Вернадскому. Их действия в этом направлении были продиктованы патристическими мотивами: мировая война обострила проблему стратегически важных видов сырья. 21 января 1915 г. академики В.И. Вернадский, Б.Б. Голицын, А.П. Карпинский, Н.С. Курнаков, Н.И. Андрусов выступили в Физико-математическом отделении Академии наук с заявлением о желательности создания такой комиссии⁸⁵. 4 февраля Отделение приняло решение образовать КЕПС в составе академиков Н.И. Андрусова, И.П. Бородин, П.И. Вальдена, В.И. Вернадского, Б.Б. Голицына, В.В. Заленского, А.П. Карпинского, Н.С. Курнакова, Н.В. Насонова, И.П. Павлова, В.И. Палладина, М.А. Рыкачева, А.С. Фаминцина⁸⁶. 11 октября 1915 г. под председательством В.И. Вернадского, исполнявшего обязанности председателя временного бюро КЕПС, состоялось первое заседание Комиссии. Был избран руководящий ее орган – совет КЕПС, В.И. Вернадский избран председателем совета, Б.Б. Голицын – товарищем председателя.

КЕПС в первые же месяцы своего существования объединила буквально цвет российской науки, организовала экспедиции в горнопромышленные районы и области, богатые сырьем, установила активные контакты со многими научными и техническими обществами. Б.Б. Голицын оказал большую помощь В.И. Вернадскому по установлению связей с государственными, правительственными организациями и ведомствами, с министерствами – военным, морским, путей сообщения, финансов, торговли и промышленности, Главным управлением землеустройства и земледелия, Центральным военно-

⁸⁴ Анисимов Ю.А., Оноприенко В.И. Феодосий Николаевич Чернышев. М.: Наука, 1985; Оноприенко В.И. Зов высоких широт. М.: Мысль; Оноприенко В.И. Геологи на Крайнем Севере. М.: Недра.

⁸⁵ Заявление о необходимости образования постоянной комиссии для исследования естественных производительных сил России // Проток. засед. Физ.-мат. отд. АН 21 января 1915 г. § 52.

⁸⁶ Записка об организации Комиссии для исследования естественных производительных сил России. //Изв. АН. 6-я серия. 1915. Т. 9. № 6. С. 487–490; Предложение по вопросу об образовании при Академии Комиссии для исследования естественных производительных сил России // Там же. С. 492.

промышленным комитетом, Военно-химическим комитетом и другими государственными, общественными и научными организациями.

В Академии наук Б.Б. Голицын часто замещал ученого секретаря, и некоторые академические годовые отчеты составлены им. Он – участник многих организационных комиссий Академии наук: по изменению устава, штатов, организации новых академических учреждений и т.д. Еще одна важная функция, которую он выполнял в Академии наук, – по его рекомендациям в Петербургскую академию наук избран в качестве почетных членов и членов-корреспондентов целый ряд крупных зарубежных ученых, что, безусловно, способствовало расширению международных контактов и повышало статус отечественной академической науки.

С избранием в Академию наук Б.Б. Голицын не прекратил преподавательской деятельности. Более 20 лет, с 1894 г. он преподавал физику в Николаевской морской академии, которую когда-то окончил. Он сменил здесь профессора А.И. Садовского, занявшего его место в Юрьевском университете. За эти 20 лет он существенно расширил курс физики и усилил его значение в подготовке морских офицеров. Академия, возникшая из офицерского класса Морского кадетского корпуса, по положению 1896 г. состояла из трех отделений – гидрографического, кораблестроительного, механического и курса военно-морских наук. Срок обучения в ней был увеличен с двух до трех лет. Преподавание было поставлено на высоком уровне, особенно по физико-математическим дисциплинам. Б.Б. Голицын стремился дифференцировать курс физики. О разделах курса, которые он читал в Академии, можно судить по литографированным учебным пособиям: “Записки по оптике” (1899, переиздано в 1903), “Теоретические основы электрических и магнитных явлений” (1900), “Электричество и магнетизм” (1910, переиздано в 1913), “Учение о лучистой энергии” (1911), “Практические занятия по физике” (1911), “Учение о теплоте” (1911), “Учение об упругих колебаниях”, “Акустика” (1912), “Курс общей электротехники” (1913), “Термодинамика” (1913), “Электростатика. Основные начала” (1913). Многие из этих курсов насчитывают по 500–600 страниц.

Отталкиваясь от своих впечатлений пребывания в Морской академии, Б.Б. Голицын особые усилия приложил для новой постановки практических занятий по разным разделам физики, организуя их по типу Страсбургского университета, где они были поставлены, по его мнению, образцово. Ему удалось выхлопотать в Морском министерстве значительную сумму на приобретение приборов для физического кабинета. Свои лекции он сопровождал различными демонстрациями, которые существенно оживляли процесс преподавания. В 1908 г. Б.Б. Голицын избран членом Конференции Морской академии, которая выполняла функции Ученого совета.

Одновременно, с 1897 г., Борис Борисович стал преподавать физику в только что открывшемся Женском медицинском институте,

где также пришлось создавать и укомплектовывать физический кабинет и организовывать практические занятия. В 1909 г. он избран профессором физики Высших женских (Бестужевских) курсов, где до конца жизни преподавал термодинамику. Это было высшее учебное заведение с историко-филологическим и физико-математическим факультетами и четырехлетним курсом обучения, в котором преподавали лучшие петербургские профессора. Б.Б. Голицын был принципиальным сторонником женского образования и многое сделал для его развития. Вообще для Б.Б. Голицына, как, например, и для В.И. Вернадского, в разнообразной их деятельности очень характерен гражданский, общественный пафос.

Государственная и общественная деятельность

Б.Б. Голицын отличался от большинства ученых своего времени ярко выраженной способностью и потребностью в общественной и государственной деятельности. По словам А. Семенова-Тян-Шанского, “в земской деятельности он принимал деятельное участие в силу одного из своих основных, благороднейших принципов – всячески содействовать укреплению в России начал гражданственности и внутренней самодеятельности”⁸⁷. В послереформенный период развития России в этом была большая потребность.

Во время русско-японской войны Б.Б. Голицын – один из самых заметных деятелей Особого комитета для усиления военного флота на добровольные пожертвования. Например, по его инициативе был организован сбор небольших пожертвований с помощью особых писем-переводов с художественными виньетками, изготовленными в Экспедиции заготовления государственных бумаг и пользовавшихся большой популярностью. Таким образом Комитету удалось собрать свыше 400 тысяч рублей пожертвований.

Из этого Комитета выделился Отдел воздушного флота, и Б.Б. Голицын стал одним из горячих пропагандистов развития авиации в России. Его знаменитый доклад в конференц-зале Академии наук 13 декабря 1909 г. “Об общих директивах для правильной постановки дела воздухоплавания в России” имел большой общественный резонанс и заслуживает особого внимания и анализа. Б.Б. Голицын – один из инициаторов широкого развертывания строительства аэропланов на Русско-Балтийском вагонном заводе в Риге, членом совета которого он состоял в течение многих лет. Этот завод, как известно, стал базовым предприятием для развития отечественной авиации накануне и в годы первой мировой войны. На нем, в частности, построена серия замечательных летательных аппаратов конструкции И.И. Сикорского.

После русско-японской войны при самом живом участии Б.Б. Голицына был организован Российский морской союз, где он в первые годы был товарищем председателя, а с 1908 г. – его председателем и первым почетным членом. Он сам так оценивал роль Союза: “На первых порах жизни нашего обновленного государствен-

⁸⁷ Семенов-Тян-Шанский А.П. Акад. Б.Б. Голицын. Биографический очерк // Морской сб. 1916. № 8. С. 25.

наго строя при Морском союзе устраивались совещания при участии членов Государственной Думы и Государственного Совета, на которых разбирались разные вопросы, касающиеся возрождения нашего флота, в связи с законопроектами, вырабатываемыми морским министерством. Последнее очень косо смотрело на деятельность Морского союза и чинило ему всякие препятствия, усматривая в нем как бы своего личного врага, каким он никогда не был, так как Морской союз всегда имел в виду только интересы флота и искренно желал оказать морскому министерству посильную помощь. Такая светобоязнь и пренебрежительное отношение к общественному мнению является, к сожалению, в настоящее время уделом не одного только морского министерства”⁸⁸. Действительно, Морской союз под руководством Б.Б. Голицына превратился во влиятельную общественную организацию, выступавшую в роли оппонента правительственных органов и понуждавшую их совершенствовать государственную политику в отношении развития и модернизации военной техники.

В 1913 г. в связи с назначением на пост директора Главной физической обсерватории Б.Б. Голицын вынужден был отказаться от поста председателя в Морском союзе, но продолжал активно работать в его совете. Так, за несколько дней до кончины по его инициативе было подготовлено международное воззвание Российского морского союза по поводу варварского потопления германо-турецкой подводной лодкой российского госпитального судна “Португалия”.

В течение двух четырехлетних сроков с 1908 г. Б.Б. Голицын состоял членом совета Русского географического общества, участвовал в работе многих комиссий Общества.

Деятельно он участвовал в работе Российского физико-химического общества и в течение одного года был его председателем.

В 1907 г. Б.Б. Голицын – один из учредителей и организаторов Петербургского клуба общественных деятелей, сыгравшего выдающуюся роль в становлении новых форм государственного строя в России, особенно в период третьей Государственной Думы. В течение нескольких лет Б.Б. Голицын был одним из старшин этого клуба.

Заметной и плодотворной оказалась его деятельность на посту председателя ученого комитета министерства земледелия, на который он был назначен в 1907 г. и исполнял обязанности до конца жизни. Благодаря его конструктивной деятельности ученый комитет значительно расширил сферу своей деятельности, были учреждены несколько новых бюро, которые были укреплены научно и организационно (например, бюро по прикладной ботанике и др.), многие бюро начали издавать свои труды. Ассигнования на деятель-

⁸⁸ Материалы для биографического словаря действительных членов Академии Наук. Ч. 1. Пг., 1915. С. 213–214.

ность бюро ученого комитета при Б.Б. Голицыне выросли с 11,5 тыс. рублей в год до 351 тыс. руб. в 1913 г.: “В работу комитета кн. Голицын внес свой обычный дух деловитости, чуждой всякого формализма, и с замечательной энергией и твердостью отстаивал интересы этого научного учреждения”⁸⁹.

Когда из Комитета для усиления военного флота на добровольные пожертвования выделился Отдел воздушного флота, Б.Б. Голицын стал одним из энтузиастов его развития.

Этапный характер в государственной деятельности Б.Б. Голицына имела его работа в качестве управляющего Экспедиции заготовления государственных бумаг. В начале 1899 г. Б.Б. Голицын был приглашен тогдашним министром финансов С.Ю. Витте занять пост товарища управляющего Экспедицией. С.Ю. Витте мотивировал свой выбор тем, что на этой должности ему нужен именно физик с широкими взглядами на явления природы и способностью к пониманию технических новшеств. Во главе Экспедиции тогда стоял также физик Р.Э. Ленц, сын знаменитого академика Э.Х. Ленца. Приняв этот пост, Б.Б. Голицын вынужден был отказаться от преподавания в Женском медицинском институте. Не успел он освоиться с новой должностью в столь ответственном государственном учреждении с четырехтысячным штатом и огромными денежными оборотами, которое функционировало исключительно на коммерческих основаниях под личной ответственностью управляющего, как Р.Э. Ленц подал в отставку, и 13 мая 1899 г. Б.Б. Голицын приказом царя был назначен на пост управляющего Экспедицией заготовления государственных бумаг и управлял ею около шести лет, до осени 1905 г.

Экспедиция заготовления государственных бумаг – государственное, правительственное учреждение типа современного Гознака: “Назначение Экспедиции – изготовление денежных и ценных бумаг, а равно бумаг, имеющих платежное или актовое значение. Сосредоточение производства означенных бумаг в Экспедиции, обладающей, по сравнению с частными однородными учреждениями, наилучшими способами изготовления ценных бумаг, дает обществу большую уверенность в трудности подделки ценностей, а это содействует упрочению доверия к имеющим хождение ценным бумагам и не остается без благотворного влияния на общественный кредит”⁹⁰.

Экспедиция имела свою историю, связанную с введением в России бумажных денег и развитием банковского дела. Мысль о замене металлических денег бумажными возникла еще в царствование Елизаветы, при Петре III указом от 25 мая 1762 г. был учрежден государственный банк с правом выпуска государственных ассигнаций, и лишь Екатерина II указом от 29 декабря 1768 г. повелела изгото-

⁸⁹ Там же. С. 27.

⁹⁰ Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 79. С. 282.

вить “на нарочито для того сделанной бумаге” государственные ассигнации на 1 миллион рублей. С 1768 по 1785 г. изготовление бумаги для ассигнаций производилось под государственным надзором на частной фабрике, а с 1768 г. сосредоточилось на казенных “мельницах” в Ропше и Царском Селе. Ассигнации же печатались в сенатской типографии, но в специальном помещении и с особым штатом. Хранились они также в особой “экспедиции” при сенате.

Позднее, в связи с появлением множества фальшивых денег, особенно во время Отечественной войны 1812 г., правительство решило усилить средства изготовления денежных знаков. При министре финансов графе Д.А. Гурьеве в 1814 г. был куплен участок земли на набережной реки Фонтанки на окраинах тогдашнего Петербурга и на нем знаменитым инженером генералом А.А. Бетанкуром в 1816–1818 гг. построено специальное здание для изготовления бумаги и печатания денег, в которое были переведены рабочие с казенной царскосельской фабрики. С утверждением штата и положения об Экспедиции в 1818 г. начались работы по изготовлению ассигнаций нового образца. Экспедиция расширялась, расстраивалась с развитием банковского дела и денежного обращения: начался выпуск кредитных билетов и других ценных знаков, почтовых марок, конвертов, бандеролей и т.д. Для нее была приобретена бумажная фабрика в Екатеринбургe.

Этот процесс переустройства и развития технологических средств был завершен при министре финансов А.М. Княжевиче в 1858–1860 гг. В 1878 г. было принято новое положение об Экспедиции, на долгое время определившее ее статус: “Экспедиция содержится на счет сумм, получаемых по заказам правительства, разных обществ и частных лиц. Плата за изготовление кредитных билетов, билетов государственного казначейства, гербовой бумаги, бандеролей и контрмарок полагается по 1 коп. за лист; плата за бумаги, изготавливаемые по частным заказам, определяется по соглашению Экспедиции с заказчиками. Получаемая прибыль поступает в раздел между казною и служащими в Экспедиции. Управление Экспедицией по закону 31 января 1878 г. вверяется управляющему, определяемому и увольняемому высочайшей властью, по представлению министра финансов. Экспедиция состоит из приемной, магазина, кладовой и четырех технических отделений: бумагоделательного, печатного, граверного и ремонтно-механического. При здании Экспедиции состоит военный караул”⁹¹.

С 1861 г. весь производственный процесс был сосредоточен в одном месте – в Петербурге. Екатеринбургская бумажная фабрика была продана в частные руки. В Экспедиции быстро пошел процесс технологического совершенствования, расширился штат. Многие

⁹¹ Там же.

материалы, приобретаемые ранее за рубежом, замещались отечественными. То же касалось и штатов: с уходом по возрасту мастеров-иностранцев на их место приходили русские специалисты, подготовленные в стенах Экспедиции.

Этот процесс существенно расширился и интенсифицировался с приходом в Экспедицию Б.Б. Голицына. Он так характеризует масштаб своей деятельности в Экспедиции в автобиографии (написанной в третьем лице): "Приняв в заведывание это учреждение, он обратил первым делом внимание на упорядочение финансов этого предприятия, которое оказалось обремененным долгами (до полутора миллиона рублей долга при наличии всего 30 000 рублей в кассе и при обязательном ежемесячном расходе на производство в сумме около 300 000 рублей). Далее, он взялся за реорганизацию технического оборудования мастерских и приобрел целый ряд новых станков и машин, для каковой цели он два раза ездил за границу для ближайшего ознакомления с деятельностью аналогичных Экспедиции учреждений. В-третьих, он с первого же года начал, а затем последовательно проводил полную реорганизацию хозяйственно-административного строя этого учреждения. Деятельность его в этом отношении зарегистрирована в шести печатных выпусках, изданных им за это время журнальных приказаний, циркулярных распоряжений и объявлений. В течение 6 лет князю Голицыну удалось уплатить все долги Экспедиции, найти новые и довольно прибыльные заказы, чем значительно увеличилась прибыльность предприятия, образовать новый оборотный капитал в 700 000 рублей, очистить весь актив предприятия от лежащего на нем балласта, выстроить за счет прибылей предприятия целый ряд новых зданий и приобрести большой земельный участок у Нарвских ворот, на котором предполагалось выстроить ряд зданий для квартир рабочих. Князем Голицыным во всех отделениях был введен 8-часовой рабочий день, увеличено содержание, получаемое мастерами и рабочими, проведены новые штаты для лиц административного и чиновного персонала, устроены ясли для детей, летняя колония для подростков-рабочих, упорядочена столовая рабочих, открыта чайная, выстроено большое театральное здание с прекрасным залом, устроен клуб для чиновников и мастеров, с библиотекой при нем, выстроено два новых здания для рабочих, устроена потребительская лавка, заложено новое большое здание для мастерских, открыта новая билетная мастерская, значительно расширен художественный отдел и предприятия особая серия художественных изданий, открыт специальный художественный магазин на Невском и учреждена в особом, нарочно для этого выстроенном здании большая техническая школа для бесплатного обучения детей рабочих, годовое содержание которой обходилось до 90 000 рублей. В этой школе, учрежденной, для придания ей большей прочности, в законодательном порядке, было 6 общеобразовательных классов и 3 специальных класса по трем

основным производствам Экспедиции: бумагоделательному, печатному и фототехническому. Таким образом, общая продолжительность полного курса была 9 лет. Проведение всех этих реформ потребовало от князя Голицына подчас весьма упорной борьбы и очень интенсивной работы, которая, конечно, несколько подорвала его силы”⁹².

На конец XIX века Экспедиция владела недвижимым имуществом на сумму 3 565 732 руб. и движимым в размере 2 467 199 руб. и занимала площадь на берегу Фонтанки 17 681 кв. сажен, на Черной речке 198 кв. сажен и 2091 кв. сажен арендуемой земли. Работало в ней 3700 человек, не считая строителей, нанимавшихся на летний период. Среди работавших: чиновников – 68, художников и мастеровых – 84, помощников мастеров и подмастерьев – 467, рабочих – 2427, учеников – 59, служащих по счетной и письменной части – 194, низших служащих – 369. Кроме того, была предоставлена работа 777 женщинам на сортировке и браковке бумаги и других работах. Использовался и детский труд – в основном, в печатном отделении работали дети в возрасте до 15 лет. Большим достижением во времена правления Б.Б. Голицына было введение 8-часового рабочего дня, чего не было на большинстве предприятий Петербурга, а также обязательность выходных дней и праздников. Годовой оборот Экспедиции в 1899 г. выразился в сумме 4 314 064 руб., из них заработная плата 1 592 686 руб., денежное содержание чиновников – 76 161 руб. В общей сумме это оставляло около половины всех расходов. Средний заработок служащих составлял 451 руб. в год – высокий по тем временам.

Все производство было сосредоточено в пяти отделениях Экспедиции. Бумагоделательное отделение занималось производством необходимых бумаг, в том числе всех бумаг с водяными знаками, а также отделкой и подготовкой бумаг для печатного отделения. В отделении работали большая черпальная машина и еще несколько меньших черпальных машин, машина для отлива бесконечной бумаги, четыре больших варочных котла, новая рольная мастерская, клейно-сушильные машины, испытательная станция. При Б.Б. Голицыне были основаны школа бумажного дела с трехгодичным циклом учебы для учеников в возрасте 15–17 лет (принимались преимущественно дети работавших в Экспедиции) и музей истории писчебумажного производства.

Самым крупным по числу работавших и технических средств было печатное отделение. При Б.Б. Голицыне оно было существенно расширено и модернизировано. Число работающих достигло 1700 человек, машин и механизмов – 290. Были основаны художественные мастерские, включавшие художественную типографию, све-

⁹² Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук. Пг., 1917. С. 210–211.

топечатные, литографические и металлографические мастерские. Был в основном осуществлен переход от тяжелого, кропотливого ручного труда к машинной технике.

Граверное отделение, кроме собственно граверных работ, занималось изготовлением и воспроизведением шрифтов, клише и всего того, что необходимо для печатания типографским и металлографическим способами текста, рисунков и т.п. С расширением производства росли требования к возможностям этого отделения: к изготовлению черпальных форм и дендиroleй для отлива бумаги, стереотипов и клише для печатания различных бумаг. Были организованы ткацкая и нумерационная мастерские, электрическая станция, в гальванопластической мастерской батареи заменены динамомашинами и аккумуляторами.

Ремонтно-механическое отделение Экспедиции было предназначено для удовлетворения потребностей других отделений в движущей силе, отоплении, вентиляции, водоснабжении, ремонте всех механизмов и уходе за ними. Эти функции постоянно расширялись, что потребовало постройки специального здания для мастерских и модернизации оборудования.

Испытательное отделение поначалу было предназначено для испытания физических свойств изготавливаемых в Экспедиции бумаг. Со временем, кроме испытательной станции, оно включило в себя мастерские художников, граверную для кредитных билетов, фотохимические и фототехнические мастерские, отделение экспертизы, лабораторию, фотопавильон, научно-техническую библиотеку и музей с коллекцией продукции Экспедиции.

При Б.Б. Голицыне особенно много было сделано в Экспедиции в социальном плане: начальная школа для детей работников Экспедиции, профессиональные курсы для рабочих, техническая библиотека, читальня и клуб, больница с аптекой, родильное отделение, детские ясли на 60 детей, сберегательная касса, столовые для рабочих на 600 человек и для чиновников на 250 мест, магазины, летняя дача детей и учеников, собрание чиновников, открытое в 1903 г.

В грозном 1905 г., с развертыванием революционных событий в столице, вся эта многогранная и трудоемкая деятельность Б.Б. Голицына была поставлена под сомнение. Вот как он сам пишет об этом: “Наступил 1905 год, – и отголоски событий 9 января, конечно, болезненно отозвались в Экспедиции. Тем не менее, все шло более или менее хорошо и гладко до октября месяца, когда начались повсеместные волнения и забастовки. Несмотря на это, князю Голицыну удалось удержать рабочих на работе, и 18 октября, когда весь Петербург, не исключая и частных банкирских контор, бастовал, Экспедиция продолжала работать. Но после объявления манифеста 17 октября обнаружился у высшего правительства полный паралич власти и началось необычайное заигрывание Председателя Совета Министров с рабочими. Рабочие Экспедиции имели к нему свобод-

ный доступ и предъявляли ему непосредственно ряд своих требований; когда же Управляющий Экспедицией пожелал его видеть, он ответил, что ему некогда его принять. Для иллюстрации того, как было трудно управлять Экспедицией в то тревожное время, достаточно привести следующий характерный эпизод. Рабочие обратились прямо к С.Ю. Витте с просьбою устроить в большом зале Экспедиции, так называемый, митинг, предполагая привлечь на него и посторонних рабочих. С.Ю. Витте предложил князю Голицыну испросить у тогдашнего министра финансов В.Н. Коковцова разрешение на такое собрание. В.Н. Коковцов ответил, что он разрешает собрание, но без участия посторонних рабочих и при непременном исполнении указа Государя Императора от 12 октября, по которому требовалось предупредить полицию за три дня о предстоящем собрании. В этом смысле князь Голицын и дал ответ депутатам от рабочих. Они этим не удовлетворились и заявили, что им нужен зал сегодня же. В этом князь Голицын им решительно отказал, ссылаясь на только что опубликованный указ Государя Императора. «Тогда мы пойдем к графу Витте, заявили рабочие. – “Ступайте”, – ответил им князь Голицын. Результатом посещения Председателя Совета Министров было то, что около 7 часов вечера был от него телефон: “Можете указ 12 октября не соблюдать”. Рабочие настойчиво требовали также, чтобы им были розданы, по примеру одного завода морского министерства, на руки деньги, хранившиеся в пенсионной кассе служащих, в общей сумме до 1.500.000 рублей. Князь Голицын решительно этому воспротивился, как акту совершенно незаконному, так как пенсионная касса была учреждена в законодательном порядке и только в этом порядке могла быть уничтожена. Рабочие настаивали на своем, предъявили ряд новых, совершенно несообразных требований, – тем более необоснованных, что ни на одном заводе рабочие не были так хорошо обставлены, как в Экспедиции, – и, наконец, встречая свыше постоянную поддержку в своих притязаниях, забастовали. Когда это случилось, князь Голицын, утомленный непосильной борьбой на два фронта и не встречая ни малейшей поддержки ни в ком, подал в тот же день в отставку. День, когда он сложил с себя бремя управления Экспедицией, был один из самых радостных дней его жизни. Он снова мог вернуться к спокойной научной работе, не тревожимый более эксцессами того смутного, тяжелого времени»⁹³.

С уходом Б.Б. Голицына с поста управляющего Экспедицией рабочие добились своих требований, деньги пенсионной кассы были розданы, и с тех пор она так и не была восстановлена, хотя заботами Б.Б. Голицына это было важное социальное подспорье для тех, кто оставлял работу в Экспедиции после многих лет работы.

⁹³ Там же. С. 211–212.

Примечательно, что Б.Б. Голицын, крайне расстроенный тем, что многие его прогрессивные начинания в Экспедиции были сведены на нет, тем не менее не судит строго правительство, в частности председателя совета министров С.Ю. Витте, который в ходе революционных событий потерял почву под ногами и возможности эффективного управления в стране. Напротив, он отмечает его заслуги, особенно в период руководства министерством финансов, когда С.Ю. Витте удалось создать по-настоящему деловую атмосферу в своем ведомстве, а Б.Б. Голицыну при его поддержке провести многие важные реформы в Экспедиции.

Деятельность Б.Б. Голицына в Экспедиции заготовления государственных бумаг потребовала от него чрезвычайных усилий. Но такова была его кипучая, энергичная натура, которая никак не могла ограничиться только исследовательской работой. Одновременно он три года избирался гласным Петербургской городской думы от Нарвской части, работал в комиссии по народному образованию, состоял попечителем городских школ. В мае 1905 г. он участвовал как делегат от Петербурга в Съезде земских и городских деятелей, состоявшемся в Москве и оставившим след в развитии городского и местного самоуправления. В 1910 г. Б.Б. Голицын избран гласным Петергофского земского собрания и до конца жизни деятельно работал в его дорожной и ревизионной комиссиях.

Венчает его разнообразную государственную и общественную деятельность в тот краткий срок жизни, который был ему отпущен судьбой, организация в Петрограде Клуба общественных деятелей.

Б.Б. Голицын, по происхождению принадлежавший к высшим дворянским кругам, тем не менее почувствовал ветер перемен в государстве после революции 1905 г. и стремился в практическом плане расширить участие общественных сил в управлении государством, роль местного самоуправления, ввести элементы либерализации в рутинную и сословную систему государства. В России, как всегда, реформы шли туго, но Б.Б. Голицын находился на стороне сил общественного прогресса.

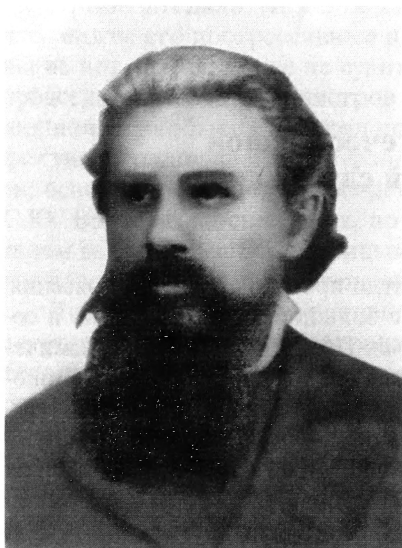
Организатор отечественной сейсмической службы

На территории России неоднократно происходили землетрясения, некоторые из которых проявлялись с большой интенсивностью и сопровождались сильными разрушениями. Поэтому интерес к сейсмическим явлениям обозначился давно. Например, в работах М.В. Ломоносова “О слоях земных”, “Слово о рождении металлов от трясения Земли” высказываются научные предположения о происхождении землетрясений. Ряд интересных работ принадлежит исследователям Сибири XVII века – С. Крашенинникову, П. Палласу и др. Тем не менее развитие научных наблюдений над землетрясениями относится все-таки к XIX веку. В этот период исследования в области сейсмологии развиваются, в основном, по линии сбора фактических сведений, описания отдельных сильных землетрясений, составления каталогов землетрясений. Именно такого рода работы были выполнены прежде всего по Кавказу, Средней Азии, Южной Сибири и особенно по Прибайкалью.

Значительный вклад в развитие отечественной сейсмологии внес Александр Петрович Орлов (1840–1889), опубликовавший около 20 специальных исследований по вопросам сейсмологии. Занимаясь вопросами сейсмогеографии, сейсмостатистики, сейсмогеологии, А.П. Орлов изложил свои предложения относительно проблемы происхождения землетрясений, спроектировал первый в России прибор для регистрации землетрясений (сейсмометрограф).

Много занимался вопросами сейсмологии крупнейший русский геолог Иван Васильевич Мушкетов (1850–1902), которому, как и Б.Б. Голицыну, был отмерен судьбой краткий срок жизни, но итог ее оказался весьма впечатляющим. И.В. Мушкетов, известнейший исследователь геологии Средней Азии, заинтересовался сейсмологией после обследования последствий разрушительного землетрясения в г. Верном (1887). В том же году по его предложению в Русском географическом обществе создается Сейсмическая комиссия, которую он возглавил и которая эффективно работала до 1901 г. Комиссия организовала первую в России сеть сейсмических наблюдений, собирала и обрабатывала материалы по поступающим сведениям о проявлении землетрясений. Опубликованная И.В. Мушкетовым в 1890 г. монография о Верненском землетрясении⁹⁴ содержала богатейший,

⁹⁴ *Мушкетов И.В.* Верненское землетрясение 28 мая (9 июня) 1887 г. // *Тр. Геол. ком.* 1890. Т. 10. № 1. 154 с.



**Иван Васильевич Мушкетов
(1850–1902)**

хорошо продуманный материал для изучения тектоники землетрясений. Методы изучения землетрясений представлены им в еще одной крупной работе, опубликованной том же году⁹⁵. Эти работы стали существенным вкладом в разработку проблем сейсмологии, сейсмического районирования и сейсмической опасности в среднеазиатском регионе и широко использовались на протяжении десятилетий.

В 1893 г. под редакцией И.В. Мушкетова был издан замечательный “Каталог землетрясений Российской империи” (авторы И.В. Мушкетов и А.П. Орлов), который содержал перечень и описание землетрясений в России и сопредельных государствах с древнейших вре-

мен. Каталог содержал сведения о 2574 землетрясениях и широко используется сейсмологами вплоть до наших дней.

И.В. Мушкетов – исследователь последствий Ахалкалакского землетрясения на Кавказе, отчет об этих работах опубликован уже после его смерти (1903).

Проблемам сейсмологии уделено значительное место (около 200 с.) в его знаменитой “Физической геологии”, где критически проанализирован и обобщен обширный материал по сейсмологии многих зарубежных и отечественных исследователей: “Весь этот материал был систематизирован по следующим разделам: 1) характер сотрясений, число ударов, продолжительность и направление их; 2) интенсивность, скорость, область и глубина землетрясений; 3) сейсмометры; 4) последствия землетрясений; 5) моретрясения; 6) соотношения землетрясений с другими явлениями природы; 7) географическое распределение землетрясений; 8) причины землетрясений; 9) медленные, или вековые, колебания. На протяжении многих лет эта работа являлась основным пособием по сейсмологии в нашей стране”⁹⁶.

Эти заслуги И.В. Мушкетова в области сейсмологии позволяли называть его отцом русской сейсмологии (Л.С. Берг, Д.В. Налив-

⁹⁵ *Мушкетов И.В.* Землетрясения, их характер и способы наблюдений // Изв. Рус. геогр. О-ва. 1890. Т. 26. Прилож. С. 1–47.

⁹⁶ *Басков Е.А.* Иван Васильевич Мушкетов. Л.: Наука, 1986. С. 183–184.

кин). Тем не менее И.В. Мушкетов – именно *геолог-сейсмолог*, тогда как Б.Б. Голицын – *физик-сейсмолог*, что последний часто подчеркивал, говоря не о сейсмологии, а о сейсмометрии. Сейсмическая комиссия Русского географического общества, работавшая под руководством И.В. Мушкетова, много сделала для развития тех ветвей сейсмологии, которые относятся к географии и геологии землетрясений, и лишь в начале XX века руководящая роль в области организации и проведения сейсмических исследований, особенно в области физической сейсмологии и сейсмометрии, перешла к Академии наук.

4 февраля 1898 г. в Петербургской академии наук состоялось первое заседание Комиссии по организации наблюдений над сейсмическими явлениями, на котором присутствовали представители Академии наук Русского географического общества, Главной физической обсерватории и Военно-топографического отдела. Комиссия выяснила, что в то время в России велись инструментальные наблюдения над сейсмическими явлениями в Морской астрономической обсерватории в Николаеве (с 1892 г.), в Харьковской астрономической обсерватории при университете (с 1893 г.) и в Юрьевской астрономической обсерватории университета. Комиссия признала необходимым учредить при Академии наук для руководства сейсмическими наблюдениями в России постоянную сейсмическую комиссию при участии Российских университетов, Русского географического общества, Военно-топографического отдела Главного штаба и Главного гидрографического управления; для выбора аппаратуры для сейсмических станций произвести сравнительные испытания существующей аппаратуры; организовать сейсмические наблюдения в Иркутске и Тифлисе.

На следующем заседании комиссии было предположено организовать сейсмические наблюдения во Владивостоке, Хабаровске, Томске, Омске, Екатеринбурге и Верном, а при Тифлисской, Ташкентской и Иркутской обсерваториях было признано желательным организовать сети пунктов, оборудованных простейшими сейсмо스코пами.

Постоянная центральная сейсмическая комиссия при Академии наук с участием ряда ведомств и учреждений была учреждена 25 января 1900 г. Ее задачами были определены: установление связи между учреждениями, принимающими участие в организации сейсмических наблюдений, проектирование новых станций, выработка программы наблюдений и инструкций, испрашивание в правительстве необходимых средств. Персональный состав комиссии: председатель – директор Пулковской астрономической обсерватории академик О.А. Баклунд; от Академии наук – академики А.П. Карпинский, М.А. Рыкачев, Ф.Н. Чернышев, Б.Б. Голицын; от Главной физической обсерватории – Э.В. Штеллинг (секретарь); от Тифлисской обсерватории – С.В. Глассек; от Военно-топографиче-

ского отдела – И.И. Померанцев; от Главного гидрографического управления – Ю.М. Шокальский, от Русского географического общества – И.В. Мушкетов; от Петербургского университета – А.А. Иностранцев; от Юрьевского университета – Г.В. Левицкий; от Харьковского университета – Л.О. Струве.

Комиссия развернула активную деятельность, завязала связи с зарубежными учеными, стала издавать свой печатный орган – “Известия Постоянной центральной сейсмической комиссии”, первый выпуск которой вышел в 1902 г. По этому изданию, в котором печатались протоколы заседаний комиссии, научные доклады по сейсмологии, прочитанные в комиссии, бюллетени и описания землетрясений, ощущавшихся на территории России или записанных русскими сейсмическими станциями, можно проследить развитие сейсмологии и сейсмических наблюдений в России в начале XX века и выяснить конструктивную роль в этом Б.Б. Голицына.

В результате энергичной деятельности Комиссии и при поддержке различных ведомств и учреждений сеть сейсмических станций в России стала быстро расти (в 1898 г. функционировало всего 3 станции, в 1903 г. – 17). Особенно быстро после разрушительного Шемаханского землетрясения 1902 г. расширялась сеть станций на Кавказе.

Остро стояла проблема обеспечения сейсмических станций приборами. Приборы в те годы заказывались за границей, главным образом в Германии. Так как приборы все время видоизменялись, то станции оборудовались разнотипной аппаратурой. Б.Б. Голицыну, как физику, особенно видно было невысокое качество этой аппаратуры, как самих сейсмографов, так и регистрирующих устройств к ним. В 1901–1902 гг. он выступает на заседаниях ПЦСК с докладами, в которых подвергает критике существующие сейсмические приборы и ставит вопрос о создании новой, совершенной аппаратуры для изучения истинного движения поверхности Земли при землетрясениях. Б.Б. Голицын полагал, что в ином случае с множеством записей, массой статистических материалов, которые будут получены, не известно как поступать.

Б.Б. Голицын ставит вопрос об организации лаборатории для изучения приборов и предлагает исследовать их поведение на особой испытательной платформе, которой задается определенный вид движения. Он горячо пропагандирует необходимость введения затухания и разрабатывает для этой цели электромагнитный метод. Б.Б. Голицын привлекает к работам в лаборатории талантливого механика-конструктора Г.А. Мазинга и всячески поощряет его работу. Б.Б. Голицыну было ясно, что в отличие от западноевропейских государств с широко развитой сетью университетов сейсмические наблюдения на окраинах отсталой царской России должны развиваться особым путем – централизованно и содержаться на государственные средства. Наблюдения должны производить специально подго-

товленные лица, для которых наблюдения должны быть основной обязанностью, а не дополнительной нагрузкой к прямой работе. Хотя благодаря энергичным действиям Комиссии сеть сейсмических станций быстро росла, работа их была далека от идеала. Чтобы придать этой работе планомерный и систематический характер, Б.Б. Голицын предлагал учредить должность инспектора для организации новых и для ревизии существующих сейсмических станций.

В 1904 г. он выступает с проектом организации при ПЦСК Центрального сейсмического бюро, в функции которого должны входить заведование сейсмическими станциями, обработка сейсмограмм, подготовка результатов наблюдений к опубликованию в печати, усовершенствование приборов и методов наблюдений.

Активно включившись в работу ПЦСК, Б.Б. Голицын расширяет круг своих интересов в области сейсмологии. В центре его внимания оказываются многие вопросы, связанные с сейсмическими наблюдениями и измерениями: служба времени, качество регистрирующих приборов, составление и своевременное издание сейсмических бюллетеней, подготовка персонала станции. В 1902 г. им был предложен гальванометрический метод регистрации сейсмических колебаний, который он в течение ряда лет продолжает совершенствовать. Большое значение для совершенствования сейсмических наблюдений имела организованная им при Пулковской обсерватории опытная сейсмическая станция.

В 1907 г. Голицын доложил о результатах наблюдений на станции в Пулково. В своем сообщении он говорил: “Маятники без затухания для целей точной сейсмометрии должны быть окончательно оставлены ввиду того, что их собственное движение совершенно маскирует характер землетрясения и разбираться в подобных записях представляет собой совершенно непосильный и непроизводительный труд. Ввиду этого надлежало бы заботиться не об увеличении числа станций, а об усовершенствовании методов наблюдений на существующих уже станциях”. Вскоре после этого доклада Голицын избирается в подкомиссию для изыскания мер, направленных к успешному развитию сейсмических наблюдений.

Б.Б. Голицын, может быть, лучше других членов ПЦСК знал о состоянии сейсмических исследований за рубежом, хотя и другие члены комиссии активно участвовали в международном сотрудничестве в этой области. Эти свои знания он транслировал на родине для совершенствования сейсмической службы. Так, после своей поездки в Германию в 1906 г., он в докладе в ПЦСК отметил как положительное стремление к осуществлению там однотипности оборудования всех станций приборами Вихерта. Проблема сопоставимости сейсмической информации в то время стояла очень остро. Поэтому Б.Б. Голицын полагал, что Сейсмическая комиссия должна стать на новый путь и “...вместо того, чтобы заказывать в большом количестве мало-пригодные маятники Боша и открывать второстепенные станции, со-

вершенно не обеспеченные подходящим научным персоналом и собирающие наблюдения, которые я во многих случаях не могу иначе характеризовать, как научный балласт, занялась бы организацией нескольких образцовых станций с подходящим комплектом приборов и на вполне научных основаниях. Три-четыре такие станции дадут несомненно гораздо больше ценного научного материала, чем целый ряд чхлах станций второго разряда с плохими приборами и с мало подготовленным персоналом. Без крупной реформы в нашей деятельности и без систематического преследования вполне определенного плана работ сейсмическое дело в России не будет в состоянии развиваться и мы очень скоро совсем уже отстанем от наших западных соседей”⁹⁷.

На этом же заседании ПЦСК Б.Б. Голицыным были доложены предложения подкомиссии, которые в дальнейшем легли в основу реорганизации сейсмических наблюдений в России и деятельности самой ПЦСК. Последнюю по проекту предполагалось освободить от текущих мелких дел, связанных с организацией станции, и посвятить преимущественно заслушивание научных работ и рефератов. В этом проекте предусматривалась для изучения удаленных землетрясений организация первоклассных сейсмических станций, снабженных высокочувствительными горизонтальными и вертикальными сейсмографами, регистрирующими аппаратами и контактными часами. Персонал этих станций должен был иметь надлежащую научную подготовку и получать за работу достаточное материальное вознаграждение.

Для детального изучения сейсмических явлений в непосредственной близости от очагов было запроектировано создание в большинстве сейсмически активных районов России сети станций второго класса, оборудованных сейсмографами с магнитным затуханием и механической регистрацией, разработанными к этому времени Голицыным. Предполагалось учреждение при ПЦСК Центрального бюро для ведения всей работы по сети станций, обработки сейсмограмм, усовершенствования приборов и т.п. Рекомендовалось также устройство главной сейсмической станции, в задачи которой кроме производства регулярных сейсмических наблюдений, входило исследование инструментов, выработка методов наблюдений и подготовка персонала для сейсмических станций.

Предложения подкомиссии были одобрены ПЦСК, составлена смета на единовременные и ежегодные расходы, связанные с реорганизацией сейсмической службы. Испрашивание необходимых средств в правительстве было поручено Б.Б. Голицыну.

В 1908 г. Голицын реорганизуе сейсмическую станцию в Пулково, которая становится со временем Центральной станцией. На

⁹⁷ Голицын Б. Работы по сейсмологии в Германии // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1908. Т. III. Вып. 1. С. XV.

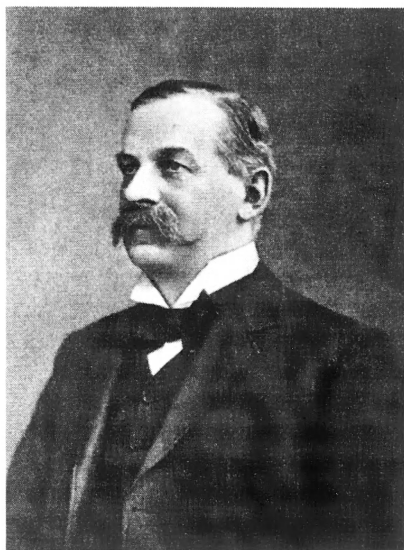
ней устанавливаются его горизонтальные сейсмографы с гальванометрической регистрацией.

Начиная с 1907 г., Б.Б. Голицын активно участвует в деятельности Международной сейсмологической ассоциации, выступая на ее съездах с научными докладами и работая в ее различных комиссиях. С 1910 г. горизонтальными сейсмографами Голицына оборудуются некоторые сейсмические станции Англии, Франции и Германии.

В конце 1910 г., наконец, отпускаются средства на реорганизацию сейсмической службы в России. В 1910 г. Б.Б. Голицын добился ассигнования 74 940 руб. 65 коп. на оборудование сейсмических станций и утверждения ежегодного бюджета Постоян-

ной центральной сейсмической комиссии в сумме 46 912 руб. Годовой бюджет ПЦСК возрастает в три раза. Кроме того, отпускаются значительные средства на изготовление сейсмографов Голицына для станций первого и второго классов и на строительство специальных павильонов на сейсмических станциях. В конце 1910 г. избирается Центральное бюро ПЦСК в составе Б.Б. Голицына, И.И. Померанцева и А.Н. Герасимова. Это обстоятельство и дало возможность Б.Б. Голицыну выступить с докладом "О новой организации сейсмической службы в России" на Манчестерском съезде Международной сейсмологической ассоциации в 1911 г.

Центральное бюро, возглавляемое Б.Б. Голицыным, начинает быстро реализовывать проект реорганизации сейсмической службы, инициатором и вдохновителем которой он был. Для станций первого класса изготавливаются 7 комплектов горизонтальных и вертикальных сейсмографов с магнитным затуханием и гальванометрической регистрацией системы Голицына. Для сейсмических станций второго класса Б.Б. Голицыным разрабатываются тяжелые маятники с механической регистрацией. Станции снабжаются превосходными регистрирующими аппаратами и вспомогательным оборудованием для определения постоянных. Приобретаются высокого качества контактные маятниковые часы. Производится строительство специальных зданий и павильонов для установки аппаратуры на Центральной сейсмической станции в Пулковое, а также на станциях в Баку, Иркутске, Ташкенте, Тифлисе, Екатерин-



Оскар Андреевич Баклунд
(1846–1916)

бурге, Кабанске, Самарканде, Боржоми, Оше, Пятигорске и других местах.

В 1912 г. Б.Б. Голицын докладывал Физико-математическому отделению Академии наук о ходе реорганизации сейсмической службы: “Кроме Пулковской центральной станции новыми аperiодическими маятниками с гальванометрической регистрацией оборудованы три первоклассные правительственные станции – в Тифлисе, Иркутске и Ташкенте – и две частные – в Баку и Макеевке. Все вышеупомянутые станции, за исключением Ташкента, уже приступили к изданию еженедельного бюллетеня по новой, утвержденной Сейсмической комиссией схеме. Остается, таким образом, оборудовать еще только две новые первоклассные станции в Екатеринбурге и Владивостоке и снабдить все районные станции вертикальными сейсмографами. Оборудование второклассных станций приборами с механической регистрацией также постепенно подвигается вперед. В настоящее время готова одна станция на Кавказе, в Шемахе, а также в Забайкалье – в Кабанске. В начале будущего года откроется, вероятно, и новая сейсмическая станция в Верном, а также станции в Зурибаде, на Кавказе. Так как первоначальных сумм, отпущенных на реорганизацию сейсмической службы в России, оказалось недостаточно, то в конце прошлого года Сейсмическая комиссия вошла с ходатайством об отпуске на тот же предмет дополнительного кредита. Ныне законом от 26 июня текущего года повелено отпустить в распоряжение Сейсмической комиссии на дополнительное оборудование станций еще 63 513 руб. С рассрочкой всей суммы на три года”⁹⁸. Хотя начало мировой войны несколько помешало завершению процесса реорганизации, тем не менее она состоялась.

Для подготовки научного персонала станций Б.Б. Голицын в 1911 г. прочел свои знаменитые “Лекции по сейсмометрии”, изданные в Петербурге на русском, в Лейпциге – на немецком (1914), а затем в Мадриде (1921) – на испанском языках. Этот фундаментальный труд, значительную часть которого составляло изложение оригинальных идей и изобретений самого Б.Б. Голицына, не потерял значения и спустя полвека, к нему обращались несколько поколений сейсмологов.

Центральное бюро ПЦСК под руководством Б.Б. Голицына развило разностороннюю деятельность. После катастрофического Семиреченского землетрясения 1911 г. был разработан проект и запрошены средства на проведение в плейстоценовой области геодезических работ. Организованы наблюдения над изменением режима ювенильных источников в целях изыскания предвестников землетрясений.

⁹⁸ Голицын Б.Б. О реорганизации сейсмической службы в России // Изв. АН. 6-я серия. 1912. № 15. С. 905–906.

В 1913 г. Б.Б. Голицын выступает в ПЦСК с докладом на тему “Сравнительное число землетрясений, отмеченных на различных станциях”, в котором на ряде примеров и сопоставлений убедительно показывает превосходство русских сейсмических станций, оборудованных новейшими приборами с гальванометрической регистрацией, над зарубежными станциями.

Начавшаяся мировая война, а затем смерть Б.Б. Голицына в расцвете творческих сил приостановили дальнейшее развитие сейсмологии и сейсмической службы в России. В период гражданской войны наблюдения на сейсмических станциях прекратились. Станции первого класса были законсервированы, многие станции второго класса были разрушены.

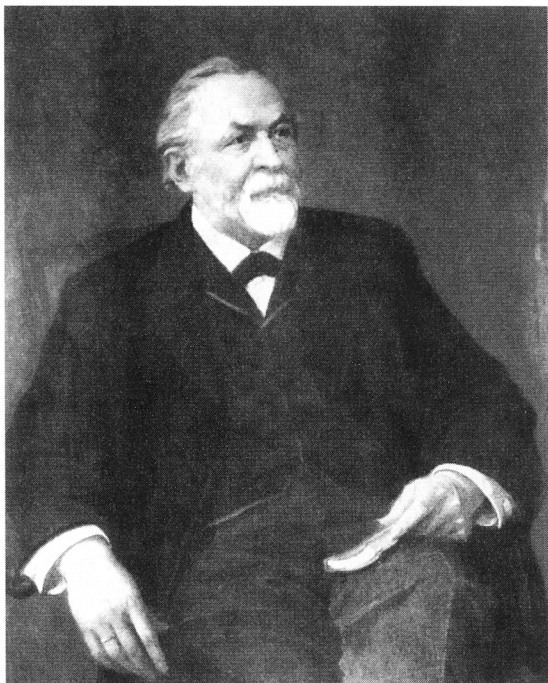
Восстановление сейсмической службы в СССР возглавил ученый Б.Б. Голицына профессор П.М. Никифоров, руководитель сейсмического отдела Физико-математического института Академии наук СССР. К 1924 г. была возобновлена регулярная деятельность всех станций первого класса и некоторых сейсмических станций второго класса. В связи с индустриализацией страны со всей остротой возникла необходимость детального изучения территории сейсмически активных районов. Для этой цели в период с 1927 по 1940 г. организуются сети региональных сейсмических станций в Средней Азии, на Кавказе и в Крыму, оборудованные сейсмографами системы П.М. Никифорова с оптической регистрацией. Для развития работ в области сейсмологии организован в 1928 г. Сейсмологический институт Академии наук СССР, в котором под руководством члена-корреспондента АН СССР П.М. Никифорова и академика Г.А. Гамбурцева многое было сделано для развития сейсмологии и сейсмической службы в стране.

В метеорологическом центре России

Во второй половине XIX века развитие метеорологических исследований в России шло достаточно высокими темпами и в этом велика роль Главной физической обсерватории, которую на протяжении 27 лет (1868–1895 гг.) возглавлял академик Г.И. Вильд, сделавший исключительно много для организации сети метеорологических станций в обширной стране и системы сбора метеорологической информации. За годы директорства Г.И. Вильда число метеостанций увеличилось в 25 раз. Среди достижений этого периода Б.П. Кароль отмечает следующие: «... К середине 90-х годов велись наблюдения более чем на 700 станциях II разряда, из которых в “Летописях” публиковались наблюдения более 600 станций. Печатались также наблюдения более 1500 станций III разряда (дождемерных)... С января 1872 г. начала действовать служба погоды. Ко времени ухода Вильда из ГФО она считалась лучшей в Европе. Вильд создал Павловскую магнитную и метеорологическую обсерваторию, эту “Мекку ученых всего мира”. Она явилась образцом, по которому строились подобные обсерватории в Европе... Для наблюдений на сети Вильд конструировал ряд приборов. Некоторые из них, например флюгер Вильда, до настоящего времени работают на сети; другие, такие, как дождемер, весовой испаритель, электрический анемометр и др., десятилетия служили русской и советской метеорологии. Была разработана единая для всех наблюдений методика производства измерений, частью дожившая до наших дней... Была организована плановая инспекция работы метеорологических станций. Вильд сильно поднял и укрепил значение России и русской науки в международных научных организациях. Вильд был основным организатором работ по программе Первого Международного полярного года. Был основным создателем Международной метеорологической организации (ММО, теперь ВМО) и в течение 17 лет оставался ее председателем»⁹⁹.

В 90-е годы XIX века начался новый этап развития метеорологических исследований – аналитический, связанный с обобщением накопленных результатов наблюдений. Однако ГФО при Г.И. Вильде и его преемнике М.А. Рыкачеве не имела средств на развитие научной деятельности. Руководство обсерватории принимало большие усилия для трансформации метеорологических исследований, но

⁹⁹ Кароль Б.П. Академик Г.И. Вильд. Л.: Гидрометеиздат, 1988. С. 146.



Генрих Иванович Вильд
(1833–1902)

средства Академии наук, в ведении которой находилась ГФО, были весьма ограниченными, и обсерватория не могла полностью удовлетворять возрастающую потребность в метеорологической информации. Между тем эта потребность резко возросла в конце XIX – начале XX века, в особенности с интенсивным развитием сельского хозяйства, которое страдало от вредных атмосферных явлений, особенно от частых засух: “Министерства земледелия и финансов требовали помощи от ГФО в виде более точных и заблаговременных предсказаний погоды и климатических характеристик отдельных районов. ГФО, располагавшая очень скудными средствами, не могла расширить поле своей деятельности, придать практическую направленность исследованиям и оказать помощь сельскому хозяйству. Такое положение побудило земства и другие организации, заинтересованные в получении метеорологических данных, а также отдельных помещиков создавать свои метеорологические станции. Эти станции отличались от станций ГФО программой наблюдений. Они проводили наблюдения лишь за теми метеорологическими элементами, которые имеют значение для конкретной отрасли сельскохозяйственного производства (или для зернового хозяйства, или для вино-

градарства, или хлопководства, или табаководства и т.д.). ГФО старалась внедрять на этих станциях и общие наблюдения согласно инструкциям для метеорологических станций, издаваемым Академией наук. В 1896 г. при ученом комитете министерства земледелия было создано метеорологическое бюро, которое организовало сеть станций для обеспечения метеорологическими данными сельскохозяйственного производства”¹⁰⁰.

Проблемы метеорологии в тот период были подняты на уровень национальных. Так, в 1898 г. проект объединения учреждений, занимавшихся производством метеорологических наблюдений в России, представленный министерствами земледелия и народного просвещения, был рассмотрен Государственным советом. Была признана необходимость такого объединения при координации ГФО и Академии наук. В практическом плане предполагалось, что перспективная задача объединения метеорологических учреждений должна решаться через регулярно созываемые метеорологические съезды, руководящая роль в которых отводилась Академии наук.

В работе Первого метеорологического съезда в январе 1900 г. приняли участие представители ряда министерств и главных управлений. Директор ГФО М.А. Рыкачев сделал доклад об управлении ГФО метеорологическими станциями и о проведенных обсерваторией мероприятиях по созыву съезда. Б.Б. Голицын также принял активное участие в работе съезда как представитель Академии наук. Доклады и выступления на съезде носили содержательный и конструктивный характер. Съезд оказал конкретное влияние на развитие метеорологии в стране. Академии наук удалось реорганизовать метеорологическую службу Сибири, открыть в Павловске змейковое отделение для изучения высоких слоев атмосферы, расширить работы в области актинометрии. Тем не менее главную задачу времени – объединение метеорологических сетей под научным руководством ГФО – решить не удалось. Сельское хозяйство по-прежнему не обеспечивалось специальными предсказаниями погоды и другими необходимыми метеорологическими данными в требуемом объеме.

В январе 1909 г. был создан тоже весьма представительный Второй метеорологический съезд. В докладе М.А. Рыкачева был дан анализ выполнения решений первого съезда. Из-за недостатка средств была выполнена лишь половина постановлений предыдущего съезда. На съезде много внимания было уделено реорганизации работы ГФО. Тем не менее фактически не обсуждалась основная задача съезда – добиться объединения всех метеорологических станций под руководством ГФО. Из практических действий по постановлениям съезда следует отметить открытие в 1911 г. в ГФО

¹⁰⁰ Кароль Б.П. Академик Б.Б. Голицын и метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1982. С. 15–16.



Михаил Александрович Рыкачев
(1840–1919)

отделения синоптических работ, которое должно было заняться проблемой предсказания погоды для нужд сельского хозяйства.

Игнорировать критику в адрес ГФО уже было нельзя, и после Второго метеорологического съезда Академия наук создала комиссию по обследованию обсерватории и подготовки новых устава и положения для ГФО. Поданная в эту комиссию записка директора обсерватории М. А. Рыкачева о перестройке метеорологического дела, необходимой для приведения его к современному уровню науки, не удовлетворила комиссию. Б.Б. Голицын как член комиссии, к тому же исполнявший в то время обязанности постоянного секретаря Академии наук, написал М.А. Рыкачеву личное письмо. Б.П. Кароль так цитирует и комментирует это письмо: “Комиссия руководствовалась исключительно интересами вверенного Вам учреждения, — писал он. — Представленная Вами записка никого из членов комиссии не удовлетворила. Суть дела в ней изложена слишком пространно и недостаточно ясно, причем научные задачи обсерватории недостаточно очерчены. По мнению комиссии, представление подобной записки в министерство народного просвещения может безусловно повредить успеху всего ходатайства, и поэтому она сочла более правильным эту записку не печатать”. В этом же письме



Здание Главной физической обсерватории

Б.Б. Голицын советовал Рыкачеву обратить внимание на то, что теперь следует направить деятельность обсерватории не на увеличение числа станций, а на интенсивную разработку накопленного материала. Замечания Б.Б. Голицына оказали определенное положительное влияние на разработку программы деятельности ГФО, которая и сегодня поражает своим размахом. В декабре 1912 г. Государственный совет утвердил новый устав и штаты ГФО. Обсерватория отделялась в хозяйственном отношении от Академии наук и подчинялась непосредственно министерству народного просвещения. Чтобы сохранить научную связь обсерватории с АН, был учрежден комитет ГФО, в который входили пять академиков и представители заинтересованных ведомств. Директор ГФО М.А. Рыкачев, добившись утверждения нового устава и штатов обсерватории, обратился в АН с просьбой отпустить его на пенсию и предложил в качестве своего преемника академика Б.Б. Голицына¹⁰¹.

Трудно понять, почему Борис Борисович согласился возглавить Главную физическую обсерваторию, да еще в такой ответственный для последней период, когда обсерватория находилась в центре общественного внимания и критики со стороны государства и частных организаций. Академик П.П. Лазарев считал, что Б.Б. Голицын принял этот пост, надеясь объединить исследования по метеорологии и сейсмологии¹⁰² – по геофизике в современном ее понимании. Это достаточно разумное, научное объяснение. Но скорей всего к этому его побудила неумная жажда деятельности. 6 мая 1913 г. Академия наук избрала Б.Б. Голицына директором Главной физической обсерватории, а 1 июля того же года он приступил к исполнению своих обязанностей.

Б.Б. Голицын хорошо представлял специфику ГФО и задачи по ее реорганизации. Правда, срок, отпущенный на кардинальные реформы в обсерватории, оказался крайне ограниченным – уже через год началась мировая война, и ГФО вынуждена была свернуть многие из намеченных планов и работать в экстремальных условиях военного времени. Тем не менее и за этот год Б.Б. Голицыну удалось многое.

Прежде всего Б.Б. Голицын считал необходимым заручиться в деле реорганизации обсерватории поддержкой государства. 28 мая 1914 г. он выступил в докладом в Государственной думе и выдвинул свой проект реорганизации метеорологической службы. Дума в целом поддержала его предложения. Вооруженный опытом работы в Экспедиции заготовления государственных бумаг, Б.Б. Голицын считал, что деятельность ГФО должна строиться на нормальных экономических механизмах. Для расширения и качественного изменения метеорологических исследований ГФО должно быть предос-

¹⁰¹ Там же. С. 21.

¹⁰² Лазарев П.П. Очерки истории русской науки. М.; Л., 1950. С. 39–65. С. 56.

тавлено право испрашивать в сметном порядке кредиты на расширение деятельности обсерватории. Для пользы дела необходимо сосредоточить все метеорологические работы, которые к тому времени велись разными ведомствами, в одном центре – ГФО с ее филиалами и отделениями по всей стране. Обсерватория может взять на себя организацию дополнительных метеорологических наблюдений и прогнозов, которые требуются отдельным ведомствам, но эти последние должны оплачивать эти услуги при качественной их постановке и реализации¹⁰³.

Б.Б. Голицын полагал, что сеть метеорологических станций должна быть реорганизована, она должна быть прочной и устойчивой и выполнять свои задачи при условии достаточной оплаты труда наблюдателей. (В России было немало метеостанций II разряда, на которых работали на даровой основе учителя, земские деятели, священники, почтовые чиновники.) Новый устав ГФО предполагал организацию в течение пяти лет 50 опорных и 100 постоянных метеорологических станций. Опорные станции должны были составить российскую часть мировой сети, создание которой планировалось Международной метеорологической организацией. Они оборудовались современными средствами наблюдения, в том числе самопишущими приборами, и должны были работать по особой, расширенной программе. К постоянным станциям предполагалось отнести хорошо оборудованные станции II разряда. К сожалению, выделенных на реорганизацию метеосети средств не хватило для осуществления этой перспективной программы и почти сразу пришлось искать компромиссные варианты. Тем не менее ни это обстоятельство, ни начавшаяся мировая война, которая также внесла свои коррективы в эту программу, не отменили ее. Б.Б. Голицын и его соратники приложили большие усилия, чтобы сеть росла и надежность ее повышалась.

Большие надежды Б.Б. Голицын возлагал на введение, согласно уставу ГФО 1912 г., должностей инспекторов метеорологических станций, перед которыми ставилась актуальная задача установить действительное состояние метеорологической сети. Эта задача решалась успешно: в 1913 г. проинспектировано 218 станций, в 1914 – 231, в 1915 – 277. Инспекторы стали активным звеном реорганизации сети, они решали, какие станции могут быть опорными и что для этого необходимо, какие – постоянными. В 1914 г. построены новые станции на Крайнем Севере – на Шпицбергене, в Маточкином Шаре и Маре-Сале, имевшие исключительное значение как для международной, так и особенно для российской метеорологии.

¹⁰³ Отчет о деятельности Главной физической обсерватории и подведомственных ей учреждений за 1915 год. Ч. 2. Организационно-административная деятельность. Пг., 1916.

В конце 1914 – начале 1915 г. Б.Б. Голицын провел серию совещаний с различными правительственными и частными организациями, занимавшимися вопросами метеорологии, а также с заведующими местными (земскими) сетями для решения вопросов координации метеорологической информации. Эти совещания благодаря воле и такту Б.Б. Голицына имели большое значение для объединения усилий разных ведомств для прогресса отечественной метеорологии.

Наряду с решением этих стратегических задач, не меньших усилий потребовала реорганизация самой Главной физической обсерватории. Борис Борисович, опытный и прирожденный руководитель, в первые же месяцы своего пребывания в обсерватории познакомился со всеми участками и участниками работ, выслушал множество предложений, критических замечаний, пожеланий. Здесь также реорганизация началась с тщательной ревизии научного оборудования ГФО. Ознакомившись с описью, Б.Б. Голицын в первые же месяцы закупил много новых приборов.

Беспокоила его и кадровая проблема. Он пригласил в обсерваторию много молодежи, окончившей университеты, прежде всего с физико-математическим образованием, а также много выпускниц Бестужевских курсов, где он преподавал, полагая, что женский труд весьма показан метеорологии и климатологии, где требуются внимание, сосредоточенность, аккуратность, кропотливые усилия.

Важным нововведением, в согласии с уставом 1912 г., стали научные собрания коллектива обсерватории. На первом собрании Борис Борисович прочел доклад “Общий обзор современного состояния геофизики”, который имел концептуальное значение. В нем он давал определение понятия “геофизика”, понимая ее широко, как раздел физики в применении к процессам в земном шаре, подразделяя на учения о твердой части Земли, гидросфере и газовой оболочке. Понимая различия между этими объектами, он в то же время подчеркивал общие проблемы и методы в применении к ним. Еще один акцент доклада был связан с необходимостью перехода в геофизике и климатологии от исследования статических явлений к динамическим на основе физических законов. Этот доклад, открывавший новые горизонты исследования, получил в стенах ГФО широкий резонанс, особенно среди научных сотрудников, среди которых давно зрело понимание выхода на фундаментальные задачи, тогда как в реальной практике обсерватории преобладали текущие вопросы.

Еще одно нововведение Б.Б. Голицына в обсерватории – собрания “старших служащих”, что-то вроде ученого совета. В 1914 г. их состоялось 6. Здесь обсуждались и решались стратегические вопросы, связанные с научной, издательской, методической деятельностью обсерватории, проблемы переустройства сети метеостанций, снабжения их новыми приборами.

Остро стояла проблема собственного печатного органа обсерватории. В 1894 г. Академия наук прекратила издание журнала “Метеорологический сборник”, который выходил с 1868 г. под редакцией Г.И. Вильда. Б.Б. Голицын хорошо понимал необходимость журнала для развертывания научной работы в ГФО. Новый журнал должен был, по мысли Бориса Борисовича, сохранить преемственность с “Метеорологическим сборником”, но существенно расширить свою программу и круг авторов. Таким изданием стал основанный им “Геофизический сборник”, первый том которого вышел в ноябре 1914 г. В 1915 г. вышел в свет второй том сборника, в 1916 г., уже после смерти Б.Б. Голицына, – третий. В предисловии к третьему тому новый директор обсерватории академик А.Н. Крылов писал: «ГФО, глубоко скорбя об утрате вдохновителя “Геофизического сборника”, решила продолжать начатое покойным издание, следуя той же широкой программе, которую он наметил для него. Издание “Геофизического сборника” будет живым памятником Б.Б. Голицыну как одно из проявлений задуманного им расширения и поднятия научной деятельности обсерватории»¹⁰⁴.

Приступая к реорганизации ГФО, Б.Б. Голицын имел в виду прежде всего увеличение доли исследовательских работ, а среди них теоретических, фундаментальных. Создать теоретическое отделение в обсерватории (он называл его математическим) помешала война. Тем не менее определенные шаги в этом направлении были предприняты. Большое значение имело приглашение Б.Б. Голицыным в обсерваторию такого таланта, как А.А. Фридман. В 1914 г. его командировали в Лейпциг к основателю школы динамической метеорологии В. Бьеркнесу для подготовки по динамике атмосферы, с тем чтобы затем возглавить проектировавшееся отделение теоретической метеорологии. Начавшаяся мировая война прервала эту стажировку. А.А. Фридман осенью 1914 г. возвратился в Россию и вступил в добровольческий авиационный отряд. Приезжая в ГФО за приборами для метеорологических и аэрологических станций, организуемых на фронте, он обсуждал с Б.Б. Голицыным планы создания отделения теоретической метеорологии, методы работы. А.А. Фридман и продолжил это дело после смерти Б.Б. Голицына. В 1920 г. им было организовано в ГФО отделение теоретической метеорологии, основана школа динамической метеорологии, его книга “Опыт гидромеханики сжимаемой жидкости” (1922) заложила основы теоретической метеорологии.

Еще одна новация Б.Б. Голицына в обсерватории – формирование нового научного направления – экспериментальной метеорологии. В 1915 г. в Павловской обсерватории были существенно расширены исследования электрических явлений в атмосфере: на-

¹⁰⁴ Геофизический сборник Главной физической обсерватории. 1916. Т. 3. С. 4.

Б. П. Кароль

**АКАДЕМИК
Б.Б. ГОЛИЦЫН
И МЕТЕОРОЛОГИЯ**



Гидрометеоиздат 1982

Обложка книги Б.П. Кароль “Академик Б.Б. Голицын и метеорология”

пряженности электрического поля, регистрации проводимости атмосферного воздуха и интенсивности проникающей радиации, земного магнетизма, акустики атмосферы. Для экспериментальных работ в ГФО была создана хорошо укомплектованная лаборатория. В трех экспедициях по наблюдениям полного солнечного затмения, снаряженных ГФО летом 1914 г., был проведен широкий комплекс экспериментальных работ. В наблюдениях участвовало 160 метеорологических станций¹⁰⁵. Значительный импульс получили также аэрологические исследования в связи с основанием аэрологической обсерватории в Онтолово.

Насущной проблемой в ГФО были работы по долгосрочному прогнозированию погоды. Ко времени прихода в обсерваторию Б.Б. Голицына идея долгосрочных прогнозов погоды была дискредитирована как в научных кругах, так и в общественном мнении. Выступивший с прогнозами урожаев 1910 и 1912 годов заведующий отделением ежедневного бюллетеня С.Д. Грибоедов потерпел неудачу. Его прогнозы, в основе которых лежала идея предсказания летней погоды по характеру погоды предшествующей зимы путем сопоставления хода метеорологических элементов в предшествующие зиму и лето, не оправдались, что вызвало резкую критику со стороны ученых, государственных и частных организаций. Тем не менее Б.Б. Голицын полагал, что следует продолжать разработку этой проблемы.

Работы по долгосрочным прогнозам были возобновлены в отделении синоптических работ, созданном в ГФО в 1911 г. Заведовать отделением Б.Б. Голицын поручил молодому физику Б.П. Мультановскому. В работе “Влияние центров действия атмосферы на погоду Европейской России в теплое время года” (1913) Б.П. Мультановский изложил основы своего метода долгосрочных прогнозов погоды, к которому он пришел, обрабатывая и сопоставляя синоптические карты. Суть его метода заключалась в идее существования центров действия атмосферы, в которых зарождаются циклоны и антициклоны. Возникающие здесь барические образования поступают на территорию России по определенным путям, которые он назвал осями. В отделении синоптических работ был проведен анализ колоссального фактического материала за большой период времени. После чего решено было перейти к работам по изучению и предсказанию засух в Европейской России.

Б.П. Кароль пишет в своей работе о Б.Б. Голицыне: “Изучив особенности распределения снежного покрова зимой 1913–14 гг., Мультановский предсказал характер половодья весной 1914 г. и

¹⁰⁵ Голицын Б.Б. Предварительный отчет о трех геофизических экспедициях, организованных Николаевской Главной физической обсерваторией для наблюдений во время полного солнечного затмения 8 (21) августа 1914 г. // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1914. Т. VIII. № 14. С. 979–988.

условия навигации в первой половине лета этого года. Прогноз блестяще оправдался. В 1914 г. отделение занималось установлением типов барических образований, вызывающих засуху; собирались также данные о распределении снежного покрова. Эти материалы требовались для синоптического исследования засух: необходимо было знать состояние почвы перед наступлением весенних засушливых периодов. Информация о залегании снежного покрова была нужна для предсказания весеннего половодья. По характеру залегания снежного покрова зимой 1914–15 гг. и погодным условиям весны Мультановский предсказал бурное таяние снегов и теплое лето 1915 г. Таяние снега в бассейнах рек Енисея и Лены действительно было бурным; благодаря этому зимовавшая у западного берега Таймыра экспедиция А.И. Вилькицкого была выведена из льдов уже в начале августа. Это были первые удачные долгосрочные прогнозы. Успешность их удивляла специалистов. Тем не менее они имели очень большое значение для поднятия престижа метеорологической службы и реабилитации долгосрочных прогнозов. По мнению сотрудников обсерватории, многое в прогнозах зиждилось только на интуиции Мультановского, на его энциклопедических знаниях в области метеорологии, многолетнем опыте наблюдений за погодой”¹⁰⁶.

Это был большой успех обсерватории в решении крупной научной проблемы, имевшей огромное практическое значение, и Б.Б. Голицын всячески поддерживал молодого ученого, будущего корифея метеорологии.

Реформаторская деятельность Б.Б. Голицына в Главной физической обсерватории была продолжена в экстремальных условиях мировой войны.

¹⁰⁶ Кароль Б.П. Академик Б.Б. Голицын и метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1982. С. 31–32.

В годы мировой войны

Начавшаяся первая мировая война внесла коррективы в перспективные планы Б.Б. Голицына относительно фундаментализации исследований в Главной физической обсерватории, которая на тот момент стала основным его делом, требовавшим колоссальных ежедневных усилий. Широкий масштаб военных действий на разных фронтах, в разных климатических зонах, применение химического оружия и авиации предъявили принципиально новые требования к метеорологической информации, нужда в которой резко возросла. Прежде всего чрезвычайно актуальными стали прогнозы погоды, сведения о климатических условиях на разных фронтах, гидрологическая обстановка в районах боевых действий. Для нужд армии потребовались кадры метеорологов, метеорологическая служба армии быстро росла. Вместе с тем военные действия резко усложнили получение первичной метеорологической информации. Прекратилось поступление такой информации из европейских государств, находившихся по ту сторону фронта, и резко сократилось с российских станций, часть из которых оказалась в районах боевых действий. Перегрузка телеграфа усложнила получение телеграмм с метеосведениями. В связи с расширением района военных действий сеть станций сильно пострадала. Многих наблюдателей призвали в армию. В 1915 г. закрылись 44 станции второго разряда. В 1916 г. развитие сети станций приостановилось. С мая 1915 г. по распоряжению военного ведомства было ограничено распространение сведений о погоде вблизи театра военных действий. Прекратилась публикация синоптических карт и таблиц с данными наблюдений в газетах.

Одновременно в связи с обслуживанием армии и флота требования к обсерватории резко возросли. Всем в ГФО приходилось работать в крайнем напряжении, на Б.Б. Голицына лег непосильный груз ответственности.

Расширение театра военных действий потребовало создания новых синоптических центров. Так, для обслуживания турецкого фронта было создано синоптическое бюро при Тифлисской обсерватории. В Польше, близ Варшавы, где базировалась воздушная эскадра и требовались оперативные прогнозы погоды, также было основано синоптическое бюро. Для военного командования, особенно для авиации, потребовались прогнозы на двое суток вперед. Это была принципиально новая, очень сложная задача, тем более, что в районах военных действий многие станции не работали. Сотрудники

ГФО работали в режиме чрезвычайного положения, для обсуждения текущей синоптической карты привлекались сотрудники разных отделений. Тем не менее высокая ответственность способствовала и повышению качества работ: «Напряженная работа в трудных военных условиях, ряд нововведений обеспечили улучшение качества прогнозов. Была создана новая методика построения изаллобар, установлены принципы работы с “обрезанной” картой, т.е. с картой без данных со станций, расположенных в Западной Европе и в районах России, охваченных военными действиями. Число удачных прогнозов возросло»¹⁰⁷.

Б.Б. Голицын с его высоким авторитетом и связями в высших сферах управления обращался с предложениями, которые могли бы улучшить работу обсерватории. С помощью военного и морского ведомства к концу 1914 г. удалось существенно увеличить ежедневное число телеграмм с прогнозами. Существенно расширилось использование для уточнения карт погоды результатов аэрологических наблюдений и методов, которые во многих случаях давали возможность судить об устойчивости барических систем и их возможных изменениях.

Самое главное – война нанесла ущерб планам Б.Б. Голицына усилить исследовательскую направленность работ ГФО. Прикладной характер работ неизбежно рос. В области климатологических исследований война заставила отказаться от многих разделов программы работ и перейти к составлению климатических обзоров районов военных действий для конкретных фронтов с исследованием тех климатических параметров, которые были необходимы в основном для планирования военных операций. Для написания и издания обзоров отдел земельных улучшений министерства земледелия отпустил специальные средства, за счет которых можно было привлечь к работе, кроме сотрудников обсерватории, и посторонних лиц. С октября 1915 г. ежемесячно выпускался один обзор (для Северного фронта), а с января 1916 г. – по три обзора (для Северного, Западного и Южного фронтов). В 1916 г. издание было закончено. Вышло из печати 36 отдельных книг (12 книг для каждого фронта) с картами, таблицами, графиками. Были приведены данные о температуре воздуха и почвы, осадках, скорости и направлении ветра, солнечном сиянии, облачности, снежном покрове, вскрытии и замерзании водных объектов. В обзорах использованы результаты наблюдений метеорологических станций 26 губерний.

Наряду с ростом прикладных работ для нужд армии расширились и экспериментальные работы по заданиям военных организаций. Так, в обсерватории разбатывалась методика производства полевых наблюдений за направлением и скоростью ветра в приземном слое при защите от газовых атак.

¹⁰⁷ Там же. С. 29.

Для постановки и реализации научных задач не оставалось времени и средств. Лишь в связи с появлением потребностей в новых видах прогнозов приходилось уделять внимание исследованиям. Тем не менее Б.Б. Голицын считал необходимым проводить научные собрания в обсерватории. Так, в 1915 г. состоялось несколько собраний научного персонала отделения ежедневного бюллетеня и отделения синоптических работ для совместного обсуждения различных вопросов синоптической метеорологии¹⁰⁸.

Для получения оперативной первичной метеорологической информации, столь необходимой для оставления прогнозов, изыскивались различные средства. В связи с сокращением количество функционировавших метеостанций перспективной оказалась ориентация на создание опорных станций, которые наряду с постоянно действующими, доставляли бы необходимую информацию. К концу 1916 г. работало уже 11 опорных и 60 постоянных станций. Большую помощь в открытии новых станций оказывали различные ведомства. Так, в том же 1916 г. отдел торговых портов открыл еще четыре станции типа опорных. При ГФО организовали курсы по метеорологии для офицеров тех армейских частей, где требовались метеорологические данные и прогнозы погоды.

Тем не менее опытных, квалифицированных метеорологов в армии не хватало. Часть сотрудников ГФО добровольно вступила в армию. Особенно актуальной стала задача обеспечения надежной метеоинформацией авиационных частей, в частности, потребовались данные о направлении и скорости ветра на высотах. С разрешения Б.Б. Голицына в армию ушли опытные аэрологи, организовавшие в авиационных частях правильные наблюдения за скоростью и направлением ветра. Среди них был недавно приглашенный в обсерваторию А.А. Фридман, редкий исследовательский талант которого Б.Б. Голицын разглядел уже в те годы. А.А. Фридман разработал и представил в штаб авиации проект организации аэрологической службы в авиационных частях. Несколько сотрудников ГФО стали работать в специальном отряде – эскадре воздушных кораблей. Для обслуживания базы эскадры была создана метеорологическая станция. В 1915 г. здесь начали составлять синоптические карты по телеграммам, присылаемым обсерваторией и некоторыми близко расположенными метеостанциями. Сотрудники станции использовали данные наблюдений и для исследовательских целей.

Несмотря на напряженную деятельность обсерватории в обеспечении фронта необходимой метеорологической информацией, эта проблема продолжала оставаться актуальной. Важной оказалась инициатива Б.Б. Голицына о создании при обсерватории и на ее базе Главного военно-метеорологического управления (Главмет), а

¹⁰⁸ Отчет о деятельности ГФО и подведомственных ей учреждений за 1914 г. Ч. 2. Организационно-административная деятельность. – Пг., 1915.

также управлений при штабах армий. Решение о создании Главмета было принято 22 декабря 1915 г., 3 января 1916 г. его начальником назначен Б.Б. Голицын. В Главное военно-метеорологическое управление целиком вошли отделения ежедневного бюллетеня и синоптических работ обсерватории, другие отделения – частично. Так, на базе отделения наблюдений и поверки приборов было организовано инструментальное отделение, снабжавшее армейские метеорологические подразделения приборами. Большое значение Б.Б. Голицын придавал введению должности инспектора военно-метеорологических станций, что должно было способствовать унификации



**Борис Борисович Голицын –
начальник Главмета. 1915 г.**

первичной метеорологической информации. Создание Главмета позволило значительно расширить метеорологическое обеспечение действующей армии. Для решения неотложных вопросов Б.Б. Голицын несколько раз выезжал в ставку главнокомандующего и в штабы авиационных и воздухоплавательных частей. На расширение работ Главмета военное ведомство отпустило значительные средства. Это дало возможность пригласить новых сотрудников, ввести ночную службу.

Еще одной крайне острой проблемой, ставшей перед Б.Б. Голицыным в годы войны, особенно после создания Главмета, стала задача существенного расширения приборной базы метеорологических исследований для нужд армии. Все приборы для обширной сети метеорологических станций России, за исключением небольшого числа приборов, изготовлявшихся в мастерских Главной физической обсерватории и Академии наук, в довоенный период закупались за границей. На станции они рассылались после их обязательной поверки в ГФО. В связи с войной, кроме увеличения спроса на них, резко сократились возможности импорта приборов. Здесь пригодился богатый опыт Б.Б. Голицына по созданию отечественных сейсмических приборов, а также организации мастерских в Экспедиции заготовления государственных бумаг, которые полностью обеспечивали нужды Экспедиции.

При обсерватории действовала основанная еще академиком Г.И. Вильдом мастерская – небольшое кустарное предприятие, на

котором производились механические и стеклодувные работы, ремонт приборов. В ограниченном количестве изготавливались и метеорологические приборы, которые собирали из деталей, выписываемых из-за границы, в основном, из Германии. Мастерская расширила свое производство с 1894 г., когда она стала снабжать приборами метеорологические станции ГФО и почти все станции, находившиеся в ведении других учреждений. К 1912–1913 гг. в ней было занято более 30 рабочих¹⁰⁹.

Заняв пост директора ГФО, Б.Б. Голицын сразу понял, что мастерские обсерватории никак не могут обеспечить даже самые насущные потребности обсерватории в приборах. Ему пришлось заказать за границей – в Германии, Франции, Англии, Австрии – специальные приборы для трех экспедиций, организованных в 1914 г. для производства наблюдений во время полного солнечного затмения. Эту зависимость от зарубежного импорта приборов он переносил тяжело. Когда началась война, Б.Б. Голицын, понимая, что теперь получать приборы из-за границы будет почти невозможно, скупил во всех кустарных мастерских Петербурга и Москвы метеорологические приборы. Этими приборами и снабжались метеорологические станции сети ГФО и станции, которые начало создавать военное ведомство в районах боевых действий.

В начале 1915 г. Б.Б. Голицын приступил к организации термометрической мастерской при ГФО. В здании обсерватории для нее было выделено помещение. Начались поиски необходимых специалистов. Б.Б. Голицыну с большим трудом удалось добиться, чтобы некоторых из них отозвали из армии. Для изготовления метеорологических термометров необходимо специальное термометрическое стекло (иенское), которое в те годы производилось только в Германии. По настоянию Б.Б. Голицына военные власти приказали стеклодувному заводу в Гусь-Хрустальном разработать технологию и заняться производством специального стекла, соответствующего по качеству иенскому. Завод справился с заданием, и мастерская ГФО получила нужные ей по качеству и размерам стеклянные трубки. Мастерская приступила к изготовлению всех видов метеорологических термометров. Кроме термометров, она выпускала физические, химические приборы и посуду для лаборатории ГФО, а также для продажи другим организациям. Б.Б. Голицыну удалось получить от военного ведомства средства на расширение мастерской при аэрологической обсерватории в Онтолово (она называлась мастерской № 1).

2 сентября 1915 г. на заседании Физико-математического отделения Академии наук Б.Б. Голицын сообщил об открытии специальных механических мастерских при ГФО: “Имею честь довести до сведения отделения, что в конце июня текущего года мною были сделаны

¹⁰⁹ Маклаков А.Ф., Ефремычев В.И., Хоменко Я.Н. Очерки развития отечественного гидрометеорологического приборостроения. – Л.: Гидрометеиздат, 1976.

представления в министерство народного просвещения и военно-техническое управление о необходимости учреждения при ГФО механических мастерских для массового изготовления приборов, необходимых для нужд армии, военной авиации по преимуществу, а также метеорологических сетей, поддерживающих связь с армией через посредство ГФО, обслуживающей сухопутные и морские силы предсказаниями погоды, так как сношения ввиду создавшихся обстоятельств с границей сопряжены с большими трудностями и замедлениями. Насущная потребность удовлетворять нужду в приборах своими средствами стала совершенно неотложной задачей. В настоящее время деньги в сумме 81 000 руб. отпущены из средств военного ведомства и к оборудованию мастерских приняты спешные меры”¹¹⁰.

Кроме мастерской № 1, располагавшейся в Онтолово, в декабре 1915 г. Б.Б. Голицын приобрел для ГФО кустарную механическую мастерскую братьев Петуховых, где изготовлялись и некоторые метеорологические и физические приборы. Об этом пишет Б.П. Кароль, которая принимала участие в этих работах: “Эта мастерская получила название мастерской № 2. В ней делали тахометры, компасы и другие аэронавигационные приборы для военной авиации. В начале 1916 г. Голицын добился секвестра мастерской Мюллера. В мастерской имелись полуготовые приборы, много заготовок для них. (Автор участвовала в приемке мастерской и учете полуготовых приборов.) Мастерская получила наименование мастерской № 3. В этой мастерской был организован часовой отдел, где изготовлялись часовые механизмы для разных типов метеорологических и аэрологических самописцев. В дальнейшем к мастерской № 3 была присоединена и стеклодувная мастерская. Две механические мастерские в Петрограде и одна в Онтолово были объединены под общим руководством П.П. Зубрилина. Устав, разработанный Голицыным, гарантировал восьмичасовой рабочий день для рабочих и служащих мастерских и участие рабочих в прибылях. В 1916 г. в объединенных мастерских точных приборов при ГФО работало свыше 250 человек. От военных организаций Голицын добыл заказов на приборы на сумму 1,5 млн. рублей. Под заказы был получен большой аванс за счет которого расширялись мастерские и в спешном порядке выполнялись заказы... Таким образом, благодаря энергии и административному таланту Голицына в России было положено начало планомерному отечественному приборостроению в области гидрометеорологии и геофизики... Б.Б. Голицын первым из метеорологов обратил внимание на огромное значение метеорологии в военном деле и заложил организационные основы метеорологического обслуживания боевых действий на фронтах”¹¹¹.

¹¹⁰ Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 2 сентября 1915 г. § 152.

¹¹¹ Кароль Б.П. Академик Б.Б. Голицын и метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1982. С. 40–42.

В конце апреля 1916 г. Б.Б. Голицын простудился, у него повысилась температура. Он решил побороть болезнь, надеясь на свое незаурядное здоровье. Совершенно некстати он поехал на охоту, а вернувшись, вновь сразу принялся за работу. Работал он в те военные годы в крайнем напряжении, по 18 часов в сутки. Еще двое суток он пытался перевозмочь начавшееся у него воспаление легких. Врачи советовали ему лечь в постель, но он пренебрег этими советами. Неотложные дела поднимали его с постели. Болезнь приняла острый характер. Как вспоминал на заседании Физико-математического отделения Академии наук академик М.А. Рыкачев, во время болезни его не оставляли заботы, он вызывал к себе сотрудников, следил за ходом дел, бредил интересами мастерских при ГФО, которые выполняли срочные военные заказы, опасался, что заказы не будут выполнены в срок¹¹². 4 (17) мая 1916 г. Б.Б. Голицын скончался в самом расцвете своей плодотворной деятельности, прожив всего 54 года.

Это была неожиданная и большая потеря не только для Академии наук, российской науки, Главной физической обсерватории, но и для России в целом, находившейся в тяжелейшем положении мировой войны и назревавшей революционной ситуации.

Похороны Б.Б. Голицына состоялись через три дня. Приведу их описание.

«7 мая в Александро-Невской лавре предано земле тело скончавшегося академика кн. Б.Б. Голицына. В 8 часов утра гроб с останками покойного прибыл из Нового Петергофа на Балтийский вокзал. Здесь собрались представители Академии наук, Николаевской главной физической обсерватории, министерств народного просвещения и земледелия, Экспедиции заготовления государственных бумаг, Русского географического общества и других ученых учреждений, в которых академик кн. Б.Б. Голицын принимал то или иное участие.

С вокзала траурная процессия направилась на Рижский пр., к Экспедиции заготовления государственных бумаг, управляющим которой покойный состоял с 1899 г. по 1905 г. Во дворе Экспедиции была отслужена краткая лития. Затем процессия вышла на набережную Фонтанки и последовала по направлению к Александро-Невской лавре.

Отпевание тела состоялось в Исидоровской церкви. Присутствовали: министр народного просвещения гр. П.Н. Игнатьев, министр земледелия А.Н. Наумов, товарищи министра земледелия А.А. Риттих и И.В. Грудистов, члены Академии наук И.П. Бородин, С.Ф. Ольденбург, М.А. Рыкачев, А.М. Лапунов, В.А. Стеклов, Н.А. Котляревский, А.А. Шахматов, А.П. Карпинский, вице-предсе-

¹¹² Рыкачев М.А. Памяти акад. Б. Б. Голицына // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1916. Т. 10. № 13. С. 1149.

датель Географического общества Ю.М. Шокальский, М.Е. Жданко, проф. С.П. Глазенап, А.А. Достоевский и мн. др.

На гроб покойному были возложены венки от Академии наук (серебряный), Николаевской главной физической обсерватории (“Незабвенному директору”), Экспедиции заготовления государственных бумаг, Сейсмической комиссии, Магнитной комиссии, Высших женских курсов, Главного метеорологического управления и др. 7 мая Николаевская главная физическая обсерватория, по случаю похорон кн. Б.Б. Голицына была закрыта»¹¹³.

¹¹³ Речь. 1916. 8 мая. С. 4.

Международное научное сотрудничество

Конец XIX и особенно начало XX века отмечены заметной активизацией международных научных связей, проектов, мероприятий. Значение науки в развитых странах настолько возросло, что начало формироваться мнение, что научная мысль и работа не могут быть достоянием лишь одного государства. Становилась все более очевидной необходимость координации работ в международном масштабе и разработки системы научной информации, создания обществ и организаций, проведения международных совещаний с обсуждением актуальных научных проблем. Петербургская академия наук деятельно включилась в этот процесс, который приобрел новый характер в связи с организацией Международного союза академий – крупнейшей международной организации, возникшей на рубеже веков и существующих до наших дней в виде Международного совета научных союзов. “Тенденция к установлению международных научных связей, организации международных конференций, обмену опытом, – пишут В.С. Верещетин и Е.Д. Лебедкина, – наблюдалась также и со стороны академий наук и научных советов ряда стран. В 1899 г. Петербургская академия наук, Французская академия наук и Национальная академия наук США, выражая интересы научной общественности своих стран, пришли к соглашению о том, что в целях установления постоянных научных связей необходимо создать Международную ассоциацию академий. В том же году в Висбадене состоялось совещание представителей академий наук упомянутых стран, на котором учреждена эта новая международная организация. В следующем, 1900 году в Париже было созвано первое заседание Международной ассоциации академий”¹¹⁴. Еще до этого первого заседания в состав Международной ассоциации академий, кроме трех академий-учредительниц, вошли Королевская Прусская академия в Берлине, Королевское общество наук в Гёттингене, Королевское Саксонское общество наук в Лейпциге, Лондонское королевское общество, Королевская Баварская академия наук в Мюнхене, Римская академия наук, Академия наук в Вене. Международная ассоциация академий стала выполнять координирующую роль в международном сотрудничестве. Б.Б. Голицын вместе с рядом других российских академиков принял деятельное участие в ее работе, тем

¹¹⁴ Верещетин В.С., Лебедкина Е.Д. Международный совет научных союзов. М., 1962. С. 10.

более, что с 1910 г. управление делами Международного союза академий было переведено в Россию. Кроме того, Б.Б. Голицын особенно активно участвовал в международном сотрудничестве в области геофизики, которое в начале XX века было особенно интенсивным. Здесь нет возможности подробно рассказать о всех международных предприятиях, в которых участвовал Б.Б. Голицын. Остановимся на некоторых из них.

Летом 1900 г. Б.Б. Голицын принял участие в Конгрессе физиков, который состоялся в Париже¹¹⁵. Он и М.А. Рыкачев были официальными представителями Петербургской академии наук на конгрессе. Конгресс открылся 6 августа (по новому стилю) речью председателя организационного бюро известного физика профессора М.А. Корню, члена-корреспондента Петербургской академии наук. Конгресс был очень представительным – около тысячи участников из различных стран. Почетным председателем конгресса единодушно был избран маститый английский физик Вильям Томсон (лорд Кельвин), кстати, почетный член Петербургской академии наук. Особый интерес вызвали доклады А. Пуанкаре о взаимосвязи математической и экспериментальной физики и Г. Липпмана, продемонстрировавшего весьма убедительный вариант опыта Фуко, доказывавший факт вращения Земли. Б.Б. Голицын выступил в секции “Термодинамика и молекулярная физика” с докладом об определении показателя преломления этилового спирта вблизи критической точки, познакоив аудиторию с экспериментами, которые он проводил вместе со своим лаборантом И.И. Вилипом в Физическом кабинете Академии наук¹¹⁶. Б.Б. Голицын участвовал также в работе комиссии конгресса по введению некоторых новых физических единиц.

В феврале 1907 г. Голицын был командирован в Германию для ознакомления с состоянием работ в области сейсмологии. Он посетил сейсмические станции и мастерские по изготовлению сейсмических приборов в Потсдаме, Геттингене и Страсбурге и подробно ознакомился с их работой. Б.Б. Голицын дал высокую оценку уровня исследований, хотя заметил и недостатки в организации работ в этой области: “Работы по сейсмологии в Германии ведутся в общем вполне систематично, причем преобладает стремление иметь всюду на сейсмических станциях однообразного типа приборы (астатический маятник Wichert’a), при этом снабженные затуханием. Только при этом условии представляется возможным с достаточной надежностью отметить моменты наступления первых и вторых *Vorläufer*, длинных волн и максимальной фазы. Необходимость снабжения

¹¹⁵ Голицын Б.Б. Краткий отчет о командировке на Конгресс физиков в Париже в 1900 г. // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1900. Т. 13. № 3. С. XXVI–XXVII.

¹¹⁶ Galitzine B., Wilip I. L’indice critique // Rapports présentés au Congrès International de physique, réuni à Paris en 1900. Paris, 1900. T. I. P. 668–681.

сейсмографов затуханием в Германии общепризнанная аксиома... В Германии пользуются исключительно только воздушным затуханием. Wichert в настоящее время сконструировал приспособление, позволяющее изменять величину затухания, а Нескер построил новый тип воздушного демфера, при помощи которого он может, по его словам, довести маятник до апериодичности”¹¹⁷.

Особый интерес для Б.Б. Голицына, занимавшегося конструированием сейсмических приборов, имели эксперименты Геккера в Потсдаме и механика Боша в Страсбурге по затуханию от постоянных магнитов. И тот и другой не получили удовлетворительных результатов. По мнению Б.Б. Голицына, затухание у них было устроено нецелесообразно. Его собственные опыты в Пулковско с сильными постоянными магнитами позволили достигнуть апериодичности без каких-либо затруднений.

Б.Б. Голицын констатировал, что главным прибором, которым оснащены сейсмостанции в Германии, стал астатический маятник Вихерта. Если два года до этого таких приборов было лишь 5, то в 1907 г. ими укомплектованы 18 сейсмостанций, и они начали поставяться даже за границу.

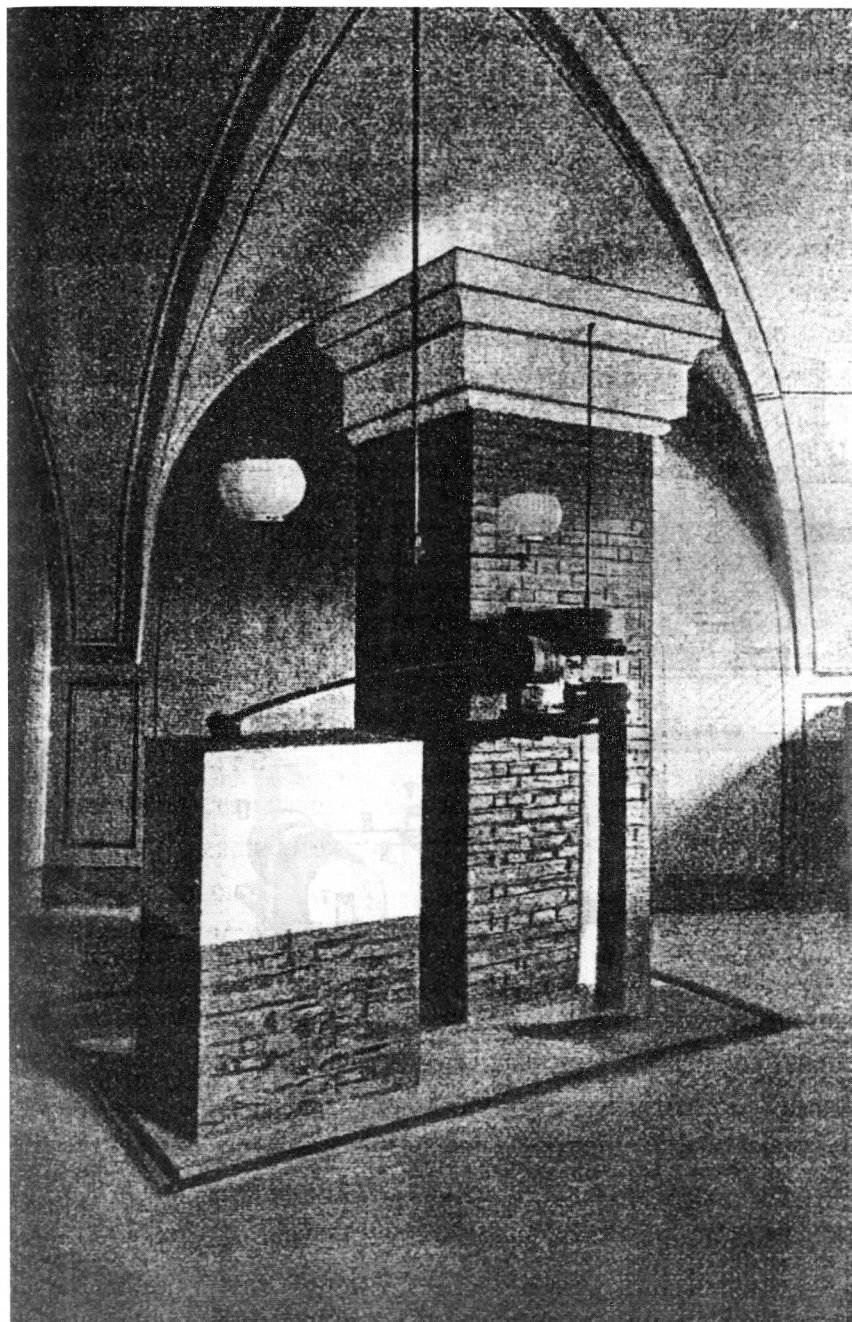
Им отмечены также усилия Германии по получению сейсмической информации со всего мира. Начал реализовываться проект учреждения пяти новых сейсмостанций, оснащенных приборами Вихерта, – в Новой Гвинее, Батавии, Иерусалиме, Камеруне, Гватемале.

Б. Б. Голицын писал в своем отчете: “Общее впечатление, которое выносимо из знакомства с постановкой сейсмологии в Германии, то, что ведется вполне планомерная работа. Я лично далеко не поклонник астатического маятника Wichert’a, так как считаю его чересчур громоздким и сложным прибором, и полагаю, что гораздо более простыми средствами можно достигнуть таких же, если не лучших результатов, но здесь особенно важно то обстоятельство, что на разных станциях установлены приборы одного и того же типа, а главное, что маятники Wichert’a снабжены затуханием”¹¹⁸.

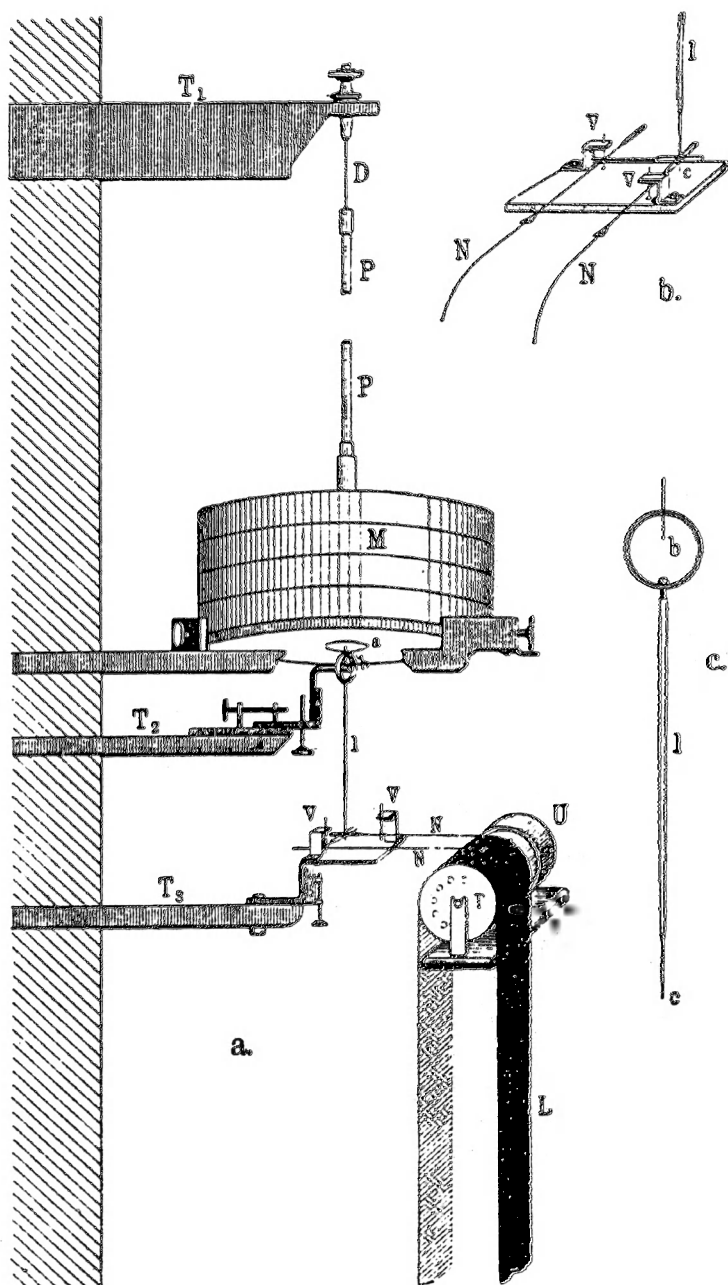
В Германии в то время отдавали предпочтение механической регистрации сейсмической информации, оптические методы практически не использовались. При этом признавалось, что оптический метод лучше, но из-за дороговизны светочувствительной бумаги использовалась механическая регистрация. Это, по словам Э. Вихерта, и стало главной причиной, заставившей его конструировать тяжелые и сверхтяжелые приборы (весом до 1200 и даже 17 000 килограммов).

¹¹⁷ Голицын Б. Работы по сейсмологии в Германии // Изв. Пост. Центр. Сейсмич. ком. 1908. Т. III. Вып. 1. С. XIII.

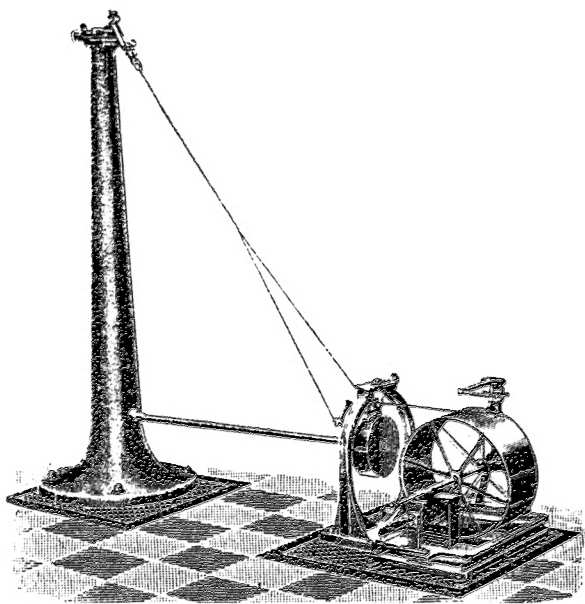
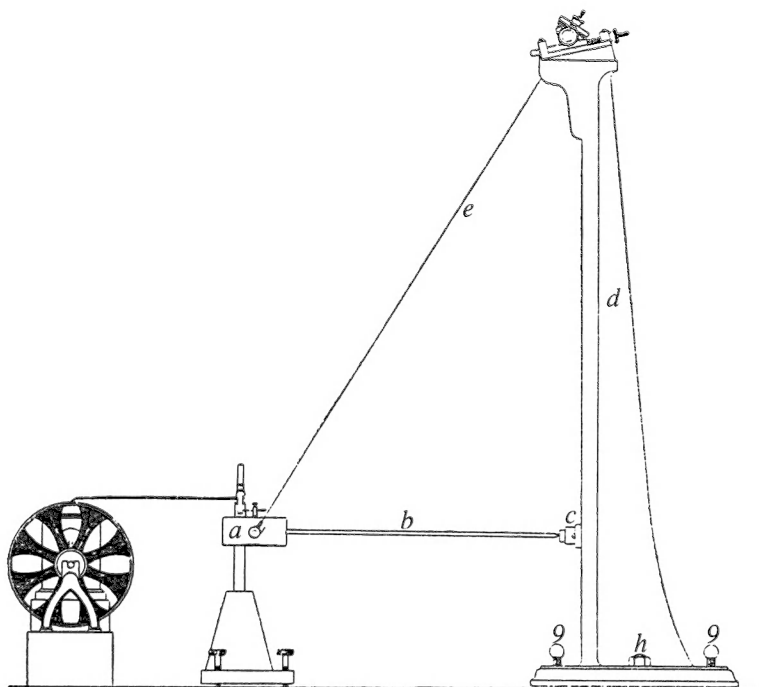
¹¹⁸ Там же. С. XIV–XV.



Вертикальный сейсмограф Вицентини



Принцип действия вертикального сейсмографа.
Из книги Б.Б. Голицына "Лекции по сейсмометрии"



Горизонтальный сейсмограф Боша и принцип его действия

Немецкие коллеги очень заинтересовались сейсмограммами, полученными в Пулковском электромагнитным способом регистрации, выразили желание испытать этот способ в Потсдаме, а также установить там двойной маятник по системе Голицына.

Б.Б. Голицын посетил в Потсдаме механическую мастерскую Топфера, чтобы ознакомиться с ходом работ по изготовлению большого регистрационного аппарата, заказанного Постоянной центральной сейсмической комиссией. Работы шли вполне успешно, и прибор обещали изготовить к весне 1907 г.

Негативную реакцию Б.Б. Голицына вызвал изготовленный в мастерской Боша в Страсбурге новый весьма тяжелый маятник типа Омори–Боша: “Относительно Bosch’a я вынес впечатление, что у него есть полное желание совершенствовать сейсмические приборы, но его работами никто не руководит, и он предоставлен почти исключительно своим собственным силам”¹¹⁹.

Высоко оценил Б.Б. Голицын новейшие исследования Э. Вихерта над скоростью распространения продольных и поперечных волн.

В плане организации сейсмической службы его заинтересовал следующий проект немецких коллег: “В Страсбурге обратили мое внимание на предложение, исходящее от гамбургской Handelskammer. Ввиду того, что коммерческие интересы многих торговых фирм могут сильно пострадать от наступления разрушительных землетрясений, представляется весьма желательным быстрое опубликование сведений о месте нахождения эпицентров обнаруженных землетрясений. Для этой цели предполагается на нескольких станциях, снабженных приборами с механической регистрацией и затуханием ежедневно и несколько раз в день следить за записью сейсмографов, и, в случае обнаружения землетрясения, немедленно определить моменты I и II Vorstoss и по возможности начало Hauptbeben, и соответствующие сведения телеграфировать тотчас же на центральную станцию в Страсбурге. Полученные таким образом сведения должны быть затем в Страсбурге немедленно обработаны и на другой уже день в газетах должно быть помещено указание, где предполагается эпицентр землетрясения. В Германии это дело уже налаживается и образец подобных телеграмм уже выработан. В центральном бюро в Страсбурге мне было высказано пожелание, чтобы одна из русских сейсмических станций, расположенных по возможности дальше на восток, приняла участие в этой совместной работе. При этом ставится непременным условием, чтобы соответствующий сейсмограф был снабжен затуханием”¹²⁰.

Б.Б. Голицын подробно описал устройство и оборудование сейсмостанций в Потсдаме, Геттингене и Страсбурге.

¹¹⁹ Там же. С. XVI.

¹²⁰ Там же. С. XIX.

В том же 1907 г. Б.Б. Голицын вместе с профессором Юрьевского университета Г.В. Левицким были командированы как официальные представители России на съезд Международной сейсмологической ассоциации в Гааге, который состоялся 8(21)–12(25) сентября. За несколько недель до съезда Б.Б. Голицын получил письмо от генерального секретаря Международной сейсмологической ассоциации, который от имени постоянного бюро ассоциации просил сделать на съезде доклад о своих работах в области сейсмометрии.

Съезд был очень многолюдным, съехались представители 17 государств, входивших в ассоциацию, по несколько представителей от каждого. Организация съезда, правда, была не лучшей. Его заседаниям, в частности, помешала проходившая одновременно в Гааге мирная конференция, для которой были отведены помещения, предназначавшиеся для съезда.

Первые два дня были отведены заседаниям постоянной комиссии Ассоциации и открылись речью председателя Международной сейсмологической ассоциации Л. Палаццо, который сделал краткий отчет о деятельности центрального бюро ассоциации, располагавшегося в Страсбурге. В частности, было отмечено, что за период между съездами в Ассоциацию вступило еще четыре государства: Франция, Англия, Австрия, Канада.

Много времени было отведено различным административным и хозяйственным вопросам деятельности постоянной комиссии. Б.Б. Голицын был избран председателем конкурсной комиссии по изобретению сейсмографа для регистрации близких землетрясений. Комиссия должна была выбрать из пяти представленных приборов лучший. Б.Б. Голицын предложил основные принципы, в согласии с которыми можно оценить достоинства представленных приборов. Профессором Э. Вихертом было предложено испытать все приборы, используя для этого испытательную платформу системы Б.Б. Голицына, которая строилась в Страсбурге.

В содержательном плане важным оказалось предложение, внесенное известными сейсмологами профессорами Э. Вихертом и Омори, о систематическом изучении причин микросейсмических колебаний. Эти колебания регистрируются в разных точках земной поверхности. Иногда они носят правильный характер с явно выраженной периодичностью. Причины этих колебаний в то время оставались невыясненными. Предполагалось, что их могут обуславливать метеорологические факторы. Э. Вихерт предполагал, что микросейсмические колебания в Европе вызваны ударами волн о скалистые берега, но это оспаривалось другими сейсмологами. При обсуждении этого вопроса Б.Б. Голицын настаивал на том, что для систематического изучения микросейсмических колебаний необходимо прежде всего устранить непосредственное влияние метеорологических факторов на сейсмографы, для чего последние следует

поместить в безвоздушном пространстве под колоколом. При этом он указал, что такую задачу ему уже удалось практически разрешить. И здесь было решено учредить особую комиссию, в которую вошел и Б.Б. Голицын. При распределении обязанностей членов комиссии Б.Б. Голицыну была определена задача сравнительного изучения микросейсмических колебаний с двумя одинаковыми и одинаково горизонтально установленными маятниками его системы, из которых один установлен в безвоздушном пространстве. Другие члены комиссии должны были выполнять следующие задачи: Геккер обязался обработать уже накопленный им материал по микросейсмическим колебаниям. Э. Вихерт – продолжать их исследования с помощью установленных в Геттингене приборов, Омори – провести работы в Японии на двух станциях, расположенных недалеко друг от друга и снабженных регистрирующими приборами с большой скоростью движения вала, Шустер – организовать в Англии правильные и систематические наблюдения над периодом прибора морских волн.

Конечно, наибольшее значение имели прочитанные на съезде научные доклады. Один из них, заказанный ему перед съездом, прочел Б.Б. Голицын. Этот доклад носил название “Сейсмометрические исследования” и прочел он его на немецком языке. В докладе был продемонстрирован ряд кривых, полученных Б.Б. Голицыным в Физической лаборатории Академии наук и сейсмической станции в Пулково. Был показан также новый горизонтальный маятник собственной конструкции с постоянными магнитами для затухания и электромагнитной регистрации с помощью апериодического гальванометра. Говоря об общих задачах и перспективах сейсмометрии, Б.Б. Голицын привел сравнения записей апериодического маятника и маятника, не снабженного никаким затуханием, и внес предложение, чтобы в целях унификации и упрощения сейсмических наблюдений маятники по возможности везде снабжались системами затухания. Он указал, что в последнее время ему удалось во всех своих приборах заменить электромагниты постоянными магнитами, что не только удешевило приборы, но и значительно упростило уход за ними. Для иллюстрации преимуществ электромагнитного способа регистрации движений маятника он привел сравнительную таблицу, показывавшую на основании сейсмических наблюдений, произведенных в Пулково, что этот способ регистрации приводит для гармонических колебаний почвы к тем же результатам, что и обычный, но гораздо менее удобный оптический способ. Этот электромагнитный способ регистрации, предложенный Голицыным, уже успешно начал использоваться на сейсмических станциях в Потсдаме и Страсбурге. В докладе была также представлена развивавшаяся Голицыным теория двойного маятника, которая имела существенные преимущества с распространенными в то время измерениями наклонов с помощью клинографа. В целом этот доклад, про-

должавшийся более часа, был весьма содержательным и насыщенным богатым фактическим материалом.

Интересен был доклад Э. Вихерта (Геттинген) о законах распространения сейсмических волн внутри земного шара. Некоторые доклады носили более частный характер или представляли собой отчеты о работах конкретных сейсмических станций.

Б.Б. Голицын, докладывавший о своей командировке на съезд на заседании Физико-математического отделения Академии наук 10 октября 1907 г., сделал такой вывод о съезде: “К сожалению, все научные доклады не сопровождались, за недостатком времени, никакими дебатами и никаким обменом мнений, что, конечно, представило бы особенный интерес. Несомненно, что центр тяжести всего съезда лежал именно в научных докладах и обсуждении различных предложений научного характера, но, к сожалению, на эту сторону дела было обращено слишком мало внимания. Обсуждение вопросов административно-хозяйственного характера поглотило слишком много времени. Это тем более досадно, что даже в вопросах чисто финансового характера осталось много неясным и невыясненным, и многие из принятых решений, кстати сказать в большинстве случаев без всякой мало-мальски правильной баллотировки, носили на себе подчас совершенно случайный характер”¹²¹.

Действительно, программа съезда была перегружена административными вопросами, но среди них были и существенные. Обсуждались, например, предложения венгерской и бельгийской делегации о научной сейсмологической библиографии, швейцарской – о ежегодной публикации каталога землетрясений. Был снова поднят вопрос об основании сейсмической станции в Кашгаре, на чем настаивали буквально все делегации – среднеазиатский сейсмический материал был нужен всем сейсмологам. Профессор Г.В. Левицкий заявил от имени России, что в самое ближайшее время этот вопрос будет решен, и действительно вскоре такая станция была основана.

В августе–сентябре 1909 г. Голицын участвовал в заседаниях Международной сейсмологической ассоциации в г. Цермате (Швейцария). На тот момент Ассоциация объединяла сейсмологов 23 государств: России, Германии, Англии, Франции, Италии, Бельгии, Голландии, Норвегии, Швейцарии, Австрии, Венгрии, Румынии, Сербии, Болгарии, Греции, Испании, Португалии, США, Канады, Японии, Мексики, Чили, Конго. По статусу Ассоциации каждое государство имеет один голос. Официальным представителем России в Цермате был член российской Постоянной центральной сейсмической комиссии, попечитель Виленско-

¹²¹ Голицын Б. Отчет об общем собрании Международной сейсмологической ассоциации в Гааге в сентябре 1907 года // Изв. АН. Сер. 6. 1907. С. 644.

го учебного округа профессор Г.В. Левицкий. Кроме него, в заседаниях Ассоциации приняли участие Б.Б. Голицын как председатель комиссии Ассоциации по присуждению премии за лучший сейсмограф, член той же комиссии старший наблюдатель Тифлисской физической обсерватории Э.Г. Розенталь и председатель Постоянной центральной сейсмической комиссии академик О.А. Баклунд.

Открылись заседания проблемным докладом председателя постоянной комиссии МСА профессора Шустера, в котором, в частности, четко были сформулированы условия, которым должны удовлетворять современные сейсмографы, чтобы к ним можно было строго применить дифференциальное уравнение движения маятника: 1) независимость собственного периода колебания прибора от амплитуды его размахов; 2) момент сил затухания должен быть пропорционален угловой скорости движения прибора; 3) для вывода абсолютной величины смещения почвы необходимо избавиться от возмущающего влияния медленных изменений наклона. Шустер указал, что последние два условия выполняются только на приборах, установленных на сейсмической станции в Пулково.

Интересным в докладе были также соображения о возможностях вывода из анализа сейсмограмм заключения о глубине залегания очага землетрясения.

Из других докладов Б.Б. Голицына заинтересовал доклад его хорошего знакомого, немецкого коллеги Геккера о результатах обработки наблюдений с маятниками в Потсдаме с целью выяснения влияния Луны на положение отвесной линии, в котором удалось доказать существование полусуточного периода в колебаниях отвесной линии и вывести заключение об упругих свойствах земного шара как целого.

Б.Б. Голицын провел в Цермате заседание комиссии Ассоциации по присуждению премии за лучший сейсмограф. Этому заседанию предшествовала большая подготовительная работа. В Страсбурге было проведено сравнительное исследование приборов, принятых к участию в конкурсе Ассоциацией в Гааге. Ни один из трех приборов – Э. Вихерта из Геттингена, Фасцинелли из Италии и Шмитта из Утрехта – не удовлетворял условиям конкурса, поэтому первую премию решили не присуждать, а 1000 немецких марок разделили между ними, чтобы как-то возместить убытки фирм по изготовлению приборов. Весьма существенным было критическое замечание Б.Б. Голицына относительно ориентации на конструирование дешевых сейсмологических приборов: “При настоящем состоянии сейсмологии следует избегать работать с плохими и дешевыми приборами, которые очень часто ровно ничего не дают, а всячески стремиться пользоваться сейсмографами, имеющими действительно научное значение и дающими возможность перейти от записей на

сейсмограммах к абсолютным смещениям точки земной поверхности в месте наблюдений”¹²².

На заседании комиссии по библиографии было решено выделить сейсмологию в самостоятельную научную дисциплину.

Очень много споров вызвал доклад комиссии по составлению каталогов землетрясений. Мнение Б.Б. Голицына и здесь было весьма значимым: “Я лично указал на необходимость тщательной критической оценки печатающегося материала и на полную бесполезность печатать величины максимальных размахов сейсмографов при главной фазе, когда соответствующие сейсмографы не снабжены затуханием”¹²³.

Доклад Б.Б. Голицына об изучении микросейсмических колебаний на станции в Пулково вызвал большой интерес аудитории и дискуссию. В частности, весьма содержательным в дискуссии было выступление Геккера, подтвердившего многие выводы Б.Б. Голицына. Например, он, как и Б.Б. Голицын, связывал микросейсмы 1-го рода с пульсациями земной коры. Геккер рекомендовал использовать для изучения микросейсмических колебаний только астатический маятник Вихерта или пулковские сейсмографы.

Заинтересовал слушателей и еще один доклад из России – доклад Э.Г. Розенталя о сейсмических явлениях на Кавказе.

На заключительном заседании Б.Б. Голицын выступил с докладом на актуальную тему – о возможностях определения азимута эпицентра землетрясения по наблюдениям одной станции, который вскоре был опубликован¹²⁴.

В целом это заседание Ассоциации было удачным. Председательствующий Шустер не только разрешал, но поощрял после каждого доклада вопросы и обсуждения, что способствовало лучшему пониманию освещавшихся проблем и коммуникации участников.

На следующий день для участников съезда были организованы поездки в Оксфорд и Кембридж. Б.Б. Голицын отправился в Кембридж, где ознакомился с особенностями английского университетского образования и университетского уклада жизни. Посетил он и знаменитую Кавендишскую физическую лабораторию, где профессор Дж. Дж. Томсон давал подробные объяснения относительно научных исследований в лаборатории и ее оборудования. Были осмотрены также мастерские по изготовления физических приборов, которыми в те годы руководил сын Чарльза Дарвина Гораций, брат известного математика Джорджа Дарвина.

¹²² Голицын Б. Отчет о заседаниях Постоянной комиссии Международной Сейсмологической ассоциации в Цермате в августе–сентябре 1909 г. // Там же. 1910. № 15. С. 1030.

¹²³ Там же. С. 1031.

¹²⁴ Galitzyn B. Bestimmung der Lage des Epizentrums eines Bebens aus den Angaben einer einzelnen seismische Station // Там же. 1911. № 13. С. 941–957.

Из Кембриджа Б.Б. Голицын отправился в графство Эссекс в имение известного физика лорда Д.У. Рэлея, который пригласил ознакомиться с частной физической лабораторией, устроенной в его загородном замке. Лаборатория понравилась Б.Б. Голицыну, хотя и была очень простой, без новейших дорогих приборов. Б.Б. Голицын отметил, что можно удивляться, как ее хозяин на таком оборудовании проводит свои выдающиеся экспериментальные исследования, и вспомнил слова своего учителя А. Кундта, который любил повторять, что талантливый экспериментатор должен уметь даже с помощью простых и самодельных приборов производить исследования высокого уровня.

22 июля Б.Б. Голицын прибыл в Париж, где осмотрел сейсмическую станцию при обсерватории Parc St.-Maur, где недавно были установлены два аperiodических горизонтальных маятника его конструкции. Местные исследователи хорошо разобрались с обслуживанием российских сейсмографов, и Б.Б. Голицын ограничился лишь некоторыми советами и указаниями по их эффективному использованию.

Затем он переехал в Страсбург, где встретился с директором Центрального бюро МСА профессором Геккером, с которым надо было обсудить некоторые текущие вопросы деятельности Ассоциации. Геккер возглавил Центральное бюро Ассоциации недавно, но уже успел ввести ряд новшеств по улучшению его работы. Б.Б. Голицын вновь побывал на сейсмической станции, где пулковские сейсмографы, наконец, начали работать исправно.

После краткого отдыха в Баден-Бадене и посещения сейсмической станции в Югенхайме, которой руководил его старый знакомый профессор Цейсиг, Б.Б. Голицын вернулся в Петербург.

На заседаниях Международной сейсмологической ассоциации в июле 1911 г. в Манчестере Б.Б. Голицыным были прочитаны доклады: “Новая организация сейсмической службы в России”, “Об определении положения эпицентра землетрясения по наблюдениям одной сейсмической станции”, “О вертикальном сейсмографе с гальванометрической регистрацией”, “О результатах наблюдений с вертикальным сейсмографом и об определении угла выхода сейсмической радиации”, “О рациональной динамической шкале для оценки макросейсмических движений”. На Манчестерском съезде участвовали делегации от 18 стран. Съезд стал триумфом деятельности Б.Б. Голицына на поприще сейсмологии. Тайным голосованием он единогласно был избран председателем Международной сейсмологической ассоциации на трехлетие 1912–1914 гг. Это избрание явилось всеобщим признанием ведущей роли русской сейсмологии и достойной оценкой кипучей творческой и научно-организационной деятельности Б.Б. Голицына.

В августе того же года он вновь выехал за границу, на сей раз в Кембридж для участия в Математическом конгрессе, очень представительном – 572 делегата из разных стран мира, в том числе и из Рос-

сии, официальный представитель которой академик В.А. Стеклов был избран вице-председателем съезда. В день приезда Б.Б. Голицына 21 августа состоялось заседание организационного комитета, которым руководил Дж. Дарвин и в который входил и Б.Б. Голицын. Предполагалась работа четырех секций конгресса: 1) арифметика, алгебра, анализ; 2) геометрия; 3) механика, математическая физика, статистика; 4) философия, история, дидактика. Кроме того, было заказано восемь часовых лекций выдающимся ученым и среди них Б.Б. Голицыну с темой “Принципы инструментальной сейсмологии”.

22 августа состоялось открытие конгресса в большом экзаменационном зале университета. Председателем конгресса был избран Миттаг-Леффлер, почетным председателем – президент Кембриджского университета лорд Д.У. Рэлей. 23 августа началась работа секций. Б.Б. Голицын председательствовал на заседании секции математической физики. 24 августа он прочел (на английском языке) заказанную ему лекцию, в которой в сжатой форме осветил основные принципы и задачи современной инструментальной сейсмологии, обозначил ее перспективы и показал значение математических методов при решении ее задач. 27 августа Б.Б. Голицын выслушал очень интересное сообщение Дж.Дж. Томсона в физической аудитории Кавендишской лаборатории о новейших его исследованиях атомной структуры.

Конгресс был организован на самом высоком уровне и оказался весьма результативным. Следующий, шестой Математический конгресс было решено собрать в 1916 г. в Стокгольме.

После конгресса Б.Б. Голицын поехал в Шотландию на обсерваторию Eskdalemuir, в которой, как и в Страсбурге, был установлен полный комплект приборов пулковского образца. Приборы, включая вертикальный сейсмограф, работали вполне исправно, и директор обсерватории Уолкер успешно применял все приемы определения центра землетрясений, которые были разработаны Б.Б. Голицыным для Пулковской сейсмостанции: “В бытность мою в Eskdalemuir я разработал вместе с Walker’ом, а затем проверил один новый прием определения положения эпицентра землетрясения по наблюдениям азимутов на двух сейсмических станциях. Этот прием представляет следующие преимущества: 1) он не трубет вовсе определения времени, 2) он независим от второй фазы S на сейсмограмме, определение которой представляет иногда весьма существенные затруднения, 3) он совершенно не требует знания кривых времен пробега, и 4) даже при пользовании наблюдениями только двух станций получается одно единственное решение задачи. Сущность этого способа изложена в нашем общем письме от 29 августа к издателю журнала “Nature”. Письмо напечатано в этом журнале в № 2236 от 5-го сентября”¹²⁵.

¹²⁵ Голицын Б.Б. Отчет о заграничной командировке летом 1912 г. // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1912. Т. VI. № 14. С. 841.

Возвращаясь в Россию, Б.Б. Голицын посетил обсерваторию Uccle вблизи Брюсселя, где также были установлены два апериодических маятника пулковского образца. Эти приборы были перенесены в подвальное помещение сейсмического павильона, где они менее подвержены вредному воздействию микросейсмических колебаний второго рода. Там же установлены и два сейсмографа Вихерта, заменившие маятники Омори–Боша. Все приборы работали нормально, чем Голицын остался очень доволен.

Завершил он свою поездку посещением Потсдамской обсерватории с целью ознакомления с новым прибором, построенным механиком Геодезического института Фехнером. Назначение прибора – фиксация мелких колебаний почвы, вызываемых проходом железнодорожных составов, уличным движением и т.д. Голицын не усмотрел особой новизны прибора, регистрирующее устройство в нем оптическое с помощью фотомикроскопа, но получаемые записи довольно отчетливые, и прибор компактен и удобен в обращении.

Летом 1913 г. Голицын был командирован Академией наук за границу для ознакомления с работой геофизических учреждений, для участия в съездах Международного союза исследования Солнца в Бонне, Астрономического общества в Гамбурге и в совещании Комитета Международной сейсмологической ассоциации в Страсбурге.

13 июля он прибыл во Франкфурт-на-Майне и в тот же день отправился на автомобиле с профессорами Хартманом и Линке для осмотра новой, основанной на частных средства геофизической обсерватории на вершине Kleine Feldberg в горной цепи Taunus примерно в 20 км от Франкфурта. Обсерватория только была отстроена и оборудована и начала функционировать, хотя официальное ее открытие произошло месяц спустя.

Кроме обычных наблюдений, в задачи обсерватории входили специальные исследования над электрическим состоянием, ионизацией и проводимостью воздуха. Электрометрические исследования проводились на разных высотах, работали два электрометра – с механической и фотографической регистрацией. В обсерватории было много новинок. Например, установлен ряд новых почвенных электрических термометров для определения температуры на разных глубинах с автоматической регистрацией показаний на барабане.

Еще одна задача обсерватории заключалась в исследовании верхних слоев атмосферы с помощью воздушных змеев и привязных шаров. Большое значение для развивавшейся авиации имела задача изучения колебаний давления воздуха, вызываемых порывами ветра. Для этой цели обсерватория была оборудована новой высокочувствительной техникой.

Интерес Б.Б. Голицына вызвала оборудованная надземная сейсмическая станция с особой камерой, в которой установлены сейсмографы. Их показания можно наблюдать, не входя в камеру, суточ-

ные колебания температуры в ней не превышают 0,2 °С, помещение исключительно сухое и удобно устроенное. На сейсмической станции установлены два апериодических горизонтальных маятника системы Голицына, причем регистрирующая их часть вынесена в особое помещение. Кроме того, установлены два горизонтальных маятника системы Майнка и вертикальный сейсмограф Вихерта. Профессор Линке, директор обсерватории, отказался от установки астатического маятника Вихерта, столь распространенного на германских сейсмостанциях, мотивируя это тем, что более целесообразно регистрировать каждую отдельную составляющую горизонтального движения почвы при помощи особого прибора.

Сейсмические наблюдения на станции показали, что микросейсмические колебания 1- и 2-го рода здесь весьма незначительны, причем первые скорее всего связаны с промерзанием почвы.

Во Франкфурте Голицын ознакомился с Физическим институтом старинного Франкфуртского физического общества, существующего с 1824 г. Его заинтересовали новые приборы для изучения изменений давления воздуха при порывах ветра. Особенно поразил его высокочувствительный болометр, способный фиксировать тысячные доли градуса Цельсия. Из геофизических приборов его внимание привлек новый теодолит Хартманна и Брауна для наблюдений над шарами-пилотами также с высокой точностью отсчетов.

Б.Б. Голицын принял участие в заседании Физического общества, на котором обсуждались научные задачи обсерватории на Фельдберге и на котором он был избран в почетные члены общества.

На следующий день он ознакомился с сейсмической станцией в Югенхайме, на которой он бывал и ранее. Директор станции профессор Цейссиг специально приехал во Франкфурт для встречи с Б.Б. Голицыным. На сейсмостанции его заинтересовал проект тяжелого (более 6 т) астатического маятника Цейссига, в котором каждая горизонтальная составляющая сейсмоволн должна регистрироваться особым прибором. Астазирование в этом маятнике достигается не пружинами, как в маятниках Вихерта, а при помощи вертикального маятника. Принцип действия прибора Цейссиг демонстрировал на действующей его модели.

Но больше всего Б.Б. Голицын хотел ознакомиться на этой станции с устройством новой приемной радиотелеграфной станции также системы Цейссига. Введение в практику сейсмометрии радиотелеграфных аппаратов обещало в то время большие перспективы для определения точного момента наступления различных фаз на сейсмограммах, без чего невозможны вычисления кривых времен пробега разного типа сейсмических волн и решение других актуальных задач. Профессору Цейссигу удалось существенно упростить конструкцию радиоприемной станции. Голицын сам опробовал ее работу. Такие приемные станции были уже установлены на многих

немецких сейсмических станциях. Станция стоила очень дешево – всего 300 марок, и Б.Б. Голицын тут же заказал один комплект приборов для себя.

Из Югенхайма он направился в Страсбург, где в течение двух дней принимал участие в заседаниях Комитета Международной сейсмической ассоциации. На этих заседаниях был обсужден широкий круг вопросов деятельности Ассоциации – финансовых, хозяйственных, технических – и намечена программа предстоявшего в августе 1913 г. съезда Ассоциации в Петербурге. Обсуждались, например, такие вопросы: “1) о необходимости издания особой инструкции для более однообразного определения фаз на сейсмограммах; 2) о необходимости ускорить выработку усовершенствованных таблиц для времен пробега различных типов сейсмических волн, причем, независимо от работ Центрального бюро Ассоциации в этом направлении, решено привлечь к этому делу, и притом совершенно независимо от работ бюро, и проф. Zeissig’a, изъявившего мне полную готовность взяться за разработку этой темы, ассигновав ему на первое время на наем вычислителя 500 марок из средств Международной ассоциации; 3) о желательности устроить особую станцию в Бергене в Норвегии, где и установить счетчик волн (Wellenmesser) в целях выяснения вопроса о причинах возникновения микросейсмических колебаний 1-го рода; 4) о желательности иметь в Центральном бюро ежегодно со всех сейсмических станций до 10 наиболее характерных, полученных в течение года сейсмограмм для вполне однообразной их обработки; 5) о необходимости иметь образцовую сейсмическую станцию в La Plata в Аргентинской республике, в виду того, что этот город расположен вблизи антипода очагов главнейших японских землетрясений, а также о крайней желательности иметь по крайней мере две сейсмические станции в Италии, где приборы были бы снабжены затуханием, для каковой цели предложено снести с вулканологом Friedländer’ом и проф. Rizzo в Мессине; 6) о желательности привлечь в состав Ассоциации Швецию и Данию, для каковой цели поручить проф. Necker’у предпринять необходимые официальные шаги через посредство германского министерства иностранных дел; 7) о необходимости иметь комплект сейсмографов, составляющих собственность Международной ассоциации, на предмет устройства временных сейсмических станций в наиболее интересных пунктах и т.п.”¹²⁶ Простое перечисление этих вопросов демонстрирует масштабы деятельности Международной сейсмологической ассоциации и активность Б.Б. Голицына как ее президента.

¹²⁶ Голицын Б.Б. Отчет о заграничной командировке летом 1913 г. [для ознакомления с геофизическими учреждениями Западной Европы и для участия в сейсмологических и астрономических съездах] // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1913. Т. VII. Вып. 15. С. 837.

На заседании Комитета также обсуждались вопросы подготовки к съезду Ассоциации в Петербурге. В частности, было определено, что к съезду должны быть подготовлены печатные отчеты о деятельности национальных сейсмических сетей. Для унификации данных о землетрясениях было специально отмечено, что сейсмические станции различных государств должны стремиться к оборудованию приборов тем или иным видом затухания, а скорость вращения регистрирующего вала не должна быть менее 12 мм/мин. Рекомендовалось также широко использовать радиотелеграф в целях определения более надежной поправки часов.

После заседания Комитета Ассоциации Б.Б. Голицын в очередной раз ознакомился со Страсбургской сейсмостанцией и не преминул отметить, что, несмотря на то, что на станции установлены три аperiодических сейсмографа Пулковского образца, но их правильное использование пока так и не налажено, что недопустимо для такой центральной станции, которая должна рассматриваться как образцовая: “Я предложил проф. Нескер’у переделать все гальванометры и установить их и все сейсмографы на один и тот же период в 12 сек., что в теоретическом отношении целесообразнее и вместе с тем облегчит установку и уход за приборами. Мое предложение было принято с радостью и в тот же день все гальванометры были сняты и упакованы для отправки их фирме “Hartmann und Braun” во Франкфурте для переделки”¹²⁷.

Б.Б. Голицын также ознакомился с оборудованием и работой метеорологической и аэрологической обсерватории в Страсбурге. В частности, ему были продемонстрированы приемы наблюдений за шарами-пилотами и способы обработки материалов наблюдений, и он отметил некоторые преимущества этих способов по сравнению с теми, которые применяются в Пулковской обсерватории.

17 июля Б.Б. Голицын переехал в Бонн, где начинались заседания съезда Международного союза по исследованию Солнца (Solar Union). Открытие съезда состоялось в новом прекрасном здании знаменитого Физического института, известного физикам всего мира тем, что в нем работали Р. Клаузиус и Г. Герц. Съезд был очень представительным, особенно много участников было из США и Канады. Организация работы съезда отличалась тем, что здесь не было персональных докладов, а председатели многочисленных комиссий и секций представляли краткие отчеты исследований за истекший после предыдущего съезда период и намечали программу дальнейших работ.

Это была последняя поездка Б.Б. Голицына за рубеж, мировая война прервала международные научные контакты.

¹²⁷ Там же. С. 838.

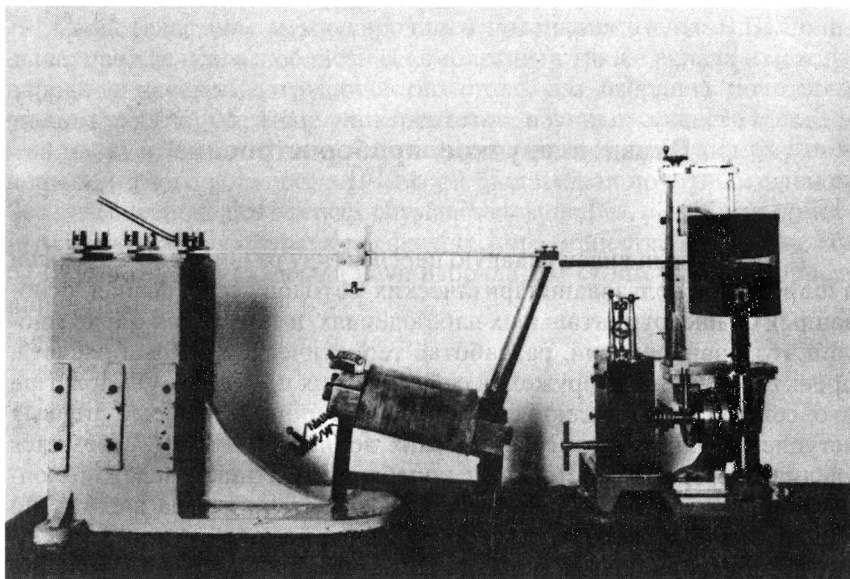
Свидетельством международного признания заслуг Б.Б. Голицына, прежде всего в области сейсмологии, а также вклада в международное научное сотрудничество стало его избрание почетным членом ряда зарубежных университетов, научных обществ и академий наук: в 1910 г. Манчестерский университет присудил ему степень почетного доктора, в 1912 г. он был избран почетным членом Societe Helvetique des sciences physiques et naturelles, в 1913 г. – почетным членом Франкфуртского физического общества и в том же году Гёттингенская академия наук избрала его своим членом-корреспондентом.

Вклад в научное приборостроение

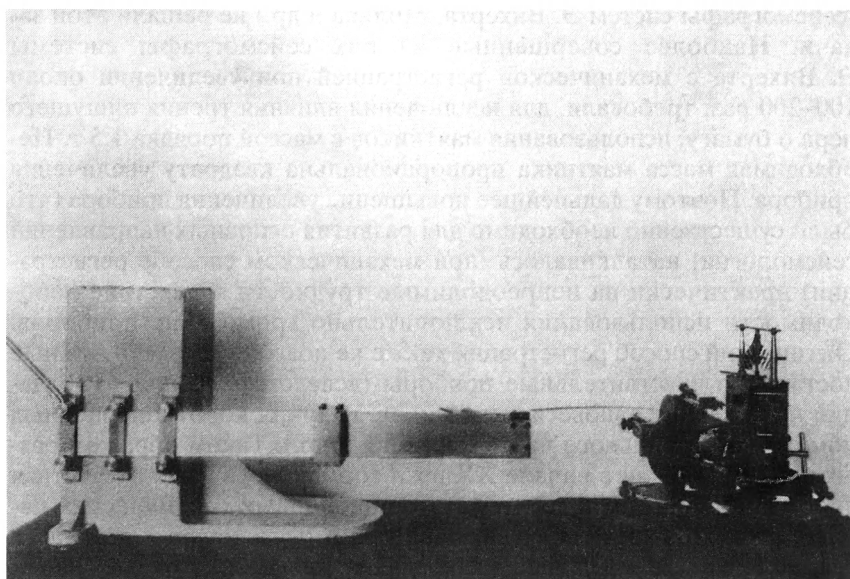
Б.Б. Голицын видел главную перспективу развития сейсмологии в широком использовании физических методов исследования, основанных на инструментальных наблюдениях, и сам сделал очень много в этом направлении, разработав теоретические основы расчета, проектирования и сооружения сейсмических приборов. Он полагал, что сейсмографы должны отличаться хорошей записью первых вступлений различных сейсмических волн, для чего он стремился увеличить период собственных колебаний маятника; надежное определение азимута на эпицентр, а впоследствии и угла выхода, по направлению первого толчка; определение по сейсмограмме амплитуд истинных смещений почвы, соответствующих главной фазе регистрируемых волн.

Особенно актуальной была задача создания достаточно чувствительной сейсмической аппаратуры для записи удаленных землетрясений. Существовавшие в то время типы сейсмических приборов (сейсмографы систем Э. Вихерта, Мильна и др.) не решали этой задачи. Наиболее совершенные из них сейсмографы системы Э. Вихерта с механической регистрацией при увеличении около 100–200 раз, требовали, для исключения влияния трения пишущего пера о бумагу, использования маятников с массой порядка 1,5 т. Необходимая масса маятника пропорциональна квадрату увеличения прибора. Поэтому дальнейшее повышение увеличения прибора (что было существенно необходимо для развития основных направлений сейсмологии) наталкивалось (при механическом способе регистрации) практически на непреодолимые трудности вследствие необходимости использования исключительно громоздких приборов. Оптический способ регистрации также не позволял создать нужные достаточно чувствительные приборы (вследствие наличия сползаний положения равновесия маятников, наличия короткопериодных помех индустриального происхождения и др.). Таким образом, развитие сейсмологии в начале XX века тормозилось из-за отсутствия достаточно совершенных средств стационарных сейсмических наблюдений. Поэтому свою деятельность и исследования в области сейсмологии Голицын начал с создания новых достаточно совершенных средств наблюдений – сейсмографов с гальванометрической регистрацией.

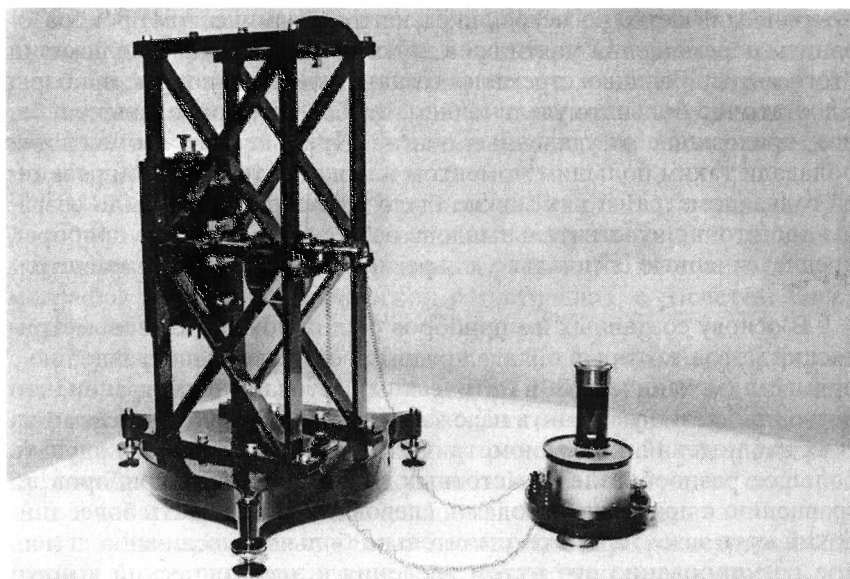
Уже в 1902 г. он разработал основные принципы конструирования необходимых приборов и предложил использовать гальвано-



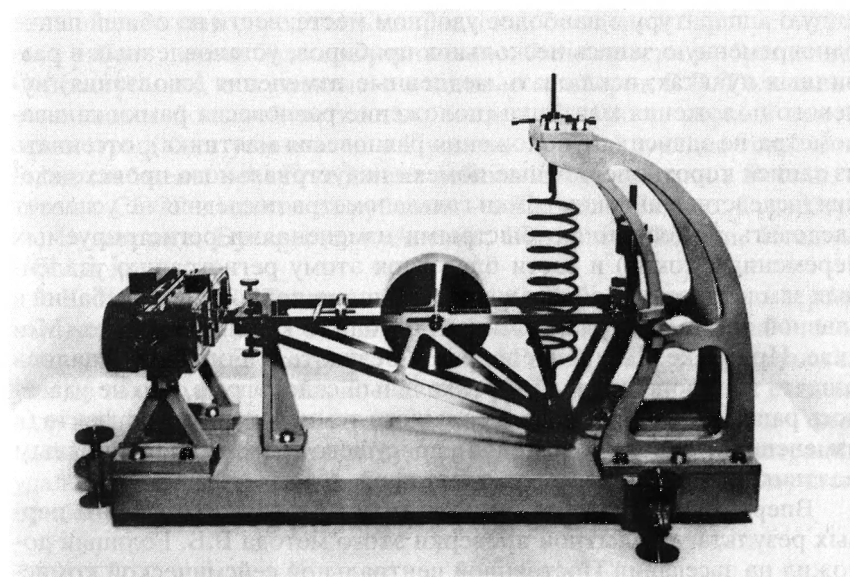
Сейсмограф Голицына для изучения вертикальных колебаний зданий



**Сейсмограф Голицына для исследования горизонтальных смещений
земной поверхности**



**Апериодический горизонтальный сейсмограф Голицына
с гальванометрической регистрацией**



**Общий вид апериодического вертикального сейсмографа системы Голицына,
установленного на Пулковской сейсмической станции**

метрический метод регистрации с электродинамическим преобразованием перемещений маятника в электрические токи. При помощи этого метода Голицын стремился создать длиннопериодные приборы с достаточно большим увеличением, чтобы регистрировать колебания, приходящие от удаленных очагов. Примененные им маятники обладали таким большим моментом инерции, что обратной реакцией гальванометра на них можно было пренебречь. Им были созданы достаточно чувствительные и не особенно громоздкие приборы, предназначенные специально для регистрации удаленных землетрясений.

В основу созданных им приборов был положен гальванометрический метод, который обладал рядом преимуществ по сравнению с прямыми (механическим и оптическим) методами регистрации, что позволило резко увеличить надежность и эффективность сейсмических наблюдений. Гальванометрический метод позволяет получать большее разнообразие в частотных характеристиках приборов по сравнению с прямыми методами, следовательно, решать более широкий круг задач; а также значительно большее увеличение и легкое регулирование его путем введения в электрический контур маятника – гальванометра специальных заглубляющих сопротивлений. С помощью гальванометрического метода можно отделять место наблюдения от места регистрации, и устанавливать приемную аппаратуру (маятники) в наиболее спокойных местах, а регистрирующую аппаратуру в наиболее удобном месте; вести на общей ленте одновременную запись нескольких приборов, установленных в различных пунктах; исключать медленные изменения (сползания) нулевого положения маятника (положение равновесия рамки гальванометра не зависит от положения равновесия маятника); отсеивать из записи короткопериодные помехи индустриального происхождения (вследствие инерции рамки гальванометра последняя не успевает следовать за достаточно быстрыми изменениями регистрируемых переменных токов) и вести благодаря этому регистрацию удаленных землетрясений (обладающих большими периодами колебаний в главной части спектра сейсмических волн) в крупных городах (Москве, Иркутске, Ташкенте и др.). В результате Голицыну удалось создать длиннопериодный вертикальный сейсмограф, что не удавалось ранее вследствие весьма большого температурного эффекта (в изменении нулевого положения), присущего всем длиннопериодным маятникам вертикальных сейсмографов.

Впервые о гальванометрическом методе регистрации и о первых результатах опытной проверки этого метода Б.Б. Голицын доложил на заседании Постоянной центральной сейсмической комиссии 15 ноября 1902 г.¹²⁸ и развил в сообщении Комиссии 5 марта

¹²⁸ Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1903. Т. 1. Вып. 2. С. 264–267.

1903 г. В 1903 г. вышла большая работа Б.Б. Голицына¹²⁹, в которой дается более подробное, чем в предыдущих работах, изложение теории и экспериментальной проверки метода гальванометрической регистрации. На эту работу обычно и ссылаются в зарубежной литературе как на первое упоминание о методе гальванометрической регистрации.

В 1908 г. опубликована крупная работа Б.Б. Голицына¹³⁰, в которой подробно излагались основные вопросы теории гальванометрического метода регистрации, определения постоянных сейсмографов с гальванометрической регистрацией, с расчетом таких приборов.

Первые опытные горизонтальные сейсмографы были построены Б.Б. Голицыным к 1906 г. 26 ноября 1906 г. они были установлены для пробной регистрации на опытной сейсмической станции, организованной при Пулковской астрономической обсерватории, где весьма быстро зарекомендовали себя с самой лучшей стороны. Уже в январе 1907 г. стало очевидным, что предложенная Голицыным система приборов вполне себя оправдала при регистрации удаленных землетрясений, и что эту систему можно рекомендовать для внедрения на сейсмические станции. Построенные Б.Б. Голицыным приборы оказались чрезвычайно удачными. Они позволяли получать почти весь основной материал, необходимый при изучении далеких землетрясений, хорошо разделяли вступления различных волн и позволяли определять направление смещения, были устойчивы в работе, имели большое увеличение, были просты в обращении. Сейсмограммы, полученные с помощью приборов Б.Б. Голицына, отличаются большой четкостью записи. В 1906 г. первый такой сейсмограф был установлен в Пулково. В последующие годы ими были снабжены практически все сейсмические станции в России, а затем в СССР и многие за рубежом – в Париже, Сиднее, Страсбурге, Будапеште, Бухаресте, в Англии, Бразилии, Японии, Италии, США и др.

К 1910 г. Б.Б. Голицыным была разработана система вертикального сейсмографа с гальванометрической регистрацией¹³¹. Начиная с 1911 г. сейсмографы системы Голицына устанавливаются уже не только на русских, но и на зарубежных сейсмических станциях и астрономических обсерваториях. Сейсмографы системы Голицына на десятилетия стали лучшими приборами для регистрации удаленных землетрясений. Сам факт массового экспорта научных приборов из России за рубеж является беспрецедентным.

¹²⁹ Zur Methodik der seismometrischen Beobachtungen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1904 Т. I. Вып. 3. С. 1–112.

¹³⁰ Die elektromagnetische Registriermethode // Там же. 1908. Т. III. Вып. 1. С. 1–106.

¹³¹ Über einen neuen Seismographen für die Vertikalkomponente der Bodenbewegung // Там же. 1911. Т. 4. Вып. 2. С. 1–34.

Гальванометрический метод регистрации, предложенный Б.Б. Голицыным, оказался долгожителем в геофизическом приборостроении, хотя в последующие годы предпринимались неоднократные попытки заменить его. В 1932 г. Г. Бенъоф, а в 1935 г. независимо от него Г.Л. Шнирман, опубликовали описание сейсмографов с новыми электромагнитными преобразователями движения маятника в электрические токи. В отличие от предложенной Б.Б. Голицыным системы преобразования, условно названной электродинамической, в которой изменение потока магнитной индукции через катушки маятника вызывается перемещением катушки в магнитном поле, в электромагнитной системе изменение потока магнитной индукции вызывается изменением магнитного сопротивления магнитной цепи прибора при перемещении массы маятника. Приборы с электромагнитной системой преобразования практически позволяют получать значительно большие увеличения, нежели приборы электродинамического типа. Однако (вследствие наличия значительных сил притяжения между укрепленным якорем и магнитом преобразователя) использование электромагнитных приборов (при регистрации не слишком короткопериодных колебаний) связано с затруднениями вследствие необходимости практического использования маятников с весьма большими массами (и жесткими пружинами). Поэтому электромагнитная система приборов не получила большого распространения при стационарных сейсмических наблюдениях и в подавляющем большинстве случаев продолжала использоваться электродинамическая система.

В 1930–50-е годы гальванометрический метод регистрации получил новое развитие в работах зарубежных сейсмологов, а затем в серии работ Геофизического института. Эти исследования были использованы при разработке в Геофизическом институте нового поколения сейсмической аппаратуры, которая пришла на смену сейсмографам Б.Б. Голицына во второй половине XX века.

Применение гальванометрического метода не ограничивается стационарными сейсмическими наблюдениями. Приборы с электродинамической системой преобразования в течение десятилетий с успехом использовались при изучении колебаний инженерных сооружений и машин и при работах по сейсмической разведке.

При разработке новых типов сейсмических приборов Б.Б. Голицын особое внимание обратил на необходимость введения в сейсмограф достаточного затухания так, чтобы практически из записи было почти полностью исключено собственное движение маятника и гальванометра. Единственными способами гашения собственных колебаний приборов, в практике сейсмометрических наблюдений того времени, были способы жидкого и воздушного затухания, которые осуществлялись вследствие потери энергии движения маятника при движении соединенной с маятником пластинки, поршня или системы пластин в вязкой жидкости или в воздухе. Оба эти спо-

соба весьма несовершенны, создают большие затруднения при производстве наблюдений и могут внести весьма существенные искажения в запись прибора.

С целью получения достаточно совершенного затухания Б.Б. Голицын впервые в сейсмометрической практике предложил использовать электромагнитное затухание. Гасящие силы в этом способе достаточно строго пропорциональны первой степени скорости движения маятника, мало зависят от температуры и могут быть сравнительно простыми и надежными путями доведены до нужной величины. Таким образом, этот способ осуществления гашения удовлетворяет всем требованиям теории и позволяет легко получить нужную степень затухания. Впервые об использовании электромагнитного затухания в сейсмических приборах так же, как и о введении гальванометрической регистрации, Б.Б. Голицын доложил на заседании Постоянной центральной сейсмической комиссии 15 ноября 1902 г. и дополнил на заседании 5 марта 1903 г. Этот конструкционный принцип оказался также весьма перспективным.

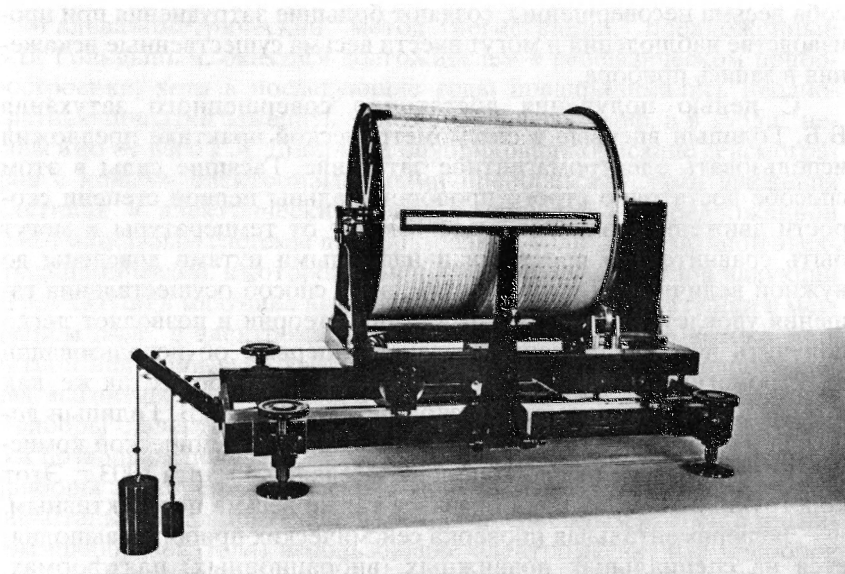
Экспериментальная проверка сейсмических приборов выполняется на специальных подвижных (вибрационных) платформах, движение которых задается по определенному закону. Чаще всего движение платформы задается в виде синусоидальных колебаний (с разными периодами), так как главной задачей при таких исследованиях является снятие частотных характеристик сейсмографов.

Впервые использование подвижных вибрационных платформ с целью исследования сейсмических приборов было предложено Б.Б. Голицыным в 1901–1902 гг. По его проекту в 1901–1902 гг. построена первая такая платформа, на которой им были выполнены все основные исследования сейсмических приборов. Описание детальных исследований сейсмической аппаратуры на подвижной платформе было дано Б.Б. Голицыным в специальной статье¹³². Чертежи платформы были представлены ПЦСК на заседании 7 августа 1902 г.

Гальванометрический метод регистрации землетрясений, включая теорию метода, конструирование приборов и разработку методики определения постоянных маятника и гальванометра, был развит Б.Б. Голицыным в ряде работ¹³³. Полная теория гальванометриче-

¹³² Zur Methodik der seismometrischen Beobachtungen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1904. Т. I. Вып. 3. С. 1–112.

¹³³ Доклад Сейсмической комиссии 5 марта 1903 г. // Там же. 1904. Т. 1. Вып. 3. С. 339–345; Zur Methodik der seismometrischen Beobachtungen // Там же. 1904. Т. I. Вып. 3. С. 1–112; Über die Methoden zur Beobachtungen // Там же. 1906. Т. 2. Вып. 2. С. 1–144; Die elektromagnetische Registriermethode // Там же. 1908. Т. III. Вып. 1. С. 1–106; Über ein neues aperiodisches Horizontalpendel mit galvanometrischer Fernregistrierung // Там же. 1911. Т. 4. Вып. 1. С. 30–160; Über einen neuen Seismographen für die Vertikalkomponente der Bodenbewegung // Там же. Вып. 2. С. 1–34.



**Аппарат для регистрации землетрясений, сконструированный мастером
Физической лаборатории Академии наук Г.А. Мазингом**

ского метода регистрации систематически изложена им в “Лекциях по сейсмометрии” (1912).

При создании сейсмографов с гальванометрической регистрацией Б.Б. Голицын стремился получить высокое увеличение при записи удаленных землетрясений и по возможности уменьшить на записях влияние собственных колебаний маятника и гальванометра. Он вполне представлял, что маятник и гальванометр, соединенные между собой электрически, являются связанной системой. Однако специальные опыты, поставленные им для выявления обратной реакции рамки гальванометра на маятник, показали, что в сконструированных им сейсмографах эта реакция ничтожно мала. Об этом же свидетельствовали опыты по регистрации через гальванометр движения маятника, установленного на подвижной платформе. Поэтому Б.Б. Голицын считал возможным не вводить реакцию гальванометра в дифференциальное уравнение движения маятника, приписывая малое значение связи значительной величине отношения моментов инерции маятника и рамки гальванометра. Для устранения свободных колебаний маятника и гальванометра он установил оба прибора на границу апериодичности. А целях упрощения анализа сейсмограмм маятник и гальванометр имели одинаковые периоды. Было показано, что увеличение сейсмографа с гальванометрической регистрацией является функцией отношения периодов сейсмических волн к периодам маятника и гальванометра. Это увеличение равно

нулю для очень малых и очень больших периодов колебаний почвы. Сейсмограф при этих постоянных не записывал в чистом виде какого-либо кинематического элемента движения почвы (смещение, скорость или ускорение). Описание вертикального сейсмографа впервые было опубликовано Б.Б. Голицыным в 1910 г.

Б.Б. Голицыным была разработана оригинальная методика определения постоянных приборов, а также предложен сложный шунт для изменения чувствительности сейсмографа без изменения формы частотной характеристики. Предлагая сложный шунт, он учитывал, что цепь гальванометра оказывает влияние на затухание маятника, однако в явном виде эту зависимость не выразил.

Разработанная Б.Б. Голицыным теория гальванометрического метода регистрации применялась в сейсмометрии много лет почти без изменения. В конце 1920-х годов ученик Б.Б. Голицына И.И. Вилип развил более полную теорию вертикального сейсмографа и модернизировал конструкцию сейсмографов.

За это время гальванометрический метод регистрации землетрясений получил вследствие прекрасных результатов всеобщее признание. Сейсмографы Голицына были установлены на многих лучших сейсмических станциях мира и повысили точность наблюдений над удаленными землетрясениями. Дальнейшие исследования гальванометрического метода регистрации раскрыли большие возможности, заложенные в этом методе, и позволили расширить область его применения. В настоящее время гальванометрический метод регистрации применяется для записи сейсмических волн от землетрясений с различными эпицентрными расстояниями от самых близких до весьма удаленных. Значительно повышена чувствительность приборов. Доказана возможность записи сейсмографом в заранее выбранном интервале периодов колебаний определенного кинематического элемента движения (смещения, скорости или ускорения) путем соответствующего подбора постоянных маятника и гальванометра. Это позволило значительно расширить круг задач сейсмологии, решаемых при интерпретации записей (определение энергии землетрясения, определение динамических характеристик очага землетрясения и пр.).

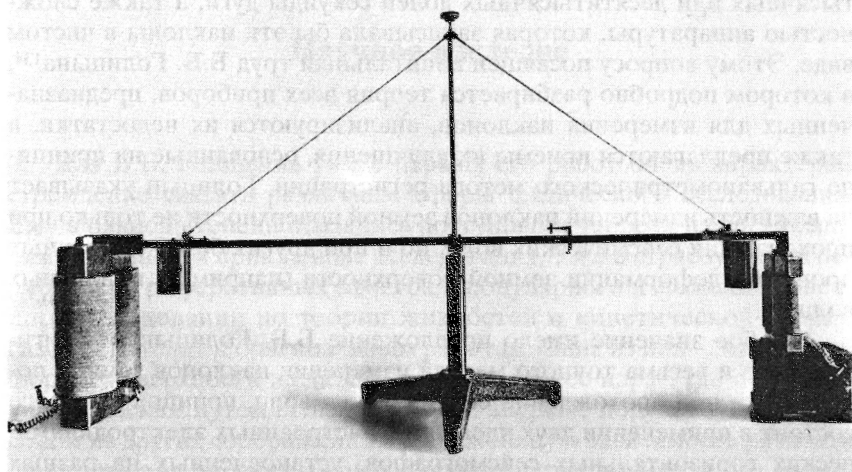
Применение новой техники – усилительных и интегродифференцирующих ламповых схем, шлейфовых и электронных осциллографов – сделало гальванометрический метод регистрации механических колебаний, основоположником которого является Б.Б. Голицын, еще более универсальным.

Голицыну также принадлежит идея использования упругих и пьезоэлектрических свойств кварца в качестве преобразователя механических колебаний. В 1915 г. он осуществил прибор для замера ускорений, произвел его лабораторное исследование и опубликовал статью на эту тему. В этой статье он указал на возможность применения кварца для замера переменных давлений в двигателях внут-

ренного сгорания. В качестве регистрирующего устройства Голицын предложил струнный электрометр, являвшийся в те времена наименее инерционной системой. Только четыре года спустя (в 1919 г.) была опубликована статья Д.Д. Томсона, в которой описывается применение кварца для измерения давлений.

До создания Б.Б. Голицыным вертикального сейсмографа с гальванометрической регистрацией не существовало длиннопериодного вертикального сейсмографа с большим увеличением. Построить такой прибор не удавалось вследствие значительного температурного эффекта, присущего всем вертикальным сейсмографам. Изменение температуры в помещении на сотые доли градуса, при увеличении прибора около 100, вызывало изменение нуля записи в пределах десятков сантиметров. Введение специальных температурных компенсаторов не устраняло температурного эффекта в должной степени. Б.Б. Голицыным этот вопрос был решен путем использования гальванометрической регистрации. Действительно, вследствие того, что при гальванометрической регистрации положение равновесия гальванометра не зависит от положения равновесия маятника, а положение равновесия последнего изменяется весьма медленно (при достаточно медленных изменениях температуры, что всегда имеет место), на записи приборов с гальванометрической регистрацией температурный эффект практически мало заметен.

Создание вертикального сейсмографа с теми же параметрами (периодом и затуханием маятника), что и для горизонтальных сейсмографов, позволило Голицыну практически решить задачу однозначного определения азимута на эпицентр удаленного землетрясения и приступить к решению задачи изучения внутреннего строения Земли по наблюдениям угла выхода сейсмической радиации. Для однозначного определения азимута на эпицентр, необходимо было установить, являются ли вступающая на станцию продольная волна волной сжатия или разрежения, для чего необходимо было определить направление первого вступления на записи вертикального сейсмографа. Однако при недостаточном длинном периоде собственных колебаний маятника в случае регистрации удаленных землетрясений вступление продольной волны получается весьма неотчетливым и часто не позволяет определить направление первого вступления этой волны. При достаточно же чувствительном, длиннопериодном вертикальном сейсмографе четкость вступления продольной волны на записи удаленных землетрясений значительно повышается. Для достаточно надежного определения инструментальным путем угла выхода сейсмического луча необходимо было иметь на станции хорошо идентифицированные приборы для записи всех трех составляющих движения почвы. Кроме того, для большей четкости записи вступления продольных волн (по записи которых и определялось значение угла выхода) при удаленных землетрясениях также необходимо было использовать длиннопериодные сейсмогра-



**Клинограф Голицына с электромагнитным затуханием
и гальванометрической регистрацией для изучения наклонов земной поверхности
при дальних землетрясениях**

фы. Таким образом, в дополнение к созданным Голицыным длинно-периодным горизонтальным сейсмографам, было необходимо создание такого же вертикального сейсмографа, что и выполнено Б.Б. Голицыным в 1910–1911 гг.

Поскольку в те годы не существовало соответствующих конструкционных материалов, обладающих весьма малыми термоэластическими коэффициентами, маятники вертикальных сейсмографов системы Голицына удерживались в горизонтальном положении при помощи стальных пружин, обладающих значительными термоэластическими коэффициентами. Вследствие этого не удавалось в должной степени освободиться от температурного эффекта, что требовало соблюдения в аппаратной на сейсмических станциях достаточно изотермических условий. Следует указать далее на существование заметной зависимости периода собственных колебаний маятника вертикального сейсмографа от положения равновесия маятника. В значительной степени последний эффект был устранен учеником Б.Б. Голицына И.И. Вилипом путем введения в прибор дополнительных компенсирующих пружин.

Еще одной проблемой, с которой сталкивались сейсмологи при совершенствовании методов регистрации сейсмоволн, были накло-

¹³⁴ Über die Methoden zur Beobachtungen von Neigenswellen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1906. Т. 2. Вып. 2. С. 1–144.

ны земной поверхности. Исследование наклонов земной поверхности при прохождении сейсмических волн через пункт наблюдения затрудняется крайней малостью углов наклона, имеющей порядок тысячных или десятитысячных долей секунды дуги, а также сложностью аппаратуры, которая записывала бы эти наклоны в чистом виде. Этому вопросу посвящен капитальный труд Б.Б. Голицына¹³⁴, в котором подробно разбирается теория всех приборов, предназначенных для измерения наклонов, анализируются их недостатки, а также предлагаются приемы их улучшения, основанные на принципе гальванометрического метода регистрации. Голицын указывает на важность измерений наклонов земной поверхности не только при прохождении сейсмических волн, но и при других более медленных процессах деформации земной поверхности (например, приливных волнах).

Особое значение имело предложение Б.Б. Голицыным оригинального и весьма точного метода измерения наклонов земной поверхности при прохождении сейсмических волн, принцип которого состоит в применении двух идентично настроенных электродинамических горизонтальных сейсмографов, установленных на разных высотах и соединенных навстречу друг другу через один и тот же гальванометр. В этом случае гальванометр будет записывать разницу смещений верхнего и нижнего сейсмографов, которая зависит от наклона земной поверхности. Б.Б. Голицын разработал подробную теорию прибора и провел его экспериментальную проверку на подвижной платформе. Эта идея наклономера, не реализованная при жизни ученого, имела перспективное значение. Исследование наклонов земной поверхности и разработка соответствующей аппаратуры, блестяще начатые Б.Б. Голицыным, в последующее время были значительно развиты и расширены в советской и зарубежной геофизике. Получен обширный материал наблюдений, дающий возможность лучше изучить характер, величины и причины медленных движений земной поверхности.

Научное наследие

Для Б.Б. Голицына уже с первых его работ очень характерно стремление связать различные сферы физического исследования. Ему в равной степени оказались доступными теоретические, экспериментальные и прикладные исследования. Уже в страсбургский период он от реферативных заметок и популярного изложения новейших исследований по теории жидкостей и кинетической теории газов переходит к оригинальным работам. Одна из них – “О влиянии формы поверхности жидкости на упругость ее пара”, где он термодинамическим путем вывел формулу, впервые полученную В. Томсоном из других соображений и выражающую зависимость разности упругости при плоских и кривых поверхностях жидкостей от размера кривизны; связал эту зависимость с величиной радиуса сферы действия части.

Затем он перешел к исследованию “радиуса сферы действия молекулярных сил” (1889) и получил формулу для сравнения этих радиусов у разных веществ. В неопубликованной работе “О продолжительности удара абсолютно упругого шара” (1887) получена формула для продолжительности удара, обратно пропорциональной кубическому корню из скорости. Применяя статистику, формулы для подсчета числа молекул, уходящих и возвращающихся, и сопоставляя этот процесс с разностью скоростей протекания двух “сосуществующих”, противоположно направленных процессов, Б.Б. Голицын связал его со средней кинетической энергией молекул, средней длиной свободного пробега, с радиусом действия молекулярных сил в работе “Теория насыщенных паров” (1887–1890). Развивая идеи И.Д. Ван-дер-Ваальса и пользуясь опытными данными А.И. Надеждина, он пришел к заключению, что в соответственных состояниях молекулы различных жидкостей одного гомогенного ряда группируются в сходные молекулярные комплексы. Это позволяло сопоставлять величину радиуса действия с массой молекулы в газообразном состоянии. После подготовительных работ Голицын выполнил обширное экспериментальное и теоретическое исследование “О законе Дальтона” (1890), принесшее ему степень доктора философии в Страсбургском университете.

Его выводы, основанные на экспериментальных наблюдениях над рядом газовых смесей:

закон Дальтона не является общим законом природы;

сумма парциальных давлений двух газов обычно больше, а у некоторых (водород) меньше общего давления смеси обоих газов;

при высоких температурах и низких давлениях отклонения незначительны, но они увеличиваются с повышением давления, достигая максимума, и идут в обратную сторону при еще больших давлениях. Изменения критической температуры ставились в зависимость от этих отклонений и от изменений упругости насыщенного пара жидкости, вызванных присутствием индифферентного газа. По Голицыну, упругость пара жидкости в газах – величина не точно определяемая, лежащая между некоторыми пределами. Отклонения от закона Дальтона он объяснял сцеплением частиц и изобарическим расширением.

Работы Б.Б. Голицына по критическому состоянию вещества оказались в русле дискуссии в физике последнего десятилетия XIX века, в частности, они подверглись критике со стороны А.Г. Столетова и его школы. Б.Б. Голицын, работая еще в Московском университете, предложил конкретные приемы для определения критической температуры (“О критической температуре”, 1890; “Об определении критической температуры, плотности насыщенных паров и расширения жидкостей из наблюдений с запаянными трубкам”, 1891). Суть их в том, как обойти затруднения при определении критической температуры, применяя менисковый метод – один из главных пунктов дискуссии (“Метод определения плотности насыщенных паров и расширения жидкостей при высоких температурах”, 1892; “Заметка о критической температуре” 1892; “О состоянии материи вблизи критической точки”, 1893). Под влиянием критики А.Г. Столетова Б.Б. Голицыным (1895) был предложен метод для определения показателя преломления жидкостей вблизи критической точки – метод линзы и призмы. После тщательных исследований, проведенных уже в Физическом кабинете Академии наук совместно с И.И. Вилипом (1899–1900), результаты были доложены Б.Б. Голицыным на Парижском конгрессе физиков (1900). Сюда же относятся его статьи “Способ определения показателя преломления жидкостей вблизи критической точки”, 1895; “Исследования над показателем преломления этилового эфира вблизи критической точки”, 1899; “Критический показатель”. Этот метод вошел в экспериментальную технику и в учебную литературу по физике. К числу достижений Б.Б. Голицына в этой области должны быть отнесены идея о флуктуации, о мономолекулярном слое, о необходимости создавать новую науку о поверхностных явлениях.

В магистерской диссертации Б.Б. Голицыным рассмотрен широкий круг кардинальных проблем физики конца XIX века: вопросы электромагнетизма (дielekтрики), тепловое излучение (световое давление, температура излучения, законы излучения), принципы и методы термодинамики. В первой части “Исследований по математической физике” после исторического обзора исследований над ди-

электриками, критики выводов Г. Липпмана и теории Моссо-ти–Клаузиуса идут собственные изыскания Б.Б. Голицына: рассмотрены свойства однородного тела в электрическом поле, выведены зависимости давления, объема, коэффициента расширения, теплоемкости и термических коэффициентов от силы электрического поля. Полученные формулы распространены на случай смеси жидкости и ее насыщенного пара. Выведены зависимости упругости насыщенного пара, теплоты испарения и др. от величины поля. Получены также формулы, проверенные на данных эксперимента, зависимости диэлектрической постоянной от плотности вещества, чего не учитывали Дж. Максвелл, М. Абрагам и др. Многие рассуждения Б.Б. Голицына носили здесь оригинальный характер, но аргументация не была доведена до логического завершения, что и вызвало во многом справедливую критику со стороны А.Г. Столетова.

Во второй части магистерской диссертации Голицына “О лучистой энергии”, после критического обзора литературы по вопросу о рассмотрении мысленного опыта с цилиндром А. Бартоли и неточности его рассуждений, Б.Б. Голицын делает вывод о необходимости существования светового давления в силу именно второго начала термодинамики, получает формулу для величины полного количества энергии в единице объема и переходит к доказательству, что величина светового давления может быть выражена некоторым определенным интегралом. Исходя из принципов электромагнитной теории света, Б.Б. Голицын получил формулы связи светового давления с энергией единицы объема. Нетривиальный характер носили два полученных результата: количество электромагнитной энергии в единице объема пропорционально четвертой степени абсолютной температуры; та же энергия данного объема пропорциональна в каждый момент времени сумме квадратов электрических смещений (колебаний), отнесенных к пустоте, в рассматриваемом объеме. Вывод Б.Б. Голицына о том, что абсолютная температура обуславливается совокупностью всех электрических смещений, а четвертая степень абсолютной температуры прямо пропорциональна сумме квадратов всех электрических смещений, можно рассматривать в качестве некоторых исходных положений термодинамики излучения.

В результате оказалось, что некоторые положения магистерской диссертации Б.Б. Голицына были востребованы лишь в науке последующих десятилетий. Вместе с тем не следует абсолютизировать перспективность идей Б.Б. Голицына, сформулированных в магистерской диссертации, как это иногда делается¹³⁵. Многие из них не получили в диссертации достаточной аргументации и поэтому подверглись критике современников.

¹³⁵ Зюков П.И. Физические и геофизические исследования Б.Б. Голицына и их роль в развитии науки. Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. н. М. МГУ, 1968. 17 с.

К числу достижений Б.Б. Голицына следует отнести цикл работ по изучению критического состояния вещества. Проведенные в Физическом кабинете эксперименты показали, что надежное определение критической температуры может быть произведено лишь при условии перемешивания жидкости внутри трубки. Была подтверждена справедливость выведенной Г. Лоренцом зависимости между плотностью и показателем преломления вещества для жидкой и газообразной фаз. Серия исследований о спектрах поглощения различных элементов при изменении температуры и давления пара, опыты с эшелоном Майкельсона также оставили заметный след, по крайней мере, в российской физике. Вскоре после открытия рентгеновских лучей, когда природа их не была еще определена, Б.Б. Голицын и А.Н. Карножицкий пытались получить поляризованные рентгеновские лучи с помощью турмалина и таким образом доказать, что они являются поперечными электромагнитными волнами, но эти опыты не были признаны убедительными¹³⁶.

Главные достижения Б.Б. Голицына все-таки лежат в области сейсмологии, где прогресс его как исследователя действительно удивителен. Его нельзя объяснить иначе, как тем, что вся предыдущая его деятельность в разных областях физики как теоретика и экспериментатора воспитала и обострила его научную интуицию, позволившую в краткий срок выйти на самый передовой рубеж исследований в сейсмологии. Совершенно уникальный характер имеет его удачливая изобретательская деятельность по созданию новых сейсмографов, которая сделала реальностью многие его научные предвидения в сейсмологии.

В сейсмологии диапазон интересов Б.Б. Голицына был широк: физическая природа продольных и поперечных сейсмических волн и траектория их распространения внутри Земли; внутреннее строение Земли; определение координат эпицентра землетрясения по записям одной отдаленной станции; сейсмическая дисперсия, поляризация поперечных упругих волн, угол выхода сейсмической радиации, деформации почвы в эпицентре, изосейсмальные кривые, динамическая шкала ускорений частиц почвы, микросейсмические пульсации, сейсмическая разведка, прогноз землетрясений. Разработав теорию упругости и методы регистрации и интерпретации сейсмических наблюдений, основы теории распространения упругих колебаний и применение этой теории к делу изучения землетрясений и строения земного шара, он заложил основы теоретической сейсмологии: "Придавая особенно большое значение вопросу об истинных смещениях земной поверхности, Б.Б. Голицын на основе общих дифференциальных уравнений теории упругости дал подробную теорию поверхностных волн, вызванных землетрясениями и распространяющихся по зем-

¹³⁶ История Академии наук СССР. Т. 2. М.; Л.: Наука, 1964. С. 491.

ной поверхности, и теорию колебаний отдельных частиц земной поверхности в этих волнах. Основная задача сейсмометрии – определение перемещения точки земной поверхности при прохождении сейсмических волн как функции от времени – поставлена и разрешена Б.Б. Голицыным с большой четкостью и точностью”¹³⁷.

Исследования Б.Б. Голицына были посвящены определению скорости распространения поверхностных волн, их дисперсии и затухания, определению коэффициента поглощения сейсмической энергии, поляризации поперечных волн, определению деформации почвы в эпицентре, изучению микросейсмических пульсаций. Создавая новые сейсмографы и совершенствуя методы наблюдения, разрабатывая теорию распространения упругих колебаний, Б.Б. Голицын не считал изучение землетрясений единственной областью их применения. Одной из важнейших задач сейсмологии, по его мнению, должна стать расшифровка внутреннего строения Земли.

При изложении теории сейсмических лучей Б.Б. Голицын установил связь между видом кривой, представляющей сейсмический луч, изменением скорости распространения волн с глубиной и видом годографа. Этот вопрос был рассмотрен им настолько обстоятельно, что в последующем исследования касались только различных дополнений теории.

В конце XIX – начале XX века была установлена возможность инструментальной записи сейсмических волн от удаленных землетрясений, что позволило поставить одну из основных задач сейсмологии – изучение внутреннего строения Земли сейсмическими методами. В результате систематических инструментальных наблюдений над удаленными землетрясениями были найдены способы определения инструментальным путем положения эпицентра землетрясения, что привело к постановке второй основной задачи сейсмологии того времени – изучению общей сейсмичности Земли инструментальным путем.

Б.Б. Голицыным был создан оригинальный метод изучения внутреннего строения Земли (распределение скоростей распространения упругих волн) по наблюдениям над углами выхода сейсмических лучей. Задача определения угла выхода сейсмического луча была практически решена Б.Б. Голицыным после установки на сейсмических станциях первого класса вертикального сейсмографа с гальванометрической регистрацией. Многочисленные наблюдения над углами выхода, по данным Пулковской сейсмической станции, позволили ему получить ряд новых сведений о внутреннем строении Земли.

Работа “Об угле выхода сейсмической радиации” (1917) является одной из самых оригинальных работ Б.Б. Голицына, посвящен-

¹³⁷ Бончковский В.Ф., Горшков Г.П. О значении работ академика Б.Б.Голицына // Рукописи Б.Б. Голицына в Архиве Академии наук СССР / Составители Г. П. Блок и М.В. Крутикова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 3.

ных вопросам изучения строения Земли на основании сейсмических наблюдений. В ней изложены результаты определений направления распространения продольных волн, вызываемых удаленными землетрясениями. Работа была поставлена Б.Б. Голицыным для определения характера изменения скорости с глубиной и выявления глубинных границ раздела внутри Земли. Для того чтобы установить, каким образом скорость распространения сейсмических волн изменяется с глубиной, необходимо знать, какова связь между углами выхода сейсмической радиации и эпицентральным расстоянием.

Развитие наблюдательной сейсмологии в начале XX века шло по пути определения зависимости между временем пробега упругих волн и эпицентральным расстоянием (годограф). Дифференцируя годограф, можно определять углы выхода сейсмических лучей. Однако годограф является эмпирической кривой и поэтому его дифференцирование приводит к результатам сомнительной точности. Для исключения ошибок построения годографа перед дифференцированием стремятся его статистически выровнять. Использование производных сглаженного годографа дает картину распределения скоростей внутри Земли, верную только в первом приближении в среднем для всего земного шара.

Новизна метода Б.Б. Голицына состояла в разработке и определении направления распространения (угла выхода) продольной волны на основании динамических данных (амплитуд колебаний по трем компонентам), т.е. исходя из направления смещения точек земной поверхности, вызываемых колебаниями продольной волны. Такой способ (называемый “прямым”) определения угла выхода сейсмической радиации был разработан и плодотворно применен благодаря весьма совершенным приборам, имевшимся в распоряжении Б.Б. Голицына. Конструирование этих приборов он закончил за два года до проведения наблюдений над углами выхода. Б.Б. Голицын создал теорию приборов, с помощью которой можно определять истинное колебательное движение земной поверхности, освобожденное от искажений, вносимых сейсмографами. Определение углов выхода было произведено на основании регулярных сейсмических наблюдений Пулковской сейсмической станции в 1912–1913 гг.

Границы раздела внутри Земли, выявленные Б.Б. Голицыным на основании наблюдений над углами выхода, не утратили своего значения на протяжении десятилетий. Такова, например, граница на глубине 492 км, обнаруженная Б.Б. Голицыным в 1913–1915 гг., с которой связывают залегание слоя с повышенным градиентом скорости.

Отклонения значений скоростей, полученных Б.Б. Голицыным по углам выхода и другими авторами по годографам, объясняются тем, что во времена Б.Б. Голицына не была достаточно полно разработана теория влияния границ раздела на распространение волн в условиях неоднородной среды, а также не была развита оценка влияния слоев земной коры на величину угла выхода сейсмической радиации.

В 1908–1911 гг. Бэйтманом, Гертлоцем и Э. Вихертом были получены и опубликованы формулы для определения зависимости скорости распространения сейсмических волн от глубины. Эти формулы позволяют определять скорость распространения сейсмических волн как функцию глубины из годографа или на основании измерения углов выхода сейсмической радиации, чем пользовался Голицын. Непосредственное измерение угла выхода сейсмических лучей стало возможно благодаря применению при сейсмических наблюдениях весьма совершенных сейсмографов, разработанных Б.Б. Голицыным.

Ряд работ Б.Б. Голицына посвящен вопросу о вычислении годографа – основной кривой, выражающей зависимость между временем распространения упругих волн в теле Земли и расстоянием между эпицентром и сейсмической станцией. Он подчеркивал, что форма годографа зависит от глубины очага, от геологического строения того участка в Земле, через который проходят упругие волны, от периода и скорости их распространения. Данные о временах пробега продольных и поперечных волн через земной шар представляют первый годограф сейсмических волн, составленный Цеприцем и Э. Вихертом. Этим годографом пользовались приблизительно до 1930–1940 гг. для определения расстояний при отыскании положения эпицентра. Перспективным оказался вывод Б.Б. Голицына о возможности определения времени пробега сейсмических волн на основании результатов измерений угла выхода сейсмической радиации. Производная годографа продольных волн определяется через кажущийся угол выхода и величину скорости распространения поперечных волн у поверхности оболочки Земли. Таким образом, времена пробега сейсмических продольных волн определяются путем интегрирования функции угла выхода. Значение скорости распространения поперечных волн Б.Б. Голицын определял из наблюдений. В результате таких вычислений, выполненных им, получился годограф, который во многом совпадает с годографами, построенными в 1940-е годы уже на совершенно новой эмпирической и экспериментальной основе.

Одной из основных задач, стоявших перед сейсмологией в начале XX столетия, являлось изучение общей сейсмичности Земли. Решение этой задачи было невозможно без создания надежных методов определения положения эпицентров землетрясений инструментальным путем. Важным достижением Б.Б. Голицына стало открытие способа нахождения эпицентра землетрясения по записям приборов одной сейсмической станции. Чтобы найти положение эпицентра, необходимо вычислить эпицентральное расстояние и направление на эпицентр. Существовавшие в то время методы определения положения эпицентра требовали использования наблюдений нескольких станций и использование их было сопряжено со значительными организационными затруднениями. Б.Б. Голицын предло-

жил принципиально новый метод определения положения эпицентров путем определения эпицентрального расстояния и азимута на эпицентр на одной станции. В предложенном им методе азимут на эпицентр находился путем определения направления колебаний в продольной волне по наблюдаемым значениям амплитуд колебаний при вступлении продольной волны на станцию¹³⁸. Горизонтальная компонента смещения почвы в продольной волне совпадает с направлением линии, соединяющей эпицентр и станцию. Следовательно, по записям горизонтальных сейсмографов, ориентированных перпендикулярно друг к другу, можно определить направление линии, соединяющей эпицентр и станцию. Определить, по какую сторону от станции находится эпицентр, можно по записи вертикальной компоненты. Этот способ долгое время являлся единственным при определении координат эпицентра по данным одной станции. Задача определения азимута на эпицентр по записям сейсмографов одной станции была успешно решена Б.Б. Голицыным с помощью приборов его системы с гальванометрической регистрацией.

Этот метод был апробирован Б.Б. Голицыным при регистрации Кебинского землетрясения 3–4 января 1911 г., которое принадлежит к наиболее значительным сейсмическим событиям, известным на территории нашей страны. Сила толчков в эпицентре, грандиозные и разнообразные деформации в поверхностных слоях Земли, область распространения ощутимых колебаний, количество последующих толчков – все это ставит Кебинское землетрясение в разряд сильнейших сейсмических катастроф. Статья Б.Б. Голицына о землетрясении была представлена в Академию наук через две недели после происшествия, причем в ней излагались хотя и предварительные, но достаточно интересные и точные сведения о положении эпицентра, об истинном смещении почвы в Пулкове и др. Б.Б. Голицын при вычислении координат эпицентра воспользовался своим способом, впервые опубликованным незадолго до того (в 1909 г.), положение эпицентра определялось по эпицентральному расстоянию и азимуту на эпицентр, причем азимут устанавливался из сопоставления максимальных амплитуд в начале прихода первых волн на двух, расположенных под прямым углом один к другому, сейсмографам. Для того времени предложенный Б.Б. Голицыным способ был еще нов, и Кебинское землетрясение дало случай для его проверки. Результаты оказались совершенно удовлетворительными.

Б.Б. Голицын на большом числе примеров, заимствованных из практики, также показал, что этот метод определения эпицентров дает достаточно надежные результаты не только для станции “Пулково”, но и для других станций. Приведенные Б.Б. Голицыным

¹³⁸ Голицын Б.Б. К вопросу об определении эпицентров землетрясений по наблюдениям одной сейсмической станции // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1916. Т. 10. № 6. С. 391–402.

Кн. Б. Голицынъ.

ЛЕКЦИИ ПО СЕЙСМОМЕТРИИ.

Fürst B. Galitzin.

VORLESUNGEN ÜBER SEISMOMETRIE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФИЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 линия, № 12.

1912.

Титульный лист "Лекций по сейсмометрии"

данные показывают, что при наличии достаточно совершенной аппаратуры (сейсмографы системы Голицына с гальванометрической регистрацией) определение эпицентров, установленных таким путем, на одной лишь Пулковской станции превышает общее число землетрясений, зарегистрированных многими граничными станциями¹³⁹.

Помимо метода определения положения эпицентров по данным одной станции, Б.Б. Голицыным был предложен метод определения положения эпицентра путем засечки его из двух станций по наблюдаемым на каждой из них азимутам. Достоинства азимутального метода состоят главным образом в том, что он не нуждается в использовании эмпирических функций – годографов, которые, строго говоря (вследствие различной глубины очага и неоднородности строения Земли), должны быть различны для различных землетрясений. Применение же осредненного годографа может в ряде случаев привести к значительным ошибкам в определении эпицентров. Поэтому метод, свободный от использования годографов, позволил бы освободиться от указанных ошибок и уточнить существующие годографы. При этом можно было бы получить не только более надежные данные о сейсмичности Земли, но и о ее внутреннем строении. Применение азимутального метода наиболее удобно для станций, расположенных в районах со спокойным геологическим строением (по возможности горизонтальное залегание слоев); наиболее хорошие результаты этот метод может дать для волн, обладающих достаточно большой длиной. Для станций, расположенных в районах со сложным геологическим строением, и для сейсмических волн короткой длины могут иметь место значительные азимутальные аномалии. В таких случаях применение азимутального метода к определению эпицентров будет связано со значительными затруднениями, но зато он может дать ценные данные о геологическом строении района, в котором расположена станция.

Голицыным также был предложен весьма удобный способ вычисления географических координат эпицентра по известным азимуту и эпицентральному расстоянию.

Оригинальным оказался вклад Голицына в решение очень сложной проблемы определения энергии землетрясения. Большая часть энергии землетрясения затрачивается на разрушение горных пород, тепло и другие необратимые процессы в очаге, меньшая же часть превращается в упругие (сейсмические) волны. До Голицына уже существовали методы, предназначавшиеся для определения полной энергии землетрясения. Эти методы основывались на вычислении работы, затраченной на преодоление сил сцепления гор-

¹³⁹ Galitzin B. Bestimmung der Lage des Epizentrums eines Bebens aus den Angaben einer einzelnen seismische Station // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1911. Т. 5. № 13. С. 941–957.

ных пород вдоль сбросов и других, видимых на земной поверхности тектонических нарушений, а также на перемещение отдельных, более или менее значительных, блоков земли в поле тяжести. Эти методы были в значительной мере произвольными и требовали для своего применения детального обследования эпицентральной области с замерами, картированием и т.п. Предложенный Голицыным метод позволяет определять не полную энергию землетрясения, а только энергию сейсмических волн. Здесь также много произвольного. Дело в том, что в сейсмические волны превращается лишь некоторая доля одного процента (примерно 0,3%) всей энергии землетрясения. Существует ли пропорциональность между энергией сейсмических волн и полной энергией землетрясения – неизвестно. Некоторые данные заставляют предполагать, что с увеличением полной энергии землетрясения на долю сейсмических волн приходится относительно все меньшая часть. Поэтому Голицын сильно преувеличил (примерно на два порядка) энергию Памирского землетрясения 1911 г. Тем не менее, путь, намеченный Б.Б. Голицыным, имеет большое значение, во-первых, потому, что он позволяет объективно установить хотя бы нижний предел энергии землетрясений и, во-вторых, потому, что он может быть применен и в тех случаях, когда землетрясение не проявилось на земной поверхности заметным образом или когда оно произошло в недоступных местах (дно океана и т.п.).

“Лекции по сейсмометрии”, прочитанные и написанные, так сказать, по случаю, оказались главным трудом Б.Б. Голицына, переведенным за рубежом и широко использовавшимся на протяжении полувека, – для науки XX века с ее стремительным развитием это безусловный рекорд. Несмотря на то, что в 1912 г. развитие сейсмологии, основанной на точном наблюдательном материале, только начиналось, идеи Б.Б. Голицына не утратили значения спустя десятилетия. Он правильно предвидел значение некоторых исследований, которые при нем только начинались, часть же поставленных им задач еще не решена до сих пор.

Содержание одной из важнейших задач сейсмометрии Б.Б. Голицын усматривал в необходимости анализа сейсмограмм и в выявлении характера волн, регистрируемых сейсмографами. Эта задача сохранила актуальность. Сейсмология фактически до наших дней не имеет обоснованной теории интерпретации сейсмических наблюдений, основанной на кинематических и динамических характеристиках сейсмических волн. В настоящее время определение типов волн осуществляется только по кинематическим признакам (время пробега, направление прихода волн, кажущаяся скорость распространения). Б.Б. Голицын обратил внимание на особенности распространения сейсмических волн через земной шар и на несоответствие краткости действия сил в очаге растянутости процесса колебаний, вызываемого землетрясением. Это явление хорошо обнаруживается на сейс-

мограммах удаленных землетрясений, где сейсмические волны регистрируются на протяжении нескольких часов. Анализируя это обстоятельство, Голицын пришел к правильному заключению, что продолжительный характер колебаний объясняется многократными отражениями продольных и поперечных волн от земной поверхности и внутренних границ раздела. При этом он указал на возможность образования собственных колебаний внутри отдельных слоев. Теоретическое исследование вопроса о возникновении таких полустоячих-полубегущих волн (бегущих в горизонтальном направлении, а стоячих в вертикальном направлении) в сейсмологии содержит громоздкие вычисления и не доведено до ясного, обозримого для физики, результата. Тем не менее исследования показали, что почти правильный, установившийся характер колебаний в главной фазе землетрясения, по-видимому, действительно объясняется такими собственными колебаниями или полустоячими волнами.

Перспективное значение имели соображения Б.Б. Голицына о свойствах глубинных пород, о том, что их механические свойства проявляются в зависимости от длительности процесса деформирования. Он допускал, что по отношению к длительным геологическим процессам магма может вести себя как жидкость, а по отношению к быстрым процессам, каковыми являются сейсмические волны, она является твердым телом, в котором и наблюдается возникновение продольных и поперечных волн, распространяющихся с затуханием.

Продолжительность колебаний, видимых на сейсмограмме, Б.Б. Голицын пытался объяснить также дисперсией скоростей распространения колебаний. Однако дисперсию скоростей он связывает со свойствами среды, тогда как теперь доказан интерференционный характер дисперсии волн в слоистой среде.

Справедливыми оказались доводы Б.Б. Голицына по поводу существования различных годографов для волн, обладающих различными периодами. Спустя годы немецкий сейсмолог Б. Гутенберг установил, что последовательные экстремумы фазы продольных колебаний на сейсмограмме дают возможность построить систему почти параллельных годографов. Тем не менее задача установления зависимости скорости распространения продольных и поперечных волн от длины волны или частоты, несмотря на степень детальности исследований колебаний, записанных сейсмическими станциями, продолжает оставаться актуальной.

Большой интерес представляют замечания Б.Б. Голицына по поводу неоднородностей излучения продольных волн очагов. Он указал, что от одного и того же землетрясения в зависимости от направления прихода наблюдаются как волны разряжения, так и волны сжатия, что актуализирует необходимость изучения поляризации поперечных сейсмических волн. С 1920-х годов эти обстоятельства являются основой для определения по наблюдениям сейс-

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Б. Б. ГОЛИЦЫН

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

ТОМ

II

СЕЙСМОЛОГИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА · 1960

Титульный лист "Избранных трудов" Б.Б. Голицына

мических станций, окружающих эпицентр, направления действия сил в очаге в момент землетрясения.

Б.Б. Голицын задолго до постановки и проведения сейсмогеологических исследований указывал на роль современных геологических дифференцированных движений. Землетрясения, полагал он, приурочиваются к областям значительных медленных деформаций: “Брадисейсмические явления суть такие явления, которые протекают сравнительно медленно. К последней категории относятся, например, медленные поднятия и опускания материков или вообще медленные относительные смещения одних масс горных пород по отношению к другим. Такие брадисейсмические движения имеют, несомненно, очень важное значение в вопросе о возникновении землетрясений, так как при таких относительных смещениях состояние упругого натяжения в отдельных горных породах или слоях может сделаться весьма значительным”¹⁴⁰.

Одним из первых Б.Б. Голицын указал на необходимость разработки проблемы прогноза землетрясений: “Особенного внимания заслуживает тщательное изучение различных явлений, предшествующих землетрясениям, дабы в будущем могла явиться возможность предсказывать с большей или меньшей вероятностью наступление землетрясений. К решению этой задачи, имеющей громадное практическое значение в смысле сохранения человеческих жизней и разного рода имущества, намечаются различные пути”¹⁴¹. Он обратил внимание на возникновение довольно частых повторных толчков после сильного землетрясения и указал на генетическую связь главного и повторных толчков. Несмотря на то, что гравитационные вариометры Этвеша тогда только начинали применяться, он говорит об исследованиях с помощью этих приборов изменений распределения горных пород в связи с землетрясениями. В качестве первого направления работ, связанных с разработкой прогноза, он считал необходимым производить тщательный анализ сейсмограмм, надеясь выявить какие-либо особенности сейсмического режима, предшествующего значительным землетрясениям. Второе направление – исследование медленных, относительных движений отдельных участков земной коры. Он считал также целесообразным осуществление наблюдений над изменением упругих модулей среды предполагаемого очага возможного землетрясения и над изменением режима источников подземных вод в сейсмоактивных зонах, что могло бы способствовать выявлению предвестников землетрясений. Впоследствии эти мысли были взяты на вооружение при прогнозах землетрясений.

Вообще Б.Б. Голицын придавал большое значение практическому использованию научных исследований в области сейсмологии.

¹⁴⁰ Голицын Б.Б. Лекции по сейсмометрии. СПб., 1912. С. 60–61.

¹⁴¹ Там же. С. 70.

В частности, он считал весьма актуальной оценку разрушительной силы землетрясений по инструментальным данным о колебаниях почвы, получаемым во время сильных землетрясений. По этому поводу он писал: “Если в деле изучения микросейсмических явлений современная сейсмометрия встала на совершенно рациональный путь..., то в процессе оценки силы макросейсмических явлений до сих пор господствует большой произвол... Интенсивность макросейсмических явлений оценивается в настоящее время почти исключительно на основании субъективных впечатлений... Такая оценка силы землетрясения в баллах в высшей степени условна и не дает еще настоящего представления о динамической интенсивности явлений”¹⁴². Далее Б.Б. Голицын указывает на необходимость использования специально построенных для этой цели приборов и на построение изосейст только на основе инструментальных данных.

Эта задача, спустя десятилетия, приобрела огромное значение, стала важнейшим практическим направлением сейсмологии, результаты которого применяются при сейсмическом районировании и разработке способов сейсмостойкого строительства. Вопрос об инструментальных наблюдениях над разрушительными колебаниями при землетрясениях продолжает оставаться весьма актуальным и еще далек от эффективного разрешения.

Исключительное значение для дальнейшего развития разведочной геофизики имели предвидения Б.Б. Голицына о возможности создания метода сейсмической разведки геологических структур и глубинного сейсмического зондирования: “Для исследования скоростей распространения продольных и поперечных волн в самых верхних слоях Земли... было бы важно и интересно произвести аккуратные измерения, с приспособленными к тому сейсмографами, при искусственных землетрясениях; например, при подземных взрывах... Скорости распространения продольных и поперечных волн должны в значительной мере зависеть от физических свойств верхних слоев Земли, и, например, в вулканических породах скорости эти должны получаться совершенно иные, чем на песке или вообще на наносных отложениях”¹⁴³.

Как значительный вклад в сейсмологию следует расценивать исследование микросейсмических движений почвы, выполненное Б.Б. Голицыным в 1914 г. и опубликованное уже после его смерти в 1919 г.¹⁴⁴ До появления этой работы не существовало ясного представления о природе микросейсм и характере их распространения. В 1904 г. Э. Вихерт высказал гипотезу, согласно которой микросейсмы возникают в результате удара морских волн о скалистые берега

¹⁴² Там же. С. 60–61.

¹⁴³ Там же. С. 60.

¹⁴⁴ Galitzine B. Microseismic movements // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1919. Т. 7. Вып. 2. С. 97–156.



**Б.Б. Голицын. Гравюра из книги
“Люди русской науки”**

Скандинавии. Работа Б.Б. Голицына явилась первым крупным исследованием микросейсмических колебаний почвы, основанным на анализе обширного фактического материала. Историческое значение ее заключается не только в том, что она положила начало систематическому изучению микросейсм, но прежде всего в том, что в ней впервые была вскрыта истинная природа микросейсм и установлены характерные особенности последних. Некоторые выводы Б.Б. Голицына привели к практическому использованию микросейсм, другие же еще ждут дальнейшего развития.

Б.Б. Голицын показал, что в некоторых случаях усиление интенсивности микросейсм проис-

ходило в отсутствие соответствующего нарастания волнения моря у берегов. Эти наблюдения оказались в противоречии с гипотезой Э. Вихерта. Наиболее важным результатом исследования Б.Б. Голицына является установление прямой зависимости между развитием микросейсм и действием штормов в морях и океанах. Хотя автор формулирует свой вывод осторожно, указывая на вероятность, но не очевидность этого явления, однако дальнейшие исследования подтвердили существование указанной связи: морские штормы являются доминирующим источником микросейсм первого рода.

Б.Б. Голицын установил ряд других важных свойств микросейсм, но далее констатации фактов не пошел. В частности, им установлена в общем виде зависимость между амплитудами и периодами микросейсм: чем длиннее период, тем больше амплитуды микросейсм. Эта зависимость находится в согласии с современной теорией образования микросейсм. По современным представлениям, источником микросейсм являются морские волны стоячего типа. Между периодами микросейсм и периодами морских волн существует прямая зависимость. Но периоды морских волн пропорциональны интенсивности волнения. Поэтому периоды микросейсм так же пропорциональны интенсивности волнения или, что то же самое, амплитудам микросейсм. Правда, правило Б.Б. Голицына справедливо только в том случае, когда расстояние между пунктом регистрации и положением источника микросейсм с течением времени остается практически неизменным.

Замечательным является предвидение Б.Б. Голицына о возможности использования наблюдений над микросейсмами для прогнозов циклонов. Называемые Б.Б. Голицыным микросейсмы первого рода являются почти правильными сейсмическими колебаниями с периодом от 3–4 до 7–8 секунд. По поводу причин и возможности использования наблюдений над микросейсмами он пишет: “...усиление микросейсмических колебаний I рода предшествует появлению циклона. На этом основании может быть удастся со временем установить особый способ предсказания циклонов”¹⁴⁵. Впоследствии было показано, что такие микросейсмы возникают при прохождении над океаном тайфунов и циклонов, вызывающих стоячие морские волны и, соответственно, переменные нагрузки на дно океана. Наблюдения над микросейсмами стали использовать для определения положения и трассы движения тайфунов и циклонов в океане.

Если в области физики Б.Б. Голицыну пришлось с трудом доказывать профессиональному сообществу физиков в России свое изобретение в Академию наук и как бы отрабатывать его, то в области сейсмологии важным фактором его самоутверждения стало то, что ему сразу удалось получить признание своим результатам в мировом научном сообществе.

¹⁴⁵ Лекции по сейсмометрии. С. 66.

Черты личности

Борис Борисович Голицын обладал яркой, неповторимой личностью: “Природа одарила его в высокой степени всеми качествами для больших достижений, а судьба поставила в условия, которые в самых широких размерах представляли простор его деятельности. Человек большого ума, широких взглядов, прямо неистощимой энергии, необыкновенного организаторского таланта”¹⁴⁶. Природные дарования Б.Б. Голицын развил неустанным трудом, инициативной учебой в прекрасных учебных заведениях, самообразованием. С раннего детства он отличался замечательной трудоспособностью, что и позволило ему блестяще окончить Морское училище, Морскую академию, Страсбургский университет.

Исключительно одаренная и энергичная натура отразилась в его научной и организаторской деятельности. Многие отмечали, что в его облике было что-то от Петра I: “Во всем духовном облике этого человека было поистине что-то петровское: та же неутолимая жажда света знаний, то же ни на минуту не ослабевавшее влечение к труду, – к труду созидательному на благо ближних, на благо Родины, которые были у Великого ее преобразователя. И каким идеальным сотрудником Великого Зодчего и Кузнеца нашей гражданственности мог бы быть покойный князь Борис Борисович Голицын, если бы он родился на 200 лет раньше! Насколько он был тверд духом и верен своему долгу, – об этом говорят последние дни его жизни. Тяжело больной, он не раз покидал кровать, не желая покориться охватившему его недугу: принимался за работу, принимал доклады. За несколько часов до своей кончины он старался уверить своих близких, что все, чем он страдает, не существенно, что нужно лишь одно усилие воли, чтобы стряхнуть с себя все это, так как дело и работа не ждут и не терпят ...”¹⁴⁷. Действительно, сходство с Петром I было даже портретное. Но главное сходство все-таки было в его неукротимой энергии и стремлении к творчеству в разных областях жизни. При всей присущей ему с юности жажде исследовательской деятельности, его никак нельзя назвать кабинетным ученым. В его лице проявился только нарождавшийся тип ученого-организа-

¹⁴⁶ Шенрок А. Памяти акад. Бориса Борисовича Голицына. Некролог // Ежем. метеоролог. бюлл. Главной физ. обсерв. 1916 год XXIV. № 5. С. 1.

¹⁴⁷ Семенов-Тянь-Шанский А.П. Акад. Б.Б. Голицын. Биографический очерк // Морской сб. 1916. № 8. С. 37.

тора, столь характерный для научной революции XX века. Среди его современников к такому типу можно отнести Д.И. Менделеева, Ф.Н. Чернышева, В.И. Вернадского.

Особенно ярко организаторский талант Б.Б. Голицына проявился в недолгий срок его директорства в Главной физической обсерватории: «За три года своего управления Обсерваторией кн. Голицын произвел полный переворот во внутренней организации и деятельности этого учреждения, задавшись целью развернуть его в широко поставленный геофизический институт, который должен ведать и изучать *все* физические явления на земном шаре и в окружающей его атмосфере. За эти три года кн. Борис Борисович успел выдвинуть, как очередные задачи Обсерватории, новые научные работы и исследования по атмосферному электричеству, по атмосферной оптике и акустике, сейсмологии, актинометрии, аэрологии и по другим вопросам геофизики. Для освещения всех этих вопросов им был создан новый научный орган – “Геофизический сборник”. Широкие задачи, которые ставил покойный ученый вверенной его управлению Обсерватории, он изложил осенью 1913 года в блестящей вступительной речи на первом же очередном научном собрании служащих Обсерватории, которых он своим горячим словом окрылил к новой деятельности. Позже он представил в Министерство народного просвещения проект преобразования Обсерватории и устройства при ней геофизических курсов. Наряду с чисто научными занятиями кн. Голицын отдавал за последние три года много труда разработке, согласно пожеланию Государственной Думы, законопроекта о полной реорганизации метеорологического дела в России в связи со специальными запросами отдельных ведомств, а также местных и земских метеорологических организаций, для выяснения потребностей которых им неоднократно созывались при Обсерватории съезды и совещания. Наиболее многочисленный съезд земских метеорологов происходил под председательством кн. Голицына в феврале 1915 года. Благодаря такту и обаятельной доброжелательности покойного, ему удалось объединить всех заведующих местными метеорологическими сетями для дружной совместной работы с общеимперской сетью. Кн. Голицын придавал вообще большое значение практической службе Г.Ф.О., службе, – которая должна была идти рука об руку с чисто научной деятельностью этого института»¹⁴⁸. В годы первой мировой войны Б.Б. Голицын работал на полный износ, по 18 часов в сутки.

Б.Б. Голицын был прирожденным руководителем и учителем. Это отмечали все, кто с ним общался: «Не говоря о том, что князь Борис Борисович обладал высшим даром всю жизнь работать без усталости, он обладал также счастливой способностью заставлять без всякого понуждения работать и других. Это благотворное его воз-

¹⁴⁸ Там же. С. 33–34.

действие на окружающих проистекало как из примера, лично подаваемого, но в тоже время никогда никому не навязываемого покойным, так и из того в высшей степени доброжелательного отношения, которое он проявлял ко всем окружающим, в особенности же к каждому начинающему работнику, при всей строгости его служебных требований. Встречая всех обращающихся к нему за советом, помощью или руководством своим открытым и добрым взглядом, он удивительно умел ободрить каждого простым и сердечным словом, поддержать в каждом веру в собственные силы. Ко всем своим сотрудникам он относился не только с неизменной бодрящей приветливостью, но и с самым широким доверием, которое пробуждало в них стремление поскорее оправдать его. В обращении князь Борис Борисович был замечательно прост со всеми. У него никогда не было ни малейшего “олимпийства”, так легко развивающегося у многих, находящихся в его положении. Как бы он ни был завален работой, он никогда не имел вида переобремененного делом человека. Спокойный, бодрый и приветливый, он в пределах физической возможности уделял время каждому, имевшему до него дело, и каждый уходил от него окрыленным. Особенно радовало кн. Бориса Бор. всякое проявление личной инициативы, и он прекрасно умел поддержать и воспитать ее в других. Всегда уважая чужое мнение, он давал всем широкую возможность высказываться в собраниях, в которых он председательствовал. Не любил он только многословия и чисто формальных препятствий, которые могли тормозить дело. И он с большой твердостью, подчас с большим гражданским мужеством умел устранять их. Строго он относился к людям нечестным и малодушным. Ко всякому делу он подходил всегда замечательно просто и прямо, сразу доходя до самой сути. Вот секрет того, что он умел быстро доводить до конца все обсуждения и немедленно приводить дело к осуществлению. Во всех принятых решениях он был тверд и неуклонен»¹⁴⁹.

В политическом плане Б.Б. Голицын, конечно, не мог принадлежать к радикальной интеллигенции. Скорее для него характерна охранительная ориентация. Он, например, не подписал знаменитую “Записку о нуждах просвещения”, подготовленную к 150-летию Московского университета (юбилей в тогдашней политической обстановке был отменен) и подписанную 342 крупнейшими учеными и деятелями просвещения и культуры. Этот документ стал важной вехой на пути борьбы за либерализацию общественной жизни России. Вот как комментирует этот документ историк: «Записка содержала критику всей правительственной политики просвещения как тормоза в развитии народа: средние школы “убивают любовь к знанию и умение мыслить”; высшие учебные заведения находятся в состоянии полного разложения, начала академической автономии

¹⁴⁹ Там же. С. 37–38.

совершенно подавлены; студенческие волнения “вызываются всей совокупностью условий нашей государственной жизни”; преподаватели высших школ низводятся на степень чиновников, “долженствующих слепо исполнять приказания начальства” и т.д. “Академическая свобода несовместима с современным государственным строем России”, необходимо “полное и коренное его преобразование”, заявляли ученые, присоединяясь к конституционной программе. В тогдашней обстановке эта записка была смелым обличением политики царизма со стороны наиболее авторитетной группы интеллигенции»¹⁵⁰.

Б.Б. Голицын не вошел также в основанный весной 1905 г. Академический союз, членами которого стали все подписавшие записку. Целью союза было объединение “для достижения нормального устройства академического быта на началах академической свободы и автономии”. Многие члены Академического союза стали впоследствии членами кадетской партии, трудовиками и т.д. Б.Б. Голицын в силу своего происхождения и положения не мог участвовать в этих акциях, что не мешало ему понимать необходимость либерализации общественной жизни в России, что он доказал своей практической деятельностью в государственных и общественных организациях. Поэтому были все основания говорить о его честности и благородстве в различных жизненных ситуациях: «Князь Б.Б. Голицын был всегда строго беспартийным человеком. Принадлежа по своему служебному положению и по роду своих занятий к определенным кругам и коллегиям, он никогда ни в малейшей степени не страдал “кастовым” духом и узостью “кружковых” взглядов. Взгляды покойного были всегда независимы, честны, в высшей степени трезвы, жизненны и истинно благородны»¹⁵¹. “Живой и отзывчивый на все доброе, князь Борис Борисович никогда не уходил в сторону от жизни, никогда не замыкался слишком в своем рабочем кабинете. Он сохранял всю свою жизнь любовь и к искусству, и к природе, и любил погружаться в мир прекрасного, как только к этому представлялась для него малейшая возможность. В житейских взаимоотношениях князь Б.Б. Голицын был всегда совершенно независимым человеком. Далекий от всякого карьеризма, он никогда ничего не искал, ничего лично для себя не домогался. Не любил он, пользуясь своим положением, оказывать какое-нибудь давление в пользу своих близких. Зная цену своих сил и способностей, он был, тем не менее, чрезвычайно скромнен и никогда для себя не требовал награды за подвиг благородный”¹⁵².

¹⁵⁰ *Лейкина-Свирская В.Р.* Русская интеллигенция в 1900–1917 годах. М.: Мысль, 1981. С. 109.

¹⁵¹ *Семенов-Тянь-Шанский А.П.* Указ. соч. С. 38–39.

¹⁵² *Мижухев П.* Академик Б.Б. Голицын: Воспоминания школьного товарища и друга // Биржевые ведомости. 1916. Утр. вып. 6 мая. № 15541. С. 5.

В молодости, во время учебы в Страсбурге, Б.Б. Голицын и П.Н. Лебедев дали клятву не жениться во имя физики. Б.Б. Голицын вскоре после возвращения в Россию нарушил эту клятву – женился на Марии Константиновне Хитрово. С ней он и прожил всю жизнь. Мария Константиновна на многие годы пережила супруга. Известно, что она была жива еще в 1937 г., когда академик А.Н. Крылов хлопотал о назначении ей пенсии, видимо, она бедствовала в те годы. Отношение Б.Б. Голицына к женщинам всегда было высоким, не только к своим близким – матери, жене, теткам и бабушкам, но и к женщинам, с которыми ему пришлось сталкиваться по делам службы, научной деятельности, учебы. Вот, например, свидетельство его ученицы по Бестужевским курсам, библиотекаря Главной физической обсерватории А.Б. Ферингер: “Женский труд потерял с Борисом Борисовичем своего помощника и друга. Не поборника своего – он не пропагандировал его; не словом служил ему, а делом, простым и искренним доверием к человеческому естеству женщины. И курсистки оправдали его доверие; приняв на себя управление Николаевской физической обсерваторией, Борис Борисович широко открыл женскому труду ее двери. Как он умел поощрить малейшую инициативу! Как радовался ее проявлению, как ценил ее! Как умел подбодрить в дни работы скучной, вселить надежду на успех! При этом он был скорее руководителем, чем учителем, так он был осторожен, так стуживался, несмотря на свою крупную личность; он как бы дорожил личностью другого и давал лишь толчок к развитию в известном направлении, не навязывая своего мнения”¹⁵³.

Б.Б. Голицын – человек высокой культуры. При всей ориентации на научные исследования он серьезно занимался вопросами истории, философии, искусства. Вынужденное пребывание в Италии в молодые годы использовал для занятий историей искусства. Особенно широко были его музыкальные интересы и запросы. В письмах П.Н. Лебедеву он часто обращается к музыкальной теме. Так, в письме от 21 августа 1889 г. он пишет: “В Байрейте я глубоко наслаждался прелестями Вагнеровской музыки. Чем чаще я ее слышу, тем сильнее она действует на меня, потому что я ее тогда лучше усваиваю и лучше могу проникнуться и оценить все ее прелести. Особенно сильное впечатление произвели на меня Parsifal и Die Meistersinger; Tristan понравился мне менее; может быть, потому, что я его только в первый раз слышал и далеко не усвоил. Музыка мне кажется *furchtbar kompliziert*”¹⁵⁴. В письме от 26 сентября того же года: «В прошлую среду Славянский давал здесь свой концерт. Я остался совершенно в восторге; у него замечательный хор, и как

¹⁵³ Речь. 1916. С. 2.

¹⁵⁴ На письма, приведенные во второй части книги, ссылки не даются, указывается дата их написания.

он спелся. Вышли все певцы в русских национальных костюмах, что вышло немного балаганно, но самое пение заставило совершенно забыть первое неприятное впечатление. Какие в том хоре прелестные голоса, особенно басы; настоящие органы и глубины необычайной, нижняя октава так и раздавалась по всей [неразб.]. Замечательно хорошо они переходят от *forte* на *piano*; лучше же всего мне понравилось знаменитое «Иже Херувимы» Бортнянского». Во время свадебного путешествия по Европе, из Вены он сообщает П.Н. Лебедеву 29 октября 1892 г.: «Посетили музыкально-театральную выставку, есть интересные вещи. Меня лично заинтересовали особенно автографы Beethoven'a (9^{ая} симфония и пр.), Mozart'a и Haydn'a. Были мы и в Hofburgtheater, смотрели Macbeth'a. Это самое красивое театральное здание, которое я когда-либо видел. Играли хорошо бесспорно, но, по моему мнению, к которому присоединяется и жена, в игре этих артистов слишком много крика и пафоса, что производит впечатление чего-то поддельного и неестественного».

Он – прекрасный спортсмен и охотник. Об этом тоже есть в письмах П.Н. Лебедеву: 10.12.1889 «Представьте себе, я на педалях, в среду (о ужас!) убежал из Страсбурга в Шварцвальд и там прогулял с дядей [Шульцем] целый день. Вы, вероятно, еще больше меня станете жалеть за то, что Вас больше нет подле меня и некому меня усовещевать, потому что я, видимо, от рук отбил... Но зато как хорошо было в Шварцвальде!! Мы с дядей отлично провели там время. Проект был подняться из Lulzbach'a в Allerheilogen, пообедать там и спуститься в Оррепау. (Помните, наш первый Ausflug вместе был Allerheilogen и как мы тогда восхищались. С тех пор мы шли все *crescendo* и окончили самой Швейцарией, ибо чуть совсем и не застряли на берегах Тунского озера.) Однако мы с дядей до самого Allerheilogen'a не могли дойти, лежал местами такой глубокий снег, что мы буквально вязли в нем по колено. Я дядю все подбадривал, поил его водкой, но, дойдя все-таки до гостиницы у водопада, решил сам ввиду позднего часа, что благоразумнее будет вернуться в Оррепау. Там мы на славу пообедали и я даже, кейфуя после обеда, закурил сигару» (декабрь 1889 г.); «С прошлого четверга я в настоящей деревне в глуши, далеко от города и железной дороги. И какая здесь прелесть, какой воздух, чистая благодать. Вы не можете себе представить, какое чувство наслаждения я испытал, когда рано утром, вскоре после восхода солнца, я вышел из вагона железной дороги, сел в коляску и покатил лесом. Было чудное утро, легкий туман стелился по оврагам и низменностям, воздух был такой свежий и душистый. Я чувствовал себя тогда действительно счастливым. Немного после полдня я уже был в деревне, где меня с радостью встретили и где я опять попал в веселую и оживленную компанию. Мои охотничьи компаньоны не все еще собрались и мы еще не начали охоты, но скоро, надеюсь, примемся за волков» (август 1889 г.); «Посудите сами: почти ежедневно, лишь встанешь, сейчас же на

коня и в поле на охоту; вернешься домой поздно, когда темно, там обед, народу много, даже до 20 доходило, вечером музыка, игры и т.д. Право, никакая серьезная мысль не лезла в голову, но зато было чрезвычайно весело и оживленно. Мы играли даже пьесу в деревне “Школа гостеприимства”; для этого была выстроена утлая сцена, и все у нас сошло прекрасным образом. Мы также ходили с охотой в соседний уезд, ночуя в деревнях, днем охотясь и двигаясь дальше. О размерах такого отъезда (охотничий термин) Вы можете себе составить понятие, если я Вам скажу, что нас с охотниками, подводчиками под обоз и пр. было 96 человек, 144 лошади и 171 собака. Таких отъездов в этих местах еще кажется никогда не было» (сентябрь 1889 г.).

Увлечение охотой продолжалось до конца жизни – именно на охоте Б.Б. Голицын получил смертельное воспаление легких.

Переписка с П.Н. Лебедевым раскрывает многие качества Б.Б. Голицына, человека и ученого. Вот, например, об его отношении к исследовательскому труду: “Второе Ваше письмо, посвященное моей работе, меня крайне порадовало также, и я, как влюбленная барышня, перечитывал его несколько раз. Вы похвалили меня за работу, а я это особенно ценю, потому что я знаю по опыту, какой Вы строгий критик. Вы ко всему придеретесь, чтобы только обругать. Посмотрим, что скажут другие про эту работу. Столетов, конечно, заклеит ее ересью и будет иронизировать в фельетонном вкусе, на что он большой мастер” (ноябрь 1893 г.).

Или другое о его принципиальности в оценке результатов исследования и этике ученого: “Я за свою работу стою, считаю приведенные там выводы верными и заслуживающими внимания и думаю, что со мною поступили гадко и несправедливо. *Никогда я не говорил, что считаю ее неудавшеюся.* Не я затевал дело, не я прибегал к грязным выходкам вроде писания коллективных писем в другие университеты, не я искажал текст и смысл моих формул и пр. Господа физики думали, что я так и уступлю, но они не на такого человека попали. Если бы я уступил, то они бы меня съели с головой. Переиспытывал и перечувствовал то, что я испытал, я решительно не вижу, почему я должен содействовать Столетову выйти из его неприятного положения. Он поступил со мной неблагоприятно, и я чувствую правоту своего дела, и я не вижу, почему я должен заботиться о спокойствии факультета, который допустил коллективную несправедливость по моему адресу. Временно я просил это дело приостановить, но что я обо всем этом думаю, Вы уже знаете” (1893 г.). Об этом же: “Вы смешиваете две вещи: 1) вопрос об Академии и 2) диссертацию. Академией Столетов был обижен, не отрицаю, но тут мое дело – сторона и не об этом речь. Дело идет о диссертации. Кто здесь обижен, с кем поступили несправедливо, предоставляю судить всякому беспристрастному человеку. Защита диссертации мне совсем не нужна, не нужны и степени; члены академии имеют

полное право и без степеней читать в университете, если бы я того впоследствии пожелал. Нет, но дело в той гадости, в той лжи, которая распускалась на мой счет, дело в тех науськиваниях, которые против меня пускались в ход. Посылаю Вам протокол пресловутого заседания, чтобы Вы могли познакомиться и с научным стилем моих оппонентов. Я на все это дело давно махнул рукой, так как я с такими людьми никакого дела не желаю иметь, и мне решительно не равно, что факультет постановит. Столетов и комп[ания] усиленно рассылают свою статью с академиком; пускай себе, я на все буду молчать, отвечать на инсинуации не собираюсь и больше требовать от меня нечего. Оставьте этот вопрос, не затрагивайте его больше, это бесполезно, мы никогда не будем смотреть на вещи теми же самыми глазами. Вы себя добровольно ослепили, и я могу только об этом пожалеть” (январь 1894 г.).

Вообще же, несмотря на дружбу и общую приверженность науке, П.Н. Лебедев и Б.Б. Голицын были разными. П.Н. Лебедев жил исключительно наукой, пожертвовав ради нее всем остальным в жизни. Для Б.Б. Голицына, напротив, характерна высокая общественная и гражданская активность. Вот как, например, П.Н. Лебедев оценивает разностороннюю деятельность Б.Б. Голицына: “Ваше берлинское письмо доставило мне большое удовольствие: Вы работаете с сознанием нужности Вашей работы (хотя я со свойственной мне односторонностью гораздо охотнее воображал бы Вас с укороченным термометром, уже разделенным на градусы, чем на сомнительной привлекательности острове, на градусы еще не разделенном). Больше всего я порадовался за то, что Вы собираетесь погрузиться в ширину линий дорогой моему сердцу спектрашки, и заинтригован *методом* Вашего исследования: я много думал на эту тему и мне кажется, что тут без какого-нибудь Kunstgriff’a сделать решительно *ничего* невозможно. Что Вы теперь заправляете и заг[отовлением] гос. бум[аг], я узнал с грустью; это, конечно, дело вкуса, но поверьте моему дружескому мнению: всех дел не переделаешь и бог с ними, с делами, которые имеют преходящую цену вроде разных технических приемов,— мы живем короткое время, так постараемся слить душу нашу с делом бессмертным, вложим ее в непреходящий, вечный закон, чтобы и долго потом, даже без нашего имени, она жила для человечества и вместе с ним тою жизнью, которую мы по сравнению с нашей короткой жизнью можем назвать вечною. Не думайте, что я говорю это только для того, чтобы Вы занялись *в засос* уширениями линии, — нет, не только это: мне тяжело и досадно думать, что недостаток времени в Вас удавит физика, а это грех!” (январь 1899 г.).

Это тем не менее не мешало П.Н. Лебедеву высоко оценить работы Б.Б. Голицына по сейсмологии: “...Тут мы устраиваем коллоквиумы по четвергам вечером (начиная с 15^{го} сентября) и мне бы очень хотелось, чтобы Вы на одном из них рассказали о сейсмомет-

рии: тут важна не сейсмометрия, а то, чтобы молодые люди видели воочию, что есть на свете люди, которые работают, что есть вера в необходимость работы. Вы, вероятно, и не знаете, как именно этого не достает нашей молодежи” (август 1910 г.).

Такая оценка работ Б.Б. Голицына из уст его бескорыстного друга была для него особенно ценна, тем более, что фактически при жизни он так и не успел услышать в своей стране оценку своей научной деятельности: “Чуждый всякой рекламы, уклоняясь от каких бы то ни было чествований, он не слышал ни разу полной оценки своей замечательной деятельности при жизни”¹⁵⁵. Ориентированный всегда лишь на дело, он не стремился к фальше прижизненных почестей.

¹⁵⁵ Семенов-Тянь-Шанский А.П. Указ. соч. С. 39.

Документы и публикации

Б.Б. Голицын

Новая организация сейсмической службы в России

В течение многих лет в России существуют несколько сейсмических станций, результаты наблюдений которых публикуются в ежегодных Бюллетенях Постоянной центральной сейсмической комиссии. Некоторые из этих станций не соответствуют требованиям современной точной сейсмометрии; кроме того, для такой страны, как Россия, некоторые части территории которой очень сильно страдают от землетрясений, число этих станций слишком мало. Недостаток денежных средств до сих пор не позволял усовершенствовать уже существующие станции и развить далее сейсмическую службу.

Только в 1911 г. Государственная дума и Государственный совет ассигновали необходимые кредиты. В результате этого был разработан план полной реорганизации сейсмической службы в России, который будет постепенно проводиться в жизнь. Об этом плане мы хотим здесь сделать краткое сообщение.

Эта новая организация непосредственно примыкает к уже существующей.

Во главе ее стоит Постоянная центральная сейсмическая комиссия при Российской академии наук в С.-Петербурге. Комиссия обеспечивает и контролирует всю сейсмическую службу в России. Кроме того, она разрабатывает различные теоретические и практические задачи сейсмометрии, как, например, конструкции новых типов сейсмографов, новые способы наблюдений и т.п.

Эта комиссия состоит из нескольких членов (академиков) Академии наук в С.-Петербурге и из представителей различных научных и практических учреждений, как-то: Геодезического управления, Главной физической обсерватории в С.-Петербурге, университетов, Русского географического общества и т.д.

Председателем Комиссии является директор Пулковской астрономической обсерватории Баклунд.

Сейсмическая комиссия собирается в зимнее время обычно один раз в месяц, в летнее время реже. На этих собраниях в первую оче-

редь решаются организационные вопросы, а, во-вторых, зачитываются научные доклады о новых работах членов Комиссии и других ученых, а также краткие рефераты о новостях иностранной сейсмологической литературы.

На эти заседания приглашаются также частные лица, интересующиеся сейсмологией.

Научные работы Комиссии и протоколы ее заседаний печатаются в “Известиях Постоянной центральной сейсмической комиссии” в количестве 500 экземпляров и бесплатно рассылаются различным учреждениям и ученым в России и за границей. Их можно также купить у книгопродавцов. Кроме того, издается ежегодный Бюллетень, в котором публикуются результаты наблюдений сети русских сейсмических станций.

До начала 1911 г. весь годовой бюджет Сейсмической комиссии составлял всего 14 672 руб. Из этой суммы 4200 руб. было выделено для Тифлисской, Иркутской и Ташкентской сейсмических станций; 1472 руб. составлял взнос России в Интернациональную Сейсмологическую Ассоциацию. Остальные 9000 руб. шли на содержание Пулковской и Юрьевской (Дерптской) станций, а также восьми станций второго разряда. Часть этих денег тратилась также на проведение различных научных мероприятий, на конструирование и приобретение различных приборов, покупку книг, изготовление различных чертежей, делопроизводство и т.д.

Но уже в самом начале деятельности Сейсмической комиссии выяснилось, что выделенные денежные средства совершенно недостаточны и не могут обеспечить планомерного развития сейсмической службы на обширной территории Российского государства.

Руководствуясь стремлением поднять сейсмическую службу в России на должную высоту, Сейсмическая комиссия разработала план полной реорганизации ее и вошла с ходатайством об отпуске нужных денежных средств; правительство отнеслось к этому ходатайству с должным вниманием.

Следует также отметить, что уже в течение нескольких лет русская публика проявляет живой интерес к изучению сейсмологии. Часто читаются публичные доклады на соответствующие темы, а в столичных и провинциальных газетах все чаще печатаются статьи, посвященные различным сейсмологическим вопросам.

В России некоторые частные лица поощряют сейсмические исследования и значительно поддерживают их путем предоставления нужных денежных ссуд для организации сейсмических станций.

Некоторые государственные учреждения, как, например, Министерство путей сообщения, Военно-топографическое управление в Омске, Томский технологический институт либо имеют свои собственные сейсмические станции второго разряда, либо намереваются таковые построить.

Кроме того, в Сейсмическую комиссию очень часто поступают от частных лиц предложения бесплатно проводить сейсмические наблюдения, при условии предоставления им для этого взаимнообразно необходимых сейсмографов.

При таком общем интересе к сейсмологическим вопросам нетрудно достать необходимые денежные средства для реорганизации сейсмической службы в России.

По новому закону от 30 июня 1910 г., с 1 января 1911 г. в распоряжение Сейсмической комиссии ежегодно предоставляется 46 912 руб. на содержание сейсмической службы в России. Кроме того, ассигновано еще 74 940 руб. на приобретение необходимых сейсмографов и других вспомогательных приборов, а также на сооружение центральной сейсмической станции в Пулковое со специальным жилым домом рядом с ней.

Для осуществления нового плана сейсмических наблюдений и для ведения различных административных и организационных дел Сейсмическая комиссия избрала из своего состава Центральное бюро, куда вошло три члена Комиссии.

Задачи этого бюро состоят в следующем:

По-новому организовать сейсмометрические наблюдения в России и повести их вперед. Бюро ответственно за целесообразное проведение этих наблюдений. Оно имеет непосредственное наблюдение за деятельностью центральной сейсмической станции в Пулковое, равно как и всех станций первого и второго разряда; оно обеспечивает оснащение этих станций надлежащими и соответствующими назначению станций сейсмографами, которые все должны иметь затухание. Бюро должно анализировать результаты наблюдений, координировать их и без промедления публиковать, согласно общему плану, установленному Сейсмической комиссией.

Одной из важных задач этого Центрального бюро является теоретическая и практическая научная подготовка персонала, которому доверено непосредственное руководство сейсмическими наблюдениями. Для этого надо провести специальный курс лекций и дополнить его сейсмометрической практикой.

Центральное бюро prepares все материалы и доклады для заседаний Сейсмической комиссии и уведомляет Комиссию о новой сейсмологической литературе, новых приборах и новых методах наблюдений; кроме того, Бюро занимается различными теоретическими и практическими научными вопросами современной сейсмометрии. При Центральном бюро работает штат научно подготовленных работников; среди них имеется несколько молодых женщин, окончивших физико-математический факультет Высших женских курсов в С.-Петербурге и знакомых с высшей математикой и обслуживанием физической аппаратуры.

Сейсмографы, регистрирующие приборы и т. д. изготавливаются в собственных мастерских физической лаборатории Академии наук в С.-Петербурге.

По новому плану сейсмической службы Россия будет иметь следующие сейсмические станции:

- 1) центральную сейсмическую станцию в Пулково;
- 2) семь станций первого разряда;
- 3) восемнадцать станций второго разряда.

Из этого числа две станции первого разряда и семь станций второго разряда не будут содержаться на средства самой Сейсмической комиссии.

Теперь приведем краткое описание этих станций и некоторые данные об их прежнем и новом оснащении.

Центральная сейсмическая станция в Пулково

Перед этой станцией поставлены следующие задачи:

1. На основании собственного опыта передавать всем региональным станциям необходимые директивы и инструкции для непосредственного проведения разнообразных сейсмометрических наблюдений.

2. Заниматься сравнительным изучением различных приборов и методов наблюдения.

3. Проводить регулярные сейсмометрические наблюдения по трем составляющим движения поверхности Земли, по возможности несколькими приборами.

Со времени своего основания до настоящего времени станция находилась в подвальных помещениях главного здания обсерватории.

Сначала это была только опытная станция, но со временем она превратилась в регулярно работающую сейсмическую станцию. Результаты ее работ опубликованы в двух специальных выпусках "Сейсмометрические наблюдения в Пулково".

С начала 1912 г. предполагается выпуск еженедельного бюллетеня о землетрясениях.

На этой станции были исследованы различные типы сейсмографов, среди них один клинограф. В настоящее время она располагает *тремя*, аperiодическими горизонтальными маятниками, одним аperiодическим вертикальным сейсмографом с магнитным затуханием и гальванометрической регистрацией; кроме того, она имеет тяжелый горизонтальный маятник весом в 110 кг с магнитным затуханием и механической регистрацией. Описание этих приборов дано в изданиях Постоянной центральной сейсмической комиссии.

Еще в текущем году (1911) эта станция, которая развилась и превратилась в центральную сейсмическую станцию, будет перевер-

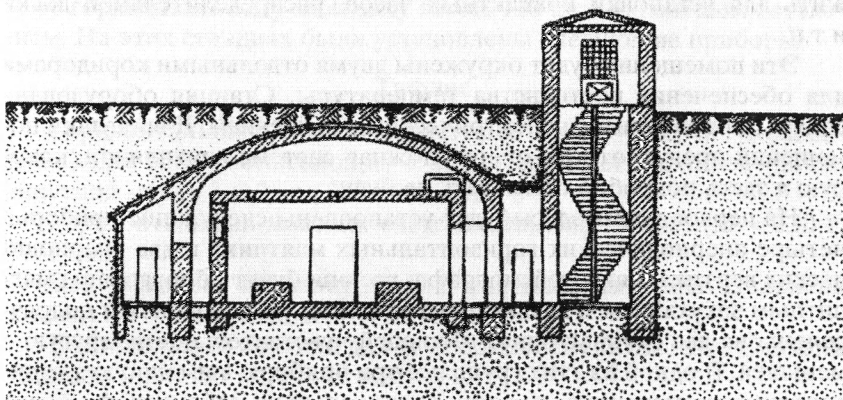


Рис. 1

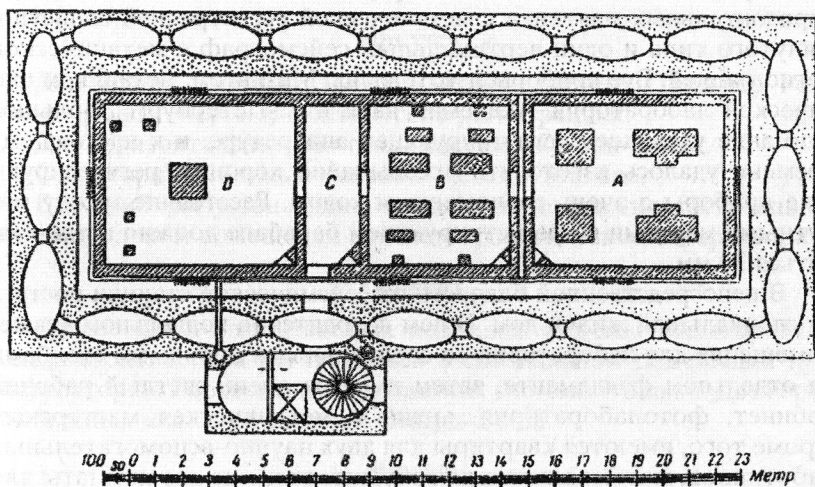


Рис. 2

дена в новое здание вблизи обсерватории. На постройку этого здания ассигновано 29 409 руб.

Здание полностью находится под землей; длина его 28 м, ширина 13 м, фундамент лежит на глубине около 7,5 м. Станция эта состоит из четырех отделений (см. рис. 1 и 2).

В отделении А будут размещены чувствительные апериодические сейсмографы; в отделении В – соответствующие им гальванометры; в отделении D – сейсмографы с механической регистрацией и прочая опытная аппаратура. Отделение С между В и D будет слу-

жить для установки контактных часов, распределительной доски и т.п.

Эти помещения будут окружены двумя отдельными коридорами для обеспечения постоянства температуры. Станция оборудована водяным отоплением и электрическим освещением. Для осушки помещений предусмотрена очень сложная система вентиляции, которую я здесь подробно описывать не буду.

На первое время здесь будут установлены следующие приборы: четыре апериодических горизонтальных маятника и два апериодических вертикальных сейсмографа; все они будут оборудованы магнитным затуханием и гальванометрической регистрацией и подразделены на две группы: одну – большей чувствительности, другую – меньшей. В одной из этих групп все три прибора, а именно два горизонтальных маятника и один вертикальный сейсмограф, будут иметь одинаковые собственные периоды колебаний (без затухания), для того чтобы определить кажущийся угол сейсмической радиации. Кроме того, в отделении *В* будут смонтированы два тяжелых горизонтальных маятника с механической регистрацией вышеупомянутого типа и один вертикальный сейсмограф с механической регистрацией. Все приборы изготовлены Мазингом, механиком физической лаборатории Академии наук в С.-Петербурге. Большое внимание уделялось регистрирующей аппаратуре, и к настоящему времени удалось изготовить чрезвычайно хорошие регистрирующие приборы с очень равномерным ходом. Расстояние между минутными марками на регистрирующем барабане должно везде равняться 30 мм.

В непосредственной близости от сейсмической станции построен специальный жилой дом. В нем находится (в подвальном этаже) помещение для лаборатории со специальными прочными столбами на отдельном фундаменте; затем имеется очень светлый рабочий кабинет, фотолаборатория, архив и механическая мастерская. Кроме того, имеются квартиры для двух научно-вспомогательных работников, для механика и для служителя и еще две комнаты для гостей. Предусмотрены водопровод и электрическое освещение (в будущем).

Годовой бюджет Пулковской центральной сейсмической станции составляет 8500 руб.

Сеть станций первого разряда для исследования землетрясений

До сих пор сейсмические станции первого разряда находились в Тифлисе, Иркутске, Ташкенте, Юрьеве (Дерпте) и в Баку (Нобелевская станция). Все приборы этих станций не имели затухания. Только в 1910 г. станции в Тифлисе и Иркутске получили каждая по тяже-

лому горизонтальному маятнику весом 110 кг с магнитным затуханием. На этих станциях были установлены следующие приборы:

Тифлис

Горизонтальный маятник системы Ребер–Элерта (Reuber–Ehlert) для трех составляющих с оптической регистрацией (длина минутной марки $\lambda = 2$ мм, масса $M = 75$ г).

Горизонтальный маятник системы Мильна (Milne) ($M = 230$ г, $\lambda = 1$ мм).

Два тяжелых горизонтальных маятника системы Цельнера (Zöllner) ($M = 14$ кг и 40 кг, $\lambda = 15$ мм).

Вертикальный маятник для двух компонентов системы Канкани (Cancani) ($M = 300$ кг, $\lambda = 70$ мм).

Четыре горизонтальных маятника системы Омори–Боша (Omori–Bosch) ($M = 10$ кг, $\lambda = 15$ мм).

Все приборы находятся в здании метеорологической обсерватории.

Иркутск

Два легких горизонтальных маятника системы Цельнер–Репсольда (Zöllner–Repsold) с оптической регистрацией.

Два горизонтальных маятника системы Омори–Боша.

Один горизонтальный маятник системы Мильна.

Все приборы установлены в специально для них построенном полуподвальном помещении при метеорологической обсерватории.

Ташкент

Два легких горизонтальных маятника системы Цельнер–Репсольда с оптической регистрацией в специальном помещении при обсерватории. Горизонтальный маятник системы Мильна. Два горизонтальных маятника системы Омори–Боша.

Юрьев

Два легких горизонтальных маятника системы Цельнер–Репсольда с оптической регистрацией в глубоком подвале астрономической обсерватории.

Тяжелый Цельнеровский маятник с механической регистрацией.

Баку

Два легких горизонтальных маятника системы Цельнер–Репсольда с оптической регистрацией, $\lambda = 3$ мм, в специально для них построенном здании.

Только сейсмическая станция Баку имела до настоящего времени специального служащего для руководства станцией; на всех остальных станциях наблюдения были поручены научным работникам соответствующих обсерваторий. Но эти научные работники,

были настолько загружены другими заданиями, что они могли уделять сейсмометрии очень мало времени.

По новому закону на содержание пяти станций первого разряда ежегодно отпускается 16500 руб., т.е. по 3300 руб. на каждую станцию; из них 1800 руб. – на жалование специалисту – научному сотруднику и 1300 руб. – на расходы самой станции (фотобумага, освещение, химикалии и т.д.). Кроме того, предоставляется кредит в 15000 руб. для приобретения приборов.

В дополнение к уже имеющейся сети станций будут организованы еще две новые сейсмические станции первого разряда в Екатеринбурге и Владивостоке.

Сейсмическая станция в Юрьеве не будет больше относиться к сети станций первого разряда, так как она находится очень близко от Пулково. Но ей будет поручено специальное и очень важное задание, а именно – исследование деформации Земли под влиянием притяжения Луны и Солнца. Но зато прибавилась новая станция первого разряда в Макеевке, основанная Союзом горнопромышленников юга России, где сооружены два новых помещения; одно из них для сейсмографов, другое – для гальванометров с регистрирующей аппаратурой. Эта станция приступила к работе в мае 1911 г.

Таким образом во всей России, кроме Пулковской станции, будут функционировать еще семь станций первого разряда, а именно: Тифлис, Екатеринбург, Иркутск, Ташкент, Владивосток, Баку и Макеевка.

Все эти семь станций будут оборудованы аperiodическими сейсмографами Пулковского типа с гальванометрической регистрацией, а именно – двумя горизонтальными маятниками и одним вертикальным сейсмографом. Кроме того, на некоторых из этих станций будут установлены вышеупомянутые менее чувствительные тяжелые горизонтальные маятники с магнитным затуханием и механической регистрацией.

Станции Тифлис, Иркутск, Ташкент, Макеевка и Баку должны совершенно заново начать деятельность с новыми приборами. Станции Екатеринбург и Владивосток присоединятся к ним несколько позже.

В целях подготовки соответствующих научных кадров для различных сейсмических станций, а также для теоретических работ при самом Центральном Бюро, два члена Сейсмической комиссии прочитали в 1911 г. специальный курс лекций по сейсмометрии (89 часов) и по сейсмологии с точки зрения геологии (10 часов). Эти лекции слушали и некоторые частные лица. Лекции сопровождались сейсмометрической практикой (исследование сейсмографов, определение постоянных, обработка сейсмограмм).

Каждая сейсмическая станция первого разряда, равно как и Пулковская центральная станция, должны еженедельно выпускать

бюллетени землетрясений, которые будут регулярно рассылаться русским и зарубежным сейсмическим станциям.

Характерной особенностью этих бюллетеней будет то, что в моменты, соответствующие максимуму движения поверхности Земли в максимальной фазе землетрясения, будет внесена поправка на запаздывание показаний приборов; таким образом будут получены моменты, соответствующие максимуму истинного движения земной поверхности, причем амплитуды будут отмечаться знаком плюс или минус: знаком (+) будут обозначены смещения земной поверхности к северу, востоку и кверху; (–) – смещения к югу, западу и книзу.

Кроме того, четыре раза в день, а именно в 0 час., 6 час., 12 час. и 18 час. по среднему Гринвичскому времени будут даны периоды и амплитуды микросейсмических движений первого рода.

В заключение отметим, что станции Макеевка и Баку будут выполнять еще и специальные задания. Первая будет исследовать зависимость между сейсмическими явлениями и выбросами рудничного газа, а вторая – связь между колебаниями земной поверхности и нефтяными скитницами.

Сеть сейсмических станций второго разряда

На сейсмические станции второго разряда возлагаются задачи более детального исследования движений земной поверхности, главным образом в различных сейсмических районах. Оборудованы эти станции менее чувствительными приборами.

В последнее время действовали следующие станции:

На Кавказе: Ахалкалаки, Боржом, Зурнабат, Шемаха, Батум, Пятигорск и Балаханы (Нобелевская станция с двумя маятниками системы Цельнер–Репсольд).

В Байкальской области: Кабанск и Маритуй.

Кроме того, работает еще станция Екатеринбург.

Все упомянутые станции, кроме Пятигорска и Маритуя, имели только маятники без затухания системы Омори–Боша или Цельнера. На станции Пятигорск были временно установлены два горизонтальных маятника Цельнера с магнитным затуханием, а на станции Маритуй – небольшой Вихертовский астатический маятник.

Эти станции получали ежегодно на свои работы только по 200 руб. каждая, из этого 50 рублей – на обработку сейсмограмм.

Такое положение оказалось совершенно неудовлетворительным, поэтому Сейсмическая комиссия предприняла полную реорганизацию этих станций. Все они должны получить приборы с затуханием, а наблюдатели, которые почти все являются добровольными сотрудниками, будут получать небольшое денежное вознаграждение.

Вопрос о распределении этих станций был подвергнут тщательному обсуждению и на основании данных Геологического комитета

были выбраны местности для десяти сейсмических станций второго разряда, причем особое значение придавалось регистрации сейсмических явлений в Туркестане. Все эти десять станций Сейсмической комиссии должны находиться в эпицентральных областях землетрясений.

Сюда относятся еще семь других сейсмических станций, организованных другими учреждениями или частными лицами. В прилагаемом перечне они обозначены звездочкой *.

Таким образом, кроме Юрьевской станции, которая имеет совершенно особое назначение, в России имеется 17 станций второго разряда. А именно:

1. Александровск (Сахалин)
2. Петропавловск (Камчатка)
3. Кабанск (в Байкальской области)
- *4. Маритуй (там же)
5. Барнаул (Алтай)
6. Верный (Русский Туркестан)
7. Самарканд (там же)
8. Ош (там же)
9. Кашгар (Китайский Туркестан)
10. Зурнабат (Кавказ)
11. Шемаха (там же)
- *12. Пятигорск (там же)
- *13. Боржом (там же)
- *14. Балаханы (там же)
- *15. Н. Олчедаево (Подолия)
- *16. Томск (Западная Сибирь)
- *17. Омск (там же)

Десять станций Сейсмической комиссии, за исключением Барнаула, размещены в специально для них построенных зданиях, частично полуподвальных.

Все эти 17 станций получают каждая по два тяжелых горизонтальных маятника с магнитным затуханием (коэффициент затухания 4–5) и механической регистрацией вышеупомянутого типа; кроме того, они получают еще вертикальный сейсмограф с магнитным затуханием и механической регистрацией. Он будет представлять собой упрощенный образец пулковского аperiодического вертикального сейсмографа (с гальванометрической регистрацией), но масса его будет значительно больше.

Особое внимание уделено регистрирующей части сейсмографов. Все сейсмические станции второго разряда также должны по возможности получать хорошие регистрирующие приборы, у которых длина минутной метки будет равняться 30 мм, как на станциях первого разряда.

Везде должны быть установлены хорошие контактные часы фирмы Штрассер и Роде (Strasser und Rohde).

Определение поправок часов на Кавказских и Туркестанских станциях производится ежедневно при помощи телеграфных сигналов с центральных обсерваторий в Тифлисе и Ташкенте. На других станциях поправки часов определяются путем непосредственных астрономических наблюдений. Для этой цели заказано несколько пассажных инструментов.

Обработка сейсмограмм станций второго разряда будет производиться в Центральном бюро в Петербурге. Результаты обработки должны публиковаться два раза в год, вместе с результатами работ станций первого разряда.

Другие научные задания

В настоящее время в круг деятельности Центрального бюро Сейсмической комиссии, кроме общего руководства и организации сейсмической службы в России, входит также организация трех видов специальных и научных исследований, а именно: 1) систематическое исследование режима (пульсирующих) источников в зависимости от местных сейсмических явлений; 2) наблюдения над деформациями Земли под влиянием притяжения Солнца и Луны; 3) геодезические, топографические и гравиметрические исследования в эпицентральной области в Туркестане.

Приведем кратко программу этих исследований.

Несколько лет тому назад д-р Молденгауер (Moldengauer) установил зависимость между нарушениями регулярной периодичности (интермитенций) Екатерининского источника в Боржоме и сейсмическими явлениями на Кавказе; при этом обнаружилось, что часто нарушение интермитенции этого источника наступает за несколько часов до землетрясения. Если этот факт будет подтвержден дальнейшими исследованиями, то он будет иметь очень большое теоретическое и практическое значение, так как он открывает нам новый путь к научному сейсмическому прогнозу. Ввиду чрезвычайной важности этого вопроса он был подвергнут тщательному обсуждению в Сейсмической комиссии и Геологическом комитете. Была выработана следующая программа исследования интермитирующих источников в связи с сейсмическими явлениями:

1. Химические анализы воды различных минеральных источников, а также анализ содержащихся в воде и выделяющихся из нее газов. Эти анализы должны быть распространены и на редкие элементы.
2. Повторение этих детальных анализов каждые 3–5 лет или чаще, если какой-нибудь контрольный анализ покажет изменение состава какого-либо из этих минеральных источников.
3. Систематический еженедельный контрольный анализ одного источника каждого типа, а именно, определение двух главных

составных частей его. Такие упрощенные анализы должны проводиться для всех источников один раз в три месяца, например, 1 января, 1 апреля, 1 июля и 1 октября.

4. Автоматическая непрерывная регистрация дебита источников.
5. Регистрация колебаний уровня источников при помощи лимниграфов, если технические условия это позволяют.
6. Систематическая регистрация температуры источников на определенной глубине под земной поверхностью при помощи электрических термографов. Ежедневное одноразовое контрольное определение этой же температуры ртутным термометром.
7. Исследование физических свойств источника в определенные интервалы времени: радиоактивность, проводимость, осмотическое давление и т. д.
8. Исследование физических свойств осадков источников, выделяющихся из них газов, а также горных пород, находящихся вблизи источников.
9. Систематическое исследование количества (массы) выделяющихся газов.
10. Наблюдения над интермиттенцией источников с помощью саморегистрирующих приборов.
11. Наблюдения за температурой слоев Земли на различных глубинах.
12. Зависимость вышеназванных факторов от метеорологических и сейсмических явлений.

Все эти наблюдения должны проводиться едиными методами с указанием всех условий, в которых проводились наблюдения.

Эти наблюдения не должны быть ограничены только минеральными источниками; они должны быть распространены и на пресноводные источники, связанные с минеральными источниками.

В настоящее время в механической мастерской физической лаборатории Академии наук в Петербурге сконструированы два специальных прибора для непрерывной регистрации дебита источников и колебаний давления в глубине источника.

Сначала эти наблюдения будут производиться на Екатерининском источнике в Боржоме. Позднее эти наблюдения, вероятно, будут проводиться и на источниках в Ессентуках, на источниках Пятигорской минеральной группы.

Так как иногда получали из эпицентральных областей землетрясения сведения о том, что перед землетрясением уровень некоторых источников несколько менялся, то Сейсмическая комиссия решила провести соответствующие наблюдения при помощи лимниграфов на двух горячих источниках в Фергане и Семиречье.

Как известно, Орлов при поддержке Сейсмической комиссии провел в Юрьеве (Дерпте) очень интересные наблюдения над деформацией Земли под влиянием притяжения Луны. Эти наблюдения будут продолжаться дальше, для чего отпущена определенная сумма денег.

Кроме Юрьева, аналогичные наблюдения будут организованы во внутренних районах России, по возможности дальше от крупных водных бассейнов, вероятно, в Томске.

Эти наблюдения полностью соответствуют пожеланию, высказанному на съезде Интернациональной сейсмологической ассоциации, состоявшемся в Манчестере в июле 1911 г.

Третья группа исследований имеет целью геодезические, топографические и гравиметрические измерения в районе Семиречья, где 3/4 января 1911 г. произошло очень сильное землетрясение.

Известно, что каждая сейсмическая катастрофа сопровождается остаточными смещениями поверхности Земли в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Так, например, в Японии после большого землетрясения в 1891 г. Сугиамо провел нивелировку между эпицентром и четырьмя точками, расположенными вне района эпицентра, и сравнил полученные данные с прежними измерениями. При этом были получены изменения высоты отметок от +30 до -70 см при вероятной ошибке порядка +3 см.

Так как вполне возможно, что через несколько лет Семиречье снова будет поражено разрушительным землетрясением, то принято решение провести по возможности точную нивелировку в окрестностях Иссык-Кульского озера и поставить ряд реперов.

Для определения горизонтальных и вертикальных смещений поверхности Земли надо вдоль ярко выраженной тектонической линии по обеим сторонам ее поставить парные знаки, которые связаны между собой и, если возможно, с тригонометрической сетью, охватывающей плейстосейстовую область последнего Семиреченского землетрясения.

Кроме того, в различных пунктах этой области будут проведены относительные измерения силы тяжести при помощи гравиметра Этвеша с тем, чтобы их повторить после нового землетрясения.

Полагают, что этот гравиметр, ввиду его большой чувствительности, сможет показать определенные перемещения масс в недрах Земли.

Сейсмическая комиссия заказала такой прибор, приспособленный для перевозок. Он будет усовершенствован по указанию профессора Геккера.

Первые наблюдения с этим прибором будут проводиться несколько позднее, а именно тогда, когда различные сотрясенные массы Земли займут окончательно положение равновесия.

Из этого краткого сообщения можно видеть, что деятельность Русской сейсмической комиссии развивается в различных направлениях, но главное внимание обращено на планомерное развитие сейсмической службы. Все же потребуется еще некоторое время для полной реорганизации сейсмической службы в России; но уже в самом скором времени начнут работать несколько сейсмических станций первого и второго разряда, оборудованных новыми приборами с затуханием.

Суждение о диссертации кн. Голицына “Исследования по математической физике”¹⁵⁶

Статья 15 протокола заседания
Физико-математического факультета 14 апреля 1893 года
и статья 3 протокола заседания того же Факультета
3 мая 1893 года с приложениями
(Напечатано по постановлению Факультета
и с разрешения Г. Попечителя Московского учебного округа)

Статья 15 протокола заседания 14 апреля 1893 года

З. П. Столетов представил составленный им совместно с О. П. Соколовым письменный отзыв о сочинении Пр. Доц. кн. Голицына под заглавием: “Исследования по математической физике”, представленном им в качестве диссертации на степень магистра физики. При этом З. П. Столетов указал, что ранее чтения отзыва считает своим долгом указать, что отзыв по размерам принял необычную форму и представляет отрицательный характер и что, и то, и другое вызвано ходом самого дела. При чтении сочинения кн. Голицына З. П. Столетовым совершенно неожиданно возникали одно за другим недоразумения; не желая брать при таких обстоятельствах ответственности за составление отзыва на себя одного, он, З. П. Столетов, просил факультет поручить составление отзыва также и О. П. Соколову. Прийдя потом совместно к заключению, что сочинение кн. Голицына заключает в себе ошибки, недопустимые в магистерской диссертации, З. П. Столетов и О. П. Соколов пригласили к себе кн. Голицына для соответствующих разъяснений и указали, что в случае если кн. Голицын будет настаивать на допущении к защите диссертации без изменений, они, З. П. Столетов и О. П. Соколов, представят отрицательный отзыв и будут ходатайствовать о напечатании этого отзыва в “Ученых записках”.

После этого предварительного замечания З. П. Столетов приступил к чтению отзыва и по окончании чтения ходатайствовал, как от своего имени, так и от имени О. П. Соколова о напечатании предоставляемого ими отзыва в “Ученых записках”. При этом З. П. Столетов указал, что по имеющимся у него сведениям и профессор Университета Св. Владимира Шиллер имеет о диссертации кн. Голицына мнение, сходное с тем, которое высказано в отзыве З. П. Столетова и О. П. Соколова.

(Приложение 1-е)

Г. Председательствующий, указав, что Пр. Доц. кн. Голицын представил в Факультет свое заявление, предложил членам Факультета высказаться, находят ли они удобным прочесть это

¹⁵⁶ Учен. зап. Моск. ун-та. Отд. физ.-мат. 1894. Вып. 11. С. 1–44.

заявление, если оно имеет отношение к обсуждаемому предмету, теперь же.

З. П. Цингер и О. П. Тимирязев указали, что если заявление *кн. Голицына* имеет указанное значение, то оно не должно бы вовсе докладываться, так как подобное заявление автора о поданном им в качестве диссертации сочинении есть дело совершенно необычное в факультетской практике. При этом О. П. Тимирязев высказал, что письмо *кн. Голицына* подлежало бы рассмотрению лишь в том случае, если бы оно содержало заявление магистранта о желании получить обратно рассуждение. Представленное им на рассмотрение Факультета.

З. П. Цингер со своей стороны высказал, что поставленный на рассмотрение Факультета вопрос в окончательной форме должен был бы быть решен не голосованием членов Факультета, а самим Председателем заседания.

Э. О. П. Цераский указал, что Факультет никак не должен препятствовать разъяснению дела и потому заявление автора представленной диссертации должно быть доложено, раз таковое заявление поступило в Факультет.

Э. О. П. Мензбир находил, что не видит препятствий к прочтению означенного заявления.

Э. О. П. Тихомиров указал, что быть может *кн. Голицын* счел себя даже вынужденным представить свое заявление в Факультет в виду того, что был вызван для разъяснений теми членами Факультета, которым было поручено составление отзыва.

О. П. Некрасов, находя, что в прочтении заявления *кн. Голицына* не усматривает никаких препятствий, указал с своей стороны, что в представлении *кн. Голицына* своего заявления нет ничего странного, так как по ходу дела можно судить, что магистрант был вызван г. г. рецензентами после того, как у них составилось определенное мнение о диссертации и что ему было предложено после разъяснений, которыми он остался не убежден, взять свое сочинение назад. При этом О. П. Некрасов усматривает нечто необычное в самом способе ведения разъяснений относительно диссертации и находит вследствие этого весьма естественным со стороны *кн. Голицына* представления им в Факультет особого заявления с целью оберечь свою авторскую репутацию.

З. П. Столетов указал, что во 1) ему неизвестны никакие определенные постановления, которыми следовало бы руководствоваться при объяснениях с авторами представляемых в рассмотрение Факультета диссертаций, что во 2) *кн. Голицын* был вызван совершенно частным образом и разъяснения по поводу диссертации велись с ним совершенно так же, как это бывало и ранее в подобных случаях, и что в 3) предложения взять диссертацию назад делано не было, а, из любезности, автор диссертации был предупрежден о мнении, составившемся у рецензентов об его сочинении.

Г. Председательствующий разъяснил, что всякое учреждение обязано прочесть заявление, ему предоставленное, и что самое прочтение этого заявления еще ничем не связывает дальнейшие действия учреждения, в данном случае: Факультета, который по прочтении представленного ему заявления может: 1) или оставить заявление без рассмотрения, если по содержанию своему заявление это окажется не относящимся к делам Факультета, 2) или оставить заявление без последствий, если оно не основательно, 3) или принять это заявление в соображение, если Факультет сочтет его того заслуживающим, 4) или в случае, если бы в заявлении оказалось что-либо противозаконное, принять по отношению виновного меры, предусмотренные на этот случай существующими законоположениями. После этого разъяснения Г. Председательствующий предложил секретарю Факультета прочесть заявление *кн. Голицына*.

(Приложение 2-е)

По прочтении означенного заявления З. П. *Столетов* высказал свое крайнее удивление, что автор диссертации позволяет себе критиковать и притом еще в столь резкой форме отзыв, представленный рецензентами в Факультет.

О. П. *Тимирязев* и З. П. *Цингер* указали, что за всю свою долголетнюю факультетскую практику они не видали ничего подобного, т.е. чтобы автор диссертации позволял себе высказывать пред Факультетом свое суждение о мнении рецензентов, Факультетом назначенных. При этом О. П. *Тимирязевым* было высказано подробное суждение по этому предмету, изложенное в отдельном мнении, приложенном к сему протоколу.

Э. О. П. *Мензбир* указал, что не видит ничего предосудительного в заявлении Пр. Доц. *кн. Голицына*.

О. П. *Некрасов*, находя, что означенное заявление не имеет существенного значения в выяснении обсуждаемого вопроса, указал, что не видит ни в самом факте представления этого заявления, ни в его форме ничего предосудительного.

З. П. *Столетов* обратился к Г. Председательствующему, не найдет ли Его Сиятельство возможным в виду допущения к чтению заявления *кн. Голицына*, прочесть письмо проф. Университета Св. Владимира *Шиллера* на имя его, З. П. *Столетова*, заключающее в себе суждение о диссертации *кн. Голицына*.

Г. Председательствующий указал, что заявление *кн. Голицына* было представлено в Факультет и потому о нем доложено; частная же корреспонденция докладу в Факультете не подлежит. При этом Г. Председательствующий разъяснил, что во 1) из самого заявления *кн. Голицына* видно, что оно не вызвано отзывом З. П. *Столетова* и О. П. *Соколова*, а имеет прямое отношение к объяснению магистранта с Гг. рецензентами, что во 2) по содержанию своему заявление *кн. Голицына* оскорбительного в себе ничего не заключает, а содер-

жит лишь ходатайство о том, чтобы работа его была рассмотрена по существу, что Факультет конечно обязан сделать и без того. В виду этого нельзя признать, чтобы в заявлении *кн. Голицына* и в самом факте его подачи было что-либо оскорбительное для достоинства Факультета. По окончании прений по поводу заявления Пр. Доц. *кн. Голицына* О. П. Некрасовым было представлено письменно изложенное мнение об означенной диссертации. При этом пред чтением своего “мнения” О. П. Некрасов указал, во 1) что если авторы отзыва, объявившие о своем намерении напечатать этот отзыв в Ученых Записках, в точности исполнят это свое обещание, то и он, О. П. Некрасов, просит напечатать представляемое в Факультет “мнение” в Ученых Записках, так как, не соглашаясь с авторами отзыва, равным образом не стремится к каким-либо иным целям, кроме желания разъяснить истину, во 2) что словесное указание Гг. Профессоров физики на их единогласие относительно выраженных в отзыве мнений нисколько не колеблет его, О. П. Некрасова, убеждения относительно диссертации *кн. Голицына*, убеждения, которое останется непоколебленным, если к этому единогласно присоединится еще и Проф. Физики Университета Св. Владимира *Шиллер*, напротив при тех свойствах возражений авторов “отзыва”, которые показаны в его, О. П. Некрасова, “мнении” подобное единогласие должно считаться достойным сожаления, так как единогласие это поддерживает положения, несостоятельность коих видна с математической ясностью, в 3) что считает долгом прежде прочтения “мнения” извиниться пред Факультетом, что вследствие краткости времени, которым он, О. П. Некрасов, располагал, в изложении самого мнения могут встретиться некоторые недостатки оборотов и формы речи.

(Приложение 3-е)

Когда О. П. Некрасов приступил к чтению своего “мнения”, то вскоре был прерван заявлением З. П. Столетова, указавшего, что в означенном мнении он слышит не суждение о диссертации, а критику представленного в Факультет отзыва; представление же такого рода мнения З. П. Столетов считает противоречащим традициям Факультета и потому самое чтение мнения О. П. Некрасова недопустимым. В ответ на означенное заявление З. П. Столетова, О. П. Некрасов указал, что он не согласен со многими возражениями отзыва против диссертации *кн. Голицына* и отрицает многие недостатки, которые отзывом неправильно приписываются этой диссертации. При таких условиях он, О. П. Некрасов не мог не касаться отзыва, но касается его в своем мнении лишь в границах, обусловливаемых необходимостью отстранить неправильные, по его мнению, возражения против диссертации *кн. Голицына*.

Г. Председательствующий по поводу возникших между З. П. Столетовым и О. П. Некрасовым прений высказал свое край-

нее удивление тому, что А. Г. *Столетов*, как член Факультета, может выражать желание посягнуть на свободу прений в заседаниях Факультета, ссылаясь при этом на традицию, которая, если б она действительно имела место, очевидно, противоречит духу закона, выраженному и в Уставе Университетов 1863 г., и в таковом же Уставе 1884 г., предоставляющих Факультету всестороннее суждение о докладах, в него внесенных. При этом Г. Председательствующий заявил, что по своему званию Попечителя Московскаго Учебнаго Округа употребит всю свою власть, чтоб впредь недопускать нарушений закона, подобных той традиции, на которую ссылается З. П. *Столетов*.

В разъяснении своего заявления З. П. *Столетов* сослался на дело о диссертации В. К. *Цераского*, когда Проф. *Бредихин* был представлен неодобрительный отзыв об этой диссертации и когда ему, З. П. *Столетову*, означенный отзыв не был дан для ознакомления и для представления на него возражений, причем было указано Факультетом, что должна быть представлена независимая оценка диссертации, а не критика отзыва Ф. А. *Бредихина*.

По поводу этого разъяснения З. П. *Столетова*, З. П. *Бугаев* указал, что случай, на который ссылается З. П. *Столетов* имел место в бытность его, З. П. *Бугаева*, деканом Факультета и что потому он, З. П. *Бугаев*, считает своим долгом сделать следующее указание: когда в том заседании Факультета, на которое ссылается З. П. *Столетов* был прочитан в первый раз отзыв Проф. *Бредихина* о диссертации В. К. *Цераского*, то после прочтения отзыва и даже после суждения о нем А. Г. *Столетов* и некоторые другие из членов Факультета заявили о недействительности происходивших прений о диссертации по той причине, что дело это не было поставлено на повестке; вследствие этого Ф. А. *Бредихин* объявил, с своей стороны, что в таком случае и он не считает отзыва внесенным в Факультет и не считает отзыва этого в настоящем его виде официальным документом и представит его в окончательной форме лишь в заседание, в котором суждение о диссертации будет назначено на повестке. Поэтому отзыв Ф. А. *Бредихина* был, с разрешения автора, передан А. Г. *Столетову* не как официальный документ, а как частная собственность автора.

После этого разъяснения З. П. *Бугаева*, Г. Председательствующий указал, что он не видит и логического основания в заявлении З. П. *Столетова* о том, чтобы чтение "мнения" О. П. *Некрасова* не было допущено, так как очевидно, что А. Г. *Столетов* в приведенном им самим примере был в совершенно таком же положении, по отношению к отзыву, составленному Ф. А. *Бредихин*ым, в котором в настоящее время находится О. П. *Некрасов* по отношению к отзыву, представленному в Факультет З. П. *Столетов*ым и О. П. *Соколов*ым. Таким образом З. П. *Столетов* желает препятствовать О. П. *Некрасову* совершить то, что находил прежде справедливым сделать сам.

После сего Г. Председательствующий предложил О. П. Некрасову продолжать начатое им чтение своего “мнения”.

По окончании чтения О. П. Некрасовым своего “мнения” З. П. Столетов указал, что мнение это представляет собою не более как критику, по форме оскорбительную для рецензентов представленного ими в Факультет “отзыва”, и что потому вряд ли было бы целесообразно означенное “мнение” печатать в Ученых Записках. Вместе с тем З. П. Столетов высказал, что по существу “мнение” О. П. Некрасова голословно и бессодержательно, почему он З. П. Столетов не находит нужным на него отвечать.

О. П. Жуковский заявил, что к сведению Факультета он может присоединить и свое впечатление, полученное при беглом чтении диссертации кн. Голицына:

В статье “Общие свойства диэлектриков с точки зрения механической теории теплоты” кн. Голицын трактует, опираясь на второй закон термодинамики, как процессы при постоянной температуре, так и процессы, при которых она изменяется. Определение сил, действующих в каком-нибудь диэлектрике при постоянной температуре, по мнению О. П. Жуковского, делается вполне на основании одного принципа сохранения энергии. Эта задача во всей полноте исследована Гельмгольцем, и к ней едва ли можно что-нибудь прибавить. Кн. Голицын рассматривает ее в частном случае бесконечно широкого конденсатора и относит одну часть электромоторной силы, зависящую от постоянного k , к силе притяжения листа конденсатора, а другую, зависящую от производной k по объему, – к ослаблению силы давления p' диэлектрика. Вследствие этого равнодействующая сила P в анализе кн. Голицына совершенно верна, сила же давления p' расходится с силою давления диэлектрика по направлению силовых линий, получаемую в анализе Гельмгольца. Это обстоятельство подрывает доверие к тем результатам сочинения кн. Голицына, в которых под p' подразумевается давление диэлектрика и лишает физического интереса исследование процессов при постоянном p' . Процессы же, в которых кн. Голицын рассматривает одну величину P сомнения не возбуждают. Переходя затем к случаям, в которых температура диэлектрика изменяется, О. П. Жуковский находит удачным применение к ним второго закона термодинамики и самый анализ этих случаев – новым и интересным, хотя согласен с О. П. Соколовым, что принцип свободной энергии Гельмгольца привел бы к более простым вычислениям. Вторая статья кн. Голицына “О лучистой энергии”, по мнению О. П. Жуковского, дает световое давление при условиях, отличных от тех, которые взяты Больцманом, и служит подтверждением того, что световое давление выражается с помощью производной по T энергии e единицы объема формулою, не зависящею от граничных условий процесса. Далее, в адиабатном процессе кн. Голицын дает выражение внутренней энергии по объему и указывает, что она с увеличением объема уменьшается. Это

характеризует отдачу работы при рассеивании энергии и затрату ее при концентрировании энергии. Этот результат сам по себе интересен; но автор не выяснил, какую связь видит он в этом явлении со вторым законом термодинамики. Далее О. П. Жуковский указал, что окончательного суждения он, не будучи специалистом по физике, о работе *кн. Голицына* при беглом ее чтении себе не составил, так как не мог вполне проследить: насколько сомнительность величины p' подрывает верность результатов главы 3-й (в вопросах об испарении), тем не менее думает, что отзыв З. П. Столетова и О. П. Соколова слишком строг и что автору диссертации, несмотря на некоторые его промахи и неточности, нельзя отказать в талантливости.

О. П. Некрасов по поводу указания О. П. Жуковского на неточную установку в диссертации *кн. Голицына* понятия о давлении p' , расходящегося с определением Гельмгольца заявил, что означенное выражение О. П. Жуковского разделяет и он, О. П. Некрасов, но не приписывает ему решающего значения, ибо оно не уничтожает выводов *кн. Голицына* и лишь вводит их в другое течение, отличное от Гельмгольца, а сверх того, в разнообразных формулах *кн. Голицына* находятся такие, которые подходят и под направление Гельмгольца.

О. П. Соколов указал, что составленный им совместно с З. П. Столетовым отзыв есть результат 8-недельного изучения специалистом представленной диссертации; между тем О. П. Некрасов, насколько он, О. П. Соколов, мог убедиться из прочитанного “мнения” мало ознакомился с предметом. Вследствие сего О. П. Соколов отказывается возражать О. П. Некрасову и предоставляет себе в будущем представить разъяснение по поводу мнения, высказанного О. П. Жуковским.

О. П. Тимирязев высказал, что считает своим долгом протестовать против заключительных слов “мнения” О. П. Некрасова о признании “отзыва” З. П. Столетова и О. П. Соколова “недействительным” и заявил, что желал бы, чтобы протест этот был занесен в протокол в тех самых выражениях, в которых он, О. П. Тимирязев, представляет его в заседании.

Г. Председательствующий предложил О. П. Тимирязеву представить свой протест в виде особой записки, что и исполнено по отдельным мнению О. П. Тимирязева, прилагаемым к сему протоколу.

О. П. Некрасов выразил свое крайнее сожаление, если против его воли некоторые выражения его “мнения” могли показаться оскорбительными, и при этом указал, что в силу его, О. П. Некрасова, глубокого и искреннего убеждения в том, что диссертация *кн. Голицына* в “отзыве” односторонне оценена, он, О. П. Некрасов, выступает в качестве защитника интересов *кн. Голицына*, не преследуя чего-либо иного. Если бы при этом он, О. П. Некрасов, был связан необходимостью не касаться неправильных возражений “отзыва” против диссертации, то был бы вполне лишен возможности исполнить тяжелую нравственную обязанность защитника.

О. П. Жуковский указал, что в виду разногласий, обнаружившихся в настоящем случае в Факультете, решать теперь же в окончательной форме вопрос о диссертации *кн. Голицына* вряд ли было бы целесообразно.

З. П. Бугаев, соглашаясь с этим мнением О. П. Жуковского, вошел с предложением, составить особую комиссию из нескольких членов Факультета, которая занялась бы как рассмотрением самой диссертации (в виду обнаружившихся разногласий в ее оценке), так и тех мнений, которые уже в этом отношении представлены и могут еще поступить и в будущем.

О. П. Тимирязев находил назначение такой комиссии не только неудобным, но даже оскорбительным для рецензентов диссертации, тем более, что З. П. Столетов и О. П. Соколов, что естественно допустить по мнению О. П. Тимирязева, не пожелают принять участия в этой комиссии, которая в таком случае обратится уже прямо в суд над рецензентами диссертации.

З. П. Столетов и О. П. Соколов, соглашаясь с мнением О. П. Тимирязева, заявили, что они ни в каком случае не примут участия в указанной комиссии. При этом З. П. Столетов с своей стороны указал, что войти в состав подобной комиссии считал бы умалением своего авторитета.

Г. Председательствующий высказал, что в законе нет такого пункта, по которому можно было бы принудить З. П. Столетова, войти в состав комиссии, но что он, *гр. П.А. Каннист*, готов считать скорее умалением авторитета З. П. Столетова то обстоятельство, что он отказывается принять участие в комиссии, предлагаемой З. П. Бугаевым.

О. П. Жуковский, находя, что назначение комиссии, вряд ли было бы целесообразно при отказе гг. рецензентов диссертации принять участие в комиссии, предложил отложить окончательное суждение о диссертации *кн. Голицына* до осени. К этому мнению присоединился и О. П. Некрасов.

З. П. Цингер указал, что назначение комиссии, предложенной З. П. Бугаевым, вообще представляется неудобным.

Э. О. П. Мензбир высказал, что отложить окончательное суждение о диссертации до осени вряд ли будет целесообразно, так как для тех Членов Факультета, которые не могут судить о диссертации по существу, дальнейшие разъяснения вряд ли что-либо прибавят к тому, что уже выяснилось по данному предмету.

Э. О. П. Цераский полагал, что назначение комиссии в деле решения таких специальных вопросов, как в настоящем случае, прямо нежелательно, а равно заявил, что не усматривает оснований к тому, чтобы откладывать окончательное суждение диссертации до осени.

Э. О. П. Тихомиров высказал, что, судя по ходу дела, предвидится настоятельная необходимость отложить означенное суждение до осени в виду того, что оба члена Факультета, высказавшиеся, поми-

мо рецензентов, о диссертации *кн. Голицына* по существу: О. П. Некрасов и О. П. Жуковский указывали, что не имели времени ознакомиться с этой диссертацией настолько подробно, как это было бы для них желательно.

По окончании этих прений Г. Председательствующий поставил на баллотировку вопрос: желательно ли в настоящее время назначение особой комиссии из нескольких членов Факультета, согласно предложению З. П. Бугаева. По счету поданных голосов вопрос оказался решенным отрицательно. За назначение комиссии были поданы голоса, помимо Г. Председательствующего: Э. О. П. Зографом, Э. О. П. Тихомировым, Э. О. П. Мензбиром, О. П. Некрасовым и З. П. Бугаевым.

Вслед затем Г. Председательствующим был поставлен на баллотировку вопрос: желательно ли отложить суждение о диссертации *кн. Голицына* в окончательной форме до осени. По счету поданных голосов вопрос оказался решенным утвердительно. Против были поданы голоса: Э. О. П. Любовиным, Э. О. П. Мензбиром, О. П. Соколовым, О. П. Тимирязевым и З. П. Столетовым.

Определено: 1) суждение о диссертации *кн. Голицына* “Исследования по математической физике”, представленной для получения степени магистра физики, отложить до осени; 2) “отзыва” З. П. Столетова и О. П. Соколова, а равно и “мнения” О. П. Некрасова, впредь до решения вопроса о диссертации *кн. Голицына*, в окончательной форме, в Ученых Записках не печатать. (Приложение 4-е и 5-е).

Статья 3-я протокола заседания 3 Мая 1893 года.

Доложены: заявления О. П. Некрасова от 20 апреля 1893 г. и З. П. Столетова¹⁵⁷ от 21 апреля 1893 г. по предмету письменного мнения О. П. Некрасова, представленного им в заседании 14 апреля 1893 года.

Г. Председательствующий разъяснил, что оба означенные заявления должны быть приобщены к протоколу заседания 14 апреля 1893 г., но что та часть заявления З. П. Столетова, где говорится о побуждениях О. П. Некрасова, будто бы руководивших им при составлении “мнения”, и указывается, что пером автора означенного мнения руководил автор диссертации, в виду того, что эта часть заявления касается личности, обсуждению в Факультете не подлежит и должна быть оставлена без последствий.

Определено: означенные заявления О. П. Некрасова и З. П. Столетова приобщить к протоколу заседания 14 апреля 1893 г., записав в настоящий протокол, что пункты 2 и 3 заявления З. П. Столетова оставлены без рассмотрения и без последствий. (Приложение 6-е и 7-е).

¹⁵⁷ В заседании 3 Мая З. П. Столетов по болезни не присутствовал. (Поздн. примеч. Секретаря Факультета.)

А.Н. Крылов о Б.Б. Голицыне¹⁵⁸

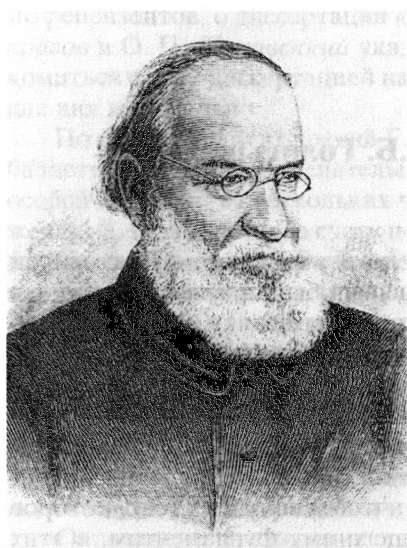
Верненское землетрясение повело к учреждению Постоянной сейсмической комиссии. Борис Борисович был призван к участию в делах ее и вскоре по своим трудам и работам занял в этом деле, по общему признанию, одно из первых мест не только у нас, но и в целом мире.

Борис Борисович прежде всего обратил внимание на методы сейсмометрии, т.е. определения движения данного места земной поверхности при землетрясении. Принцип служащих для этого приборов был известен уже много раньше: чтобы получить тело, которое при движении другого тела, служащего ему фундаментом, в этих движениях не участвовало, надо это тело соединить с фундаментом такую упругую связью, чтобы период его собственных свободных колебаний был велик по сравнению с периодами колебаний фундамента.

На этом принципе основано множество самых разнообразных приборов. Борис Борисович подверг их сперва тщательному изучению с теоретической стороны, затем свои теоретические выводы он проверил опытом, построив специальную платформу. После такого критического изучения всего сделанного до него, он начал систематически и последовательно вводить свои усовершенствования как в самое устройство приборов, так и в способы записи их показаний. Переходя постепенно от одного усовершенствования к другому, он разработал и осуществил наряду с оптическим, так сказать, электрооптический или гальванометрический способ записи, доведя его до изумительной точности и притом не только для самих перемещений, но и для их скоростей, а затем и ускорений. Приборы Бориса Борисовича считаются классическими: ими снабжаются не только наши станции, но их требуют и за границу. Но этого мало: по его плану создана целая сеть сейсмических станций, на которых ведутся правильные и постоянные наблюдения.

Выработав приборы точной сейсмометрии, Борис Борисович указал и самое замечательное их применение. Сейсмические волны представляют упругие колебания Земли как твердого тела, образующиеся в какой-либо обыкновенно небольшой области (эпицентр)

¹⁵⁸ Крылов А.Н. Памяти Б.Б. Голицына. Очерк жизни и деятельности // Собр. трудов академика А.Н. Крылова. Т. 1. Ч. 2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 170–177.



**Алексей Николаевич Крылов
(1863–1945). Гравюра из книги
“Люди русской науки”**

и расходящиеся от нее. Колебания этих двух родов – поперечные и продольные; скорость их распространения различная и известная для каждого из них. По промежутку времени между моментами достижения наблюдения волною того и другого рода можно получить расстояние от места наблюдения до источника колебаний, т.е. до эпицентра.

Ясно, что для определения его положения в пространстве надо знать расстояния до трех станций. Борис Борисович выработал приборы и способ, по которому получается не только расстояние источника, но и направление распространения колебаний; таким образом, по его методу для определения места эпицентра достаточно показаний одной станции.

Замечательно также приложение, которое сделал для своих приборов Борис Борисович к изучению сотрясений зданий, вызванных работою неуравновешенных поршневых машин по соседству с ними.

Одною из последних работ Бориса Борисовича в этой области было изобретение им прибора, дающего запись быстро изменяющихся давлений или ускорений. Прибор этот может иметь самые разнообразные применения во многих технических вопросах артиллерийского и морского дела, почему, по поручению морского ведомства, Борис Борисович принял на себя труд построить такой прибор по определенным заданиям, ему сообщенным. Но это ему не было суждено.

Работы эти занимают промежуток времени около 15 лет, и малая их доля составляет огромный фолиант более чем в 2000 страниц. По одному объему можно судить, сколько времени потребовало бы обстоятельное обозрение их содержания.

В 1913 г. Борис Борисович принял на себя управление Николаевской главной физической обсерваторией. Здесь он проявил свой талант организатора, свое ревностное отношение к делу и стремление развить задачи обсерватории, из чисто метеорологической сделать ее геофизической вообще.

Война заставила его всеми силами вверенного ему учреждения прийти навстречу нуждам армии, создавая совершенно новые организации и основывая мастерские точных приборов.

Неумолимая смерть похитила Бориса Борисовича в самый раз его плодотворной и разнообразной деятельности, одной лишь стороны которой я мог коснуться в этом слове, посвященном незабвенной и светлой памяти нашего безвременно угасшего дорогого сочлена.

**О работах Б.Б. Голицына по сейсмологии.
Доклад в заседании сейсмической комиссии,
посвященном памяти Б.Б. Голицына**

Труды Бориса Борисовича Голицына по сейсмологии и, главным образом, по измерительной ее части – сейсмометрии – составляют целую литературу, заключая свыше 60 названий оригинальных его статей и исследований.

В кратком очерке было бы невозможно охарактеризовать их, но Борис Борисович рукой мастера собрал значительную часть своих исследований в стройное целое – “Лекции по сейсмометрии” – обзором которых я и ограничусь.

Землетрясения приписываются или подземным *взрывам* (вулканические), или *обвалам* во внутренних пустотах земли, или *сдвигам* слоев горных пород. Во всех этих случаях происходит нарушение равновесия внутренних частей Земли в некоторой области, называемой “*очагом*” землетрясения. От этого очага по толще земного шара распространяются упругие колебания, которые, достигнув поверхности Земли, и вызывают ее сотрясение. Эти сотрясения могут по своей величине и скорости быть самых разнообразных размеров, начиная от разрушающих прочнейшие сооружения и кончая столь незначительными, что надо точнейшие и чувствительнейшие приборы для их восприятия.

Теория упругости показывает, что от очага землетрясения могут распространяться две системы упругих колебаний: 1) *продольных*, или волн расширений и сжатий, и 2) *поперечных*, т.е. волн сдвигов.

Изучение законов распространения этих волн составляет первую из задач теоретической сейсмологии.

Простейшие из полученных результатов следующие:

1. Скорости распространения продольных и поперечных волн различны, причем отношение первой ко второй близко к 3, т.е. 1,73.

2. Кроме волн, распространяющихся через толщу Земли, по ее поверхности бегут так называемые поверхностные, или длинные волны большого периода. Скорость их распространения составляет около 0,91 скорости бега поперечных волн; а так как эта последняя в верхних слоях Земли близка к 4 км в секунду, то скорость поверхностных волн составляет около 3,6 км, скорость продольных – около 7,5 км.

Для каждой из систем волн, идущих через толщу земли, будет и своя система лучей, т.е. нормалей к соответствующим волновым поверхностям. Эти лучи расходятся из очага землетрясения подобно лучам света от источника такового и следуют аналогичным законам преломления и отражения, и если допустить, что Земля состоит из концентрических слоев, каждый из которых обладает повсюду одинаковою пластичностью и одинаковыми упругими свойствами, то ход луча по толще Земли будет представлять полную аналогию с ходом светового луча через толщу атмосферы, и основное его свойство выражается тем же самым уравнением, которое является основным в теории астрономической рефракции, т.е. что произведение показателя преломления слоя на радиус этого слоя и на синус зенитного расстояния есть величина постоянная.

Для луча сейсмического роль показателя преломления играет отношение скоростей распространения сейсмических волн в рассматриваемых слоях, вместо же зенитного расстояния рассматривается его дополнение – именно так называемый угол выхода луча, считаемый от горизонта.

Подобно тому, как в вопросе об астрономической рефракции разного рода гипотезы о строении атмосферы приводят к различному выражению рефракции, так и в вопросе о распространении сейсмических лучей имеет основное значение функция, выражающая зависимость упругих свойств и плотности слоев от их расстояния до центра Земли; но в то время, как в астрономии для проверки той или иной гипотезы о строении атмосферы служит лишь согласие или несогласие наблюдаемой рефракции и вычисленной, здесь имеется еще второй критерий – скорость распространения волн, которая также доступна наблюдениям.

Рассмотрение вопроса “о сейсмической радиации”, на которую указано в предыдущих словах, убедило Бориса Борисовича, что с теоретической стороны, в смысле изучения распространения сейсмических лучей, имеет первостепенное значение точное измерение перемещений точек земной поверхности и скоростей этих перемещений и притом для перемещений весьма малых, т.е. производимых волнами, прошедшими весьма значительную толщу земного шара. Отдел сейсмометрии, который изучает различные свойства сейсмических лучей, – говорит он в своих лекциях, – открывает на основании наблюдательного материала, собранного на различных сейсмических станциях, путь к изучению физических свойств самых глубоких внутренних слоев Земли.

“Сейсмические лучи идут к нам из самых недр Земли и несут с собой весточку о ее внутренних свойствах и особенностях”.

“Подобно тому, как световые лучи, идущие к нам из мирового пространства, дают нам указание о химическом составе и отчасти о температуре и давлении, господствующих на различных небесных

телах, а в комбинации с принципом Доплера дают возможность определить и скорость их движения по направлению луча зрения, так и сейсмические лучи дают нам ключ к разгадыванию сокровенных тайн внутреннего строения Земли и именно на таких глубинах, которые по своей недоступности совершенно изъяты из области исследования современной геологии”.

Но не в одном чисто научном исследовании совершенно недоступных областей внутри Земли видел Борис Борисович задачи сейсмометрии.

“Особенного внимания заслуживает, конечно, тщательное изучение различных явлений, *предшествующих* землетрясениям, дабы могла явиться возможность предсказывать с большей или меньшей вероятностью наступление землетрясений”, и он намечает затем различные пути к “решению этой задачи, имеющей громадное практическое значение в смысле сохранения человеческих жизней и разного рода имущества”.

Может быть, уверенность в этих практических приложениях дала возможность Борису Борисовичу убедить в них законодательные учреждения и получить необходимые средства на организацию сети сейсмических станций.

Основное требование, которое Борис Борисович ставит к сейсмометрам, выражено в следующих словах: “для рационального изучения различных сейсмических явлений надо от показания приборов переходить всегда к истинным движениям поверхности Земли, так как только на этом фундаменте и могут основываться дальнейшие успехи сейсмометрии”.

Изучение имеющихся типов сейсмографов показало Борису Борисовичу, что необходимо расчлнить задачу и измерять слагающие или проекции перемещения на три взаимно перпендикулярные оси, из коих одна вертикальная.

Борис Борисович начал затем изучение горизонтальных маятников как с теоретической стороны, так и с практической.

В своих исследованиях он ограничился рассмотрением случаев “малых колебаний”, наиболее важных для изучения сейсмических лучей.

При таком ограничении задача приводится к изучению “малых колебаний” тела с одной степенью свободы около положения его устойчивого равновесия, причем главное внимание необходимо уделить “вынужденным колебаниям”, ибо они находятся в определенном соотношении с колебаниями почвы, производящими их, а эти-то последние и требуется найти.

Свободные колебания, налагаясь на вынужденные, лишь усложняют даваемую приборами запись, поэтому устранение их весьма важно. Это устранение достигается совершеннее всего введением сопротивления, “пропорционального первой степени скорости”; такое сопротивление с полной точностью дается магнитным путем,

т.е. токами, индуцируемыми в пластинке красной меди, движущейся в магнитном поле перпендикулярно к линиям его сил.

Таким образом, обстоятельно проведенный подробный математический анализ привел Бориса Борисовича сперва к устройству горизонтального маятника с оптической регистрацией и магнитным затуханием, доведенным до апериодичности.

Но Борис Борисович на этом не остановился, а сделал шаг далее, и можно сказать, шаг окончательный в деле конструкции сейсмометров.

Анализируя способы записи обычные, т.е. “механический” и “оптический”, он обратил внимание на третий способ – “гальванометрический”, в котором записывается не величина, пропорциональная относительному перемещению груза маятника и фундамента его, а пропорциональная величина скорости этого перемещения.

Этим достигается целый ряд весьма важных практических преимуществ, как то: независимость записи от положения равновесия при возможности вынести записи в отдельное от маятника помещение, сколь угодно от него далекое, возможность помещать маятник в пустоте, достижение высшей степени чувствительности и проч. Разработка теории горизонтального маятника с магнитным затуханием и гальванометрической записью проведена Борисом Борисовичем с исчерпывающей полнотой, самое же осуществление прибора произведено с изумительным конструкторским талантом.

Исследование распространения сейсмических лучей приводит к установлению определенной зависимости между углом выхода и полною длиною его хода от эпицентра до места выхода. Вместе с тем самая форма луча, глубина низшей его точки, средняя скорость распространения колебаний находятся также в определенной зависимости от плотности и упругих свойств тех слоев Земли, через которые луч проходит. Отсюда ясна важность определения угла выхода, а значит и вертикальной слагающей перемещений точек земной поверхности. Для этой цели служит вертикальный сейсмометр, теория которого разработана Борисом Борисовичем с такою же исчерпывающею полнотою, как и горизонтального маятника; и на основании этой разработки им построен вертикальный сейсмометр с магнитным затуханием и гальванометрической записью, отличающийся такими же достоинствами, как и горизонтальный маятник его конструкции.

Таким образом, два взаимно перпендикулярных горизонтальных маятника, установленных один в плоскости меридиана, другой в плоскости первого вертикала, и один вертикальный маятник дают все три взаимно перпендикулярные слагающие перемещения места их установки при сейсмических колебаниях.

Достоинства приборов Бориса Борисовича, устроенных, как видно, на подробно и точно разработанных теоретических основаниях, оказались настолько превосходными, что они не только при-

няты для наших сейсмических станций, но и многие заграничные станции, убедившись в точности пулковских сейсмических наблюдений, завели у себя приборы Бориса Борисовича, с которыми не могли равняться приборы заграничных систем, несмотря на гораздо более сложное устройство и громоздкость.

Как уже сказано, скорость распространения продольных и поперечных волн различные. Первыми приходят продольные волны, и на сейсмограмме ясно виден момент вступления волн или начала колебаний, условно обозначаемый буквою *P* (*undae primae*). Вступление поперечных волн, отмечаемое буквою *S*, сказывается более или менее резким изменением характера записи приборов.

Разность моментов *S*–*P* дает возможность сейчас же определять расстояние до эпицентра, который в первом приближении, ввиду сравнительно небольшой глубины очага землетрясения, может быть принят за источник колебаний. Для этого определения расстояний составлены особые таблицы или кривые.

Ясно, что по известным расстояниям до двух станций определяются две точки земной поверхности, которые могли бы служить эпицентром. Расстояние до третьей станции решает вопрос.

Но Борис Борисович не удовольствовался таким решением, хотя им и много сделано для детальной его разработки, он пошел значительно далее.

Точность показаний приборов его системы давала возможность по двум горизонтальным слагающим перемещения определить его азимут, а значит, и направление, по которому достиг рассматриваемой точки сейсмический луч; таким образом, вдобавок к расстоянию получается и азимут эпицентра и, значит, по наблюдениям одной станции находится и положение эпицентра.

Эти определения по приборам Бориса Борисовича и по методе, им указанной, им разработанной во всех деталях, пользуясь, например, данными Пулковской сейсмической станции, оказываются столь же точными, как и по показаниям нескольких станций, и область, в которой находится эпицентр, получается в пределах нескольких десятков верст, при расстоянии до него в несколько тысяч верст, иногда свыше 10 000.

Это одно уже может дать некоторое представление о достоинствах приборов Бориса Борисовича, если вспомнить, что смещения почвы, наблюдаемые при таких отдаленных от Пулкова землетрясениях, выражаются десятками долями миллиметра, и, значит, продолженная на расстояние тысяч верст гипотенуза треугольника, коего катеты имеют длину в десятые доли миллиметра, указывает искомое место эпицентра.

Но Борис Борисович не остановился и на этом: он проникал своим умственным взором в самую толщу земной коры и указал методу, как по анализу записей его приборов судить о глубине залегания самого очага землетрясения. Над этим вопросом он рабо-

тал в самое последнее время, и два его сообщения парижской Академии напечатаны в “Comptes Rendus” уже после его столь безвременной кончины.

Все упомянутые выше приборы необыкновенной чувствительности и точности предназначены для записи ничтожно малых колебаний, далеко от очага.

Но землетрясения вблизи очага проявляются иногда теми катастрофами, память о которых сохраняется веками.

О разрушительной силе землетрясения последствия ее действия не дают возможности иметь точного численного суждения, и сила землетрясения оценивалась баллами, вряд ли между собою сравнительными, ввиду полной субъективности такой оценки.

Борис Борисович предложил и разработал динамическую шкалу, в которой можно было судить по опрокидыванию параллелепипедов разных размеров, поставленных стоймя, о величине ускорений, которым они подвергались, чтобы таким образом сделать оценку из субъективной объективную.

И здесь, раз поставив себе задачу, Борис Борисович преследовал и изыскивал ее решение до конца.

О силе судят по ускорению, ею сообщаемому данной массе; Борис Борисович и построил прибор для непосредственного измерения ускорений, воспользовавшись свойствами кварца электризоваться при изменении давления, коему он подвергается.

Прибор этот мог бы получить широкое применение в других областях, кроме сейсмометрии – именно в морском и артиллерийском деле, и морское ведомство обратилось к Борису Борисовичу с просьбой построить прибор его системы, удовлетворяющий определенным заданиям, предоставляя в его распоряжение и соответствующие средства, но эти работы прервались при самом их начале.

Не знаю, сумел ли я показать, что имя Бориса Борисовича неизгладимо вписано в летописи всемирной науки как самостоятельного творца в ней целой новой области.

П.П. Лазарев о Б.Б. Голицыне¹⁵⁹

Перейдем теперь к более детальному обзору работ, выполненных Голицыным.

Как мы видели выше, первые по времени появления работы Голицына относятся непосредственно к области физики, а именно – к вопросам молекулярной физики. В своей докторской диссертации Голицын произвел исследования закона Дальтона. С вопросом о молекулярной структуре тел связаны чрезвычайно интересные работы Голицына, посвященные критической температуре тел.

Голицын разработал в высшей степени простой и интересный способ, показывающий непрерывное изменение плотности тел при критическом состоянии. К этому разряду работ относятся его исследования по абсолютному размеру молекул и одна остроумная работа по методу определения плотности насыщенных паров при высокой температуре.

Говоря о чисто физических работах, мы должны остановиться на серии спектроскопических исследований, которые были посвящены частью изучению строения спектров ртути, а частью – исследованию принципа Доплера, незадолго перед тем экспериментально установленного в оптике Белопольским. Эта работа является, несомненно, одной из тех классических работ, которые надолго оставляют след в науке.

Дело заключается в следующем. Если мы имеем источник колебаний, который находится в покое, то волны этого источника, проходя через среду, отделяющую его от наблюдателя, дают этому последнему представление о частоте колебаний источника, излучающего волны. Таким образом, число отдельных доходящих до наблюдателя волн в единицу времени определяет частоту колебаний источника. Так будет происходить, пока источник и наблюдатель будут находиться в покое. Если источник начинает двигаться, то, смотря по тому, движется ли источник по направлению к наблюдателю или от него, до наблюдателя будут доходить или более частые, или более медленные колебания.

Таким образом, в зависимости от движения источника колебания по отношению к наблюдателю получается изменение числа ко-

¹⁵⁹ Лазарев П.П. Очерки истории русской науки / Под ред. С.И. Вавилова и М.П. Воларовича. М.; Л., 1950. (Академия наук СССР. Сер. “Итоги и проблемы современной науки”). С. 55–57.



Петр Петрович Лазарев (1878–1942)

лебаний, доходящих до наблюдателя в единицу времени, и если мы имеем дело с акустическим процессом, то высота звука источника будет изменяться в зависимости от того, двигается ли источник звука по направлению к наблюдателю или от него. В первом случае мы имеем повышение частоты колебаний, во втором – ее понижение. Всякому известно это явление из обыденной жизни. Например, хорошо известно изменение звука свистка паровоза, быстро проходящего мимо наблюдателя поезда. Те же процессы обнаруживаются и в явлениях световых, которые тоже представляют собой, по современным воззрениям, колебания. В оптике аналогичное явление выразится в том, что в спектре светящегося тела будет наблюдаться смещение спектральных линий этого тела в сторону меньшего числа колебаний, к красной части спектра (при удалении источника световых колебаний от наблюдателя), или, наоборот, к фиолетовой части спектра (при движении источника к наблюдателю). Разумеется, скорость движения, при которой проявится эффект смещения спектральных линий, должна быть при световых процессах гораздо больше, так как самый эффект зависит от скорости распространения лучей и делается тем меньше, чем больше скорость распространения колебаний. В световом луче поэтому явления будут гораздо

менее заметны, чем при звуке, и только Белопольскому в Пулкове при пользовании остроумными методами удалось осуществить первые экспериментальную проверку этого принципа, играющего огромную роль в астрономии. Движения светил по направлению к наблюдателю или от него могут быть изучены чрезвычайно точно при помощи смещения спектральных линий, и Белопольский, которому наука обязана огромным количеством наблюдений в этой области, был первым, кто экспериментально проверил этот принцип.

Голицыну принадлежит замечательное по точности дальнейшее изучение этого принципа, и основные работы Белопольского и Голицына в этой области цитируются во всяком крупном учебнике оптики как единственные работы, посвященные изучению этого основного явления.

Однако главную роль в работах Голицына играют его исследования в области учения о землетрясениях, его исследования по сейсмометрии. В начале 900-х годов германский ученый Вихерт показал, что землетрясения, зависящие от внезапных смещений горных пород, обусловленных деформацией земной коры, вызывают в упругих слоях Земли волны, которые распространяются со скоростью нескольких тысяч метров в секунду и которые, таким образом, могут дать представление о возникшем землетрясении в далеко лежащих от места землетрясения районах земного шара. Изучение сейсмических волн показало, что, как во всяком упругом теле, эти волны могут быть двоякого рода: с продольным колебанием частиц упругого тела (эти волны, аналогичные акустическим, распространяются с большой скоростью, достигающей 5000 м в секунду) и с поперечным перемещением частиц по отношению к направлению движения (эти волны возникают одновременно с первыми и имеют меньшую скорость распространения). Те и другие волны, возникшие в определенной точке земного шара, пробегают через кору Земли и, далее, через внутренние части земного шара и несут, таким образом, в разные места Земли весть о случившейся в определенном месте земного шара катастрофе. При этом на своем пути волны испытывают явления преломления, явления отражения, явления поглощения.

Таким образом, изучая эти волны, можно составить себе правильное представление о структуре земного шара. Эта структура в первом приближении представляется исследователям такой: земной шар является твердым, упругим телом, центральная часть которого, имеющая радиус около 4500 км, представляет собой центральное железное ядро, обладающее плотностью, превышающей 8. Периферическая часть является каменной оболочкой, покрывающей это центральное железное ядро, и эта периферическая оболочка имеет плотность гораздо меньшую, чем центральное ядро. Как показывают более точные исследования, периферическая оболочка должна состоять из постепенно уплотняющихся к центру слоев и должна

представлять, таким образом, сложную структуру, которая может быть расшифрована при тщательном изучении сейсмических явлений, происходящих на всем земном шаре. Поэтому первой задачей при изучении структуры земного шара являлось создание такой методики, которая была бы проста и доступна и которая позволила бы в большем числе точек земного шара отмечать землетрясения. В этих условиях только и можно было точно исследовать структуру Земли.

Вихерт построил свои первые приборы, пользуясь простым методом. Однако его приборы были чрезвычайно громоздки и могли быть установлены только на небольшом количестве станций. Один маятник его прибора весит около 10 000 кг (около 10 тонн) и, следовательно, является мало удобным для переноски; кроме того, аппарат Вихерта был дорогостоящим аппаратом. Голицын поставил своей задачей создание удобной и легкой аппаратуры, и известный английский сейсмолог Уокер в своей монографии “Современная сейсмология” следующим образом характеризует работы Голицына: “Исследования Голицына начались приблизительно в то же самое время, как и исследования Вихерта, но эти исследования пошли по совершенно другому пути. Можно сказать, что задачей, которую Голицын поставил себе, было превращение инструментальной сейсмометрии в количественную науку, каковой она является в настоящее время и каковой является измерение основных величин экспериментальной физики в лаборатории”.

Идея, которой воспользовался Голицын, состояла в применении горизонтального маятника, ось вращения которого AB наклонена к вертикали на небольшой угол. К этой оси приделан стержень, на конце которого расположена масса M . Если мы представим себе, что линия AB будет испытывать перемещение в горизонтальном направлении, то масса маятника M благодаря инерции будет отставать от этого перемещения, и мы получим колебания массы M около линии AB . Эти колебания можно записать, если мы воспользуемся тонким и точным зеркальным методом, позволяющим при помощи светового луча отмечать положение маятника M . В описанном приборе мы имеем дело только с горизонтальными колебаниями. С вертикальными колебаниями Голицын поступает так. У него имеется прибор, состоящий из тяжелой массы M , которая связана с рычагом Aa , укрепленным на штативе SS . Около точки опоры A рычаг MaA может вращаться. Рычаг подвешен при помощи пружины Ba к штативу, с которым одновременно связана и точка опоры маятника. Если штатив начинает вертикально колебаться, точки привеса пружины и точки опоры маятника начинают колебаться вместе со штативом, масса M по инерции отстает и, двигаясь в вертикальной плоскости, дает представление о колебании почвы. Чтобы эти колебания сделать видимыми, мы можем, опять-таки при помощи зеркального метода, записать их в увеличенном виде.

Маятник, только что описанный нами, совершающий колебания совершенно свободно, только с маленьким уменьшением амплитуды колебаний (как говорят физики, с маленьким затуханием), является неудобным прибором для сейсмических исследований. Голицын поэтому прежде всего обратил внимание на то, чтобы создать соответствующее затухание, и для этой цели он связывает с массами M медный лист и заставляет его двигаться между полюсами сильного электромагнита. В листе создаются токи, которые вызывают затухания колебания маятника. Здесь как бы возникает идеальное трение, которое будет тем больше, чем больше скорость движения самого маятника. Если мы заставим эти токи создавать вторичные токи в катушках, стоящих вблизи полюсов электромагнита, о котором мы говорили выше, то мы получим возможность при помощи этих токов непосредственно констатировать скорость перемещения маятников, и, следовательно, мы можем в приборах Голицына, помимо непосредственного наблюдения перемещения, измерять еще и скорость этого перемещения. В последнее время своей жизни Голицын построил прибор, который позволил измерить не только скорость перемещения, но и ускорение, связанное с перемещением. Эти приборы, чрезвычайно остроумные по своей конструкции, позволили, таким образом, подойти к вопросу о тех силах, которые возникают при перемещении почвы.

Приборы Голицына, построенные в Академии наук, в настоящее время являются классическими и установлены в сейсмических станциях всего земного шара. Этими приборами снабжена Парижская сейсмическая станция, американские и другие станции, имеющиеся в различных уголках земного шара. Сейсмометрия обязана Голицыну чрезвычайно крупным вкладом; несомненно, что изучение строения земной коры, давшее огромные результаты, стало возможным благодаря приборам Голицына. Для того чтобы провести работу в России в большом масштабе, Голицыну необходимо было создать сейсмическую сеть, которая позволила бы на всем протяжении нашей страны, составляющей шестую часть земного шара, изучать сейсмические явления и, таким образом, поставить их в связь с тем, что наблюдается в других точках Земли. Голицыну наука обязана организацией Сейсмической комиссии при Академии наук, работа которой сыграла выдающуюся роль в развитии современной измерительной сейсмометрии. Признание заслуг Голицына в области сейсмометрии выразилось между прочим в том, что в 1911 г. в Манчестере Голицын был избран на три года президентом Сейсмической ассоциации. Следующее собрание Ассоциации должно было состояться в Петербурге в 1914 г.; но война помешала этому собранию и на долгое время задержала развитие сейсмометрии.

В своих работах Голицын не был чужд и практике. Уже некоторые его исследования, появившиеся в начале его деятельности, а в особенности его общественная деятельность в качестве гласного

Городской думы, ставили его лицом к лицу с запросами практической жизни и заставляли его решать технические задачи. Когда началась первая империалистическая война, Голицын стал во главе военной метеорологии и дал чрезвычайно много ценных исследований в области приложения основ метеорологии для военного дела. Наконец, необходимо указать, что Голицын принимал участие в ряде организаций и работ Академии, имеющих отчасти международный характер, например, в Комиссии по изучению полярных стран и т.д. В эти работы Голицын вкладывал то же остроумие и то же критическое отношение к делу, которое мы наблюдаем во всех его других работах.

Смерть Голицына, последовавшая в 1916 г. после простуды, которую он получил на охоте, нанесла чрезвычайно тяжелый удар сейсмической работе вообще и в особенности русской сейсмометрии. В России, где было мало ученых, где было мало людей с широкой инициативой и большой энергией, смерть Голицына явилась в то время потерей совершенно непоправимой.

Подводя итоги многосторонней деятельности Б.Б. Голицына, мы можем сказать, что он был одним из крупнейших геофизиков, и если в области физики П.Н. Лебедев, являясь продолжателем А.Г. Столетова, создал школу экспериментальной физики, то Голицын организовал систематическую работу в области геофизики, где его заслуги останутся отмеченными навсегда.

Роль Б.Б. Голицына в развитии сейсмологии¹⁶⁰

Исследования акад. Голицына в области молекулярной физики безусловно достойны быть отмеченными. Но не менее, пожалуй, достойны внимания некоторые другие его работы, на которых и хотелось, хотя бы очень кратко, – я принужден сказать, что непростительно кратко по сравнению с той памятью, которую оставил по себе этот человек, – здесь остановиться.

Я имею в виду исследования Б.Б. по сейсмологии. В настоящее время ясно, что основоположниками современной сейсмологии должны считаться Мильн, Юинг, Вихерт и Голицын. И особенно Голицын. Мы с гордостью можем повторять это имя, известное и за границей не менее, а, пожалуй, и более, чем у нас, и знаменитое тем, что в нем олицетворяются основные достижения мировой сейсмологии раннего периода, не померкшие и сейчас, через 28 лет после смерти этого ученого.

Свои исследования по сейсмометрии Голицын начал в 1902 г. До него я мог бы вспомнить у нас разве только два имени – Ивана Васильевича Мушкетова и его забытого товарища Орлова; они увидели землетрясения России, занялись ими и издали каталог, служащий до сих пор основным источником сведений о землетрясениях за прошлые века. Но это был только каталог. Интерпретация явлений, именно физическая интерпретация, выходила за пределы компетенции геологов и оставалась нетронутой.

Б.Б. с огромной энергией, смелостью и знанием дела разобрался в физических основах происхождения и распространения упругих колебаний, сумел, как всегда, завершить дело, издав через 10 лет свои знаменитые “Лекции по сейсмометрии”, переведенные на немецкий и испанский языки, и ввел в практику исследований многообразные, вполне оригинальные приборы.

Диапазон интересов Голицына весьма широк; палитра его достижений чрезвычайно красочна. Конечно, в основу нужно положить его теоретические работы. Голицын первый указал, что путь развития сейсмологии лежит в области физических исследований и что без того она не существует.

¹⁶⁰ Уч. зап. Моск. ун-та. 1946. Вып. 92. Т. 1. Кн. 2. Роль русской науки в развитии мировой науки и культуры. С. 69–72.



Георгий Павлович Горшков

В первую очередь он занимался, конечно, распространением упругих колебаний, — это удивительно трудная задача, полностью исчерпывающаяся только одной, правда, нематематической формулой: чем дальше в лес, тем больше дров. Однако, выражаясь фигурально, основные продольные и поперечные просеки в этом лесу упорно разрабатывал Голицын, — я подразумеваю его исследования природы продольных и поперечных волн.

Затем — внутреннее строение Земли. Проблема эта казалась ему, пожалуй, второстепенной, и он небрежно бросал некоторые цифры, но мы теперь аккуратно бережем эти цифры, со-

храняя их во всех специальных курсах. Далее, истинное смещение почвы — главная задача сейсмологии. Голицын подходил к этим микронам смещений со всех сторон и многое успел сделать; в частности, исходя из общих дифференциальных уравнений теории упругости, он пришел к “весьма важному и интересному”, по его выражению, результату, найдя, что при прохождении группы поверхностных волн каждая частица земной поверхности описывает эллипс.

Затем уже упомянутые поверхностные, т.е. гравитационные, т.е. длинные волны. Пулково под руководством Голицына не могло, конечно, пройти мимо них, и была найдена скорость 3,53 км/сек, что, как показал в специальном исследовании Голицын, полностью удовлетворяет все претензии теории Рэлея и Лэмба.

Далее — коэффициент поглощения сейсмической энергии. Голицын по собственным измерениям дал цифру — 0,00028; цифра очень небольшая, но очень важная по обилию следствий; ими интересовался, конечно, Голицын. Впрочем, в его работах можно заметить особую симпатию к вопросу об энергии землетрясений вообще.

Годограф. Голицын знал и подчеркивал, что форма годографа зависит от глубины очага, от геологического строения пути сейсмического луча, от периода и скорости распространения волн и т.д., о том, что нет среднего годографа, что годографов столько, сколько волн. Всем ясно, что он был прав.

Наконец, определение координат и азимута очага по одной станции. Эта сверхъестественная задача была им решена, причем очень тонко и остроумно, благодаря тому, что как раз здесь оказа-

лись полезными специфические возможности его вертикального сейсмографа. Жаль, что мы давно привыкли к этому; ведь, действительно, человек, не выходя из подвала в деревне Пулково, мгновенно и точно указывает, где произошло землетрясение, даже самое удаленное.

9 февраля 1909 г. Голицын снял на Пулковской станции сейсмограмму малоазиатского землетрясения, о которой он упоминал, между прочим, в своей речи в Кембридже в 1912 г. И вот уже теперь, перед войной, т.е. через 30 лет, Эцио Розини опубликовал работу, построенную на анализе малоазиатской голицынской сейсмограммы. Он так о ней пишет: “Этот пример, поражающий своей отчетливостью, послужил отправной точкой настоящего исследования”.

Сейсмическая дисперсия, поляризация упругих волн, угол выхода сейсмической радиации, деформации в эпицентре, изосейсмальные кривые, динамическая шкала горизонтального ускорения частиц почвы, как говорили об этой шкале сейсмологи Кембриджского университета, наконец, микросейсмические пульсации, сейсмическая разведка и даже прогноз землетрясений, – ясно, что всего не перечислить, а тем более не охарактеризовать в этом кратком сообщении.

Нужно еще лишь особо и намеренно подчеркнуть одно – достоинство Голицына как мастера проектирования и постройки приборов. Он, математик и физик, откровенно признавался: “Нам нужны не абсолютно точные и исчерпывающие, а практические приближенные решения... ряд хороших таблиц функций, которые, быть может, совершенно неинтересны для математиков, но тем не менее могут быть весьма важными для физических исследований”. Изобретенный им в доказательство этого прибор, где гальванометрическая регистрация сочетается с идеальным магнитным затуханием, – сейсмограф Голицына, – прибор первоклассный. Станции, снабженные им, так именно и называются – станциями первого класса. Важно, что здесь найден общий принцип, и эта находка использована и в современных приборах Грина, Шлюмберже и др.

Факт достаточно известный, но стоит его еще раз вспомнить; уже в наши дни, в 1944 г. сейсмографами Голицына снабжены 41 станция из 500, имеющих в мире, и именно лучшие станции: в Англии, Бразилии, Японии, Париже, Сиднее, Страсбурге, Белграде, Будапеште, Бухаресте, Италии, в ряде городов Америки и т.д. Я должен тщательно подчеркнуть это обстоятельство, ибо такой массовый экспорт тончайшей технической аппаратуры отечественного проектирования и приготовления – факт, достаточно значительный и не слишком распространенный. Естественно, что имя Голицына вошло во все учебники и специальные курсы сейсмологии.

Я никак и не думаю в подробностях или в хронологической последовательности излагать этапы деятельности Голицына. Скажу лишь еще, что именно он организовал первые сейсмические станции

в России, в том числе и основную Пулковскую, что он много лет руководил практической, научной и издательской деятельностью Центральной сейсмической комиссии, организованной им же, был участником многих международных конгрессов и деятельнейшим членом Международной сейсмологической ассоциации; что, наконец, в 1911 г. на съезде в Манчестере он был единогласно избран президентом этой Международной ассоциации, представляющей интересы 24 стран мира.

Б.Б. был геофизиком в том смысле, который придается этому слову теперь, т.е. не геофизиком, а физиком Земли. Говорят, что разница между этими понятиями слишком тонка, чтобы ее заметить, но мне кажется она очень существенной.

В 1890 г. Голицын был утвержден приват-доцентом Московского университета и вел в нем курс математической физики. С 1893 г. центр тяжести своей научной и организационной деятельности он перенес в Академию наук, и в 1898 г. был избран экстраординарным академиком.

Обо всем этом, о работах Голицына хорошо сказал Шенрок: “Природа одарила его в высокой степени всеми качествами для больших достижений. Человек большого ума, широких взглядов, прямо неистощимой энергии, необыкновенного организаторского таланта... И когда он умер, – а это произошло в 1916 г., – то наука наша, Академия, другие учреждения, само государство понесли громадную невосполнимую утрату”.

Имя акад. Голицына стоит во главе русской сейсмологии и у истоков мировой, и хотелось бы, чтобы многие отделы науки русской имели в начальной, отправной точке таких могучих диспетчеров науки, каким был Голицын в сейсмологии. Его товарищи, ученики и сотрудники до сих пор составляют основной кадр, русских сейсмологов.

Но наивно было бы думать, что Голицын разрешил все задачи. Конечно, нет; даже более того, мы видим сейчас некоторые неудачи его и ошибки. Пусть так, но он открыл, так сказать, новую дверь, ступил за нее, а вслед за ним пошла молодежь и приступила к меблировке новой комнаты. Были пробиты окна в смежные области науки, затем в комнату стал проникать яркий свет диалектического материализма, появились новые запросы, и теперь мы можем гордиться нашей обширной и богатой сейсмологией.

Теоретические работы В.И. Смирнова, С.Л. Соболева, П.М. Никифорова, В.Г. Тищенко, Г.А. Гамбурцева, Е.А. Нарышкиной, Н.В. Новоторцева и очень многих других, среди которых я хотел бы назвать еще имена Шермана, Михлина; организация в СССР великолепной сети сейсмических станций, в чем основная роль принадлежит проф. П.М. Никифорову; обработка богатейшего сейсмометрического материала – это работы Н.А. Линден, А.Я. Левицкой, Е.Ф. Саваренского, Е.А. Розовой, В.Ф. Бончковского, П.В. Райко;

сейсморазведка, ставшая важнейшим атрибутом всякой комплексной геофизической разведки; вибротехника, промышленная сейсмика, изучение больших взрывов и строения земной коры, приборостроение, нормализация антисейсмического строительства и сейсмическое районирование и т.д. — вот некоторые ветви этой науки теперь. С особым значением нужно сказать, что сейсмология нашла применение во многих вопросах обеспечения обороны и мощи наших вооруженных сил. Строительство самолетов, военных кораблей, ледоколов, мостов, пушек, — всюду используется в той или иной степени теория колебаний. Объем исследований в СССР, относящихся так или иначе к сейсмологии, очень велик, и значение их признается далеко за нашими политическими границами.

В нашей науке очень популярна одна образная и проникновенная фраза Б.Б. Голицына. Он говорит: “Можно уподобить всякое землетрясение фонарю, который зажигается на короткое время и освещает нам внутренность Земли, позволяя тем самым рассмотреть то, что там происходит”. Б.Б. безусловно ошибся. Не землетрясение, а самого его, энтузиаста сейсмологии, следует уподобить такому светлому фонарю, который действительно позволил ближе рассмотреть недоступные недра земного шара и тем прославил русскую науку в своей, немного экзотической, но точной области.

Из переписки Б.Б. Голицына и П.Н. Лебедева¹⁶¹

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ¹⁶²

Флоренция, 62 Via Bolognese¹⁶³
7/4. 1888

Извините, пожалуйста, что я так долго не писал Вам, чтобы поблагодарить Вас за последнее письмо и за фотографию, которую, кстати сказать, я считаю вполне удавшейся, но дело в том, что я на писание писем очень ленив, и мне стоит всегда больших трудов принудить себя взяться за перо.

Теперь могу сообщить Вам очень интересную и, по-моему, очень важную научную новость. Найдено общее решение уравнения шестой степени. Вы, как практик *par excellence*¹⁶⁴, пожалуй, не придадите этому факту особенно важное значение, но я считаю это для теории решений уравнений очень важным открытием. Я, если помните, не придавал особенного значения тому, что мы не можем решать уравнения выше 4-й степени, и говорим, что это просто потому, что у нас нет в нашем распоряжении достаточного количества функций, свойства которых нам были бы также хорошо известны, как, например, свойства функций тригонометрических. Действительно, напр[имер], мы уравнение 3-й степени можем решить при помощи \sin и \cos ; должны же быть, следовательно, какие-нибудь функции, которые решали бы уравнение n -й степени. И, в самом деле, вопрос о решении уравнения 6-й степени сведен на какие-то модули Borchardt'a и Binarformen 6-й степени с какими-то особенными инвариантами. Все это, конечно, непроходимый туман, но факт сам по себе интересен, что уравнение 6-й ст[епени] может быть решено. Это важный шаг вперед.

Вы когда-то мне высказывали кой-какие-то соображения по поводу контактного электричества в связи с абсолютной температурой. Я не помню хорошо, в чем Ваша гипотеза именно состояла, но по поводу этого вопроса могу сообщить Вам следующее. Maxwell

¹⁶¹ Письма с некоторыми купюрами и сокращенным комментарием цитируются (с указанием страниц) по изданию: Научная переписка П.Н. Лебедева. М.: Наука, 1990. (Научное наследство. Т. 15.)

¹⁶² С. 25–26.

¹⁶³ Во Флоренции жила мать Б.Б. Голицына.

¹⁶⁴ Прежде всего, по преимуществу (*фр.*).

НАУЧНОЕ НАСЛЕДСТВО

ТОМ ПЯТНАДЦАТЫЙ

НАУЧНАЯ ПЕРЕПИСКА
П.Н.ЛЕБЕДЕВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1990

Титульный лист книги "Научная переписка П.Н. Лебедева"

принимает, что теплота, развиваемая в эффекте Peltier, π при $i = 1$ в 1 сек равна электровозбудительной силе между данными двумя металлами q , $\pi = q$. Теперь, применяя к такой замкнутой цепи второй принцип термодинамики, оказывается, что $\pi = cT$. Т.е. что π пропорциональна абсолютной температуре¹⁶⁵. Из этого следует, что если два соприкасающихся металла охладить до -273° , то они не дадут больше никакой разности потенциалов.

Теперь по поводу работы Кундта я также имею Вам высказать некоторые соображения. Кундт говорит, что существует пропорциональность между электрической проводимостью и скоростью света в металлах. Этот закон, по-моему, *не может* быть совершенно строгим, а как приближенный мог и до последней работы Кундта быть предвидим. А именно, если (1) и (2) представляют две различные среды. Скорость света пусть будет v_1 и v_2 , а электрическая проводимость λ_1 и λ_2 . Тогда по закону оптики, если i_1 и i_2 углы, составляемые лучами с нормалью в обеих средах,

$$\sin i_1 / \sin i_2 = v_1 / v_2 .$$

Из теории же электричества следует, что если ABC представляет линейный ток, то между углами i_1 и i_2 и проводимостью λ должно существовать следующее соотношение:

$$\operatorname{tg} i_1 / \operatorname{tg} i_2 = \lambda_1 / \lambda_2 .$$

Теперь, если угол i_1 невелик, то можно принять, что $\sin i_1 = \operatorname{tg} i_1$, и тогда мы получим $v_1 / v_2 = \lambda_1 / \lambda_2$, что и было найдено Кундтом. Но этот закон только может быть приближенный, п[отому] ч[то] будь он очень точен, то из этого следовало бы, что $\operatorname{tg} i = \sin i$, что, очевидно, справедливо только для малых величин угла i .

За последнее время я занимался немного явлением испарения, и, изучая ход Verdampfungswärme¹⁶⁶ и исходя из некоторых теоретических соображений, я пришел к тому заключению, что радиус сферы действия молекулы зависит от температуры. Но так как Вы не склонны придавать этому радиусу сферы действия реальное значение, то я могу несколько иначе формулировать этот результат. Если v и v_1 представляют два маленьких неизменных объема в расстоянии r , то притяжение между ними пусть будет $f(r)$. Теперь, если температура изменится, то $f(r)$ также изменится, п[отому] ч[то] плотность жидкости будет иная (v , v_1 , r остаются без изменения); но оказывается, что изменение в притягательной силе не может быть объяснено одним только изменением плотности¹⁶⁷.

¹⁶⁵ i – сила тока, π – коэффициент Пелтье. Соотношение $\pi = cT$, где c (обычное обозначение – E) – термо-ЭДС, вывел В. Томсон.

¹⁶⁶ Теплоты испарения (нем.)

¹⁶⁷ Здесь и далее в письме Голицын пытается объяснить уравнение состояния Ван-дер-Ваальса.

Из моих вычислений оказывается, что способность молекулы притягивать другую молекулу также меняется с изменением температуры, что, мне кажется, может быть объяснено процессами, происходящими в самой молекуле при изменении температуры жидкости. Мне немножко обидно, что молекулы так глупо себя ведут, *p[отому] ч[то]* не будь этого, можно было бы, как мне кажется, из известного *Verdampfungswärme* при различных температурах получить теплоемкость жидкости при постоянном объеме и при 0° , о чем мы до сих пор никакого понятия не имеем. И действительно, для воды я получил, *что* теплоемкость эта равна 1,15, т.е. больше 1, как и следовало ожидать, *p[отому] ч[то]* вода при нагревании от 0 до 1° сжимается, а следовательно, нужно употребить больше теплоты, чтобы, нагревая ее до 1° , сохранить за ней тот же неизменный объем, как и при 0° .

О Van der Waals'е еще многое мог бы Вам рассказать, но отложу это до наших бесед “у Шульца”¹⁶⁸. Я собираюсь вернуться недели через две, т.е. быть в Страсбурге в понедельник 23 апреля. Я думаю, что лекции не начнутся раньше этого; но если Вы что-нибудь узнаете или будут вывешены какие-нибудь объявления, то будьте любезны уведомить меня. Может быть, нужно мне будет раньше приехать, а может быть, окажется мне возможным еще дальше наслаждаться в этом чудном уголке Италии. Также, если насчет Колрауша что-нибудь узнаете, то не откажитесь сообщить. Может быть, для него мне лучше было бы раньше приехать и сговориться, чтобы получить хорошую комнату и не остаться в дураках, как я был у Кундта. Я бы не желал быть одним из последних, вернувшихся в лоно нашего института.

В “Лозенгрине”¹⁶⁹ я уже был 7 раз и играю его почти каждый день, так что могу теперь похвастаться, что я его знаю.

Буду ждать известий от Вас.

Б. Голицын.

Просьбы

1. Узнать у Шефа¹⁷⁰ результат его переговоров насчет меня с Колраушем и написать об этом обстоятельно.
2. Достать у Шефа *Separatabdruck* его работы и выслать мне.
3. Взять для меня один экземпляр нашей группы, заплатить за него и выслать его мне.

Адрес: Italien Florence, 62 Via Bolognese

¹⁶⁸ Шульцы – русская семья, с которыми Голицын и Лебедев познакомились после приезда в Страсбург в декабре 1887 г.

¹⁶⁹ Опера Р. Вагнера.

¹⁷⁰ То есть у Кундта.

21/2 8/9¹⁷² [18]89

Многоуважаемый Петр Николаевич, давно я собирался писать Вам, чтобы поблагодарить Вас сердечно за всю Вашу любезность и предупредительность по отношению к моей матери. Она это внимание с Вашей стороны вполне оценила и Вы, как говорится, “*gagne son coeur*”¹⁷³. Слышал я от Александры Мод[естовны]¹⁷⁴, что Вы воспользовались моим “разрешением” и побывали у нее в Крейцнахе, и это мне доставило немалое удовольствие, потому что это доказывает мне, что Вы Ал. Мод. до известной степени оценили и видите в ней, так же как и я, хорошую и пресимпатичную девушку.

Расскажу я Вам теперь вкратце, что я поделывал. В Байрейте я глубоко наслаждался прелестями Вагнеровской музыки. Чем чаще я ее слышу, тем сильнее она действует на меня, потому что я ее тогда лучше усваиваю и лучше могу проникнуться и оценить все ее прелести. Особенно сильное впечатление произвели на меня *Parsifal* и *Die Meistersinger*; *Tristan* понравился мне менее; может быть, потому, что я его только в первый раз слышал и далеко не усвоил. Музыка мне кажется *furchtbar kompliziert*¹⁷⁵.

После Байрейта я останавливался на несколько часов в Лейпциге. W. Engelmann (это, кажется, совсем не мифическое лицо, как Ambrosius Barth¹⁷⁶) любезным образом приготовил мне корректуру, и я ее там продержал. Он сам до этого любезным образом исправил мне некоторые обороты фраз. В Берлине я виделся с нашим весельчаком Арнгеймом и затем покатыл в Царское, где провел около 1 1/2 недели. Началась, конечно, езда на велосипеде и приятное ничегонеделание (...).

С прошлого четверга я в настоящей деревне в глуши, далеко от города и железной дороги. И какая здесь прелесть, какой воздух, чистая благодать. Вы не можете себе представить, какое чувство наслаждения я испытал, когда рано утром, вскоре после восхода солнца, я вышел из вагона железной дороги, сел в коляску и покатыл лесом. Было чудное утро, легкий туман стелился по оврагам и низменностям, воздух был такой свежий и душистый. Я чувствовал себя тогда действительно счастливым.

Немного после полдня я уже был в деревне, где меня с радостью встретили и где я опять попал в веселую и оживленную компанию. Мои охотничьи компаньоны не все еще собрались и мы еще не на-

¹⁷¹ С. 29.¹⁷² То есть 2/9 по новому стилю или 21/8 по ст. стилю.¹⁷³ Завоевали ее сердце (*фр.*).¹⁷⁴ Кузина Б.Б. Голицына.¹⁷⁵ Ужасно сложной (*нем.*).¹⁷⁶ Известное научное издательство в Лейпциге.

чали охоты, но скоро, надеюсь, примемся за волков. Для меня одно становится ясным, это то, что я здесь недалеко уйду вперед со своей диссертацией. Атмосфера здесь совсем не подходящая, и мне стоит громадных усилий уйти к себе и погрузиться вновь в мир вечно двигающихся молекул. По всей вероятности, мне придется провести и весь зимний семестр в Страсбурге, но я об этом не сожалею; ведь там хорошо, и к тому же я Страсбург очень полюбил. А там еще Рупрехтсау...¹⁷⁷, а ведь это великое слово.

Нахожусь я теперь в соседнем поместье на берегу реки. Жалко, что через 2 дня мы собираемся вернуться в прежнюю деревню. Туда Вы и пишите мне скорее по приложенному адресу. Будьте здоровы.

Ваш Б. Голицын.

Прочел “Слепого музыканта”, и в восторге от него. Вообще я здесь пропагандирую Короленко.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ¹⁷⁸

Петербург, Невский пр., 17, [сентябрь 1889]

Голубчик Петр Николаевич,

Выручайте меня...

Представьте себе, что я не только не могу быть к 25/13 октября, как я желал, но и к началу лекций должен опоздать. Это меня ужасно огорчает, т[ак] к[ак] я не знаю, как мне быть с “Чертицей”¹⁷⁹. Вы уже помогите мне и, если запишитесь на те же лекции, что и я, занесите слышанное в тетрадку поподробнее, так, чтобы я мог необходимое у Вас скатать. Вы меня этим чрезвычайно обяжете. Собираюсь я слушать у Чертицы: Binärformen и Wahrscheinlichkeitsrechnung¹⁸⁰. Далее райские напевы об analytische Geometrie des Raumes¹⁸¹ и, по всей вероятности, Elektrische Theorie des Lichtes¹⁸² у Lorberg’a. Я очень надеюсь, что я и сам здесь не слишком замешкаюсь; не более недели после начала лекций.

Причину, почему я не могу попасть вовремя обратно в Страсбург, можно объяснить в нескольких словах. Умерла одна моя старая тетушка и я, если не ошибаюсь, являюсь одним из сонаследников. Все это требует выяснения, и, в случае благоприятного для

¹⁷⁷ Дом Шульцев около Страсбурга.

¹⁷⁸ С. 30–31.

¹⁷⁹ Прозвище Э.Б. Кристофеля, профессора математики Страсбургского университета.

¹⁸⁰ Бинарные формы и теория вероятностей (нем.).

¹⁸¹ То есть лекции проф. Рейе по аналитической геометрии в пространстве. Голицын называл Рейе Райским, Эфиопом.

¹⁸² Электрическая теория света – совершенно новый университетский курс.

меня результата, надо направить все дело и отстоять свои личные интересы. Для этого мне придется поехать, вероятно, на днях в Москву. Я телеграфировал Вам в Москву, извещая о своем приезде и справляясь, когда Вы уезжаете за границу, но матушка Ваша ответила мне, что Вы уже уехали в Берлин ... раненко что-то. Если все мои хлопоты не приведут в конце концов ни к какому результату, то мне будет тем более обидно, что не попал вовремя в Страсбург.

Вы не взыщите, голубчик, что я не ответил Вам на Ваше последнее письмо, но я вел всю эту осень такую рассеянную жизнь, что не мог собраться написать Вам письмо, притом же у меня не было почти ни единой мысли в голове. Посудите сами: почти ежедневно, лишь встанешь, сейчас же на коня и в поле на охоту; вернешься домой поздно, когда темно, там обед, народу много, даже до 20 доходило, вечером музыка, игры и т.д. Право, никакая серьезная мысль не лезла в голову, но зато было чрезвычайно весело и оживленно. Мы играли даже пьесу в деревне “Школа гостеприимства”; для этого была выстроена углая сцена, и все у нас сошло прекрасным образом. Мы также ходили с охотой в соседний уезд, ночуя в деревнях, днем охотясь и двигаясь дальше. О размерах такого отъезда (охотничий термин) Вы можете себе составить понятие, если я Вам скажу, что нас с охотниками, подводчиками под обоз и пр. было 96 человек, 144 лошади и 171 собака. Таких отъездов в этих местах еще кажется никогда не было.

В Петербург я вернулся на днях и начинаю снова собирать и приводить свои мысли в порядок. Был в университете и долго беседовал с Лермантовым; очень приятный и толковый человек. Виделся и познакомился с проф. Егоровым. Знакомы ли Вы с новым прибором, который якобы чувствительнее болометра. Представьте себе гальванометр d’Arsonval’я, где вместо подвижной рамки с током подвешена рамка, сделанная из двух разнородных металлов. Один спай нагревается от лучеиспускания той или другой поверхности, термоэлектрический ток, отклонение. Бойс¹⁸³ утверждает, что этот прибор чрезвычайно чувствителен.

Вчера был у Краевича, и, признаться сказать, он меня чуть из терпения не вывел; так он себе противоречил, говорил об вещах, которых он не читал или забыл уже, с таким апломбом, распространялся с таким пренебрежением о немецких физиках, что я чуть не вскипел. Мы с ним долго спорили; он, например, утверждает, что закон расширения Менделеева есть чрезвычайно общий закон расширения, что очевидная чепуха (см. Bartoli, Надеждин etc.); его никак не переубедишь, уперся на своем. Он дал мне свою брошюру “О зависимости теплоты кипения от других наблюдаемых величин”; еще не читал, но просматривал, решил, что интересно.

¹⁸³ Речь идет о радиомикрометре Бойса.

Краевич мне сообщил, что его предложение произвести некоторые опыты на башне Эйфеля принято французами и что Сопи ему писал, что опыт Краевича будет произведен. Мне кажется, что этот опыт действительно представляет интерес. Краевич утверждает, что при известной чрезвычайно большой степени разрежения упругость газа равна нулю; $p = 0$ при некотором конечном V , а не только при $V = \infty$. Он якобы доказал это своими опытами над скоростью звука в разреженных газах. Вот Краевич и предлагает следующий опыт.

На башню Эйфеля снизу наверх и опять вниз будет протянута стальная трубка, концы которой будут погружены в оба колена манометра; сверху пробки, кит¹⁸⁴. Через a вытягивают воздух, ртуть b немного подымется, т[ак] ч[то] воздуху из левого колена легче выйти в насос, чем из правого, так как последний должен пройти еще всю трубку d вверх и потом вниз. Краевич утверждает, что, достигнув крайних возможных пределов разрежения, ртуть в b все-таки будет стоять выше, чем в c , потому что воздух в правой верхней части трубки d будет столь разрежен, что его $p = 0$ и что на ртуть c будет еще давить правый столб воздуха. Так ли это будет, покажет опыт, но, признаться сказать, мне это кажется странным. Спросил Краевича, как он может себе это *physikalisch vorstellen*¹⁸⁵, какой *Anschauung*¹⁸⁶ у него; куда же девается поступательная скорость молекул, если p действительно *равно* нулю, а не стремится только к нулю по мере увеличения V . На это он мне возразил, что никакого *Anschauung*'а не нужно!!

Ну, будьте здоровы, скоро, надеюсь, увидимся и у [неразб.] за столом потолкуем опять вдвоем.

Б. Голицын.

Liebenstein'шу¹⁸⁷ попросите не пересылать более корреспонденции.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ¹⁸⁸

Петербург, [октябрь, 1889]

Вчера я получил Ваше письмо, пересланное мне из деревни, и, признаться сказать, был им глубоко огорчен. Неужели Вы и в самом деле не возвратитесь больше в наш милый Страсбург¹⁸⁹, неужели Вы можете жить в Германии без “наших” и с такою легкостью рас-

¹⁸⁴ Замазка – от нем. Kitt.

¹⁸⁵ Физически представить (нем.).

¹⁸⁶ Взгляд, воззрение (нем.).

¹⁸⁷ А. Либенштейн – хозяйка дома, у которой снимали комнаты Голицын и Лебедев.

¹⁸⁸ С. 31.

¹⁸⁹ В своем письме Лебедев сообщал, что остается в Берлине и что Кундт охотно берет его в число своих учеников.

статься с Scharzwald и Vogesen. Мне это тем более грустно, что сам я, вероятно, пробуду в Страсбурге как есть весь длинный семестр и Вы мне будете там очень недоставать, так уже я привык и сроднился с Вами там. Ведь Страсбург немного дальше Берлина, и я все-таки не теряю надежды увидеть Вас снова у Liebenstein'ши или в Ruprechtsau. Я на днях послал Вам длинное письмо в Страсбург, рассчитывая, что Вы уже там, т.к. матушка Ваша телеграфировала мне, что Вы выехали в Берлин, но я никак не предполагал, что Вы там и застрянете. Вы вытребуйте себе мое письмо в Берлин; Вы в нем увидите, какие причины задерживают меня несколько дольше в России и почему я должен несколько запоздать с возвращением на мою вторую родину, в мою вторую семью, как я мысленно называю милых обитателей Рупрехтсау.

Сегодня вечером я собираюсь в Москву и очень жалею, что Вас там более не встречу; зато проездом чрез Берлин зайду к Töpfer'у, но если Вас там более нет, не забудьте оставить свой адрес.

Всего хорошего, кланяйтесь Кундту, и его я надеюсь увидеть.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ¹⁹⁰

Страсбург, 17/5.XI.[18]89

Спасибо Вам за письмо и за деньги, полученные мною сегодня <...> Бываю я у наших [Шульцев] часто. Ужинаем во вторник, в среду выехал с ними в концерт, который, кстати, был очень хорош, т[ак] к[ак] Иоахим играл на скрипке. В пятницу опять ужинал там, уж как же можно в пятницу там не побывать, ведь это штатный день, и сегодня воскресенье, спешу кончить это письмо.

В четверг был в Colloquium, слушал волны Wiener'a; хорошо. У меня даже явилась идейка непосредственно перевести электричество в свет; Wiener хвалит мою идею, но об этом в другой раз. Потом Кнох мучал нас своими Legierung'ами¹⁹¹, и Wislicenus, представьте, отреферировал маленькую работу Langley'я очень скоро и толково, не исписывая три доски никому не постижимыми формулами.

В будущую среду у нас поет Славянский со своим хором; мы ожидаем этого концерта с нетерпением. Забыл сказать, что я растопил печку и был сегодня с визитом у Райских [Рейе], премилые люди, и у Winneske.

Радуюсь, что работа у Вас идет на лад, если что-нибудь интересное еще будет, поделитесь. Очень буду Вам благодарен, если отреферите мою последнюю работу в Берлине; ничего особенно при-

¹⁹⁰ С. 34.

¹⁹¹ Сплавами (нем.)

бавить к ней пока не могу. Правда, соображения совершенно иного характера также приводят меня к тому, что $n = 2$, но этого в письме вкратце не перескажешь. Познакомился с Левицкими; муж и жена очень милые люди, не особенно молодые. Он морской врач, следовательно, мы до некоторой степени сослуживцы. Он записался членом читальни и пожертвовал еще в пользу нее 11 марок, так что мы теперь живем и не помышляем закрывать лавочку. Кстати, сообщите, получали ли мы д. Вестник за этот год, его, кажется, там нет. По-сылаю Вам Beibl[ätter] и Dtsch. Archiv, который по ошибке чуть в печку не выкинул, не заметив, что это для Вас. Вы теперь не можете на меня пожаловаться, что я дал Вам мало сведений про Страсбург. Пишите.

Ваш Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ¹⁹²

Страсбург, 26/14.XI.[18]89

Большее спасибо Вам, что отреферировали мою работу и приняли при этом все возможные меры, чтобы произвести должное впечатление. Дело было с психологической стороны чрезвычайно хорошо ведено, и я только могу порадоваться, что работа моя досталась именно Вам, такому “maestro”, для реферата. Спасибо и за подробные описания, меня все это, конечно, очень живо интересовало. Замечание Planck’a, что θ до известной степени есть функция от p , отчасти справедливо, но дело в том, что в данном случае изменение p очень незначительно (см. таблицу), а потому изменением θ можно в первом приближении пренебречь. Исследование того, что получится, если положить $\partial\theta/\partial p = 0$, я еще не успел довести до конца, хотя и принимался за дело. Вопрос сводится к дифференциальным уравнениям. Хотел этим заняться, но положительно некогда, моя диссертация поглощает почти все мое время, кроме нее и посещения лекций я ничем почти другим не занимаюсь. Какие другие соображения приводят меня к тому, что $n = 2$, я разовью Вам, пожалуй, как-нибудь потом; скажу Вам теперь, что я наткнулся на этот вопрос, развивая теоретически учение о Cohäsion der Gase¹⁹³. Я исходил из общих уравнений механики и старался определить вид функции, определяющей Cohäsion из ее “synthetische Merkmale”¹⁹⁴, тут-то и вышло, [что] единственное возможное предположение есть, что $n = 2$, иначе получается чепуха. Я, может быть, помешу все это теоретическое исследование в своей диссертации, так как я думаю, что оно представит интерес. На днях я отправил Вам Ваши документы и

¹⁹² С. 34–35.

¹⁹³ О когезии газов (нем.).

¹⁹⁴ “Синтетических признаков” (нем.).

3 Separat-Abdruck'a. Один из них передайте, пожалуйста, Planck'у. Клецкий и Du-Bois уже получили по одному.

В прошлую среду Славянский давал здесь свой концерт. Я остался совершенно в восторге; у него замечательный хор, и как он спелся. Вышли все певцы в русских национальных костюмах, что вышло немного балаганно, но самое пение заставило совершенно забыть первое неприятное впечатление. Какие в том хоре прелестные голоса, особенно басы; настоящие органы и глубины необычайной, нижняя октава так и раздавалась по всей [неразб.]. Замечательно хорошо они переходят от forte на piano; лучше же всего мне понравилось знаменитое "Иже Херувимы" Бортнянского. Публика отнеслась очень восторженно и требовала повторения некоторых номеров, т[ак] что успех был полный. Мне говорил Винер [?] сегодня, что Славянский вернется к нам еще раз в январе, чему я очень рад.

В воскресенье была свадьба Александры Мод[естовны Бакуниной]. Я от Вас в первый раз слышу, что моя мать печатает роман в Париже. Я написал ей, чтобы справиться об этом.

У нас жизнь по-прежнему тихая и приятная. В воскресенье, конечно, были у наших [Шульцев], играли в прятки, бегали. Привел я туда Левицкого, который, кажется, поправился. Дядя [А.В. Шульц] все собирается Вам писать; он перевирает имена, кажется, больше прежнего. Дядя Менделе[ева(?)] обозвал Меншиковым или что-то в этом роде. У Камбалы [Кольрауша] больших практикантов мало, но малый практикум очень легкий. Новые американцы появились [неразб.]. Будьте здоровы и пишите.

Б.Г.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ¹⁹⁵

Страсбург, 10/ХІІ.[18]89

Пишу Вам сегодня на больших листах, потому что далее следует целый ряд математических выкладок, за которые Вы, может быть, меня и проклянете, но которые я Вам все-таки очень рекомендую, потому что, по моему мнению, они довольно "elegant". Может быть, это только авторское самомнение... решайте сами. Дело идет об Einwand'e¹⁹⁶ Planck'a против моей статьи, о зависимости θ от ρ . Я с этим вопросом несколько побился, хотя и, правда сказать, я имел мало времени им заняться, но теперь дело решено просто и ясно, и я осмеливаюсь сказать в мою пользу, т.к. в данном случае Einwand Planck'a не действителен. Вопрос сведен у меня на одно дифференциальное уравнение второго порядка, которое чрезвы-

¹⁹⁵ С. 35–41.

¹⁹⁶ О возражении (нем.).

чайно косо смотрит (дескать, не подступайся), да оно притом и не linear. Мне удалось его, однако, форменно надуть и очень простым и красивым способом проинтегрировать. Но об этом потом, теперь будемте говорить о другом.

То, что Вы мне сообщили про Вашу начертанную работу, меня очень порадовало, и я могу Вас от души поздравить с выбором весьма хорошей и интересной темы. Исполать Вам, да и только. Мысль остроумная и обещающая весьма многое в будущем. Может быть, Вы этим путем подойдете ближе к этим проклятым молекулам, которые я всячески стараюсь другим путем обойти, но которые все как-то ускользают¹⁹⁷. Тема к тому же широкая, общая и поэтому только можно порадоваться, что Вы на ней остановились. Но (во всяком деле есть свое “но”), я должен Вам поставить на вид, что работа эта чрезвычайно трудная, особенно потому, что Вам придется работать со статическим электричеством, а электростатические Versuche¹⁹⁸ известны своею трудностью. Экспериментальных трудностей предвидится масса. Что касается Вашего Einwand’a о неоднородности пластинок и образования в них островов, то нельзя ли как-нибудь уменьшить или, по крайней мере равномерно распределить это влияние, приводя диски в быстрое вращательное движение. Еще напомним Вам, что Hertz в своей последней работе исследовал, способен ли тонкий слой серебра, осажденный на стекле, препятствовать перепрыгиванию электрических искр, и результат оказался положительный. Тончайший слой серебра является уже Schutz’em¹⁹⁹. Этот вопрос близко соприкасается с Вашей темой. Wiener’у, которому я с Вашего разрешения сообщил (и ему одному) о Вашей теме²⁰⁰, отнесся к ней с интересом и находит этот вопрос очень достойным для дальнейшей разработки.

(Кончаю пока, потому что надо бежать к Эфиопу [Рейе] слушать Null-Systeme in Raume²⁰¹.)

(Продолжаю в Lese-Zimmer²⁰² между Эфиопом и Чертищей [Кристоффелем].)

Перед тем чтобы погрузиться в математику, расскажу я Вам, что я подделывал. Представьте себе, я на педалях, в среду (о ужас!)

¹⁹⁷ У меня, кстати, новые идейки о свойствах молекул, которые явились у меня, работая опытный материал Andrews’a о сжимаемости смеси CO₂ и N₂. (Примеч. Б.Б. Голицына.)

¹⁹⁸ Опыты (нем.).

¹⁹⁹ Защитою (нем.).

²⁰⁰ Первое сообщение было сделано совсем невпопад, на вечере у Колпрауша, когда Wiener собирался сесть около Кетерле. Я отвлек его в сторону, говоря, что у меня есть кое-что интересное сообщить. За это время он и прогулял свое место, и отправил, вероятно, меня с Вашей темой очень далеко... (Примеч. Б.Б. Голицына.)

²⁰¹ Нуль-системы в пространстве (нем.).

²⁰² В читальне (нем.).

убежал из Страсбурга в Шварцвальд и там прогулял с дядей [Шульцем] целый день. Вы, вероятно, еще больше меня станете жалеть за то, что Вас больше нет подле меня и некому меня усовещевать, потому что я, видимо, от рук отбился... Но зато как хорошо было в Шварцвальде!! Мы с дядей отлично провели там время. Проект был подняться из Lulzbach'a в Allerheiligen, пообедать там и спуститься в Оррепау. (Помните, наш первый Ausflug²⁰³ вместе был Allerheiligen и как мы тогда восхищались. С тех пор мы шли все crescendo и окончили самой Швейцарией, ибо чуть совсем и не застряли на берегах Тунского озера.) Однако мы с дядей до самого Allerheiligen'a не могли дойти, лежал местами такой глубокий снег, что мы буквально вязли в нем по колено. Я дядю все подбадривал, поил его водкой, но, дойдя все-таки до гостиницы у водопада, решил сам ввиду позднего часа, что благоразумнее будет вернуться в Оррепау. Там мы на славу пообедали и я даже, кейфуя после обеда, закурил сигару (...) Дядя прекрасный компаньон; ходит немного тихо (не то что мы на Фурке²⁰⁴, но зато всегда есть о чем с ним побеседовать.

На следующий день я реферировал в Colloquium'e критику Cailletot, прибавил к нему еще кое-что, мои личные соображения, показал, где, мне кажется, Cailletot заврался. Хотел окончательно с помощью других выяснить, наконец, что такое критику, но ничего не вышло, и вопрос остался по-прежнему невыясненным и темным. Говорил около часу и, кажется, очень ясно, потому что меня в запутанных вещах сейчас понимали. После Colloquim'a я был у Камбалы [Кольрауша] на ужине en tres petit comite priva-tis²⁰⁵, и было очень весело (...)

Ужинал я с Кетерлей и нес ей все время ужасную чепуху, говорил почти без умолку и все на моем(!) немецком языке; так что ужин в конце концов сошел для меня очень приятным образом. После мы играли в petits jeux²⁰⁶ не особенно оживленно (в немецком вкусе), но все-таки было весело. Кто-то предложил танцевать, но это предложение упало в воду (...)

Что касается романа, который моя мать якобы публикует в Париже, то она мне сообщила, что это только одно Ваше воображение. Простите, что подкатил, забыл Вашу феноменальную память; помните историю с собачьей могилой; небось мурашки по спине бегают, когда вспоминаете этот Pech²⁰⁷.

Диссертацию я свою все пишу и пишу, работаю над нею по целым дням и все никак еще кончить не могу. Накопилось так много материала и так много хочется сказать, что думаю, что труд этот

²⁰³ Поход (нем.).

²⁰⁴ Перевал на высоте 2436 м над уровнем моря в Швейцарских Альпах.

²⁰⁵ В очень тесном кругу, по-домашнему (фр.).

²⁰⁶ Комнатные игры (фр.).

²⁰⁷ Здесь – неприятный случай (нем.).

выйдет несколько объемистый. Камбала уже теперь приходит в ужас, думая, что ему все это надо будет прочитать. Один австриец (Sitzungsber.) Margules меня немного подкатил, опубликовав некоторые вычисления этим летом касательно работ Andrews. Эти вычисления я сам произвел, но он меня предупредил. Результат интересный, сообщать теперь не буду, увидите все, когда соберетесь читать мой труд, что, вероятно, будет чрезвычайно скучное предприятие, п[отому] ч[то] вопрос такой темный, запутанный и трудно сжато формулируемый.

Погрузитесь теперь в математику и “zwar”²⁰⁸ высшую²⁰⁹ (...)

Ну, пора и кончать. Уже 5-й час. Давно Вы, вероятно, таких длинных писем не получали. Ведь это целая работа прочитать такое письмо. Заметили ли Вы в Beibl[ätter] № 9, 1889, Bd 13. S. 836 заметку о книге A. Tuckermann “Index of the Literature of the Spectroscopy”. Вам это ведь может пригодиться.

Простите за невозможный почерк этого письма и за грязь, но я торопился. Сегодня вторник и я вечером собираюсь к нашим [Шульцам]. У наших новая гувернантка – англичанка Miss Girty, очень милая девушка.

Ну, будьте здоровы.

Б. Голицын.

P.S. Помните, я давно уже говорил Вам, что пришел к заключению, что n не может быть > 4 . Я основывался тогда на несколько иных соображениях, хотя в сущности весьма аналогичных. Я опубликовал этот результат еще в “Вестнике опытной физики” в моей статье о газообразном и жидком состоянии тел, не приводя, однако, доказательств. Когда Вы соберетесь читать эту статью (она не вся еще вышла), то встретите эту заметку.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ²¹⁰

Страсбург, 2.1.[18]90

Долго что-то я замешкался ответом; сначала было много дела с диссертацией, а за последнее время что-то раскутился. Спасибо Вам за длинное и интересное письмо, равно как и за Einwand’ы²¹¹. Вы говорите, что нельзя интегрировать от “0”, однако вся Potentialtheorie, за которой стоят такие колоссы, как Гаусс и Dirichlet, это делает, заменяя истинное распределение масс некоторой фиктивной со средней плотностью. Если бы Вы пожелали рассматривать тело как

²⁰⁸ Именно (нем.).

²⁰⁹ Далее в письме приводятся длинные математические выводы, которые мною опущены, чтобы не загромождать ими текст (Примечание автора).

²¹⁰ С. 41–43.

²¹¹ Возражения (нем.).

сочетание молекул, то Вы с математикой тут ничего не будете в состоянии поделаться, так как интегральное исчисление подразумевает всегда непрерывное изменение функций (в данном случае плотности).

Что ни потенциальная функция, ни ее частные производные, си-речь силы, не будут ∞ для $r = 0$, доказывается очень мило в Potentialtheorie переменной координат и, если не ошибаюсь, durch partielle Integration²¹².

Из приведенной мною формулы следует, что n не равно 1, но может быть равно 2. (Дробные числа я оставляю в стороне, т.к. *все теории подразумевают $n = g[\text{lanze}] Z[\text{ahl}]$* ²¹³. Я писал Вам также, что n не может быть равно 3, что следовало якобы из этой формулы для K . Это, однако, не верно.

Если $n = 3$, я не имею более права интегрировать так, как я интегрировал. Получается не ∞ , а просто логарифмический интеграл, который, хотя и ни к селу, ни к городу тут, но все-таки мой *Schluß* не верен в этом отношении. О величине n мы мало что отсюда можем заключить, но все, что говорилось о независимости θ от ρ , остается в силе. Вы только, пожалуйста, не расписывайте Planck'у способ, которым я интегрировал это дифференциальное уравнение. Особенного тут ничего нет, только удачная подстановка, и это его, как хорошего математика, совсем и не удивит. Ввиду этого прошу Вас быть весьма умеренным в Ваших оценках.

Спасибо за описание Вашей работы; жду дальнейших сообщений.

Вы ведь обещались доставить мне Ваши записки по *bestimmte*²¹⁴ интегралу и по аналитической механике, и я бы теперь, если это только возможно, пожелал бы их очень иметь. Я в Ваших руках, Вы можете меня погубить во цвете лет, но я надеялся на Вас, как на каменную гору, и рассчитываю, что мои надежды не были тщетны и что я скоро получу обещанные записки.

Терешин Вам очень кланяется, он выдержал свой первый экзамен (по физике) хорошо, хотя и страшно волновался.

Слыхали ли Вы о смерти Сергея Петровича Боткина?

В последнем номере *Journal de Physique* есть заметка Roiti о моей последней работе в *Wied. Ann.* Не обругал, и за то спасибо.

Теперь несколько слов о своей частной жизни. Меня бранят у наших [Шульцев], что я очень сошелся с *professoren Kreis*²¹⁵, но, право, есть между ними премилые люди... Был 12-го дек. бал у Райских [Рейе], и было очень весело. Ворона²¹⁶ также была; кстати, она

²¹² Интегрированием по частям (нем.).

²¹³ Целое число (нем.).

²¹⁴ Определенному (нем.).

²¹⁵ Профессорским кругом (нем.).

²¹⁶ Племянница Шульцев.

стала гораздо лучше, любезнее, предупредительнее. Большая перемена к лучшему. Со мною она *zuweilen*²¹⁷ очень мила, хотя это бывает больше периодами или, вернее, днями. У Райских на балу было очень весело; плясал я ужасно много. По просьбе мад[ам] Reye, которую в шутку называют даже в Ruprechtsau моей *belle-maman*²¹⁸, я дирижировал двумя кадрилими. Девушки Reye, конечно, были очень довольны, чего вообще нельзя сказать про большинство [неразб.] публики. Эфиоп [Рейе] сам говорил “*merkwürdigen Tanz*”²¹⁹. Бывал я и после этого у Райских и не в официальный час, а *nachmittags*²²⁰ и оставался у них часами. Такой милый и симпатичный народ (...). С Кетерлей я играваю в четыре руки, а также и на скрипке под ее аккомпанемент. Она играет очень мило на фортепиано и с чувством, видимо, она очень интересуется музыкой и любит ее, и притом музыку классическую. В прошлое воскресенье мы после музыки играли в разные игры; были там еще Ольга и Emma. Раз ужинал я у Winneske по особому приглашению (после были опять игры и было весело), а раз, у кого Вы думаете, у самого Шафке. Вы видите, что я и с его женой сблизился...! Вы меня совсем и не узнали бы, какой я, освободившись от Вашей тирании стал! На Рождество у нас была елка у наших [Шульцев]. Было замечательно мило и *gemutlich*²²¹. До нашей елки я с Вороной отнес по одной маленькой елке с подарком в три соседних близких семейства, чем доставил этим бедным людям, а особенно детям большое удовольствие. Сегодня я катался на коньках с Вороной и с одним очень симпатичным уланом, нашим новым знакомым. Было много народа и было очень оживленно. Завтра я собираюсь с дядей в Вогезы. Проект на завтра: подняться на Otriter Schlösser (чтобы мне пусто было, помните жару тогда), затем монашенки в S. Odilier (дядя [А.В. Шульц] непременно к ним хочет), после переход в Hohwald, где назначена ночевка. Как все это на самом деле будет, покажет будущее. У меня ‘есть до Вас просьба. В Берлине есть агрономический институт. Не можете ли Вы *gelegentlich*²²² узнать программу, условия приема и пр. и сообщить мне. Меня просили узнать о лучшем заведении в этом роде в Европе, специально по лесному хозяйству.

Ну, будьте здоровы и питайте. Поздравляю с праздниками. Кончаю; Münster²²³ сейчас начнет бить.

Б. Голицын.

²¹⁷ По временам (нем.).

²¹⁸ Тещей (фр.).

²¹⁹ Замечательный танец (нем.).

²²⁰ После обеда (нем.).

²²¹ Уютно (нем.).

²²² При случае (нем.).

²²³ Кафедральный собор в Страсбурге и часы на его башне.

Страсбург, 10.1.[18]90

Адрес Александры Модестовны мне самому в точности неизвестен, так как с того дня, как она заневестилась, ее жених, respective муж, запретил ей со мною переписываться; видно, я очень опасный человек! Скажу более, не только я, но и другие ее еще более близкие родные, как например сестра, не смеют писать ей более по-русски. Не знаю, какое приказание выйдет относительно Вас, но считаю своим долгом Вас об этом предупредить, потому что Вы, конечно, равно как и я, не захотите поставить А[лександру] М[одестовну] в неприятное положение. Советов никаких я не даю. Я знаю, что молодые уезжают на днях в Cannes, но Вы можете всегда писать на имя моей матери, для передачи А[лександре] М[одестовне]. Florence 62 Via Bolognese Madame La Marquise Incontri pour remettre a la Marquise Dina Pareto²²⁵.

Я хотел послать Вам статью Dessau, но у нас, как нарочно, в библиотеке имеется только один экземпляр, а потому нельзя. Получил от А[лександры] М[одестовны] две книги на Ваше имя (“Пестрые рассказы” и “Невинные речи”). Пришлю на днях. Жду с нетерпением bestimmte интеграл и усердно прошу прислать по возможности скорее механику, т.к. мне нужно готовиться к экзамену.

За Abgangszeugnis²²⁶ заплатил я 10 марок. За каникулярное время я уплатил 18 марок из суммы читальни, но если Вы пришлете что-нибудь на бедность, то скажем Вам большое спасибо, так как наши финансы теперь очень плохи (выписал опять Р[усскую] Мысль и Р[усскую] Старину). Будьте здоровы.

Б. Голицын.

В среду был бал у Winiecke. Танцевали много, также нашу кадрили. Я нахожу, что Fraulein Winnecke очень симпатичная девушка, такая воспитанная. Теперь у нее influenza; [неразб.] со всей семьей хворает также. Наши [Шульцы] пока все здоровы.

Б.Г.

Страсбург, 19/7.I.1890

Спасибо за книги и... Просьбу Добчинского я постараюсь исполнить, хотя, вероятно, не непосредственно, потому что, как я Вам уже докладывал, я не имею права переписываться с маркизой Парето.

²²⁴ С. 43.

²²⁵ Госпоже маркизе Инконтри для передачи маркизе Дина Парето (*фр.*). Мать Голицына вторым браком была за итальянским дипломатом маркизом Инконтри и постоянно жила во Флоренции.

²²⁶ Увольнительное (выпускное) свидетельство (*нем.*).

²²⁷ С. 44.

Скажу больше, во Флоренции я не должен бывать у нее, ни она у нас в доме, пока я там. Вот уже дурака из себя корчит этот Отелло 19-го столетия. Неужели я так уж опасен. Но против рожна не попрешь, к тому же с ним шутки не шутки. В этом отношении он дикий и в недобрый час просто зарежет, а la lettre²²⁸. Сделаешься совсем “unstetig”²²⁹ и zwar²³⁰ ∞[∞]. Просьбу Вашу, однако, постараюсь исполнить при посредстве моей матери, если Вы против этого ничего не имеете. Буду поэтому ждать от Вас дальнейших указаний. Спасибо за деньги; 10 марок я взял себе, а остальные 9 запишу как пожертвование в пользу читальни. Долгов за Вами в нашей читальне не числится; последний Ваш взнос был за июль месяц прошлого года.

А Механика! Не погубите меня во цвете лет! Камбала [Ф. Кольрауш] все смущает Эфиопа [Рейе], чтобы он больше из механики спрашивал. Ведь зарежут – выручайте.

Жду известий. Кому Вы дали те экземпляры “Wirkungs...”, которые я Вам переслал для раздачи?!

Будьте здоровы.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ²³¹

Страсбург. 4/III.1890 г.

Простите, голубчик, Петр Николаевич, что я так долго и упорно молчал и оставил Ваши многочисленные и интересные письма с разными grossartige Gedanken²³², которые меня очень заинтересовали и которые я в очень многом вместе с Вами разделяю без ответа, но Вы понимаете, что перед экзаменом мне было не до писем. И теперь еще я оставляю Ваши мысли без возражения и не стану повествовать Вам о своих собственных Gedanken и вычислениях в роде того, что Gravitation у меня выходит из longitudinele Aetherwellen²³³. Для больших расстояний выходит в точности закон Ньютона, для очень малых же этот закон не оказывается совершенно точным, как я и ожидал, и что я, между прочим, в своей диссертации и высказал. Но обо всем этом, говорю, потом, может быть, на днях я соберусь Вам написать еще отсюда длинное wissenschaftliche²³⁴ письмо, а то ожидайте его уже из Флоренции, куда я в конце этой недели собираюсь уезжать.

²²⁸ В буквальном смысле (фр.).

²²⁹ Беспокойным (нем.).

²³⁰ Именно (нем.).

²³¹ С. 44–49.

²³² Великолепными идеями (нем.).

²³³ Продольных эфирных волн (нем.).

²³⁴ Научное (нем.).

А теперь буду повествовать Вам по порядку об экзамене. Диссертацию свою я представил декану математического факультета около 20-х чисел января; рецензентами были Колпрауш и Reye. Диссертация вышла удивительно длинная, так что я задал этим несчастным референтам пренеприятную работу, и они меня, я думаю, не один раз проклинали. Колпрауш говорил даже, “das ist eine Pferde-Arbeit”²³⁵. Я ему говорил: “die Lecture geht ganz flott”. “Ja, – sagte er – für den Welcher mit diesem Gegenstand mehrere Jahre sich beschäftigt hat”²³⁶. Замучил я его, бедного, и какая необычайная добросовестность, как он во все вникал, как он всю работу штудировал. Я должен сказать, что Камбала произвела во всем этом на меня очень хорошее впечатление, конечно, он с этим вопросом сравнительно мало знаком, но зато он вникал во все, уяснял себе это, поправлял, где надо и, вместе с тем, относился все время чрезвычайно критически к работе. Критика его была по большей части справедливая и строгая, так, как следует. Много его замечаний я принял к сведению и сделал соответственные исправления, конечно, к выгоде самой диссертации. Если Колпрауш хочет, он может очень хорошо вникнуть и понять самую суть дела, будучи человеком с большою опытностью, его замечания и соображения по большей части веские.

Третья часть моей работы, посвященная теории, разбиралась блаженным Райским, который оказался совсем не таким блаженным, а в высшей степени строгим критиком. Он прилагал к моей диссертации мерило математическое и требовал все чрезвычайно строгих доказательств. Я ему развивал, что работа моя не математическая и что таких точных и строгих доказательств, как в чистой математике, в этой работе быть не может, так как вопрос слишком сложный. Многое я должен был дополнить и изменить, кое-что лучше begründen²³⁷, но в конце концов мы были einverstanden²³⁸. Если я им задал работу, то Колпрауш с Reye загоняли и меня; часто приходилось бывать то у одного, то у другого, рассказывать и объяснять, а раз даже я очутился между двух огней, emgeklemmt²³⁹ направо Reye, налево Колпрауш, но тут пошла у меня игра с Колпраушем на счет одного моего доказательства. Я вышел как очумелый. Раз Камбала прибежала ко мне с моей работой для дальнейших совещаний, но в конце концов все окончилось обоюдным согласием.

Все эти споры, перипетии и дебаты велись все время в чрезвычайно любезном духе, так что я остался совершенно очарованным нашими профессорами. И какая добросовестность, они даже

²³⁵ Работа для лошади (нем.).

²³⁶ “Разбор идет вполне лихо”. “Да, – говорил он, – для того, кто занимался этим вопросом несколько лет” (нем.).

²³⁷ Обосновать (нем.).

²³⁸ Согласны (нем.).

²³⁹ Зажатый (нем.).

nachrechnen²⁴⁰ местами, делали сами свои вычисления, Reye даже при этом случае доказал геометрическим путем zwar sehr elegant²⁴¹ одно предложение теории газов. Reye говорит das habe ich gefunden²⁴². Я говорю ему Herr Professor, das war schon bekannt²⁴³, но его доказательство действительно чрезвычайно простое и наглядное. Собака Камбала также пустил в ход молекулярность, думая, что будет лучше stimmen²⁴⁴, но ничего особенного не вышло.

Экзамен самый должен был происходить у Камбалы, Reye и Чертищи (ух!). Я начал готовиться к экзамену в начале января и вот Вам маленький список предметов, которые я просматривал для наших математиков: 1) Diff. und Integralrechnung; 2) Gewöhnliche Diff. Gleichungen; 3) Partielle Diff. Gleichungen; 4) Variationsrechnung; 5) Höhere Algebra; 6) Neuere Methoden der analytischen Geometrie (Ebene, Raum); 7) Synthetische Geometrie с Райского Geometrie der Lage (почти оба тома целиком!!!); 8) Zahlentheorie; 9) Potentialtheorie; 10) Analytische Mechanik; 11) einwertige Functionen; 12) Elliptische und ultraelliptische Functionen; 13) Abel'sche Functionen; 14) Fourier'sche Reihen; 15) Binärformen; 16) Wahrscheinlichkeitsrechnung 17) Infinitesimal Geometrie; 18) Bestimmte Integrale²⁴⁵. Ведь недурно. Ну и замучался же я со всем этим, но должен сознаться, что я всю эту штуку знал, и приготовился вообще хорошо, так как я очень усидчиво работал. Массу формул и выражений я знал наизусть, что необходимо для эффекта (примите добрый совет от опытного человека по части экзаменов). Представьте себе, что Райскую Geometrie der Lage постиг и уважаю; всякие Raumcurven dritten Ordnung, Regelflächen 4^{ter} Ordnung mit zerfallender Doppelpunktlinien, tetraedrale Strahlen complex²⁴⁶ меня более не пугают и я эту штуку понимаю. Вот до каких чертиков дошел. Для физики я готовился отчасти по Wüllner'y, отчасти по Jamin'y²⁴⁷. Знал недурно, хотя все-таки чувст-

²⁴⁰ Пересчитывали (нем.).

²⁴¹ Правда, очень изящно (нем.).

²⁴² Я нашел это (нем.).

²⁴³ Господин профессор, это давно известно (нем.).

²⁴⁴ Согласовываться (нем.).

²⁴⁵ 1) Дифференциальное и интегральное исчисление; 2) обыкновенные дифференциальные уравнения; 3) дифференциальные уравнения в частных производных; 4) вариационное исчисление; 5) высшая алгебра; 6) новые методы аналитической геометрии (плоскость, пространство); 7) синтетическая геометрия с "Геометрией положения" Райского (книга Рейе); 8) теория чисел; 9) теория потенциала; 10) аналитическая механика; 11) однозначные функции; 12) эллиптические и ультраэллиптические функции; 13) абелевы функции; 14) ряды Фурье; 15) бинарные формы; 16) теория вероятностей; 17) инфинитезимальная геометрия; 18) определенные интегралы (нем.).

²⁴⁶ Пространственные кривые третьего порядка, линейчатые поверхности 4-го порядка с распавшейся линией двойных точек, тетраэдральные комплексы лучей (нем.).

²⁴⁷ "Учебник по экспериментальной физике" А. Вюльнера (в 4-х томах) и четырехтомный "Курс физики" Ж. Жамена.

вовал себя не особенно уверенным. В пятницу, накануне экзамена, я напялил фрак, белые перчатки и пошел делать визиты²⁴⁸. Сначала к Камбале; очень любезен. Я ему объяснил, почему я не пришел к нему в четверг вечером ужинать вместе с остальными членами Colloquim'a (обыкновенный вечер физиков в конце семестра), ссылаясь на то, что у меня так много дела перед экзаменом. Тут он мне говорит – Вам совсем не надо так много готовиться. Это меня ободрило. У Райского сидел и болтал об analytische и synthetische Geometrie и о преимуществе аналитического метода ввиду того, что он дает все решение вопроса, которое часто, опираясь на один лишь синтез, можно и проглядеть. Если хотите, это было с моей стороны нетактично ввиду того, что сам Reye – главным образом синтетик и витает все in Raume²⁴⁹. Декан (Goethe) был также очень любезен, милее всех был Чертище. Мне уже было сказано Wiener'ом, что об экзамене с Чертищей ни-ни, нужно представиться, что вся штука ganz wurst²⁵⁰. Вхожу, сажусь, Чертище и говорит: “Sagen Sie, haben Sie die Abel'sche Funktionen eindeutig machen u. s. w. in reeler sorts?” – “Ja, Herr Professor”. Christoffel]. – “Ich möchte mit Ihnen morgen darüber sprechen”. Gallitzin] – “Sehr gern, Herr Prof, alles was Sie wollen”²⁵¹. То же недурно, главным образом апломб. Затем мы начали беседовать о физике, а кончили Interlakenau и Furka Pass²⁵².

В самый день экзамена я чувствовал себя несколько неприятно; я внутренне радовался, что сегодня этим мучениям конец, но вместе с тем сомневался, сойдет ли все хорошо. Я не боялся, п[отому] ч[то] знания у меня были и провалиться было трудно, но я хотел не ударить лицом в грязь и выдержать экзамен хорошо, и в этом отношении у меня именно и были сомнения. В 12 часов утра я захлопнул книжки, пошел гулять, затем обед, затем опять гулять и к половине четвертого явился во фраке в университет. Экзамен был назначен очень рано.

Сначала посадили меня одного в маленькую комнату, где я должен был ждать, пока меня не позовут. Это было неприятно, тем более что там стояла ужасная жара и я боялся, что у меня голова тут разболится и я на экзамене ошалею. Наконец, попросили меня в Facultätszimmer. Строгие лица, никто руки не дает, неприятно. Длинный стол, зеленое сукно, в конце кресло, в которое я усаживаюсь как председатель, Колрауш подсаживается ко мне слева und nun geht

²⁴⁸ По обычаю немецких университетов абитуриент должен был нанести визиты своим экзаменаторам перед докторским экзаменом.

²⁴⁹ В пространстве (нем.).

²⁵⁰ Гроша ломаного не стоит (нем.).

²⁵¹ “Скажите, имеется ли однозначное представление абелевых функций в действительной области? – Да, профессор”. Кристофф[ель]. – “Я хотел бы поговорить с Вами завтра об этом”. Гол[ицын]. – “Весьма охотно, господин профессор, все, что Вам угодно”.

²⁵² Туристские места в Швейцарии.

die Sache los²⁵³. Пока экзамен не начался, я чувствовал себя неприятно, но как скоро только я начал говорить, я почувствовал себя дома и не испытывал смущения, а говорил очень плавно, с полным самообладанием и даже с удовольствием, п[отому] ч[то] мне всегда доставляет удовольствие говорить о том, что я знаю. Сначала Камбала говорит (вот-то милый человек): “Können Sie mir die geschichtliche Entwicklung der Lehre von den kritischer Zustand darlegen?”²⁵⁴. Тут-то я и пошел валять, говорил, говорил, но сдуру остановился в одном месте, Колпрауш этим и воспользовался, чтобы перейти к другому вопросу. “Welche sind die grossartigste Gesetze, welche die Beziehung zwischen Chemie und Physik herstellen?”²⁵⁵. Сразу и не сообразишь, что на такой вопрос отвечать. В конце концов выехал с Gesetz’ами Faraday’я, Авогадро и Дюлонга. Тут дернуло меня заговорить о Vant-Hoff’schen Gesetze des osmotischen Druckes²⁵⁶. Это было в высшей степени неосторожно с моей стороны, так как я по осмосу ничего почти не читал и что я знаю так это почти только из разговоров с Вами, Камбала же dagegen²⁵⁷ работал в этой области. Сначала пошло хорошо, но вдруг Камбала спрашивает меня: “Wie stellt man eine halbdurchlässige Wand her?”²⁵⁸. Ну, право, не знаю, но говорить это на экзамене никак не следует, и я не потерял присутствия духа и с апломбом бухнул: “Sie existieren überhaupt nicht”²⁵⁹. Благополучно выпутался из этого, но, будучи все-таки прижатым к стене, не знал, куда бежать от проклятой осмоты, как вдруг пришла мне счастливая мысль говорить о Ваших Gedanken о maximale osmotische Druck и о K²⁶⁰. Тут Камбала скоро и отъехал. Вы должны согласиться, что у меня есть экзаменационная опытность.

После этого мы перешли к Erdmagnetische Messungen²⁶¹. Весь этот отдел я знал хорошо, и я говорил по возможности много, писал формулы. Пускал в ход слово Induction durch die Fläche²⁶². Камбала старой школы, и эти выражения ему не так gelaufig²⁶³. “Was meinen Sie den Induction?”²⁶⁴. Ответил: “Was Maxwell nennt”²⁶⁵, впрочем, я

²⁵³ И дело пошло (нем.).

²⁵⁴ Можете ли Вы изложить мне исторически развитие учения о критическом состоянии? (нем.).

²⁵⁵ Какие существуют главнейшие законы, устанавливающие связь между химией и физикой? (нем.).

²⁵⁶ О законе Вант-Гоффа осмотического давления (нем.).

²⁵⁷ Напротив (нем.).

²⁵⁸ Как делают полупроницаемую перегородку? (нем.).

²⁵⁹ Они вообще не существуют (нем.).

²⁶⁰ Идеи П.Н. Лебедева о максимальном осмотическом давлении и о критических явлениях неоднократно обсуждались в переписке с Б.Б. Голицыным.

²⁶¹ Измерениям магнитного поля Земли (нем.).

²⁶² Индукция через поверхность (нем.).

²⁶³ Привычны (нем.).

²⁶⁴ Что Вы понимаете под индукцией? (нем.).

²⁶⁵ То же самое, что и Максвелл (нем.).

дал тут сейчас же пояснение. Потом мы перешли к гальванометрам, Dämpfung²⁶⁶ и пр. Тут Камбала собаку съел, и в одном месте я немножно запутался, но время уже вышло, и Камбала отъехал от меня писать свой отзыв.

Затем подсел ко мне Rey'ей заговорили мы о Potential Theorie. Это я знал хорошо, и тут я говорил по возможности без умолку; Laplace, Lagrange, Poisson, Gauss, Green, W. Thomson – всем досталось от меня, всякий получил свою лепту, и Reye был очень доволен. Затем Reye спрашивает меня: “Was für reciproke Beziehungen kennen Sie”²⁶⁷. Тут у меня был выбор. Я и выбрал что-нибудь похитрее для эффекта, но что я вместе с тем хорошо и знал, а именно Collineare Räume, Raumcurven dritter Ordnung, Sehnensystem durch collineare Bündel erzeugt, Nullsystem in Räume und der liniare Strahlen complex²⁶⁸. Все это звучит очень хорошо и представляет собою благодарный материал. Я говорил очень плавно, приводил даже доказательства, но только в одном, может, запутался, когда Reye повел меня в ∞ , тут от высоты у меня голова закружилась, и я какую-то глупость сказал, но, в чем она заключалась, хоть убейте меня, не знаю, так как я потерял тогда всякое представление о земном.

Затем подсаживается с улыбочкой ко мне Чертище, и пошла тут игра. Он обрадовался, что я Funktiontheorie так хорошо знаю, и давай зажаривать. Колпрауш и Reye давали мне говорить, Чертище же, как только я разойдусь, “genug, nur Geduld. Wir gehen weiter”. Zwar gehen wir sehr weit²⁶⁹. Ну, думаю, заведешь ты меня...!! Сам он вошел в такой азарт, я также, и у нас пошла зажигательная игра. Интегралы 1,2 Gattung, Sperrling, Querschnittbündel, θ Function, *meine* Function *P*²⁷⁰ так и сыпались направо и налево. Тут я произвел эффект. Дошли до Riemann'sche Constante; формула тут очень запутанная, а я ее знал наизусть. Я возьми да и напиши ее наизусть. Christoffel восклицает: “Sie [неразб. 1 das auswendig, aber das ist merkwürdig”²⁷¹. Наконец, забрались мы в самые выси в ultraelliptische Functionen, пошло хорошо, но вдруг Чертище говорит о каком-то classische Beispiel'e²⁷², этот Beispiel, если я не ошибаюсь, приходился как раз на ту сумасшедшую неделю в конце летнего семестра прошлого года, и я подумал, будет игра. Чертище пишет какие-то функции; “Was für Schnitte brauchen Sie?” *Gal.*: “Wo Sie logarithmische Unstetigkeiten

²⁶⁶ Затуханию (нем.).

²⁶⁷ Что Вы знаете о взаимно-обратных отношениях? (нем.).

²⁶⁸ Коллинеарные пространства, пространственные кривые третьего порядка, систему отрезков, образованную коллинеарными пучками, нуль-систему в пространстве и линейный комплекс лучей (нем.).

²⁶⁹ “Достаточно, только терпение, пойдем дальше”. Хотя мы и так зашли очень далеко (нем.).

²⁷⁰ Интегралы 1, 2 рода, пучок сечений, θ -функции, моя функция *P*.

²⁷¹ Вы сделали это на память, но это удивительно (нем.).

²⁷² Классическом примере (нем.).

haben". С.: "Wo hat diese F. eine log. Unstetigkeit?"²⁷³. Я посмотрел, увидел, сказал: "in Punkt α_1 ". С.: "Und wo noch?"²⁷⁴. Ну что тут скажешь? Я и бухнул "ins unendlichen"²⁷⁵, впрочем, дескать, далеко, и попал верно. Некоторые основания я имел предполагать, что в ∞ что-то не ладно, но все-таки это было сказано очень на авось, но вышло недурно.

Тут мои мучения и прекратились, меня выпроводили из комнаты и началось решение моей участи. Совещание, однако, продолжалось недолго, меня снова попросили войти, и декан, подходя ко мне, объявил: "Ich freue mich Ihnen mitzuteilen dass Sie Ihr Examen Summa cum Laude gemacht haben"²⁷⁶. Я отвесил поклон, мне возвратили мои бумаги, я отвесил другой поклон и вышел вон с радостным сердцем, с чувством, что я теперь Herr Doctor и что die Partie ist gewonnen²⁷⁷, как Чертище теперь выражается, когда он какую-нибудь длинную формулу выведет.

В Рупрехтсау, конечно, всякие празднества по поводу этого события, шампанское, на следующий день опять шампанское, так как это было мое рождение, отовсюду поздравления и пр. Вообще все отнеслись ко мне замечательно мило и, видимо, были довольны, что экзамен у меня так хорошо сошел. "Glanzendes Examen"²⁷⁸, говорили, и я должен сознаться, что я сдал экзамен недурно.

Эту неделю я собираюсь пробыть еще здесь и отдыхать. Вчера я был на вечере у Штадгалтера, сегодня прогуливался с дядей, обедал у наших и катался с барышнями на коньках. Завтра, да что о завтра говорить; теперь о другом.

Я уже несколько времени тому назад написал краткий Auszug²⁷⁹ из моей работы в виде vorläufig Mittheilung²⁸⁰, которое было напечатано в Göttingen Nachrichten (vorgelegt von Riecke), но я до сих пор никому почти не разослал Separatabdruck'ов за неимением времени. Теперь я посылаю Вам несколько экземпляров, которые прошу раздать следующим образом: 1) себе, 2) Du Bois, 3) Клепкий, 4) Cohen, 5) и 6) кому-нибудь поумнее. Аронсу, Кундту и Planck'у я pošлю сам. Для других я посылаю экземпляры Вам, п[отому] ч[то] не знаю наверное, в Берлине ли эти господа или нет. Когда вся диссертация будет напечатана, ожидайте экземпляр для штудирования. Проклянете и Вы меня. Сообщите, пожалуйста, Кундту результат моего эк-

²⁷³ "Что за сечение Вы используете?". Гол[ицын]: "Где у Вас логарифмическая особенность?". К[ристоффель]: "Где эта ф[ункция] имеет логарифмическую особенность?".

²⁷⁴ "В точке α_1 ". К[ристоффель]: "А где еще?" (нем.).

²⁷⁵ На бесконечности (нем.).

²⁷⁶ "Я рад сообщить Вам, что Вы выдержали экзамен на отлично" (нем.).

²⁷⁷ Партия выиграна (нем.).

²⁷⁸ "Блестящий экзамен" (нем.).

²⁷⁹ Извлечение (нем.). Auszug – муж. рода.

²⁸⁰ Предварительного сообщения (нем.).

замена. Спасибо Вам за длинную депешу и за пожелания. Это было schwere Aufgabe²⁸¹ понять ее смысл, но с помощью Höttinger'a задача была разрешена ohne Zweideutigkeit²⁸², так что Fläche T не понадобилась. Я должен сообщить Вам, что Trübner по-прежнему посылает ко мне Ваши № Beiblätter за 1890 г. Простите, что я задержал последние два нумера и не переслал их тотчас, но я был так занят. Я сообщил Trübner'у, что Вас давно тут нет, и спросил его, зачем он продолжает все присылать Beiblätter. Он мне сообщил, что, так как Вы Beibl. не abbestellt²⁸³, то он выписал их для Вас и на 1890 год. Я ему сказал, что я Вам об этом напишу, и теперь я дал ему Ваш адрес в Берлине, чтобы он мог прямо выслать Вам туда новые номера. Ну, что Ваша работа? Я слышал от дяди [А.В. Шульц] и от Wiener'a, что Вы встретили некоторые неожиданные затруднения. Можно ли их побороть? И в каком вообще положении находятся теперь Ваши дела? Что думает Лиса [Кундт]? Не теряйте, однако, духа, "immer weiter"²⁸⁴, как говорил Чертище, когда он завел меня в непролазные дебри. Мой адрес во Флоренции (62 Via Bolognese). Может быть, Вы соберетесь туда и поживете у нас? Моя матушка будет очень рада Вас у себя видеть, так как она к Вам очень расположена, а во время феерии экспериментально работать, вероятно, нельзя будет. Будьте здоровы и пишите.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ²⁸⁵

Флоренция, 17/5.3.1890

Я все никак еще не могу собраться написать Вам толковое письмо и побеседовать с Вами как следует о возбужденном Вами вопросе и теперь пишу Вам не с этою целью, а просто для того, чтобы рассказать Вам, что я поделываю. Во-первых, спасибо Вам за последнее письмо; одним только я остался в нем именно недовольным. Вы слишком кратко упомянули о том, как именно Кундт zareагировал, когда Вы ему сообщили о результате моего экзамена, а мнение нашей рыжей Лисы, как Вы знаете, меня очень интересует.

К сожалению, Вы подтвердили уже то, что я раньше слышал о неудаче, постигшей Вашу работу. Тема, действительно, очень трудная, и наблюдения должны быть очень "sauber"²⁸⁶. Что же Вы теперь думаете делать? Не остаетесь ли Вы в Берлине теперь во вре-

²⁸¹ Трудная задача (нем.).

²⁸² Однозначно (нем.).

²⁸³ Отменили подписку (нем.).

²⁸⁴ Всегда вперед (нем.).

²⁸⁵ С. 50–52.

²⁸⁶ Аккуратно сделаны (нем.).

мя феерий для выбора новой темы? Я думаю, что Вам полезно было выехать оттуда на некоторое время, чтобы освежиться, взглянуть на вещи с другой стороны и поведаться с другими людьми. Приезжайте-ка ко мне недельки на две или три. Берлин от Флоренции очень недалек. Увидите новых людей (и старых знакомых также), чуткую природу, новую страну, произведения искусства. Тут на досуге, на свежем воздухе выберете себе и тему, библиотека у Roiti²⁸⁷ очень полная, почти такая же полная, как у нас в Страсбурге. Расходы Ваши будут доведены здесь до абсолютного минимума, жить будете у меня, дом большой у нас, наполовину пустой, только дорога будет стоить Вам, а это гроши. Ueberlegen Sie das²⁸⁸. Для подъема Вашего духа это было бы очень полезно, а на такой случай поездка в Италию может быть не скоро и представится Вам.

До сих пор я очень мало что сделал, так как теперь отдыхаю. Езжу много по разным знакомым, гуляю, наслаждаюсь природой, и физика на время отступила немного на задний план. Впрочем, один Ваш “grossartige Gedanken”²⁸⁹ меня очень интересует и я об нем много думаю. Это о существовании Digraivations constante. Я не знаю, если Вы разрешите мне когда-нибудь произвести подходящий опыт, а я без такого разрешения к нему не приступлю, но я очень занят измышлением подходящего Versuchsanordnung²⁹⁰ и интегрирую на здоровье. Жалко только, что “Ласки”²⁹¹ нет у меня с собою, а то я натолкнулся на довольно заковыристый Интеграл, который, хотя должен быть и простой, но с которым все-таки надо повозиться. Посмотрите-ка Вы, голубчик, у Ласка и скажите мне, чему этот Интеграл равен:

$$J = \int_0^{2\pi} \frac{R \cos \varphi \pm c}{(c^2 + R^2 + x^2 \pm 2cR \cos \varphi)^{3/2}} d\varphi,$$

где $c < R$, а x может иметь все величины от $-\infty$ до $+\infty$. – Я подозреваю, что J просто = 0. Если у меня что-нибудь выйдет (Versuchsanordnung), то непременно сообщу Вам.

Я еще не сообщил Вам, что после экзамена я дал кнейпу²⁹² в Страсбурге в “Германии”. Присутствовали Камбала [Кольрауш], Cohn, Hallwachs, Wiener, Wislicenus, Schröder (которого Rilax терпеть не мог) и Buckenham; другой американец, очень милый, умный мальчик, Privatassistent у Камбалы. Дал я им очень хорошую

²⁸⁷ А. Роити с 1881 г. был профессором физики и химии во Флорентийском университете.

²⁸⁸ Обдумайте это (нем.).

²⁸⁹ Замечательная мысль (нем.).

²⁹⁰ Порядок исследования (нем.).

²⁹¹ Справочник по математике.

²⁹² От немецкого “kneipen” – кутить.

Ananasbowie²⁹³, пили с удовольствием, и вся кнейпа сошла очень весело и оживленно. Hallwachs сначала сказал речь, указав, при каких трудных обстоятельствах мне приходилось готовиться к экзамену, сидя в такой низкой температуре, мечтая в то же самое время о критической температуре, имея links eine Abel'sche Function, rechts irgend ein physikalisches Problem, dazwischen ein schöner Mädchenkopf²⁹⁴ (намек на то, что я эту зиму с разными Mädchen много возился). Камбала также сказал шутливую речь, указав на то, что все хорошо, хотя есть ein schwarzen Fleck und das 1-st der ausserordentliche Anfang der Dissertation²⁹⁵ и пожелал мне довести печатание до конца ohne einen Druckfehler²⁹⁶. Немного погодя я сказал почти экспромтом ответную речь, указав на то, как мне трудно говорить речь на немецком языке. Handelt es sich um irgend eine physikalische Frage, zum B. vom Dalton'schen Gesetz oder von der Erzeugung von Raumcurven dritter O[rdnung] durch collineare Bündel oder [vom] tetraedraler Strahlencomplex dann könnte ich Ihnen schön etwas darüber mittheilen²⁹⁷.

Затем я указав на то, как все со мною всегда были любезны и милы во время моего 6 Semestrige Aufenthaltes in Strassburg²⁹⁸, благодарил Камбалу за его содействие и в конце концов всех гостей, что они meine Einladung so freundliche Folge geleistet haben²⁹⁹, затем я выпил за их здоровье, подходя по очереди к каждому. Не думаете ли Вы перебраться на лето опять в наш милый Страсбург, под крылышко к нашим? Вы, право, лучше себя будете чувствовать, будет всегда с кем поделиться мыслями, найдете сочувствующих Вам людей, которые ободрят Вас при всякой неожиданной неудаче. А Вогезы, Шварцвальд, Швейцария!!

В летнем семестре читают: Reye: 1) Theorie der Raumcurven und Flächen; 2) Einleitung in die synthetische Geometrie. Чертище [Кристоффель]: 1) Theorie und Anwendung gewöhnlicher Differentialgleichungen (очень важно); 2) Theorie der Potenzreihen und Anwendung derselben auf die gewöhnlichen Differentialgleichungen³⁰⁰. Krazer (вместо Schering'a) [y] меня прочел Quaternionen.

²⁹³ Анаanasный крюшон (нем.).

²⁹⁴ Слева функцию Абеля, справа – только одну физическую проблему, между ними прекрасную девичью головку (нем.).

²⁹⁵ Одно темное место и это – экстраординарное начало диссертации (нем.).

²⁹⁶ Без единой типографской ошибки (нем.).

²⁹⁷ Если бы речь шла только о каком-либо физическом вопросе, например о законе Дальтона, или о порождении пространственной кривой третьего [порядка] коллинеарными пучками, или о тетраэдральном комплексе лучей, то я мог бы Вам что-нибудь по этому поводу сообщить (нем.).

²⁹⁸ Пребывание в Страсбурге в течение 6 семестров (нем.).

²⁹⁹ Столь дружески приняли мое приглашение (нем.).

³⁰⁰ Рейе: 1) теория пространственных кривых и поверхностей; 2) введение в синтетическую геометрию. Чертище: 1) теория и применение обыкновенных дифференциальных уравнений (очень важно); 2) теория степенных рядов и применение их к обыкновенным дифференциальным уравнениям (нем.).

Рад, что Вы новую работу начнете, то Вам перебраться в Страсбург ничего не стоит. Задайтесь простенькой темой, чтобы удовлетворить Камбалу, доведете ее до конца в один или два семестра, затем к экзамену, а там уже приступайте к *erischenmachender Arbeit*³⁰¹. Исполать Вам тогда, а теперь подумайте о практической стороне дела. Я тоже прежде хотел сделать что-то необыкновенное, а ограничился очень незатейливой работой <...>

Ну, будьте здоровы и пишите. Будет ли Кундт в середине апреля (нового стиля) в Берлине?

Б. Голицын.

P. S. Получили ли Вы *analit. Mech*³⁰² и $\int_a^?$

П.Н. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ³⁰³

Берлин, 18 $\frac{19}{III}$ 90

“Ни искушаай миня без нужды”
(Цыганск[ая] песня)

Очень, очень благодарен Вам за Ваше любезное приглашение, Вы, конечно, можете себе представить, с каким бы удовольствием я им воспользовался – но надо и поработать: зимний семестр я слишком налег на лабораторию (да и уезжал в Москву) – иначе нельзя рассчитывать на успех опытов, если ограничиться известным временем и кончать в определенный час: куда дело не налажено, куда находишься “*im umklaren*”³⁰⁴ – надо лупить, не жалея себя; теперь надо засесть немного за теорию. Да, наконец, я не мог бы приехать уже потому, что моей матери с сестрой в Москве очень скучно, они никак еще не могут сжиться с тем, что одна сестра замужем² – поэтому я, если бы вообще выехал, то всего вероятнее в Москву. Какое *стремление* у меня увидеть хорошую природу – Вы себе *представить не можете*: для этого надо пожить в Берлине, полным аскетом, без знакомых, без музыки (я приходил из лаборатории в 10 часов вечера), и потом потолкаться в толпе *Spießbürger*’ов в *Thiergarten*’е³⁰⁵, а затем выехать в плоскую песчаную окрестность и отправиться в 40-летний сосновый *Grünwald*³⁰⁶, где в видах “нормального” лесохозяйства нет ни одного кустика. Будь все это проклято!

³⁰¹ Эпохальной работе (нем.).:

³⁰² Речь идет о конспектах Лебедева лекций по аналитической механике и определенным интегралам, которые Голицын ему отослал после сдачи экзамена.

³⁰³ С. 52–56.

³⁰⁴ В неизвестности (нем.).

³⁰⁵ В толпе обывателей в Тиргартене (нем.).

³⁰⁶ Грюневальд – местность под Берлином (нем.).

Однако, придерживаясь моему обыкновению, я буду отвечать Вам в геометрической последовательности. Кундт на кнейпе ничего не знал о Ваших работах, и на вопрос я мог только ответить, что Вы остались у “закона Дальтона”, что отступление нашли экспериментально, что потом делали опыты с критическим давлением; последнее его заинтересовало, но я ничего положительного сообщить не мог, кроме того, что случайно узнавал у Вас летом. Это существенная сторона дела. Оставаясь верным самому себе, он на основании этого построил гипотезу о значении Ваших “критических” опытов (говоря правду, в довольно неопределенно общих чертах), потом перешел на Вашу личность, несмотря на то, что из знавших Вас были только Cohen и Klecky, поставил Вас примером, что так надо заниматься и так знать предмет, затем он еще несколько раз выпаливал отдельными фразами, немного экспансивных, но в основе совершенно верных, рекомендующих Вас с лестной стороны. Вопреки своему обыкновению он Вас ни разу не обругал, и только мне, подмигивая, сказал: “Ja, der gehört zu den Ordentlichen, dem gefällt die Kohlrausche Ordnungsliebe”³⁰⁷. Я не знаю почему, но он долго не унимался говорить о Вас, очевидно, чтобы злоупотреблять “Prinz Galitzine” (некоторым даже казалось, что он говорит о Pringsheim’e) и в виде особого достоинства указал на Вашу простоту – и рассказал, как мы тащили горшки от Wittwe Neunreiter³⁰⁸. Во всяком случае, о Ваших работах он говорил только вскользь – видно, что он их не штудировал.

Теперь несколько слов о моей работе. Вас, пожалуй, удивит: я в будущем семестре продолжаю ее, до тех пор пока не получу доказательства, что она невозможна; если же до конца семестра я не получу чего-нибудь бесспорно положительного (не Schimäre), то в видах того, что надо серьезно подумать о диссертации, – я брошу и тогда, очень может быть, переберусь опять в Страсбург, так как делать посредственную работу мне абсолютно все равно где: с того момента, как я превращусь из физика в ученика или чиновника с ненаучными целями, тогда мне хоть трава не расти. Знаете ли: я теперь сам с собою “va banc” играю – у меня пошатнулась вера в мои способности, мне кажется, бывают тяжелые моменты, когда я в этом уверен, что голова моя ненормально устроена, что у меня нет логического чутья, что у меня все вертится на внешней форме – на первый взгляд, с внешней, формальной стороны, поставленные мною вопросы кажутся верными, но подумает ли над ними кто-нибудь другой или произведу я эксперимент – и оказывается, что сути не было. Вы этого не испытали, Вы не знаете, как эта мысль постепенно все сильнее и сильнее сковывает душу – переход до максиму-

³⁰⁷ Да, он принадлежит к тем аккуратистам, которым нравится любовь Кольрауша к порядку (нем.)

³⁰⁸ Вдовы Нейретера (нем.).

ма идет иногда две недели, две недели постоянного, возрастающего страдания – а потом несколько дней тупой апатии. Ну, да что об этом говорить – если чужую зубную боль невозможно понять, то такой шутики и подавно. Поговорим лучше о науке – мы с Вами в этом случае всегда говорим слова боткинского армянина “единственное удовольствие!”.

О *Digraivationsconstante* я, кажется, говорил Вам только вскользь – хотя одно время думал о ней до боли в затылке (ибо “крепкок задним умом русский человек”). Я Вам должен рассказать целую историю, как я вообще к этому пришел. Был тут поляк *v[on] Kovalsky* – настоящий физик, влюбленный в науку, никогда в жизни не бравший политической газеты! Он сделал докторат у *Voigt*’а в *Gottingen*’е, приехал сюда работать (у него ничего не вышло), очень хороший математик (три года он был чистым математиком), но плохой и неловкий экспериментатор; это был единственный физик во всем Институте, с ним я говорил каждый день. Раз он спрашивает: “Подозреваете Вы существование *Digraivationsconstante*?” – “Да” – Он говорит шутя: “Первенство мое: я уже шесть месяцев об этом думаю” – “Нет, мое: я еще 2 года назад в Страсбурге думал” – “Тогда нечего делать”... Тут кто-то взошел, и наш разговор прервался. Следующие дни я все думал о том, как ее смерить; я посмотрел в мою знаменитую толстую тетрадь и увидел, что 10 декабря 1887 г. прописано: “Но, может быть, и тяготение зависит от среды”. И далее довольно непрактичный метод (даже неверный). Я помню, что я Вам об этом говорил, так как в то время Вы хотели вращать гироскопы и Кундт собирался Вам дать свои наблюдения над взвешиванием кристаллов. Я все думал, как подступиться, и, понятно, остановился на форме квадрант-электрометра.

Первый так устроен, что *Nadel*³⁰⁹ любого веса плавает в жидкости, и поэтому подвесная проволока (или бифиляр) служит только на скручивание, не на напряжение. Квадранты подвигаются на 90°.

Второй – в виде абсолютного электрометра *Bichat*: вместо квадранта служит кольцевой цилиндр. Чтобы точнее определить сдвигение внутреннего цилиндра, служит *Spiegelablesung*³¹⁰ *Ayrton* и *Reppu* (никак не могу найти, где читал!), показанное схематично – расстояние *ab* можно произвольно уменьшать, увеличивая этим чувствительность.

Это я сообщил *Kovalsky*’ому – он и не думал об электрометре, а хотел сделать все гораздо примитивней “теоретически”. Зато он мне указал на кварцевые нити *Boys*’а и на то, что ими производят опыты *Savendish*’а. Я должен был согласиться, что все мои ухищрения ни черта против этого не стоят. Тут же я обратил его внимание на кристаллы – хотя это он, кажется, и без меня думал как ученик

³⁰⁹ Стрелка (нем.).

³¹⁰ Зеркальный отсчет (нем.).

Voigt'a. Засим он мне предложил соединиться для совместной работы: он теоретик, я экспериментатор. Я наотрез отказался, тем более, что я завален работой и не хотел бросать мои тонкие слои для нового журавля в небе. Оба мы уверили друг друга, и совершенно чистосердечно, что безразлично, кто что сделает, было бы это сделано; K[ovalsky] особенно напирал на то, что вопрос исключительно экспериментальный и поэтому лучше, если я за него возьмусь. Теперь Kovalsky поехал ассистентом к Röntgen'у в Würzburg (вместе с Cohen'ом) и, как сообщил мне мельком, – собирается там экспериментировать.

Я нарочно сообщил Вам все подробности, чтобы Вы видели, что я могу смотреть на эту идею как на мое *geistiges Eigentum*³¹¹; очень может быть, что, не возбудив во мне Kovalsky давно думанную идею – она так и покоилась бы в дневнике; наконец, принцип электрометра совершенно мой самостоятельный. Меня будет очень радовать, если Вы произведете опыт простыми средствами и Вы вряд ли будете иметь что-либо против, если я о методе и результатах сообщу Kovalsky'ому, как только он этаблируется³¹² в Würzburg'e. Я Вам говорю, положив руку на сердце, что мне абсолютно безразлично, кто что сделает (тем более, у меня голова занята теперь другим), кто бы ни сделал, лишь бы было сделано; но я не могу всех мерить на мой аршин и поэтому там, где дело касается о других, бываю щепетилен, сплошь и рядом даже пересаливаю. Да вот Вам пример: Kovalsky доказал Satz, который стоит наряду с Entropiesatz, совершенно общий, работа написана и, кажется, уже отослана – и я все-таки не считаю себя вправе сказать его Вам; будь же это вещь, где я на волоске висел бы, – я и не подумал бы об этом, можно ли это Вам сообщить. Может быть, это все очень смешно и даже глупо – но для разнообразия не мешает быть и нелепым. Что Digravitationsconst[ant] существует, намекает работа г. Sterneck (Beibl. 1890, Heft I, P. 9); на вершине базальтовой скалы маятник качается быстрее, чем у подножия; вычисленное влияние массы скалы оказывается недостаточным – очень может быть, что это зависит от большой Digrvcst. базальта?!

И еще важный вопрос: какого рода Gravitationskraft³¹³? Есть два рода сил: линейная (электрич[еская]) и круговая (магнитн[ая]), по тому влиянию, которое оказывает среда, какая именно часть среды влияет на изменение притяжения.

Если между двумя токами поставить по линии, их соединяющей, сосуд с Fe_2Cl_6 раствором – никакого изменения действия не произойдет; только если заполнить все пространство, *и сзади* проводников, только тогда получится истинное влияние (может быть, достаточно

³¹¹ Духовное достояние (нем.).

³¹² От немецкого глагола "sich etablieren" – устраиваться.

³¹³ Сила тяжести (нем.).

тонких колец, как показано!), тогда как в электростатическом притяжении важна среда только по соединительной линии. Открыть и экспериментально, [с] помощью этого Voraussetzung'a³¹⁴ соответственным методом, доказать, какого рода эта сила, – вот что я считаю важным, так как это дает нам больше простого факта.

Требуемый интеграл $J = \int_0^{2\pi} \frac{R \cos \varphi \pm c}{(c^2 + R^2 + x^2 \pm 2cR \cos \varphi)^{3/2}} d\varphi$ у Laska я не нашел. Есть общий ∫:

$$\int \frac{x + \beta \cos x}{(a + b \cos x)^n} dx = \frac{C \sin x}{(a + b \cos x)^{n \pm 1}} + \int \frac{A + B \cos x}{(a + b \cos x)^{n \pm 1}} dx;$$

где

$$A = \frac{a\alpha \pm b\beta}{a^2 \pm b^2}, \quad B = \frac{n \pm 2}{n \pm 1} \frac{a\beta \pm \alpha\beta}{a^2 \pm b^2}, \quad C = \frac{1}{n \pm 1} \frac{a\beta \pm b\alpha}{a^2 \pm b^2},$$

но, вероятно, только для $n = \text{ganz} + \text{Zahl}$.

Теперь я сижу над составлением плана действий на поле спектрального притяжения. Многие Bedingungen³¹⁵ лежат в самой сердцевине спектрашки. Если мне удастся ableiten³¹⁶ те общие законы, которые, мне кажется, сидят там, то я буду больше, чем просто доволен; вообще спектрашка мое единственное утешение в жизни

*Тебе принес я в умиленьи
Молитвы первые любви,
Земное первое мученье
И слезы первые мои.*

С большим интересом жду Вашего письма.

Всего хорошего

П. Лебедев.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ³¹⁷

Флоренция, 26/3 [18]90

Получил сегодня Ваш труд и проштудировал его, насколько независимые от меня обстоятельства сделали это возможным. “Тон” Вашего письма мне очень нравится и основная идея симпатична. Но так как Вы сами сознаетесь, что очень многое еще для Вас неясно, во многих местах рождаются у Вас сомнения, встречаются противоречия, то Вы не должны удивляться, если я Вам скажу, что я все-таки очень “in Dunkein”³¹⁸. Если Вам что-нибудь не ясно, то подавно и

³¹⁴ Предположения (нем.).

³¹⁵ Условия (нем.).

³¹⁶ Вывести (нем.).

³¹⁷ С. 57–62.

³¹⁸ Впотьмах (нем.).

мне, который об этих вопросах меньше думал. Ваше письмо не есть, как Вы сами сознаетесь, строгое изложение какой-нибудь теории, а представляет просто физический разговор; ввиду этого обстоятельства я и не могу написать Вам обстоятельную критику на Вашу теорию, так как таковая пока еще все-таки не существует (только наметки на нее), и потом слишком много пунктов осталось для меня неясными. Когда Вы приведете все Ваши мысли (которые, скажу чистосердечно, достойны большого внимания) в строгую систему, присоедините кой-какие математические доказательства (не гнушайтесь ими), тогда уже мы можем die Sache gründlich durchnehmen³¹⁹, а пока еще это невозможно. В апреле месяце около 19 нов. стиля я рассчитываю быть в Берлине по дороге в Питер, и тогда мы можем потолковать об этих вопросах еще. К тому времени, может быть, Вы приведете Вашу теорию в систему или учение.

Хотя я критику Вашей теории и не в состоянии теперь еще написать, так как все это пока слишком для меня темно, но тем не менее я хочу высказать Вам некоторые мои соображения по поводу некоторых пунктов Вашего письма. Ваша гипотеза, что каждая молекула представляет собой Primarleiter Hertz'a³²⁰, мне нравится, хотя die Sache physikalisch vorzustellen³²¹ не так легко. Мне эта гипотеза еще больше понравится, если Вы будете в состоянии доказать, что возможны случаи, когда максвелловские силы действуют отталкивательно и уменьшают ньютоновское притяжение. Впрочем, может быть, это в такой форме доказать и не требуется; я удовольствуюсь тем, если Вы докажете, что возможны случаи, когда gesammte Anziehung³²² несколько слабее, чем следовало бы по закону Ньютона ($1/r^2$). В существовании иных, не ньютоновских, сил, я твердо убежден. Я высказал это в диссертации, но прибавил die Ursache dieser neuen Kräfte mag dahingestellt bleiben, vielleicht wenn man sie in den Bewegungen der Moleküle [неразб.] machen³²³. Если Вы нашли эту Ursache – ура, да и только. Прямые отталкивательные силы мне очень несимпатичны, и я нигде к ним не прибегал, избегая по возможности всяких новых гипотез. Максвелл (да будет ему это прощено) не задумался, когда у него die Aeuderung der Reibungscoeffizienten mit der Temperatur stimmt³²⁴, не задумался, говорю, утверждать, что молекулы отталкиваются обратно пропор[ционально] 5-й (!) степени расстояния. В диссертации я было высказался так, zu den unnötigen und lästigen (узнаете Чертищу) Hypothesen zähle ich auch die

³¹⁹ Рассмотреть этот вопрос основательно (нем.).

³²⁰ Первичный проводник Герца (нем.).

³²¹ Это представить физически (нем.).

³²² Взаимное притяжение (нем.).

³²³ Не будем пока заниматься причиной этих новых сил, возможно, она именно в движении молекул (нем.).

³²⁴ Проявились изменения коэффициента трения с температурой (нем.).

Hypothese vor abstossenden Molekülarkräfte³²⁵. Камбала, однако, эту фразу зачеркнул. Быть по сему.

Ваша теория зиждется на четырех гипотезах, resp. Voraussetzungen³²⁶, которые не все ohne weiteres begreiflich³²⁷ и не достаточно begründet³²⁸. Это мне кажется немного bedenklich³²⁹. Я принципиально враг новых гипотез и хочу свести все на C. G. S.³³⁰

Теперь буду делать некоторые замечания без всякой системы³³¹. {...}

Сохраните, пожалуйста, это письмо, так как эта теория притяжения не изложена нигде у меня систематично, а имеется только несколько отрывочных заметок³³².

Всего хорошего

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ³³³

Флоренция, 20/1 3/4 [18]90³³⁴

Сегодня получил Ваше письмо, но никаких научных возражений, ни замечаний по поводу него теперь делать не стану, так как надеюсь недели через две с Вами лично увидеться, и тогда мы можем с Вами, сидя за кружкой пива, вдоволь натолковаться.

Ваше решение вернуться в Страсбург считаю очень благоразумным шагом. Да и Вы сами будете рады увидеть снова долину Рейна (помните песню, которую мы с Вами на Festcommen[?]³³⁵ распевали: “am Rhein, am Rhein und kehrest nicht wieder nach Haus”)³³⁶, Тимфелмейера и наших. Вы, вероятно, поселитесь опять в нашем монастыре; напишите только заранее матери-игуменье [Либенштейн], чтобы иметь комнату. Относительно себя я ничего определенного сказать не могу, надо будет сначала съездить в Россию. Во всяком случае, 3/15 апреля я собираюсь отсюда уехать и направиться сначала

³²⁵ К бесполезным и обременительным (узнаете Чертицу) гипотезам я отношу и гипотезу о молекулярных силах отталкивания (нем.).

³²⁶ Соотв[етственно] предположениях (нем.).

³²⁷ Сразу же понятны (нем.).

³²⁸ Обоснованы (нем.).

³²⁹ Сомнительным (нем.).

³³⁰ К определяемым из опыта величинам.

³³¹ Далее следуют многостраничные математические выкладки, в частности, с новым обоснованием теории притяжения, здесь опущенные для простоты восприятия текста.

³³² Голицын, видимо, больше не вернулся к этому вопросу.

³³³ С. 62.

³³⁴ То есть 20 марта по ст. стилю или 1 апреля по нов. стилю 1890 г.

³³⁵ По-видимому, крепость в окрестностях Страсбурга.

³³⁶ На Рейн, на Рейн и не возвращаться больше домой (нем.).

прямо в Страсбург, где рассчитываю пробыть два-три дня и тогда же с Вами и повидаться там. Пишу Вам об этом, чтобы нам как-нибудь не разъехаться.

Будьте здоровы.

Б. Голицын.

P.S. Я в одном из моих прежних писем просил Вас разузнать условия приема, программы и вообще разные подробности об агрономическом институте в Берлине (специально по вопросу о лесном хозяйстве), но Вы, вероятно, забыли мою просьбу. Теперь обращаюсь к Вам снова с той же просьбой. Разузнайте все пообстоятельнее и сообщите мне добытые сведения; мне это нужно для одного моего знакомого, который, может быть, поместит туда своего сына.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ³³⁷

Петербург, 23/5. 4/5 [18]90

Расскажу я Вам теперь вкратце, что я поделявал. Приехавши сюда, я начал сейчас же хлопотать о том, чтобы меня допустили к магистерскому экзамену на основании моих дипломов и работ. Представил я мое прошение в факультет, и оно разбиралось в последнем факультетском заседании, и факультет решил допустить меня к экзамену на магистра. Декан хотел отложить решение по этому вопросу до осени, с целью дать время физикам ознакомиться с моими работами, но они милым образом заявили, что они мои работы знают, поэтому это дело и решилось в одно заседание. Надеюсь только, что никакие новые препятствия и возражения не встретятся.

Все это время я ездил от одного профессора к другому, знакомился с ними, узнавал их требования к магистерскому экзамену. В выяснении этих требований много помог мне Терешин; большое спасибо ему за это; он же и снабдил меня массою университетских записок. Требуют к магистерскому экзамену чрезвычайно много: по электричеству, например, оба тома Максвелла с пропусками и требуют при этом, напр[имер], разные выводы. Экзамен по физике у трех профессоров, следующий экзамен у 4-х математиков, и у каждого свои особенные требования, далее экзамен по механике у Бобылева по его курсу (очень трудная вещь), затем по физической географии у Воейкова, который указал мне целую массу книг и статей, с которыми мне надо ознакомиться. Злодеи совсем завалили работой; придется летом порядочно зубрить, вероятно, если я осенью уже захочу держать свой первый экзамен. И экзаменуют-то как строго! В прошлую пятницу математики чуть не провалили Терешина

³³⁷ С. 64–65.

на, хотя он и хорошо знал предмет. Но он вначале немного смутился, а те давай его еще больше смущать и конфузить и придираются к нему. Мне Боргман все это рассказывал; он был очень обозлен на наших математиков за такой бесчеловечный способ экзаменования. Меня, как не своего, еще больше будут, вероятно, жать, так что предвидится впереди игра, и игра дурного тона.

Ульянин еще совсем не держал экзамена, хотя он уже почти 2 года как перебрался в Россию. Задача, как видите, предстоит нелегкая. Ввиду этого я, вероятно, и не скоро попаду теперь за границу, и не придется некоторое время совсем экспериментировать, что, конечно, досадно, но ничего не поделаешь, экзамен слишком серьезный. Так как я в Страсбург теперь не собираюсь, то будьте так добры, попросите Frau Liebenstein послать мне мои два ящика и фотографии *малой* скоростью, т.е. товаром, в Россию по тому же адресу, по которому она мне пересылает письма. Как ни жаль, а приходится на время со Страсбургом распрощаться.

Завтра я собираюсь в Москву и постараюсь побывать у Вашей матушки, затем собираюсь в деревню в Московскую губернию, но Вы пишите мне по тому же адресу, который я Вам дал: Петербург. Загородный проспект, № 17, кв. 10. Его Высокородию Фоме Игнатьевичу Марковскому. Для передачи мне.

Послал я Вам свои статьи о жидком и газообразном состоянии тел, а сегодня присылаю список адресов, по которым попрошу Вас отправить 12 из тех 20 экземпляров моей диссертации, которые я у Вас с этою целью и оставил. У Вас остаются, таким образом, еще 8 экземпляров, куда их послать, я сообщу Вам, вероятно, потом, когда я узнаю адреса некоторых ученых в Англии. Сообщите, пожалуйста, эти адреса также Wiener'у, они ему могут пригодиться, и поклонитесь ему хорошенько от меня (...).

В четверг было заседание русского физико-химического общества, членом которого я записался. Было очень много народа, и сообщения Меншуткина (о влиянии среды на ход химических реакций) и Шведова (о вихрях) были очень интересны, так что я остался очень доволен вечером. Видел там я много ученых, лично знакомых также. Известную сенсацию в публике произвел вход в аудиторию Дяди Менделеева с его длинными волосами и умным лицом. После заседания Петрушевский представил меня ему, и он был со мной необыкновенно любезен, говорил, что он читал мои работы. Он оставляет университет, как говорят. Сошелся я несколько больше с одним математиком, прив[ат] доц[ентом] Граве; очень милый и восторженный человек, увлекается математикой и музыкой. Мы вчера, например, днем уже музицировали. Возобновил я разные свои старые знакомства, от которых я за последнее время совсем было отстал. Всюду встречаем бываю очень радушно. Погода у нас стояла за последние дни дивная, тепло, все зеленеет, воздух душистый, прелесть, так и тянет в деревню. В августе, может быть, увидимся в Москве.

Пишите мне скорее, расскажите, что Вы поделяете, на чем порешили с Камбалой; есть ли новые русские, что делают наши [Шульцы]?

Будьте здоровы.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ³³⁸

Владимирская губерния, 25/13.5.[18]90

Спасибо Вам за письмо и за подробное описание Ваших научных действий. Я радуюсь тому, что Вы помирились с Камбалой [Кольраушем] и что остановились на благообразной теме³³⁹ для докторской диссертации. Видите, что с Камбалой можно отлично жить, если не быть только упрямым и уметь снисходить к человеческим слабостям. Приходите и уходите вовремя, мало говорите, не смейтесь (а то он крикнет, как бывало, мне, “Es ist nichts zu lachen”³⁴⁰), делайте *feine Messungen*³⁴¹, и все пойдет прекрасно. Камбала, когда его не раздражать, очень любезный и покладистый человек. Тема Вашей работы интересная, но не льстите себя слишком большой надеждой найти какую-нибудь удивительную *Beziehung*³⁴² между Д[иэлектрическими] П[остоянными] паров и жидкостей. Может быть, оправдывается формула

$$\frac{(K \pm 1)}{(K + 2)} \frac{1}{d} = \text{const} (K - \text{Diel. Const.}, d - \text{Dichte})^{343}.$$

Рекомендую посмотреть аналогичные формулы Ньютона, Gladston’a и Dale’я, обоих Lorentz’ов, Sutherland, Ketteler’a и кого-то еще нового (кажется, Plücker, спросите у Wiener’a, он реферировал) для Brechungsexponent’ов³⁴⁴. Если нужно, могу сообщить Вам литературу.

Не забудьте, что $v = (K - 1)/(K + 2)$ есть *Raumerfüllung*³⁴⁵ при шарообразной форме молекулы. Отсюда вытекает интересное следствие. По кинетической теории газов

$$\sigma = 6\sqrt{v\lambda},$$

где σ – радиус, а вернее, что диаметр молекулы, а λ – *mittlere Weglänge*³⁴⁶.

³³⁸ С. 65–67.

³³⁹ Речь идет о работе, которую Лебедев защитил через год – “Об изменении диэлектрических постоянных паров и о теории диэлектриков Моссоли – Клаузиуса”.

³⁴⁰ “Нечему смеяться” (нем.).

³⁴¹ Точные измерения (нем.).

³⁴² Связь (нем.).

³⁴³ K – диэлектрическая постоянная, d – плотность (нем.).

³⁴⁴ Показателей преломления (нем.).

³⁴⁵ Здесь – (относительное) заполнение пространства (нем.).

³⁴⁶ Средняя длина пробега (нем.).

Отсюда можно вывести следующее интересное соотношение:

$$v = \frac{K \pm 1}{K + 2} \frac{(\sqrt{K} \pm 1)(\sqrt{K} + 1)}{(\sqrt{K})^2 + 2} = \text{const}(\sqrt{K} + 1),$$

п[отому] ч[то] для газов, а следовательно, вероятно, и для паров K очень близко к единице, поэтому

$$\frac{\sqrt{K} + 1}{(\sqrt{K})^2 + 2}$$

можно считать в первом приближении постоянным. Следовательно,

$$(\sqrt{K} \pm 1) \lambda = \text{const } \sigma.$$

Stefan нашел для газов, что $(\sqrt{K} \pm 1) \lambda = \text{const}$, вернее, что $(n - 1) \lambda = \text{const}$, где n – Brechungsexponent. Отсюда следует, что $\sigma = \text{const}$, что очень странно. Может быть, Вы для паров это также найдете.

Во всяком случае, желаю Вам полного успеха и прошу сообщить результаты. Если в каких-нибудь *gaztheoretische* вопросах могу быть полезным, прошу располагать мною. (N. В. Как Вы будете определять K для паров воды: ведь вода проводник?)

У меня у самого разные физические идейки вертятся в голове; но все это только платонические желания, т.к. теперь я, к сожалению, экспериментировать не могу, так как обречен на зубрение. Хотелось бы, между прочим, исследовать *total Reflexion*³⁴⁷ при очень тонких, но прозрачных (*schwach absorbierend*)³⁴⁸ слоях; тут должно получиться нечто очень интересное. Можно уменьшать последовательно толщину жидкого слоя, заставив жидкость испаряться. Толщину слоя можно измерить или интерференцией, или взвешиванием (*Federwaage*)³⁴⁹. Если прибавить еще сюда измерения над скоростью испарения при совершенно тождественных условиях, то можно кое-что заключить о молекулярном притяжении у поверхности жидкости, о *Vander-Waals'schen K* и об изменении плотности вблизи поверхности жидкости. Этот последний вопрос очень темный. У K. Fuchs'a где-то выведено в *Exper. Rep[ertorium]* (*ne* Bd. 21) дифференциальное уравнение для d в функции расстояния от поверхности, но что-то из этого ничего не вылезло.

Думаю я часто о Страсбурге и завидую Вам отчасти, что Вы там и экспериментируете. Что у Вас там поделяется, что наши [Шульцы], что *Wiener* (поклонитесь ему от меня), что читаете? Хотя я на жизнь в России пока еще особенно пожаловаться не могу, но я все-таки с удовольствием вернулся бы теперь в Страсбург, там летом

³⁴⁷ Полное отражение (*нем.*)

³⁴⁸ Слабо поглощающих (*нем.*).

³⁴⁹ Пружинные весы (*нем.*).

так хорошо. Наши, Рейн, Вогезы (Ваши), Шварцвальд (мой), даже Чертище – все это мне очень недостает; уж не говоря о том, что мне не с кем *physikalisch zu reden*³⁵⁰. Вы в этом отношении незаменимы. Помните, какие мы жупелами были, когда посещали Schmutz'a, и как мы, чтобы не терять время, друг другу реферировали новости за обедом и тем самым портили свое пищеварение.

Будучи в Москве проездом, я был у Вашей матушки, но ее дома не застал, к сожалению. Был у Столетова и Соколова; оба были в высшей степени любезны. Особенно меня поразил Столетов; помните, как он был сух, когда мы к нему явились два года тому назад. Теперь он был в высшей степени любезным.

Соколов меня чуть с толку не сбил и я чуть опять не уехал за границу. Представьте себе, что он мне говорил. Зачем Вам держать экзамен на магистра, поезжайте за границу, сделайте еще одну хорошую работку и мы Вам прямо *доктора* поднесем без экзамена. Согласитесь, что это было ужасно заманчиво, но по зрелом обсуждении я нашел, что это не практично. Хорошую работку сделать нелегко, Вы это хорошо знаете также, сколько с ней еще провозишься, да потом доктора могут и не дать; на слова Соколова в этом отношении особенно полагаться нечего. Мне казалось вернее, по крайней мере независимее, идти торной дорожкой, и я решил зубрить, как это ни скучно. Изучаю теперь Mascart'a (трудно), а также почитываю “Механику” Бобылева, тоже нелегко; знакоположение у него ужасное. Ну можно ли обозначать начало координат или произвольную точку русскими буквами Ю и Я, а то, что обыкновенные люди обозначают через ϕ и λ , обозначать через Э и Ж. Брошюру Vicentini перешлите, пожалуйста, мне в Россию; я уже получал так несколько брошюр; лучше заказным. Адресуйте мне так: Петербург, Загородный проспект, № 17, кв. 10. Его высокородию Фоме Игнатьевичу Марковскому. Для передачи мне. Это адрес и для писем. В окрестностях Москвы я собираюсь пробыть еще несколько времени, так что смотрите, известите меня вовремя о Вашем возвращении в Россию.

Вы пишете, что произошло Zeichenwechsel³⁵¹ и что про меня пускают разные некрасивые вещи и небылицы. Я не придаю этому значение, т.к. это вздор, только мне интересно было бы знать, *что* и *кто* про меня недоброжелательно отзывается. У меня есть свои подозрения на этот счет, я прошу, будьте любезны, напишите, в чем дело.

Жду скорого ответа.

Б. Голицын.

³⁵⁰ Беседовать о физике (нем.).

³⁵¹ Перемена знака (нем.).

Московско-Брестская железная дорога, станция Кубинская,
село Васильевское 30/18.7.1890

Спасибо Вам за Ваши два длинные и интересные письма, равно как и за критику моей диссертации. Вы, однако, критикан... Я, однако, это люблю и радуюсь, что Вы поддерживаете наши старые традиции Страсбурга – друг другу как можно больше неприятностей наговорить. Зная, что мы зорко друг за другом следим и ищем, как под что-нибудь подкопаться, поневоле приучаешься работать по-возможности *einwurfsfrei*³⁵³. Это отличная школа. Однако я намерен отгрызаться, п[отому] ч[то] я не признаю всех ваших замечаний справедливыми, но я не собираюсь это делать письменно, и вот почему. Во-первых, я не знаю, застанет ли Вас это письмо в Страсбурге (в прошлом году в это время я уже был в Париже), во-вторых, я живу теперь в близком соседстве от Москвы и непременно хочу как-нибудь с Вами повидаться до моего возвращения в Питер. Когда Вы приедете в Москву, известите меня, пожалуйста, по прилагаемому на первой странице (наверху) адресу. Мы с Вами давно уже не виделись, и придется, вероятно, немало *physikalisch reden*³⁵⁴. Меня Ваши *Dielectrizitatsconstanten*³⁵⁵ очень заинтересовали и хочется поподробнее поговорить с Вами о них. Удалось ли Вам найти теоретическим путем (не эмпирически) зависимость между *D[ielectrisches] C[onstante]* жидкостей и паров? Это очень интересный вопрос.

Не знаете ли Вы, какая судьба постигла мой *Abhandlung*³⁵⁶ для *Wied. Ann.*, который я послал *Wiener*'у с тем, чтобы передать его потом Камбале [Ф. Кольраушу]? *Roller*'у передайте, пожалуйста, экземпляр моей диссертации и напомним ему, что у него осталась книга Ульянина (Химия *Filtig*'а), которую Ульянов ничего бы не имел против получить обратно.

Получил я письмо от *H. Blitz*'а из *Heidelberg*'а, которого я слегка обругал. Огрызается, *ubrigens*³⁵⁷ очень любезное письмо. Вы не говорите, какое впечатление произвела на Вас моя компиляция, именуемая “О газообразном и жидком состоянии тел”.

Что делает мать-игуменья [А. Либенштейн]; поклонитесь ей от меня и скажите, что я не теряю надежды когда-нибудь снова вернуться под ее крылышко. Что *Timfelmeier*, что *Bilax*? А Вам без наших [Шульцев], должно быть, было скучно.

Будьте здоровы. Пишите.

Б. Голицын.

³⁵² С. 67–68.

³⁵³ Аккуратно; дословно: свободно от возражений (нем.).

³⁵⁴ Беседовать о физике (нем.).

³⁵⁵ Тема диссертации П.Н. Лебедева.

³⁵⁶ Трактат (нем.).

³⁵⁷ Впрочем (нем.).

26/7. 8/9. [18]90

В будущую пятницу, 31 августа, я собираюсь приехать в Москву поездом в Петербург к своим мучителям³⁵⁹. Рассчитываю приехать на этот раз действительно с тем поездом, который приходит в 9 3/4 утра. Со станции я собираюсь далее отвести сначала свои вещи на Николаевский вокзал, а затем явиться к Вам, чтобы до отхода почтового поезда (4 часа) Вас снова мучить. На этот раз *ordre du jour*³⁶⁰ будет спектрашка. Придумали ли Вы что-нибудь относительно критизма, было ли это втирание очков или *Naturgesetz*³⁶¹. Я, кажется, нашел, где раки зимуют и что было неладно с этим удивительным прибором, который, куда он ни покажет, непременно испортит кому-нибудь *Entropie*. Я согласен, что от трения стекающей вниз жидкости теплота освободится, но не согласен! с тем, что температура от этого повысится. Этот избыток теплоты израсходуется на то, чтобы испарить со стенок трубки некоторое количество жидкости (пространство не насыщено парами); остальная часть жидкости потечет вниз. Температура всюду будет *constant*. Готовьте новый *Einwand*³⁶².

С диэлектрической [постоянной] металлов я еще не отчаиваюсь, не прибегал к таким безобразиям, как превращение металлов в пары. Вы требуете молекулы, я и хочу ее поймать как-нибудь в растворе какой-нибудь соли металла. Пропустить мгновенный ток, и, как скоро сложная молекула диссоциируется, тут-то ее и поймать.

Будьте здоровы,

Б. Голицын.

[Волышово] 27/9.9/10.[18]90

В прошлую пятницу, 21-го числа, я держал свой экзамен по физике и, должен сказать, вполне благополучно. Но до этого я совсем было измучился, так как очень усиленно работал, да и сам Петербург с его сыростью, ветрами и дождями – ужасная гадость. Расположение духа у меня было самое отвратительное. Следующие обстоятельства не способствовали также подъему моего духа. Боргман встречается с Терешинным и говорит ему: “А Голицыну будет трудно держать экзамен, т.к. Петрушевский его не знает!!” Я этим

³⁵⁸ С. 68.

³⁵⁹ То есть экзаменаторам.

³⁶⁰ На повестке дня (фр.).

³⁶¹ Закон природы (нем.).

³⁶² Возражение (нем.).

³⁶³ С. 68–69.

сильно был обеспокоен и вообразил себе, что меня, как “чужого”, провалят. Я, не долго думая, отправляюсь к Боргману и говорю ему: “Вы говорили то-то и то-то, что Вы этим хотели сказать? Существуют ли какие-нибудь другие критерии, помимо знаний, основанные на личном знакомстве и пр.?”. Тут Боргман начал меня успокаивать, говорил, что он совсем не это хотел сказать, что университет беспристрастен, но что так как я не работал в лаборатории у них, то они не знают, насколько я физику знаю, и что я должен все-таки ожидать, что меня будут экзаменовать строго. Ну и, действительно, была игра. Гоняли они меня 1 1/2 часа почти и спрашивали очень трудные вещи, куда хитрее, чем Камбала [Кольрауш] или Лиса [Кундт]. Я из экзамена своего вынес впечатление, что наши петербургские профессора отлично физику знают, литературу и пр., но они, конечно, ленивы и ничего не делают, но знания бесспорно имеют. Хорошее, видимо, впечатление произвела программа (очень обширная), которую я представил Петрушевскому раньше и куда я включил почти все, что я знаю. Я Вам как-нибудь ее покажу, туда я включил и мои новейшие литературные сведения.

Экзамен происходил так: сначала Петрушевский спросил меня о положении плоскости поляризации света по отношению к колебаниям частиц эфира. Тут я начал развивать теорию Fresnel'я и Neumann'a, перешел к теории Гельмгольца, увлекся ею и хотел перейти на аномальную дисперсию и Кундта, но тут меня вернули. Слышались слова “электромагнитная теория света, опыты Винера” и пр. Далее мы перешли к отражению от металлов. (Вот штука-то.) Тут я коснулся Cauchy, [неразб.], Ketteler'a и вообще лицом в грязь не ударил, затем об эллиптической поляризации света и способе исследования ее. Когда я говорил про металлическое отражение, меня хотели поймать и спросили, как отражается свет от кристаллов. Спрашивали также случаи, когда плоскость поляризации меняет свое положение. Вообще, усиленно гоняли.

Затем я попался в лапы Боргману. Ему я должен был развить всю теорию Maxwell'a, написать уравнения электрического поля, перейти отсюда к электромагнитной теории света, основания которой (также математические) я также развил и очень недурно. Тут досталось и μ (Permeabilität³⁶⁴), и характер изменяемости μ , и способ определения. Спросили у меня про какие-то новые опыты Ewing'a, которые я, однако, не читал. Впечатление я, видимо, произвел очень хорошее, потому что когда очередь дошла до Фан дер Флита меня спрашивать, то он меня и спрашивать не хотел, но спросил все-таки zweite Hauptsatz³⁶⁵ по термодинамике. Тут я пустился на всех парах, всякие Kreisprocess'ы³⁶⁶, Entropie, абсолютная температура и пр.

³⁶⁴ Магнитная проницаемость (нем.).

³⁶⁵ Второе начало (нем.).

³⁶⁶ Круговые процессы (нем.).

Съехал и на $p = 1/2 N m l_0^2$ сказал кое-что о значении l_0 . Вообще, вышло недурно. Потом попросили меня уйти и вынесли вскоре оправдательный приговор, с которым я, торжествуя, удалился. В тот же вечер укатил в деревню в Псковскую губернию на охоту. Несмотря на то, что экзамен сошел у меня очень хорошо, но были все-таки кой-какие вопросы, которые я не знал, больше по части опытов, уж очень трудно меня экзаменовали и каждый ведь злодей по своей специальности. Я порядочно-таки утомился и теперь собираюсь несколько отдохнуть.

Во вторник на прошлой неделе я держал небольшую речь о критизме в Физико-химическом обществе и тут столкнулся с *Gaztheoretiker* Пироговым, с которым мы перекинулись кой-какими словами. Он, кажется, очень интересная личность, я с ним потом ближе познакомился и он мне дал свои работы. Его метод мне нравится, он рассматривает молекулы как? солнечные системы и исходит все из *Grundlage der Mechanik*³⁶⁷. Познакомился также с инженером, [неразб.] и электротехником Джевецким. Также светлая голова, энтузиаст и широко смотрит на вещи. Очень приятное знакомство.

У бедного Терешина опасно заболела дочь, насколько я слышал, и он не мог прийти экзаменоваться у Бобылева, как хотел, в тот же день, что и я.

В Москву я собираюсь между началом и серединой октября, но боюсь, что Вас там более не застану.

Всего хорошего.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ

26/7. 12/1 [18]90/[18]91³⁶⁸

Благодарю за письмо и поздравляю с праздником. У Вас, впрочем, они давно уже прошли, и Вы теперь наслаждаетесь, слушая Чертище [Кристоффеля] и Rey'e. А у нас только второй день праздника. Вчера у нас здесь в деревне была елка, и дети очень веселились; а праздники мне не совсем праздниками, п[отому] ч[то] приходится усиленно подзубривать, так как вскоре я собираюсь ехать в Петербург сдавать математику. Говорю сдавать, и вдруг провалят! Ведь им это ничего не стоит, что значит лишнего человека потопить, да человека еще чужого, не СПб. университета. Злодеи, что они со мной будут делать, ведь их *четыре* человека и у каждого свои требования. Двум господам трудно угодить, а тут надо сразу четверем. Благодарю, что уплатили Trübner'у, ожидаю Separat-

³⁶⁷ Основного положения (нем.).

³⁶⁸ То есть 26 декабря 1890 г. по ст. стилю или 7 января 1891 г. по нов. стилю.

Abdruck'и³⁶⁹ Exner's Repertorium. Попрошу Вас также уплатить ему (Trübner'у) за мои журналы на будущий год. Я подпишусь для "русской в Страсбурге читальни" на P[усскую] Мысль и P[усскую] Старицу. Это стоит, кажется, 13 рублей, что составит около 30 марок (по 2,30–29,90 м[арок]), которые и попрошу присоединить к тем 75,50 маркам, которые у Вас имеются.

О Raumerfüllung³⁷⁰ могу сказать Вам следующее. Точных указаний дать теперь не могу, так как, кроме Wüllner'a⁵, моей диссертации, желтенькой книжки и нескольких работ Пирогова и последних №№ журналов, у меня нет здесь физических книг. О Raumerfüllung'е писано много. Писали о нем и "отцы", например Poisson. Много Вы найдете у Mascart'a "Lecons d'electricite et de magnetisme" (статья о диэлектриках (?) и о магнетизме). Обобщенная формула там встречается: вывод простой. Затем надо обратиться к Van der Vaals'у и ко всем тем, которые писали о Zustandgleichung'ах³⁷¹, а их число n , где n есть sehr grosse Zahl³⁷². Засим надо почитать О.Е. Meyer'a "Kinetische Theorie des Gase", просмотреть работу Exner'a (Bd 21!!!), взглянуть мельком на работы Loschmidt'a о диффузии (лучше не читать) в Sitzungsberichte der W[iener] Ak[ademie]. Loschmidt определял требуемую величину Raumerfüllung (отношение плотностей пара и жидкости). Просмотреть и новую работу Gouy в Journal de Physique, которую я Вам показывал летом. Посмотрите Clausius'a "Mechanische Warmetheorie", II Bd. Пирогов написал статейку о "b" и о теоретическом его определении. Я сам не читал (некогда), но Пирогов мне о ней рассказывал; если хотите, могу выслать. Да, вероятно, еще многое писано о Raumerfüllung'е, так как это затрагивает столько различных областей физики. Сейчас что-то больше припомнить не могу. Poisson'a только не забудьте, это важно, да Mascart'a очень рекомендую почитать по этому поводу. Я лично, как я Вам об этом докладывал летом, *не признаю* формулу Clausius'a для D[ielectriche] C[onstante], потому что она предполагает, что частицы не влияют друг на друга (leitend und kugelformig³⁷³ кроме того). А это не может быть, частицы *должны* влиять друг на друга. Это показывают нам ясно явления магнетизма и диамагнетизма в стержнях. Я об этом Вам докладывал летом, и Вы, кажется, со мной согласились, если не совсем, то очень задумались. См. также Mascart'a. Я поставил такую "Aufgabe"³⁷⁴: вывести строгую формулу для D. C.; принимая во внимание взаимодействие частиц, задача нелегкая, но, я думаю, разрешимая. Я не имел времени ею заняться. Вот бы Вам ею

³⁶⁹ Оттиски (нем.).

³⁷⁰ Заполнение пространства (нем.).

³⁷¹ Об уравнения состояния (нем.).

³⁷² Очень большое число (нем.).

³⁷³ Проводящие и шарообразные (нем.).

³⁷⁴ "Задачу" (нем.).

заняться и поместить в отделе диссертации “Theoretische Untersuchungen”³⁷⁵ – это скрасит диссертацию и придаст ей полноту. Выведенную Вами теоретическую формулу можно потом проверить на Вашем Beobachtungsmaterial³⁷⁶ и будет “schön”³⁷⁷ или “nicht schön”³⁷⁸. Всего хорошего

Б. Голицын.

Спросите, пожалуйста, у “наших” [Шульцев], где находятся мои фотографии, у них ли или у Md [неразб. фамилия], а если у последней, то нельзя ли будет получить.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ³⁷⁹

Псковская губерния, село Волышово 10/17.2.[18]91

Простите меня великодушно, что я так невозможно долго оставил Ваше последнее письмо без ответа, но Вы на меня сетовать не будете, если я Вам скажу, что я за это время сдал еще один экзамен: всю чистую математику у четырех профессоров сразу³⁸⁰. Была игра, я Вам скажу; начал я готовиться серьезно к этому экзамену еще в конце октября, а предстал на суду только в конце января; дело не шутка, 8 курсов сдавать сразу. Мне предложили разделить экзамен на два, но я просил, чтобы сдавать все сразу, залпом. Терешин было напугал меня, какие у нас математики строгие, неприятные и придирчивые, и действительно, они требуют ужасную точность и определенность речи, некоторые сердятся и горячатся, если что-нибудь не так скажешь, но в общем экзамен сошел у меня недурно, скоро, и профессора остались довольны. Один даже мне сказал: “Благодарю Вас, что Вы нас не утомили”. Через час все было кончено, а я ожидал, что меня будут мучить по крайней мере 2 часа. Спрашивали меня об интегрировании линейных дифференциальных уравнений, об \int Фурье, об объеме эллипсоида, об определении поверхностей (через \iint), из теории вероятностей о теореме Бернулли (доказательство Лапласа), затем об эволютах плоских кривых. Если das ganze Material zusammenstellen³⁸¹, то выходит недурно; пришлось же мне готовить следующие 8 предметов: интегр[ирование] дифференциальных уравнений (обыкновенных и partielle³⁸²), диф[ференциаль-

³⁷⁵ “Теоретическое исследование” (нем.).

³⁷⁶ Материале наблюдений (нем.).

³⁷⁷ “Прекрасно” (нем.).

³⁷⁸ “Не хорошо” (нем.).

³⁷⁹ С. 74–75.

³⁸⁰ Магистерский экзамен по математике Голицын сдавал профессорам Петербургского университета А.А. Маркову, А.Н. Коркину, К.А. Поссе и Ю.В. Сохоцкому.

³⁸¹ Собрать весь материал (нем.).

³⁸² В частных производных (нем.).

ное] и инт[егральное] исчисления вместе с Infinitesimalgeometrie³⁸³, bestimmte]³⁸⁴, приложение] исчисления к геометрии, высшую алгебру, теорию чисел, теорию вероятностей, теорию конечных разностей.

После экзамена я поехал в Москву, где на одном концерте видел Вашу сестру (А.Н.) и много говорил с ней о Вас. В Москве оставался я недолго и приехал теперь в Псковскую губернию в деревню, чтобы готовиться по механике. Готовлюсь по учебнику Бобылева, который должен экзаменовать, странный курс, удивительные в нем обозначения; я еще мирюсь с тем, когда в разных формулах, кроме латинских и греческих букв, стоят немецкие, например, (что, между прочим, очень хорошо для Feldintensitat³⁸⁵), но когда мне ставят разные Ю, да Э, да еще славянские буквы в разных шрифтах, то я протестую. Встречаются там еще милые буквы вроде 8; не знаю, откуда она взялась, разве бесконечность повернулась на $\pi/2$. Итак, я теперь погрузился в механику. Бедная физика, совсем она у меня в загоне, ничего я по ней толком не читаю, физических мыслей в голове 0. Теперь совсем не до того, заели меня совсем экзамены, и когда-то я с ними окончательно разделаюсь. Терешин окончил свои устные экзамены, а Ульянин, когда я был в Москве, еще не начинал, уж очень он боится своих математиков. Я был в Москве у Бугаева и я ему как-то сказал, что я слушал Abel'sche F[unction] у Christoffel'я, он и давай меня спрашивать, как и что читалось; я же добрую 1/2 переабыл и был поставлен в довольно глупое положение. Посылаю Вам два моих Separat-Abdruck'a; Dalton'sches Gesetz³⁸⁶ только для виду, для коллекции, п[отому] ч[то] два раза ту же работу Вы предпринимать, конечно, не будете, о критизме же мы с Вами говорили; сообщите, пожалуй, эту заметку в Colloquim'e. A Margules (см. Wied. Ann., 1891, № 2) не без доли ехидства, хотя в общем любезная заметка. Новой формулой Jones я не мог воспользоваться, потому что та появилась в 1890 году, мои же вычисления делались в 1889 (...).

Ну, что у Вас поделывается, что наши [Шульцы], как Ваши занятия? Чьими это глазками Вы увлекаетесь? Вероятно, опять спектрашка, потому что Вы монах и вряд ли кем другим можете увлекаться. Кончайте скорее Doctorexamen, а там и увлекайтесь [неразб.] не слишком. Может быть, летом удастся заехать ненадолго в Страсбург, повидать Вас, наших и всю публику, а также почитать немного в Lesezimmer³⁸⁷.

Пишите (по старому адресу: СПб. Марковскому. Загородный пр. 17, кв. 10). Всего хорошего.

Б. Голицын.

³⁸³ Дифференциальной геометрией (нем.).

³⁸⁴ Определенные интегралы (нем.).

³⁸⁵ Напряженности поля (нем.).

³⁸⁶ Отдельных оттиска Закона Дальтона (нем.).

³⁸⁷ В читальне (нем.).

Петербург, 21/2. 3/4.[18]91

Ну что с Вами делается, как живете? Вы что-то совсем умолкли и последнее мое письмо, писанное уже очень давно, осталось без ответа. Я Вам послал тогда деньги и росписки контор R[усская] Старина и R[усская] Мысль. Получили ли Вы все это? Теперь ведь у Вас занятий в университете нет, а потому можно будет и написать мне словечко. Я, право, соскучился без известий о Вас. Скоро собираюсь в Москву и тогда, может быть, что-нибудь про Вас узнаю. Что наши? Писал я Нат[алье] Алекс[андровне] Шульц] тоже очень давно; также никакого ответа не последовало. Я многое хочу знать: кончили ли Вы экспериментировать, что вышло, пишете ли диссертацию, готовитесь ли к экзамену, сдаете ли две математики, какие у Вас новые *grossartige Gedanken*³⁸⁹. У меня тоже есть кой-какие новые идейки. Между прочим, один довольно любопытный *Einwand*³⁹⁰ против II Princip der mechanischer Wärmetheorie, вернее против принципа Clausius'a³⁹¹. Вот куда я загнул, подумаешь, какая смелость. В конце концов выходит, кажется, что Clausius все-таки прав (конечно), но все-таки мой процесс не лишен интереса. Говорил об этом с здешними физиками, кой-кого озадачил, но Боргман, кажется, верно объясняет явление. Ну-с, про себя скажу Вам, что я все свои магистерские экзамены кончил и так этому рад, потому что они сильно мне надоели, да я притом порядочно-таки и устал. В конце февраля (22-го по старому стилю) выдержал механику у Бобылева, а в прошлую пятницу физическую географию у Воейкова, вчера писал еще свой письменный ответ по физике и этим закончил свои магистерские экзамены. Такое облегчение чувствуешь, что все это за спиной – *Dostogehapen* и группа здешних экзаменов. Вообще экзаменоваться здесь труднее и тяжелее (больше); имейте это в виду. На днях еду в Москву. Пишите по старому адресу: СПб. Загородный проспект, дом 17, кв. 10. Ф.И. Марковскому. Вероятно, опять скоро напишу.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ³⁹²

Москва, Поварская 42.

(Можете писать и по старому адресу) 28/9. 3/4.[18]91

Ну вот и крышка, Вы слыхали, я женюсь..... Помните все наши ораторствования против женитьбы, ведь они никогда не были со-

³⁸⁸ С. 75.

³⁸⁹ Замечательные идеи (нем.).

³⁹⁰ Возражение (нем.).

³⁹¹ То есть против формулировки Р. Клаузиуса второго начала термодинамики (1850 г.)

³⁹² С. 75–76.

вершенно искренни! Но не подумайте, что я говорю теперь прощай, физика, наоборот, я говорю ей здравствуй, п[отому] ч[то] я окончил теперь все свои экзамены, надеюсь где-нибудь окончательно основаться и тогда опять an das Experiment übergehen³⁹³, а то физику я за последнее время совсем запустил. Как все случилось, я Вам описывать теперь не буду, это старая история, да и от наших [Шульцев] Вы кое-что можете узнать, т[ак] к[ак] я туда тоже сегодня пишу. С моей невестой я надеюсь Вас не в слишком продолжительном времени познакомиться, так как мы собираемся также в Страсбург. Ведь я также хочу участвовать на Вашей Doctorkneipe³⁹⁴.

Про себя же скажу следующее. Подал я в здешний факультет прошение о допущении меня читать две пробные лекции (одна по выбору, другая по назначению) для получения звания приват-доцента. Не знаю только, что из всего этого выйдет. Если дела пойдут хорошо, то я хотел бы с будущей осени читать здесь курс теории электричества и магнетизма. И Вы будете в Москве, и тогда физика могла бы у нас процветать. Вот хорошо бы шло.

С Вашим возражением на мою статью о критизме не согласен. Если у Вас в трубке столько жидкости, что критизм у Вас внизу *как раз* (поймите, это точка, isolierter Punkt³⁹⁵), то как бы Вы мало ни сжали трубку, на дифференциал ∞ hohen Ordnung³⁹⁶, у Вас критизм *должен* появиться наверху, п[отому] ч[то] плотность будет *больше* критической. Вы имеете здесь дело с Unstetigkeitsstelle³⁹⁷, как бы это дико ни казалось. Дело в том, что в прежнем определении критизма что-то неладно, а потому мы натываемся на такие странности. Я поэтому продолжаю утверждать: *или только внизу, или наверху*, или на практике нигде, п[отому] ч[то] Вы никак не можете подогнать подходящее количество жидкости⁵.

Б. Голицын.

Разузнайте, пожалуйста, где можно достать Boys'a кварцевые нити, достаньте мне их, если возможно. Узнайте, пожалуйста, не должен ли я что-нибудь Frau Liebenstein, если да, то заплатите ей.

³⁹³ Перейти к опыту (нем.).

³⁹⁴ Пирушке в честь докторской защиты (нем.).

³⁹⁵ Изолированная точка (нем.).

³⁹⁶ Бесконечно высокого порядка (нем.).

³⁹⁷ С неустойчивостью положения (нем.).

Предвечная, всюдусущая, всемогущая мать-Природа заботливо оберегает человека от ложного пути и силою, чуть ли не против его воли, ведет к познанию истины; человек строит теории, думает исправить и упростить природу – а сталкивается теория с опытом, она падает и выбрасывается за борт. В своем ослеплении человек приходит в отчаяние, что природа не хочет следовать его “простым” законам, но он забывает, что анализирует один изолированный факт без связи со всем остальным, а природа представляет собою одно нераздельное гармоническое целое: так, если кто-нибудь возьмет один такт V Бетховенской симфонии и начнет его изменять и наконец с помощью правил теории музыки сделает его более совершенным с теоретической точки зрения: но начнут играть симфонию, дойдут до “улучшенного” такта – и он бесспорно выделится, но выделится резким болезненным диссонансом, испортив гармоническую цельность симфонии, часть которой он составляет, и он тогда не исполнит того назначения, которое составляет смысл его существования. Да, наконец, вспомните только теории молекул и как разнообразно определяется “истинная” сущность материи. У физиков они шары с концентрическими эфирными оболочками, у кристаллографов это фигурки, которые они когда-то учили в стереометрии, у химиков детские бирюльки с крючками и затворами, с дьявольской проворностью и твердым знанием курса органической и неорганической химии, физиолог ухитряется иногда видеть их в микроскопе и находить в них “точку жизни”.

Прав никто из этих господ быть не может, так как они хотят объяснять природу, навязывая ей то, чего ей совершенно не надобно, чего никогда в ней не было, и умалчивая о том, что действительно в ней есть.

Прав может быть только тот, кто возьмет общее свойство, кто постигнет его во всей его совокупности. И это поняли основатели атомистики Leucipp и Democrit. Они учили: “в атомах есть любовь”. И они были правы, потому что “любовь есть совокупность всех совершенств”, как говорит Ап[остол] Павел.

Так и Ваша теория пала и заменилась более общей: мне остается только поздравить Вас и от души пожелать Вам счастья. За обещание познакомить с Вашей невестой я Вам премного благодарен, не говоря уже о знакомстве с симпатичным существом, мне интересно увидеть тот тип, который может вскружить голову даже благонамеренному физику; тем более, что и Помпеи советует сперва изучать своего “врага”. Всего хорошего.

П. Лебедев.

³⁹⁸ С. 76–77.

³⁹⁹ То есть Страсбург.

Москва, Поварская, 42 13/25. 4.[18]91

Спасибо Вам за Ваши два поздравительных письма, одно из них, по случаю падения моей теории¹, мне особенно понравилось (...)

Ну-с, я прочел здесь две пробные лекции. Первая была по выбору моему. Я озаглавил ее “Основание физики молекул”, коснулся я нескольких принципиальных вопросов о материи, перешел к вихревым атомам Томсона, затем сказал о попытках определить абсолютные размеры молекул и закончил несколькими замечаниями о вероятнейшем законе их взаимодействия. Лекция была, я нахожу, интересно составлена, и я читал ее с увлечением, только я жалею, что мне дали на нее всего только 40 минут, а потому пришлось гнать. Отзывы со стороны профессоров и студентов дошли до меня весьма сочувственные. На этой лекции было много профессоров, и, я думаю, от 150 до 200 студентов. Вторая лекция была по назначению (закон электромагнитных сил), тема скучная, но я прочел ее недурно, как мне сообщили. Народу было значительно меньше. Теперь я ожидаю своего официального утверждения приват-доцентом. Теперь можно немного и отдохнуть.

Скажите, почему Вы для придания Вашей диссертации большего интереса не хотите сравнить Ваши $D[\text{ielectrische}] C[\text{onstante}] K$ с Brechungsexponent⁴⁰¹ $= n^2 \{K = n^2\}$, как Boltzmann это сделал для газов⁴⁰²? Затем, зная K , можно еще вычислить по Exner'у и диаметру молекул и истинную плотность молекул. Ведь это может заинтересовать публику. Если Вы этих вычислений делать не хотите, но, может быть, пришлете мне Ваши числа, я, может быть, вычислил бы, меня это интересует; конечно, не стану публиковать без Вашего ведома и разрешения.

Всего хорошего.

Б. Голицын.

П.Н. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ⁴⁰³

Ссбг³³⁹, 18 $\frac{16}{V}$ 91

Есть хороший старинный обычай дарить какую-нибудь безделушку “на память” человеку, который, закончив один отдел своей жизни, с новой энергией, со смелыми надеждами приступает к другому – маленькая вещица как бы иллюстрирует все хорошие поже-

⁴⁰⁰ С. 77.

⁴⁰¹ С показателем преломления (нем.).

⁴⁰² То есть сравнить диэлектрическую проницаемость с показателем преломления.

⁴⁰³ С. 77–79.

лания, аллегорически изображая их либо пожеланием нового неизведанного хорошего, либо напоминанием о пройденных ступенях, о пережитом и пережитом.

И я позволю себе последовать хорошему обычаю: я посылаю Вам маленькую коллекцию страсбургских фотографий. Теперь, “den Text dazu”⁴⁰⁴ (как говорит Christoffel): пусть они напомнят Вам всю ту безмятежную, хорошую жизнь, которую Вы прожили в Страсбурге – в Институте, в Hörsaal⁴⁰⁵ III и в рупрехтауской Аркадии⁴⁰⁶.

Что же мне пожелать Вам в будущем? Да и тут пусть помогут картинки (Вы знаете, что я всегда обращаюсь к Figurentafel⁴⁰⁷: желаю Вам сделаться таким же виртуозом-лектором, как Чертище [Кристоффель]; желаю Вам со временем сделаться директором хорошо устроенного Института – желаю Вам больше: чтобы не в книгах библиотеки Вы старались найти разгадку молекулярных сил, а, опираясь на собранное с помощью спектроскопа, старались искать разгадку тайны. Но это не все; недаром послал я Вам виды дома наших [Шульцев]: желаю, от всей души желаю, да и не только Вам, а и Вашей жене, чтобы Вы были также счастливы, счастливы не внешне, а внутренне, как счастливы Наталья Алекс[андровна] и дядя. И этого несокрушимого истинного счастья я желаю Вам больше, больше всего!

18 $\frac{17}{V}$ 91

Однако – приступим к делу. *Кварцевые нити* я, может быть, достану: мне их “навверняка” обещался Кнох.

Вы спрашиваете меня относительно диэлектрических постоянных, которые я наблюдал. Вот таблица, редуцированная на 760 mm и температуру наблюдения $T^{\circ}\text{C}$ (пустота = 1,00. .).

	T	$(K - 1)$		T	$(K - 1)$
Acthyl-Achter	100	0,0074	Acthyl-Formiat	100	0,0083
Benzol	100	0,0027	Methyl Acetat	100	0,0073
Toluol	126	0,0043	Acthyl Propionat	120	0,0140(?)
Methyl-Alkohol	100	0,0057	Wasser	170	0,0010
Acthyl	"	0,0065	Luft	0°	0,0006
Methyl-Formiat	"	0,0069			(Boltzmann)

⁴⁰⁴ Вернемся к тексту (нем.).

⁴⁰⁵ Аудитории (нем.).

⁴⁰⁶ То есть в доме Шульцев в Рупрехтау вблизи Страсбурга.

⁴⁰⁷ К наглядной таблице (нем.).

Кстати, сопоставлять мои числа с наблюдаемыми показателями преломления я *не буду*, потому что считаю это *принципиально* нелепым: диэл[ектрическая] пост[оянная] K и n^2 для λ_∞ должны быть одинаковыми, а вычислить из видимого спектра мы *не можем*, так как предполагаем нелепость, что тела не поглощают лучей – для вывода формул.

С этими числами делайте, что угодно, так как я в моей диссертации их только сравниваю с вычисленными из формулы *Clausius'a* и под конец два или три числа сравню с $(b/4)$ по *Van der Waals'у*, чтобы показать, насколько $(K - 1)/3$ с этим расходится. Ни сейчас, ни в будущем я *не* рассчитываю употреблять их на определение σ , и потому меня только может радовать, что они к чему-нибудь послужат.

У меня голова теперь набита совершенно другой дрянью, и при первой возможности, как только одержу экзамен, так накинусь на акустику и потону в диссонансах. Понятно, у меня куча экспериментальных проектов, и потому я хотел с Вами кое-что поговорить, что для меня *крайне важно*, и Вы *премного меня обяжете*, если ответите на следующее.

1) Держал ли Ульянов экзамен и заедет ли он на будущий *зимний* семестр 1891/92 в Мюнхен или остается в Москве?

2) Есть ли какие-либо шансы получить место ассистента в Москве или нет?

3) Можно ли работать у Столетова в качестве ассистента или вольным? Вряд ли Вы можете на них ответить совершенно точно: для меня важна *возможность* пристроиться в Москве, так как иначе я постараюсь принять меры, чтобы каким-либо образом получить место в Германии или в Швейцарии; мне, понятно, удобнее хлопотать об этом здесь, чем из Москвы. Всего хорошего.

П. Лебедев.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ⁴⁰⁸

Москва, 11/23.5.[18]91

От души благодарю за присланный Вами подарок; фотографии эти доставили мне истинное удовольствие, так живо напомнив мне то хорошее, спокойное и дельное время, которое я провел в Страсбурге. Однако, как Вы научились хорошо снимать! Hörsaal N III как хорош! Ведь можно разобрать отлично *elleptische Querschnittbündel der Fläche T^{409}* и *Ig функции $q!$* Прелесть что такое. Благодарю Вас также за присланные числа диэл[ектрических] пост[оянных], веро-

⁴⁰⁸ С. 80–81.

⁴⁰⁹ Эллиптический пучок сечений поверхности T (нем.).

ятно, я ими воспользуюсь для кой-каких вычислений, если Вы мне на это разрешение даете. Сам я по-прежнему проживаю еще в Москве, свадьба наша предполагается 31-го мая по старому стилю, а затем мы поедем за границу. В Страсбург рассчитываем при-быть около 20-го июня по старому стилю, ведь Вы еще там будете, и мы сходим еще раз в Schwarzwald и в Fricke an [неразб.]

Хожу я изредка в лабораторию и пробую теперь один способ, придуманный мною для определения плотности насыщенных паров при очень высокой температуре. Дело очень просто. Трубка, объем известен. Вводится известное, но малое количество жидкости. Нагревается и наблюдается при весьма медленном повышении T , когда вся жидкость исчезнет. Вес и объем известен, отсюда и плотность. Повторяя наблюдения с трубками различных диаметров можно элиминировать влияние стенок сосуда.

Вчера был очень интересный докторский диспут Каблукова по физико-химии “Современные теории растворов Вант-Гоффа и Аррениуса в связи с учениями о химическом равновесии”. Диспут длился 4 часа. Один оппонент был Соколов и сильно нападал на Каблукова, в иных местах просто как бы с целью его подвести. В одном таком месте, где он запутался в 1-ом и 2-ом Hauptsatz’e⁴¹⁰, Щегляев и я, мы его выручили, возразив Соколову. Диссертация признана удовлетворительной. Щегляев мне очень нравится. Он отлично экспериментирует. Он нам на заседании отделения физики Общества любителей естествознания и пр. демонстрировал опыты Hertz’a и с такою отчетливостью и наглядностью. Он этими опытами занимается, равно как и диэл[ектрическими] постоянными.

Теперь вот ответы на Ваши вопросы.

1) Ульянин начал держать экзамен только после Пасхи и выдержал только 1-ю часть математики. Ему, следовательно, осталось еще много, и вряд ли он кончит их ранее будущей весны, но, может быть, они еще долее у него затянутся. Здесь, кажется, довольно строги (математики) и заграничных прижимают. Впрочем, и в Петербурге не легко. Однако этим пугаться не надо, потому что хотя Ульянин и был очень плохо подготовлен (я это знаю, п[отому] ч[то] я его отчасти репетировал), но его все-таки пропустили. Раз Вы будете в Москве и будете работать и будете известны “начальству”, то экзамен уже не так страшен. Неизвестность они не любят. Ульянин не собирается покидать Московский университет.

2) и 3) С Соколовым (он директор лаборатории) я говорил о Вас. Сверхштатным лаборантом (без содержания) можно Вас сделать, и работать у него в лаборатории он даст Вам возможность. Даже не будучи лаборантом, Вы можете у нас работать. Соколов говорит, что очень желательно, чтобы Вы вернулись в Россию, п[отому]

⁴¹⁰ Началах термодинамики (нем.).

ч[то] физиков у нас мало и предвидится движение вперед (конечно, гораздо большее, чем за границей). В Киеве Авенариус ушел, и Шиллер ищет все приват-доцентов (пока никого). Надеюсь тоже скоро увидеться. Приезжайте-ка скорее сюда. Снова поведем наши физические беседы. Если нужно что-нибудь еще, пишите.

Всего хорошего. Еще раз спасибо.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ⁴¹¹

Флоренция (62 Via Bolognese) 22/10. 7.[18]91

Пишу Вам только несколько слов, потому что не хочу отвлекать Вас теперь от Ваших химических формул и Querschnittbündel in der Fläche *T*, и ответа никакого не прошу на это письмо, но пишу Вам только для того, чтобы сообщить Вам, где я нахожусь, чтобы Вы знали, куда послать мне телеграмму после атаки на Вас всей факультетской силы. Сюда же прошу прислать потом и письмо со всеми подробностями сражения, главное, интересно для меня план кампании Чертици [Кристоффеля] <...>.

Всего хорошего.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ

Флоренция, 62 Via Bolognese, 29/11.6/7.1892

Открывши конверт, увидите пред собою большой лист бумаги, которым я и запасся, чтобы немножко *physikalisch* побеседовать. Может быть, Вы меня за то и проклянете, особенно, если заглянувши подальше, увидите злополучные Integralszeichnen⁴¹², но уж не пеняйте, Вы сами в счастливые времена обедов у Schmutz'a, когда Herr Schmutz играл в бильярд с лысым господином, а лицо его неподражаемой половины красовалось за Schinken'ом⁴¹³, а Шмуцята готовили свои уроки и (чуть было не позабыл) Marie говорила "ich gehe in die Schule"⁴¹⁴, в те счастливые времена, повторяю, Вы приучили меня к физическим беседам и Ваши уроки не пропали, как Вы видите, даром. Да и в Москве, кажется, не потеряли доброй, старой привычки, о чем жена моя может, я думаю, засвидетельствовать... Говорить о физике битых три часа в присутствии дамы называется в переводе с математического на обыкновенный житейский язык свинством, но

⁴¹¹ С. 81.

⁴¹² Изображения интегралов (нем.).

⁴¹³ Здесь – за куском окорока (нем.).

⁴¹⁴ Я иду в школу (нем.).

мы этим, кажется, не смущались. Теперь, впрочем, дам нет и можно разразиться властью.

Тема “Ueber strahlende Energie”⁴¹⁵, но обо всем этом потом, теперь же позвольте раньше всего от себя и от жены сердечно поблагодарить Вас за телеграмму, присланную 31 мая. Мы были вдвойне тронуты ей, зная, каких нечеловеческих усилий Вам стоит что-нибудь вспомнить, так что всякая любезность с Вашей стороны в виде напоминания какого-нибудь числа и прочее приобретает всегда некоторый *Zahlencoefficient K*, wo *K* eine sehr grosse Zahl ist⁴¹⁶. Спасибо и за присылку нескольких отдельных оттисков моей статейки об абсолютных размерах молекул. А что же Вы мне своего реферата не прислали?

Ну, что Вы поделяете? Письма я от Вас все это время не ожидал, так как Вы мне в Москве на станции сказали, что, пока я не напишу, Вы будете молчать. Занимаетесь ли в лаборатории, или жара и пыль выгнали Вас из Москвы в ее благословенные окрестности. А, может быть, Вы какие-нибудь новые обезьяны выдумываете; если так, то, надеюсь, поведаете мне о том скоро. Что делает математическая обработка вопроса “die mechanische Wirkung der Resonatoren”⁴¹⁷, подвигается ли вперед? Я в этом теперь чист, яко голубица. А может быть, Вы проникнулись мыслью о сути всего земного и преспокойно, испросив благословения Некрасова и Млодзеевского, принялись за анализ и объявили поход на дифференциальные уравнения и определенные интегралы. Это скучно, но благодарумно. Вот теперь, что мы поделяем. Доехали мы сюда очень хорошо, без особенных хлопот и приключений. В Вене мы провели день и две ночи. Не знаю, как Вы, но я Вену не люблю. Говорят, что в Вене так весело, но именно эта-то веселость, веселость а *out-gance*⁴¹⁸, мне и не симпатична. С внешней стороны город привлекателен: красивые улицы и дома, но в нем не видишь того серьезного и дельного отпечатка, как, например, в Берлине. И сколько там всяких кафе, пивных и разных увеселительных заведений! Оживление было необычайное; правда, мы попали как раз в Троицын день. Посетили музыкально-театральную выставку, есть интересные вещи. Меня лично заинтересовали особенно автографы Beethoven’a (9ая симфония и пр.), Mozart’a и Haydn’a. Были мы и в Hofburgtheater, смотрели Macbeth’a. Это самое красивое театральное здание, которое я когда-либо видел. Играли хорошо бесспорно, но, по моему мнению, к которому присоединяется и жена, в игре этих артистов слишком много крика и пафоса, что производит впечатление чего-то поддельного и неестественного. Жена отлично представляет игру венских артистов. Был я у Stefan’a. Лаборатории я не видал, но,

⁴¹⁵ “О лучистой энергии” (нем.).

⁴¹⁶ Числовой коэффициент *K*, где *K* – очень большое число (нем.).

⁴¹⁷ Механического действия резонаторов (нем.).

⁴¹⁸ До последней крайности (фр.).

вероятно, она ничего интересного не представляет, потому что и физическая аудитория находится не в университете, а в частном доме, в квартире, напротив квартиры Stefan'a. Вот так порядки! Stefan принял меня сначала очень холодно и сухо, чисто по-немецки, но потом он разговорился (я с ним беседовал главным образом о работе Грибоедова и пр., сделанной по его методе) и кончил тем, что был очень любезен и приглашал к себе в будущем.

Во Флоренции мы живем уже около месяца и живется нам здесь хорошо. Мало выходим, так как на улице днем очень жарко и занимаемся каждый своим делом. Жена читает, рисует и берет уроки пения. Изредка доставляем себе и художественное наслаждение и ходим смотреть знаменитые флорентийские галереи. В начале августа (по нашему стилю) мы уже рассчитываем быть в Москве и в Страсбург, к сожалению, больше не предполагаем ехать (...)

Теперь, что я вкратце извещил Вас о нашем житье-бытье, изложу Вам, по возможности кратко и удобопонятно, плоды моей досуговой фантазии. Много я думал за последнее время о лучеиспускании и о заключениях, к которым я пришел, я Вам теперь здесь и изложу⁴¹⁹ (...)

Ну, теперь довольно. Надоел я Вам, я думаю, порядком; но хотелось мне все-таки побеседовать с Вами о тех мыслях и соображениях, которые меня за последнее время волновали. Теперь передаю перо жене, которая хотела Вам написать несколько слов.

Всего хорошего

Б. Голицын.

– Ну, письмо! Никогда я не видала таких писем! Неужели же и Вы всегда такие пишете?

Теперь, в конце этого письма – и я хочу Вас поблагодарить за Вашу телеграмму, но просто, от всей души; я ничего не понимаю в том К, которое есть типа *sehr grosse Zahl*, но понимаю, что очень мило было с Вашей стороны вспомнить о нас! Только жаль, что не попадем мы в Страсбург и не увидим “Аркадию” и милых аркадских жителей! Жара у нас – немалая, особенно сегодня!

Буду ждать Ваш ответ к мужу (неужели же и Ваше письмо будет *такое?*), чтобы узнать о Вас что-либо. Надеюсь – узнаю одно хорошее? Что “воробушки”? Нет ли? Еще надеюсь скоро увидеть Вас в Москве и *много* еще поговорить с Вами, а пока – До свиданья, и не говорите – отчего я не умер маленьким, а лучше повторите за мной – Как хороша жизнь и слава Богу, что я – живу!

М. Голицына.

⁴¹⁹ Далее на страницах большого формата Голицын излагает первый вариант части магистерской диссертации “О лучистой энергии”.

Burgenstock, 22.8[19]00

Сейчас директор мне передал Ваш поклон – нас разделяют полтора часа по времени и несколько километров по расстоянию⁴²⁰. При сем прилагаю письмо – поклон от княгини⁴²¹ – и все вместе посылаю Вам в догонку.

Дальше я буду писать то, что надо читать на досуге – а потому, если у Вас времени нет – не читайте сейчас: дело касается критического состояния. Я еще раз думал о Вашем сообщении⁴²², но в Париже нельзя было говорить, а потому пишу.

Я еще раз и с особенной настойчивостью утверждаю, что Ваше “объяснение” или “определение” наблюдаемого явления как Siedeverzug⁴²³ – совершенно недопустимо и во всяком случае из употребления этого термина кроме путаницы ничего выйти не может: под “Siedeverzug’ом” разумеется *совершенно определенное* явление *неустойчивого* равновесия, которое, раз будучи нарушено, снова не может устанавливаться опять, тогда как явление в трубке – совершенно устойчиво, при взбалтывании трубки исчезает, давая однородную смесь (которую Вы сами считаете за нормальное состояние) и потом под влиянием сил тяготения снова устанавливается прежнее состояние. Заставлять читателя додумываться, что тут разумеется какое-то перегревание *отдельных молекул*, которые при взбалтывании смешиваются с “испарившимися” молекулами, – это оказывать ему плохую услугу, вводя странную и притом ничем не мотивированную новую гипотезу: тут раньше чем сделать какую бы то ни было гипотезу, необходимо прежде всего дальше расследовать самое явление – ведь никогда не поздно сделать напрасную или не нужную гипотезу (...)

Мне кажется, что тут мы *впервые* действительно подробно наблюдаем *поверхность жидкости* – именно *т о л щ и н у* этой поверхности⁴²⁴. Мы здесь имеем дело с до сих пор совершенно игнорированным явлением (кое-что мельком есть у Clausius’a и Van der Waals’a): мы стоим перед задачей создать *новую науку* о раздельном

⁴²⁰ После Международного физического конгресса Лебедев из Парижа направился на отдых в Швейцарию.

⁴²¹ Жены Б.Б. Голицына.

⁴²² Голицын рассказал на конгрессе о своих оптических исследованиях этилового спирта при температурах вблизи критической.

⁴²³ Перегрев (нем.). Лебедев справедливо критикует произвольное предположение Голицына об аналогии между эффектами, зарегистрированными им в сверхкритической области, и явлением перегрева жидкости выше температуры кипения.

⁴²⁴ Лебедев обсуждает возможности резкого увеличения толщины капиллярного слоя вблизи критической температуры. Эта идея намного опередила время, и, видимо, не нашла отклика у его корреспондента. Только в 1960–70-е гг. было установлено, что при приближении к критической точке ширина переходного слоя между двумя фазами возрастает.

слое, который мы особенно ясно можем глазами наблюдать вблизи ϑ . До сих пор мы об этом не думали, мы не разбирали этот вопрос и потому не имеем еще средств исследовать молекулярную конституцию этого слоя (было бы важно изобрести что-либо вроде Gefrierpunktserniedrigung⁴²⁵, чтобы влезть туда). Если я раньше начертил графики – то это не зря: мне кажется, что графическое изображение может натолкнуть на аналитическое, имеющее *глубокий физический смысл* выражение⁴²⁶ вроде того, как изотермы Andrews'a подталкивают к выражению Van der Waals'a.

Во всяком случае, я вижу в этих наблюдениях не только недоразумение с давно знакомым критическим состоянием, а, главным образом, приглашение создать новую, до сих пор не существующую науку о поверхности раздела. Что она может дать нам – конечно, сказать невозможно. Одно только верно – что на первое время – одну сплошную грусть.

Ах, физика! Физика!

И в кого это я такой несчастный уродился – и зачем это я не умер, когда был маленьким... и т. д. ...

Не было печали – все понимали и поверхность по Laplace'у думали – а выходит совсем печально: надо новую науку создавать.

Однако пора кончать: я достаточно поверхностно говорил о Ваших опытах.

Ваш П. Лебедев.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ⁴²⁷

Dinard (Ille ei Vilaine)⁴²⁸. Hotel du Casino 2/14.VIII.1893

Вот наконец-то я собрался Вам писать! Вы имеете полнейшее право быть на меня в претензии за мое продолжительное молчание, но это последнее обуславливалось не нежеланием писать, наоборот, а тем, что у меня было изобилие материала для письма, а времени очень мало. Коротенькое же письмо мне не хотелось Вам писать. Теперь только я нашел здесь тихую пристань в полном смысле этого слова и располагаю временем, так как я здесь отдыхаю на берегу Атлантического океана.

Начну, однако, по порядку и сначала, конечно, о физике. Поехал я в Страсбург, как Вы знаете, с тем, чтобы воспользоваться летним семестром и поработать. Работал я там весьма энергично, по целым

⁴²⁵ Понижение точки замерзания (нем.). Здесь Лебедев имеет в виду криоскопический метод исследования растворов.

⁴²⁶ История современного этапа развития учения о критических явлениях подтверждает это предвидение Лебедева.

⁴²⁷ С. 101–104.

⁴²⁸ Климатический курорт на побережье Ла-Манша в провинции Иль и Вилен (Франция).

дням и все экспериментально, в отвлеченные теоретические спекуляции не пускался, а только смотрел, наблюдал и записывал. Zahlen will ich Zahlen⁴²⁹. И вот результатом этого явилась маленькая, но, я смею думать, интересная работа, которая уже написана и послана к Wiedemann'у. При такой интенсивной работе Вы поймете, что времени для длинных писем не нашлось. Но, признаться сказать, я сильно устал после всего этого и теперь я отдыхаю, о физике почти не думаю, купаюсь в океане, дышу чудным воздухом и набираюсь сил.

Моя цель была die Vorgänge in der Nähe des kritischen Punktes näher zu verfolgen⁴³⁰. Для этого нужно было иметь превосходный Bad⁴³¹, и вот мой Naphthalin-Bad дал мне возможность обследовать очень интересные явления. Этот Bad просто очарование. Удобно, скоро с ним можно манипулировать, и стоит температура при желании и умении с ним обращаться binden-fest⁴³², и это часами и при 200 °C. Температура на большом протяжении одна и та же; словом, все, что нужно. Первый вопрос: как исчезает и появляется мениск при весьма медленном и равномерном нагревании трубок, зависят ли эти температуры от количества жидкости в трубке? Экспериментировал я с эфиром. Battelli и Zambiasi нашли, что чем больше жидкости в трубке, тем температура появления ниже, De Neep нашел, что выше. Я прихожу к тому заключению, что температура появления и температура исчезновения не зависят от количества жидкости в трубке. Далее температура, при которой появляется мениск, лежит безусловно ниже, чем та, при которой последние следы жидкости исчезают. Появление облака совсем не есть необходимый коррелант этого явления, а можно, наоборот, постепенно проследить (при равномерном охлаждении), как мениск мало-помалу подготавливается. Я думаю далее, что появление облака часто есть признак неравномерности в распределении температуры. Во всяком случае, наблюдая появление облака (обыкновенным путем), мы получали совершенно ложные величины для критической температуры.

Второй вопрос, который я себе поставил, заключается в том, чтобы определить плотность жидкости ρ и плотность насыщенного пара δ при очень высоких температурах. Для этого я хотел воспользоваться видоизмененным мною методом Amagat (J. de Phys. (3), 1892, t. 1 [p. 288]). Несколько трубок заполняются различным количеством эфира и нагреваются; зная массу жидкости в каждой и объем жидкости и пара, можно получить сейчас ρ и δ . Это гораздо проще, чем иметь одну трубку с переменным объемом. Этим путем я хотел определить истинную критическую температуру ($\rho = \delta$). Но

⁴²⁹ Хочу чисел, только чисел (нем.).

⁴³⁰ Пронаблюдать более детально процессы вблизи критической точки (нем.).

⁴³¹ Баня (нем.).

⁴³² Почти неизменно (нем.).

тут я натолкнулся на весьма курьезное явление. Оказывается, что ρ и δ зависят, и в очень сильной мере, от того, каким именно образом жидкость приведена к данной температуре: простым ли нагреванием или сначала перегревая тело за критическую температуру, затем охлаждая. Эти процессы я очень обстоятельно обследовал и выяснил влияние времени на ρ и δ .

Общий результат тот, что ρ со временем убывает, а δ растет. То же самое производит неоднократное перегревание через T_k , но только до известного предела; после 4-го перегревания ρ и δ более вообще не меняются. Это не вопрос минут, а часов. Отсюда следует, что ρ и δ не определяются только одним аргументом t . Аналогичное явление только что нашел Gouy на CO_2 , а также De Heen, с которым я вступил в очень интересную переписку. De Heen нашел прекурьезные вещи. Ему, по его словам, удалось осуществить четвертое состояние James Thomson'a. Это все очень любопытно для теории жидкостей и для теории критического состояния в частности.

Третий пункт, что дают наблюдения с каплей? Я констатировал влияние далеко за пределы T_k , и это при полной равномерности в распределении температуры. Это явление в полном противоречии с обыкновенной теорией и не обуславливается возможным Spures Luft⁴³³, в чем я контрольными опытами непосредственно убедился, вводя искусственно воздух в трубку. Я определял плотность эфира по обе стороны капли, и мне теперь ясно, что тело, даже значительно выше T_k и при почти том же самом давлении, может иметь значительно различные плотности, напр[имер] 0,25 и 0,32. Это-то различие плотностей и обуславливает движение капли, но все это в противоречии с нашими обыкновенными представлениями и в полном согласии со взглядами, высказанными давно уже Ramsay'ем, а теперь еще Battelli и De Heen'ом. Около T_k должны происходить весьма оригинальные молекулярные процессы (распадение *molecules liquidogeniques*), которые и обуславливают то, что ρ убывает, δ растет и что можно, воспрепятствовав частью этому распадению введением капли ртути, заставить тело при температурах выше T_k и при том же давлении иметь две, а может быть и несколько, различных плотностей. De Heen мне писал, что ему удалось еще осуществить при температурах выше T_k *l'état liquide proprement dit*⁴³⁴ и измерить упругость насыщенного пара. Статья его теперь печатается. Я пока собираюсь опубликовать только часть собранного материала, оставляя все для более подробной и совершенной обработки.

Теперь о других. Больших практикантов в Страсбурге мало, и жизни настоящей в Институте нет, все как-то холодно и мертво, и работы по большей части пустые. Умный мальчик Steiner (молодой совсем) измеряет Absorption von Gasen in Salz-Lösungen. Работает,

⁴³³ Дословно – слезы воздуха (нем.).

⁴³⁴ Именно жидкое состояние (фр.).

кажется, чисто, ожидайте в скором времени услышать *Steinersches Gesetz*⁴³⁵. Forch меряет *Ausdehnungscoefficient von Salzlösungen*⁴³⁶ при некоторых усовершенствованиях (термометр внутри дилатометра). Loomis (недавно докторировался и Вам очень кланяется) измерил *Gefrierpunktesniedrigungen*⁴³⁷ очень слабых растворов со всеми тонкостями. Colin с молодым голландцем Dr. Zeeman (умный и смышленный) мерили D.C. растворов. Еще 1 практикант, если я не ошибаюсь, мерил что-то; Me Gregor[y] кончил работу и докторировался. Тема – *Widerstand*⁴³⁸ жидкостей (?) с оптическим телефоном. Шеф, кажется, ничего не делает. Heydweiler (очень умный и приятный) только готовится. Mauger (очень Вам кланяется) по поручению Шефа повесил длинную каучуковую нить во всю башню института, *тордировал*⁴³⁹ ее 100 раз и, наблюдая микроскопом, не мог заметить никакого укорачивания. Это оказывается в полном согласии с теорией, но во всяком случае очень *auffalend*⁴⁴⁰.

Коллоквиумы шли по-прежнему. Я реферировал 3 раза. Раз коротко о наблюдениях с трубками (Степанова). Второй раз (весь коллоквиум) я говорил о работах Кастерина (теоретическая и опытная) и заинтересовал публику. Оказывается, что в Голландии молодой De Vries только что наблюдал с эфиром также до T_k . Его работа у меня есть по-голландски. Она меня не удовлетворяет, по-моему, неважно сделано⁴⁴¹. Результаты несколько иные, чем у Кастерина. Работал он у Kamerlingh-Onnes'a, и Zeeman обещал поговорить с ним о работах Кастерина. Сообщите ему все это, а также, что есть прекрасные таблицы для ρ и δ для эфира, составленные Ramsay'ем и Young'ом. Наконец-то я достал их и выписал себе числа.

Третий раз я реферировал (весь коллоквиум) о результатах своих новых исследований.

Внеинститутская жизнь была очень приятная. У нас было очень много знакомых, и, когда “наши” [Шульцы] уехали в Швейцарию, мы не скучали. Встречались почти ежедневно на Tennis-Platz (около Sprach-Allee). В Рупрехтсау по-прежнему тепло и хорошо, но светская жизнь со всеми ее дрызгами и сплетнями проникла и в эту благословенную Аркадию и разговор там мне часто был не по сердцу. Времена Backfisch'ей⁴⁴², толстых ног, “Est ce que c'est vous, mademoiselle”⁴⁴³ (за искомой) и Princessin были лучше.

⁴³⁵ Закон Штейнера (нем.).

⁴³⁶ Коэффициент расширения растворов солей (нем.).

⁴³⁷ Понижение точки замерзания (нем.).

⁴³⁸ Сопротивление (нем.).

⁴³⁹ То есть скручивал.

⁴⁴⁰ Здесь – странно (нем.).

⁴⁴¹ Голицын ошибался: измерения де Фриса были значительно более точными и надежными, чем данные Н.П. Кастерина.

⁴⁴² Девочек-подростков (нем.).

⁴⁴³ “Это Вы, мадемуазель?” (фр.).

Из Страсбурга мы делали Ausfluge⁴⁴⁴. Я лично был 4 раза в Шварцвальде <...>

В Вогезах мы были только раз (вдвоем) <...> Ездили мы в Люцерн повидаться с моей матерью. Из Страсбурга поехали в Париж (там была и моя мать); смотрели достопримечательности, бегали по магазинам, были в театрах. (Видели Walküre⁴⁴⁵, какая прелесть и как сыграно). Из Парижа вот приехали все вместе сюда отдохнуть, дышать воздухом и купаться.

Вам физическая вставка: резонатор понравился Камбале [Кольраушу], но умеренно; особенно же обрадовался Cohn. Но Ваши спекуляции о молекулах на него не подействовали, он рассмеялся и сказал: Da erkennt man Lebedew⁴⁴⁶.

Физическая новость: на место Loewenberg'a, а затем Stenger'a назначен теперь Hagen.

Здесь мы думаем пробыть еще недели 2 приблизительно, так что если Вы мне сейчас ответите, я могу получить Ваше письмо. Надеюсь, что Вы это сделаете и сообщите мне массу новостей. Отсюда мы собираемся в Россию; я в Юрьев, а жена через Петербург в Москву и Воробьево, куда я, как приму лабораторию и найду квартиру, за ней и поеду. Я очень доволен, конечно, моему назначению в Юрьев; мне очень улыбается читать лекции экспериментальной физики, тут многому научишься, да и положение мое там будет независимое и самостоятельное, и я буду, по крайней мере, далек от наших тупоумных физических голов. Увидите Некрасова или Жуковского, спросите их, что думает Умов о тех возражениях, которые наши олухи возводили против моих двух центральных глав II и III. Здесь столько грязи и mauvaise volonté⁴⁴⁷, что мне противно об этом вспоминать, и я умолкаю. Пишите.

Жена очень кланяется.

Б. Голицын.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ⁴⁴⁸

Dorpat⁴⁴⁹ den 7/19.IX.[18]93

Будьте столь добры заказать в мастерской Московского университета 4 больших штатива со всеми приспособлениями и принадлежностями, которые я недавно отобрал. 2 клеммы должны быть поворотные. На каждый штатив я могу уделить 15 рублей, итого на

⁴⁴⁴ Экскурсии (нем.).

⁴⁴⁵ "Валькирия" – опера Р. Вагнера.

⁴⁴⁶ Узнаю Лебедева (нем.).

⁴⁴⁷ Злой воли (фр.).

⁴⁴⁸ С. 104–105.

⁴⁴⁹ Дерпт (Юрьев, Тарту).

все 4 – 60 рублей, и за эту цену Чибисов, я думаю, может мне их сделать. Еще буду очень просить Вас узнать у Ивана Филипповича [Усагина] про доску; где можно такую доску заказать.

Ну, что Вы поделяетесь, что λ, продолжают ли все дурить или несколько уgomонились? Видели ли Вы жену? Я тут веду холостую жизнь, но что-то холодно; с семьей теплее. Что Вы на это скажите? Дико, вероятно, посмотрите на меня с высоты Вашего резонатора...

Вчера я открыл здесь военные действия, т.е. прочитал вступительную лекцию в актовом зале университета на тему “Обзор физики в современном ее состоянии”, предпослав этому несколько прочувственных слов по адресу ф[он] Эттингена⁴⁵⁰. Лекция эта предназначена для печати в ученых записках Юрьевского университета. Ожидайте Separat-Abdruck’a.

Было очень торжественно, масса народа. После лекции воспоследовало усиленное шарканье ногами. Здесь, как в Германии, удовольствие выражается ногами, а не руками.

Сегодня я уже читал у себя в аудитории. Немножко жутко приступить к экспериментальной физике (это не то, что теоретическая), но школа эта прекрасная и многому тут, я думаю, можно научиться.

Объявил я и теоретический курс: электростатику и электрокинематику.

А знаете ли Вы, что со мною сделали еще Ваши московские физики⁴⁵¹, перед которыми Вы так благоговееете. Мало того, что они приложили все усилия, чтобы меня потопить в Москве, они, услышав, что я обратился в Одессу, послали коллективное подпольное письмо Шведову и Умову, чтобы восстановить их против меня, чтобы меня и там не пропустить. Добро бы они печатали открыто против меня; это было бы другое дело. Но нет, печатать они не смеют, потому что сознались, вероятно, внутренне, что они проврались, намеренно или ненамеренно, а всякими темными способами человеку пакостить они готовы. Этот поступок с их стороны так гадок и низок, что я даже, который не высокого мнения об их нравственных достоинствах, даже я опешил. Пишу Вам все это по секрету; не передавайте никому, но я должен высказаться, потому что я слишком возмущен этими проделками. Вы, вероятно, и тут подыщите какое-нибудь объяснение, какой-нибудь психологический мотив... но будет, на Вас сердиться я за то не буду. Это дело вкуса, Geschmacksache⁴⁵², какое-то критическое состояние, в котором я теперь нахожусь.

⁴⁵⁰ Профессор по кафедре физики Артур фон Эттинген вышел в отставку, и на это место был приглашен Голицын.

⁴⁵¹ Речь идет о судьбе магистерской работы Голицына.

⁴⁵² Дело вкуса (нем.).

Что нового? Пишите. Лабораторию привел в порядок. Начинаю выписывать приборы.

Der Director.

Счет Чибисова пусть будет на имя кабинета и в двух экземплярах.

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ⁴⁵³

Juriew, den (7 Oct.) 25 September [18]93

Радуюсь за Вас, что λ вышла. Надо же, наконец, природе и честь знать; нельзя же все устраивать человеку Pech⁴⁵⁴! Ну, теперь Вы торжествуете и, вероятно, постриглись; жена будет довольна.

Посылаю Вам на прочтение письмо Zeeman'a – это молодой голландский ученый, с которым я познакомился в Страсбурге. Мальчик умный. Он заинтересовался очень работой Кастерина, которую я реферировал, и мы с ним много толковали про Randwinkel. У De Vries получается иное, чем у Кастерина. Zeeman хотел побеседовать с Onnes'ом о работе Vries (у него делана) и написать мне. Это его ответ. Письмо Zeeman'a покажите Кастерину, а потом пришлите назад.

A Van der Vaals подбирается к Molecularkräfte⁴⁵⁵, но так ли все это – еще вопрос.

Про себя скажу, что я чрезвычайно занят. Во-первых, 5 лекций в неделю экспериментальной физики, первые пять дней от 11–12 (по-страсбургски), причем в ответ на Ваш вопрос скажу, что я придерживаюсь того принципа, что профессор непременно должен демонстрировать вещи *сам*. Вы ведь с этим вполне согласны. Удивляюсь, что Столетов этого не делает; ведь у него экспериментальная опытность есть.

Далее, 2 часа в неделю читаю электростатику и 2 часа коллоквиум. Вести коллоквиум не так легко, но со временем надеюсь привыкнуть. Рефераты берут сравнительно охотно. Занят также налаживанием практикума. Множества нужных безделушек нет, приходится обзаводиться, и все это берет много времени.

Еще предстоит удовольствие читать серию публичных лекций (одну в неделю). Это здесь так заведено, что физик, химик и прикладной математик читают популярно-технические лекции, за что получают примерно 20 рублей за лекцию.

Что подельывает Ульянов, доволен ли он семинарием? Кланяйтесь ему и Кастерину.

Будьте здоровы.

Ваш Б. Голицын.

⁴⁵³ С. 105.

⁴⁵⁴ Неудачу (нем.).

⁴⁵⁵ Молекулярным силам (нем.). Речь идет о работе И.Д. Ван-дер-Ваальса по теории капиллярности.

Юрьев, 4/16.XI.[18]93

Получил от Вас целых 3 письма; явление необычайное!! Пора и отвечать... Во-первых, большое спасибо Вам за них. Первое Ваше письмо, сообщаемое мне счастливое окончание Вашей работы⁴⁵⁷, меня крайне порадовало. Пора Вам, наконец, вздохнуть свободно и покойфовать; ведь Вы без усталости работали эти два года и награда физику – успех работы, Вами вполне заслуженный; буду поджидать появления Вашей статьи у Wiedemann'a. Жена моя также очень была рада окончанию Вашей работы, но, пожалуй, еще более тому, что Вы постриглись и побывали в бане.

Второе Ваше письмо, посвященное моей работе⁴⁵⁸, меня крайне порадовало также, и я, как влюбленная барышня, перечитывал его несколько раз. Вы похвалили меня за работу, а я это особенно ценю, потому что я знаю по опыту, какой Вы строгий критик. Вы ко всему придеретесь, чтобы только обругать. Посмотрим, что скажут другие про эту работу. Столетов, конечно, заклеят ее ересью и будет иронизировать в фельетонном вкусе, на что он большой мастер.

Сегодня получил Ваше третье письмо о разговоре с Жуковским.

Видите, в чем дело, и все, что я говорю, можете и *прошу* Вас даже передать Жуковскому. Я за свою работу⁴⁵⁹ стою, считаю приведенные там выводы верными и заслуживающими внимания и думаю, что со мною поступили гадко и несправедливо. *Никогда я не говорил, что считаю ее неудавшеюся.* Не я затевал дело, не я прибегал к грязным выходкам вроде писания коллективных писем в другие университеты, не я искажал текст и смысл моих формул и пр. Господа физики думали, что я так и уступлю, но они не на такого человека напали. Если бы я уступил, то они бы меня съели с головой. Переиспытывав и перечувствовав то, что я испытал, я решительно не вижу, почему я должен содействовать Столетову выйти из его неприятного положения⁴⁶⁰. Он поступил со мной неблагоприятно, и я чувствую правоту своего дела, и я не вижу, почему я должен заботиться о спо-

⁴⁵⁶ С. 106.

⁴⁵⁷ 16(28) октября 1893 г. Лебедев записал в дневник: «Сегодня кончил исследование “механическое действие электрических волн на резонаторы”. Я выдаю себе диплом физика: прежде я хотел быть физиком, теперь я стал им» (Из комментария в: Научное наследство. С. 410).

⁴⁵⁸ Речь идет, видимо, о работе Голицына, выполненной в Страсбурге.

⁴⁵⁹ Магистерская диссертация Голицына.

⁴⁶⁰ А.Г. Столетову в марте 1883 г. Академия наук официально предложила баллотироваться в ординарные академики. Однако в апреле 1893 г. баллотировка была отложена на неопределенное время, а в октябре кандидатуру Столетова окончательно сняли по распоряжению президента АН. На вакантное место в адъюнкты был избран Голицын в октябре 1893 г.

койствии факультета, который допустил коллективную несправедливость по моему адресу. Временно я просил это дело приостановить, но что я обо всем этом думаю, Вы уже знаете. Жуковский человек мягкий, нерешительный и поддается легко чужому влиянию.

Что делает Ульянов? Что Умов?⁴⁶¹ Как он Вам понравился? Кончаю, сейчас Colloquium. Думаем реферировать об [неразб.]

Всего хорошего Голицын.

Жена кланяется и благодарит за память. Когда пришлют штативы!!!!???

Б.Б. ГОЛИЦЫН – П.Н. ЛЕБЕДЕВУ⁴⁶²

Петербург, (1 февраля) 20 января [18]94

В ответ на Ваше письмо сообщу Вам следующее. Вы смешиваете две вещи: 1) вопрос об Академии и 2) диссертацию. Академией Столетов был обижен, не отрицаю, но тут мое дело сторона и не об этом речь. Дело идет о диссертации. Кто здесь обижен, с кем поступили несправедливо, предоставляю судить всякому беспристрастному человеку. Защита диссертации мне совсем не нужна, не нужны и степени; члены академии имеют полное право и без степеней читать в университете, если бы я того впоследствии пожелал. Нет, но дело в той гадости, в той лжи, которая распускалась на мой счет, дело в тех науськиваниях, которые против меня пускались в ход. Посылаю Вам протокол пресловутого заседания, чтобы Вы могли познакомиться и с научным стилем моих оппонентов. Я на все это дело давно махнул рукой, так как я с такими людьми никакого дела не желаю иметь, и мне решительно все равно, что факультет постановит. Столетов и комп[ания] усиленно рассылают свою статью с академиком; пускай себе, я на все буду молчать, отвечать на инсинуации не собираюсь и больше требовать от меня нечего. Оставьте этот вопрос, не затрагивайте его больше, это бесполезно, мы никогда не будем смотреть на вещи теми же самыми глазами. Вы себя добровольно ослепили, и я могу только об этом пожалеть.

Теперь маленький дружеский совет, говорю не в пику Вам, а прямо из доброжелания. Обратите внимание на Вашу орфографию, а то Вы стали очень неправильно писать по-русски. Мне-то ничего, а другие посмеются. “Убеждение, мнение”⁴⁶³.

Собираюсь сегодня поехать на несколько дней в Юрьев.

Б. Голицын.

⁴⁶¹ В связи с истечением 30-летнего срока службы в Московском университете Столетова на его место профессора был приглашен из Одессы Н.А. Умов. Столетов сохранил за собой заведование лабораторией и физическим кабинетом, а также продолжал читать лекции.

⁴⁶² С. 106–107.

⁴⁶³ По принятой тогда орфографии эти слова писали через “ять”, а не через “е”.

Москва, (31) 19 окт. [18]96

Вы, может быть, удивляетесь, Борис Борисович, что я, не получив ответа на предыдущее письмо, еще раз пишу Вам – но дело это, как мне кажется, очень важное и потому тут не до тонкостей: я обращаюсь к Вам в уверенности, что Вы можете и захотите помочь в решении вопроса о Московском физическом институте. Я предупреждаю Вас, что все последующее никакого общего интереса не имеет, для того чтобы Вы могли сократить время чтения письма до *minimum*'а.

Итак, вот в чем дело. У нас есть комиссия по постройке института, председатель которой *Зверев* (помощник ректора – известный юрист), а члены – П.А. Некрасов (как ректор), Я.А. Умов и архитектор *К.М. Быковский*.

Комиссия эта решила выстроить физический институт на площади в 20×30 саж[еней], находящейся в *саду* при старом университете. Для ясности я прилагаю план, где *xx* – проектированный институт. Место это очень сомнительное на мой взгляд: все место прямо сплошное болото, причем материк под физиологическим институтом находится под *A* – на 8 аршин, под *B* – на 12 аршин – и, вероятно, под новым институтом еще глубже – развалившаяся химическая лаборатория показывает, как солидно [неразб.] клонит фундаменты в этом грунте. Помимо того, под тем местом, где будет строиться институт, проходит приток реки “Неглинка”, замурованный в туннеле в сажень слишком вышиной – направление туннеля показано пунктиром, причем надо заметить, что горизонт грунтовых вод весною бывает только *один аршин* под поверхностью земли (что нашел Лейст при исследовании почвенными термометрами) и, следовательно, наиболее ценная часть института – подвалы, будут неудобны для пользования, а также установка колонн на материке в этом случае будет экстравагантной.

В частной беседе с Н.А. Умовым по обсуждению изготовленного архитектором плана физического института мы пришли к заключению, что для института это место наименее подходяще – я указывал на те огромные затруднения, с которыми Вам пришлось иметь дело и на те ухищрения, которые Вам пришлось делать волей-неволей, так как у Вас грунт уже задан. *Комиссия признает*, что на фундамент *лишнего* придется потратить ок[оло] 40 000–50 000 руб., и желает выстроить здание в 350 000, лишенное элементарных условий удобств для специальной цели, очевидно руководствуясь чисто художественными соображениями.

Вы знаете уступчивость Н.А. Умова и невозможность бороться одному голосу против трех, что особенно увеличивается тем, что са-

⁴⁶⁴ С. 139–141.

мый “физический институт” является “сфинксом”, к которому не решаются ставить те реальные требования, которые являются очевидными указаниями практики.

При университете есть превосходное место около “нового” здания (там памятник Ломоносова). Мастерские сломать и построить на их месте библиотеку – а зади остается довольно свободного места для института, причем там материк на 5 *аршинах* и грунт абсолютно сухой, так как тут гора.

Вам Н.А. Умов напишет официальный запрос относительно того, как Вы ухитрились сделать лабораторию на болоте.

А я, как обещался Н.А. Умову, от себя буду просить Вас оказать нашему университету огромную услугу и не только написать о непригодности болота для физического института, но взяться за это дело по существу, войти в него, так как Вы можете сделать *очень много хорошего*, так как пользуетесь у всей комиссии полным авторитетом.

Я не распространяюсь дальше. Хотите Вы действовать – то я могу [неразб.] мой фонтан; если это Вам неудобно – то интересного тут ничего нет. У меня болит душа за это дело, и я хватаюсь за Вас, как утопающий за соломинку, сознавая риск получить негласную, но очень непрактичную для начала карьеры кличку “интригана”, “скверного характера” и т.д., тем более, что я из обращения к Вам секрета не делаю.

Бывают моменты, когда я в отчаянии от непосильной задачи (тем более, что я официально до нее не касаюсь), готов закрыть глаза и уши и, спрятавшись в моей черной комнате, доделывать акустику, готовить световые резонаторы и жить в эмпирах. Так как всех дел не переделаешь, то надо ли так хлопотать?

П. Лебедев.

П.Н. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ⁴⁶⁵

Москва, (29) 17.1 [18]99

Ваше берлинское письмо доставило мне большое удовольствие: Вы работаете с сознанием нужности Вашей работы (хотя я со свойственной мне односторонностью гораздо охотнее воображал бы Вас с укороченным термометром⁴⁶⁶, уже разделенным на градусы, чем на сомнительной привлекательности острове, на градусы еще не разделенном⁴⁶⁷). Больше всего я порадовался за то, что Вы собира-

⁴⁶⁵ С. 152–155.

⁴⁶⁶ Намек на исследования Голицына по критическому состоянию вещества, выполнявшиеся с помощью укороченного термометра.

⁴⁶⁷ Лебедев намекает на участие Голицына в экспедиции на Новую Землю и в организации экспедиций на Шпицберген и на землю Санникова с целью градусного измерения.

етесь погрузиться в ширину линий дорогой моему сердцу спектрашки, и заинтригован *методом* Вашего исследования: я много думал на эту тему и мне кажется, что тут без какого-нибудь Kunstgriff'a⁴⁶⁸ сделать решительно *ничего* невозможно.

Выяснить самое явление возможно только исследуя самые *тонкие* линии – линии (Na) D_1 и D_2 , взятые только ради удобства наблюдения, конечно, не могут дать того общего закона, который представляет интерес; но для тонких линий лучшие решетки Rowland'a недостаточны – они дают уширение линий благодаря неизбежным периодическим ошибкам, а способ Michelson'a приложим только к самосветящимся парам, т.е. случаю, физические условия которого совершенно неизвестны – на мой взгляд, *только* наблюдение ширины *абсорбции* при определенном давлении и температуре может дать путеводную нить: помимо колебания сопряженной системы вводится еще неизбежный фактор молекулярных ударов, благодаря которому декремент кажется больше, так как колебание, недоразвившись при ударе, прекращается (чтобы начать с новой фазой) (...).

Таким образом, лучшие решетки еще в сто или двести раз менее совершенны, чем прибор, необходимый для исследования интересующего нас явления. О применении призматических спектроскопов я не решаюсь и думать.

Теперь спрашивается: как сие сделать, как определить толщину тонкой линии?

Как опытный физик я, конечно, не задавался бы таким вопросом, если бы не знал ответа на него.

Белопольский как-то предлагал проверять принцип Доплера таким образом: поставить гейслерову трубку G и отразить свет от нее от зеркала S в спектроскоп R . Зеркало S прикреплено к оси A таким же образом, как лопатка колесного парохода: при вращении оси A зеркало движется, оставаясь параллельным самому себе. Если двигать зеркало с достаточной быстротой, то линии переместятся в спектроскопе; скорость в 150 metr/sec соответствует кажущейся скорости отраженного луча в 300 metr/sec, т.е. производит смещение *на одну миллионную долю* l .

Так как скорость зеркала нельзя сделать больше 50 metr/sec, то пользуются многократным отражением от неподвижного зеркала S' . При трехкратном отражении получают упомянутые выше 300 metr/sec, а при тридцатикратном отражении (что я считаю технически не невозможным) получаем уже 10 миллионных долей λ – и уже входим в область, хорошо измеряемую решеткой.

Я выше говорил, что считаю ширину линий достаточно разреженного газа несколькими долями одной миллионной λ . Как же измерить ее указанным прибором?

⁴⁶⁸ Навыка, экспериментальной уловки (нем.).

Возьмем гейсслерову трубку с тем газом, спектр поглощения которого желаем изучать, и заставим ее светиться под влиянием весьма слабых разрядов (чтобы она давала Bandenspectrum⁴⁶⁹) и перед щелью плохонького спектроскопа *R* поместим испытуемый газ. Покуда зеркало *S* неподвижно, в спектроскопе темно, так как линии газа поглощают свет трубки, но как только зеркало придет в движение со скоростью в несколько долей одной миллионной доли скорости света, то спектры *съедут* друг с друга и в спектроскопе станет светло для каждой отдельной линии. Измеряя ускорение или замедление света, даваемое зеркалом *S*, при котором спектры ложатся *рядом* друг с другом, мы получаем сумму толщин линий поглощения и свечения; подробно фотометрируя для разных скоростей зеркала, получаем кривую, из которой можно выделить обе составляющие части, – и все это независимо от Auflösungsvermögen⁴⁷⁰ спектроскопа.

Так как до всего этого я дошел своим умом, то и считаю это *единственным* решением вопроса для тонких линий; исследование широких линий надо вести *потом*, и для них *решетка*, а для жидких тел и простой спектроскоп с одной призмой – вполне пригодные приборы.

Теперь относительно Вашего предложения физики в Мед[ицинском институте]. *Я очень ценю* Ваше любезное предложение, и если бы не личные связи мои и моей сестры с Москвой, я, может быть, переселился в Петербург. Рекомендовать кого-либо из московских – так это Кастерина: я сегодня зондировал у него почву: он, кажется, не особенно стремится в Харьков, но для него вопрос финансовый, как для человека семейного, представляет существенное условие, и если с этой стороны он не встретит препятствий, то, кажется, в принципе он согласен (магистерская диссертация его готова, и он будет защищать ее в этом семестре).

Вы меня поздравляете с почетным доктором – ах, Борис Борисович, как Вы непроизвольно иронизируете над нами: от имени факультета мне предложено подать “труд” – сборник переводов моих статей в Wied[emann’s] Ann[alen] в качестве диссертации на доктора без экзамена.

Действительно, я долго ожидал получить от факультета почетного доктора физики, но под давлением лиц, бескорыстно заботящихся о моей личной “пользе”, а особенно после одного факультетского заседания я, наконец, увидел, что наш факультет не может дать того, чего я желаю, так же как если бы я добивался получить от него звание китайского императора. Мне стоило много труда и много крови, чтобы изменить мое предвзятое мнение на настоящее – к стыду моему должен признаться, что одно время подумывал

⁴⁶⁹ Полосатый спектр (нем.).

⁴⁷⁰ Разрешающей способности (нем.).

было все бросить и перейти в электротехнику для того, чтобы кому-то что-то доказать, а потом устыдился собственному малодушию и тому, что согласно обычаям страны я сам так мало ценю свои работы. Само собою разумеется, что все это был результат тех тяжелых испытаний, которые я перенес за последние годы – теперь я несколько оправился и думаю опять сделаться физиком. Сейчас мне помехой является перевод, который я должен по возможности скоро сдать в канцелярию нашего университета для дальнейшего движения.

На этот семестр у меня еще прибавилось работы: А.П. Соколов совсем расклеился и отправлен теперь в Египет, а я буду читать его курс, а там, в розовых лучах весеннего солнца, прячется *световое давление*: уже насос сделан, план выработан и даже перспектива Ресн'а⁴⁷¹, коим спектрашка помазует в свои рыцари, – и эта перспектива мне кажется чем-то хорошим.

Что Вы теперь заправляете и заг[отовлением] гос. бум[аг], я узнал с грустью; это, конечно, дело вкуса, но поверьте моему дружескому мнению: всех дел не переделаешь и бог с ними, с делами, которые имеют преходящую цену вроде разных технических приемов, – мы живем короткое время, так постараемся слить душу нашу с делом бессмертным, вложим ее в непреходящий, вечный закон, чтобы и долго потом, даже без нашего имени, она жила для человечества и вместе с ним тою жизнью, которую мы по сравнению с нашей короткой жизнью можем назвать вечною. Не думайте, что я говорю это только для того, чтобы Вы занялись *в засос* уширениями линии, – нет, не только это: мне тяжело и досадно думать, что недостаток времени в Вас удавит физика, а это грех! И это тем более, что Вам везет и с формальной стороны – Вас можно поздравить академиком. К моему “почетному доктору” я сам себя поздравляю, и именно потому, что им я обязан княгине Марии Константиновне, а это свидетельствует, что она не совсем забыла меня, дикого человека, – вот почему я прошу Вас передать ей мою благодарность и сердечный привет.

Ваш П. Лебедев.

P.S. Мне, кажется, на роду написано подписываться в письмах вверх ногами⁴⁷². Не есть ли это символ?

⁴⁷¹ Неудачи (нем.).

⁴⁷² За неимением места Лебедев сделал в письме подпись на противоположной стороне листа (“вверх ногами”).

Москва, (21)9.IV.[18]99.

Посылаю Вам, Борис Борисович, мой “opus”, долженствующий фигурировать в форме диссертации для дальнейшего служебного движения; льщу себя надеждою, что мои работы Вам известны в оригинале и потому рекомендую прочесть только Введение. Рукописный эпиграф касается не работы, а меня: сердце мое не в порядке, чтение лекций мне запрещено, запрещено производить их замены и через три дня я уезжаю лечиться в Nauheim (“сердечное место”) – чувствую, что я не прочен, а умирать не хочется: уж слишком рано! Как сытый голодного не разумеет, так точно вряд ли и Вы меня поймете “по существу”, как бы ясно я ни старался говорить: я счастлив, что теперь у меня нет жены, а тем более детей, и Вы не можете себе представить того чувства жалости, которое я испытываю и к моим пондеромоторным идеям-сиротам, – я верю, что они *не могут* погибнуть, но я страдаю, что их будут развивать не по тому плану, как я это предполагаю, что появятся писаки-мараки, которые, не поняв основной мысли, исказят, испакостят ее, сделают весь вопрос “подозрительным” для толковых людей и затянут его развитие на многие лета. Идеям – многие лета – а мне: вечная память?

Берегите Ваше здоровье и сторонитесь всякого мишурного дела – вот Вам мой совет: право давать его я купил дороною ценою.

Ваш П. Лебедев.

Москва (1.1.1910) 19.XII.[19]09

Многоуважаемый Борис Борисович!

Посылаю Вам работу А.Р. Колли “О дисперсии в электрическом спектре”, которую он представил в наш факультет, и факультет, избрав комиссию (Жуковский, Умов, Соколов и я), нашел диссертацию настолько выдающейся, что, пользуясь параграфом Университетского Устава, который допускает, в случае исключительной ценности труда, защиту его прямо на степень доктора – он присудил А.Р. Колли степень доктора, не подвергая его ни одному из магистерских испытаний и не требуя магистерской диссертации. Это отличие совершенно исключительное и в практике факультета не имевшее прецедента, так как, например, Михельсону и Кастерину *после* магистерских экзаменов магистерские диссертации были зачтены за докторские, а меня и Эйхенвальда допустили к докторской защите без магистерского экзамена, потому что мы доктора Страс-

⁴⁷³ С. 156.

⁴⁷⁴ С. 302–305.

бургского Университета. Наконец, Лугинину была дана степень почетного доктора без магистерских экзаменов, когда ему было уже 60 лет, за его многолетние заслуги – а эта степень без представления к защите диссертации.

Теперь позвольте мне высказать тут соображения, которые составляют меня считать работу А.Р. Колли имеющей все свойства einer bahnbrechender Arbeit⁴⁷⁵ – почему она открывает совершенно новую, неожиданную область. Я об этом потому могу говорить так определенно, что на своей шкуре испытал все ее значение.

Когда А.Р. Колли обратился ко мне с просьбой руководить его занятиями, то я предложил ему *в виде упражнения* промерить показатели преломления воды $\lambda_1 = 20$ см до $\lambda_2 = 70$ см, чтобы *привести в порядок* результаты различных наблюдателей, которые благодаря ошибкам наблюдений давали разные величины показателя в этом интервале. Для меня не было *никакого сомнения*, что здесь об дисперсии не может быть и речи, так как работы Rubens'a над преломлением длинных волн $\lambda = 0,06$ mm убедительно доказывали, что, например для кварца и для других тел, тут всякая дисперсия кончается и тело ведет себя как максвелловский диэлектрик; то обстоятельство, что и металлы для этих волн ведут себя как обыкновенные проводники, без тех избирательных свойств, которые им присущи в видимом спектре, еще более укрепляло меня – да, я думаю, и всякого физика – в том, что о дисперсии для более длинных волн, чем $\lambda = 0,06$ mm, не может быть и речи, да и чудно было ее подозревать, если взять соотношение между длиной волны и размерами молекулы.

Как экспериментатор А.Р. Колли обнаружил совершенно исключительные способности, но каждый раз, когда он мне сообщал, что у него для двух соседних длин волн получаются разные показатели преломления, я ему категорически заявлял, что это, конечно, только систематическая ошибка его измерений, так как такого явления быть не может. С удивительным упорством он перестраивал свои приборы, снова принимался измерять – а каждое наблюдение требует около 3-х часов утомительных отсчетов – и опять получались разные числа, и наконец он категорически мне объявил, что в воде эти аномалии действительно существуют и что они вне возможных ошибок наблюдений. И я все еще продолжал отрицать возможности таких “неестественных явлений” в воде – а А.Р. Колли новыми перекрестными опытами с разными вариантами в приборах доказывал мне, что он прав, – и, наконец, я действительно убедился, что он совершенно прав.

Не думайте, что в моем упорстве не верить играла роль только моя тупость и отсутствие физического чутья: та же история повто-

⁴⁷⁵ Новаторской работы (нем.).



П.Н. Лебедев. 1900-е годы

рилась с Нернстом, к которому Колли поехал в Göttingen работать, – Нернст сам в течение двух недель делал отсчеты у Колли и только тогда решился признать – и, конечно, уже признал без оговорок – что Колли действительно сделал спектральное открытие огромнейшей важности.

Мне поэтому представляется, что А.Р. Колли действительно принадлежит большая научная заслуга как раз там найти новые явления, где это “по всем соображениям быть не может”. И открытие это является не счастливой случайностью, а результатом очень большого, планомерного и упорного труда – для того чтобы выяснить, что новые

свойства действительно принадлежат воде, а не прибору, А.Р. Колли замечательно *тонко* выработал самую систему измерения показателей преломления и так видоизменил систему Друде, что измерения с точностью до $\pm 0,1\%$, *свободные от систематических ошибок*, стали возможными, – и только такая система измерений дала ему возможность *вне сомнения* констатировать спектральные аномалии.

Метод этот, конечно, очень громоздок – надо измерять сотни точек, а каждая берет 3 часа времени, но лучшего и более надежного метода сейчас у нас нет.

Не удовлетворившись только тем, что явление аномальной дисперсии доказано для воды, он расширил эти исследования на этилацетон, бензол, толуол, ацетон и показал, что и здесь даже в таком “хорошем” веществе, как бензол, которое ведет себя “по Максвеллу” до волн Rubens’a, и тут оказывается дело гораздо сложнее – *вне сомнения* и тут наблюдаются молекулярные периоды колебания, соответствующие длинным волнам⁴⁷⁶.

Что здесь А.Р. Колли уже с первых шагов нашел любопытные соотношения с химической конституцией молекул – это только первый результат – как только самый метод исследования (а над этим вопросом у меня работает половина лаборатории) будет более про-

⁴⁷⁶ Работы Колли оказались ошибочными: причина этого в том, что в то время не умели получать незатухающие колебания сверхвысоких частот, и, возможно, в недостаточной чистоте исследуемых жидкостей. Но эти вопросы и до настоящего времени являются предметом изучения.

стым и быстрым – открытия в области молекулярной спектральной физики посыпятся тут как из рога изобилия: мне кажется, что сейчас самая размахистая фантазия не может предугадать, какой *переворот* в наших представлениях о строении *молекул*, т.е. о том, о чем трактует органическая химия, вызовет это открытие Колли, так как спектральный анализ, до сих пор практиковавшийся в области видимого и ультрафиолетового спектра, есть по преимуществу спектральный анализ *атомов* вещества – а вся наша физика материи есть физика молекул, а не атомов. Вот почему, мне кажется, открытие А.Р. Колли чревато весьма важными следствиями не только для спектрального анализа, а и для всей физики.

О том, в каком направлении открытие Колли теперь разрабатывается в моей лаборатории, я Вам подробно расскажу с демонстрацией, когда Вы приедете в Москву.

Теперь я воспользуюсь тем, что от великого до смешного только один шаг и что, следовательно, от открытия Колли можно перешагнуть к “открытиям” господина Мышкина.

Я не знаю, известна ли Вам деятельность этого зловредного фрукта, но мне от души было досадно, что хитроумный Орест, дипломатически сославшийся на внезапное нездоровье, передал Вам председательство на время “сообщения” Г-на Мышкина: Мышкин очень ловко околпачил Клоссовского (которого большие заслуги в области устройства Метеорологии и одновременное полное непонимание физики я себе вполне ясно представляю) и через Клоссовского, очевидно, попал в милость к Рыкачеву.

Дело в том, что Г-на Мышкина маститый Ив. Ив. Боргман провёл в магистры, как говорит легенда, не за абсолютно неприличную и бессмысленную диссертацию, а по доброте, потому что Г-ну Мышкину без этого не дали бы места в Новой Александрии. Я не берусь судить, была ли тут доброта или тупое непонимание разницы между работой по физике и просто ерундой – но факт налицо и, как кажется, Ив. Ив. теперь не особенно гордится тем, что был восприимчиком диссертации.

Потом Г-ну Мышкину нужна была докторская диссертация. Он сделал две попытки в этом направлении – и Г-ну Мышкину оставалось бы только найти доброго дубину-оппонента, чтобы пролезть в доктора, – а это при большом количестве вакантных кафедр по физике выгодно – но я устроил ему препону в виде двух небольших, но достаточно убедительных замечаний (которые при сем прилагаю).

Теперь Г-н Мышкин, очевидно, околпачивает метеорологов и по этому пути хочет пролезть. Когда я прочитал, что Г-н Мышкин состоит членом магнитной Комиссии при Академии наук, то я был в одинаковой мере изумлен и его ловкостью – и “неосторожностью” Академии и хотел бы обратить Ваше внимание на это обстоятельство. Не думаю, чтобы Г-н Мышкин был полезен Академии, но

Академия будет ему, конечно, полезна – я только сомневаюсь, чтобы это было в интересах ученого и учебного дела в России.

Мне всегда ужасно противно выступать в печати с “опровержением” разных прохвостов, но я знаю, что махнуть на это рукой и плюнуть я не имею права в интересах дела: если не мешать прохвостам, то они задушат у нас физику: они не только собой будут затыкать кафедры и сознательно или бессознательно губить молодежь – но и в наследники себе пустят только эквивалентную себе сволочь. Я это хорошо знаю: насмотрелся! С меня довольно!

Покуда больше ничего не пишу – завален делами съезда и только благодаря бессоннице нашел время Вам писать. Мне об многом хотелось бы с Вами поговорить, так как я думаю, что мы с Вами общими силами можем оказать заметную пользу для физики в России – хотя иностранное название этой оздоровительной деятельности и не звучит особенно гордо. Но ничего не поделаешь!

Всего хорошего

П. Лебедев.

П.Н. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ

5.V.1910, Rapallo

Многоуважаемый Борис Борисович!

Начну с самого неожиданного: я должен передать Вам сердечный поклон от нашего милого учителя проф. Th. Reye, которого я на днях повстречал здесь и с которым долго беседовал о минувших днях Страсбурга и о том, что теперь там осталось.

Попал я сюда не совсем по доброй воле, а после тяжелой инфлюэнции, которая кончилась воспалением легких, приобретенным мною в Москве на съезде так называемых Русских Естествоиспытателей – это было единственное осязаемое для меня приобретение: оно доставило мне действительное удовольствие уехать из Москвы, подальше от “русских ученых” (факультет!).

Теперь тут на свободе я надумываю новые работы для себя и для моих питомцев, так как с осени опять собираюсь вовсю приняться за дело: согласно предсказанию врачей и по собственному самоощущению – я здесь, кажется, действительно поправляюсь; ну да и не долго ждать экспериментальной поверки на работе.

Мою куцую работу⁴⁷⁷ не очень хайте – в длинном виде она появится скоро в *Annalen d. Phys.* – самому мне она ужасно надоела, так как мешала заниматься другими вещами слишком долгое время, а главное потому, что я ужасно не люблю экспериментально трудных работ: у меня все время такое неприятное ощущение, точно я был

⁴⁷⁷ Речь идет, видимо, о статье П.Н. Лебедева “О давлении света на газы”.

недостаточно остроумен, чтобы выдумать более простое исследование вопроса, – хотя в данном случае не могу даже догадаться, как можно было бы сделать еще проще.

А покуда – всего хорошего и сердечный поклон княгине Марии Константиновне [Голицыной].

Ваш П. Лебедев.

P.S. Вот было совсем позабыл, но как институтка вспомнил для P.S. Вы можете сделать *доброе дело* для российской агрономии, если внимлите воплю российских агрономов и дадите право давать ученые степени магистра и доктора агрономии сельскохозяйственному Институту, право, которое до сих пор принадлежит только университетам и, между прочим, нашему. Но что такое наша университетская агрономия – этого Вы себе представить *не можете*. Вопрос для России очень важный, а поставлен он у нас шутовски: *один* представитель – да еще вдобавок такой, который, дожив до 60-ти лет, *не мог* написать докторской работы – он читает все: “и почвоведение, и животноводство, и все остальное” – можете себе представить, каких кандидатов и с какими знаниями выпускает такой субъект.

Ваш П. Лебедев.

П.Н. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ

Москва, (19) 6.VIII.[19]10

Многоуважаемый Б[орис] Б[орисович].

Обращаюсь к Вам с покорнейшей просьбой – если найдете возможным – напечатать в Академии приложенную работу П.П. Лазарева: вопрос о физике нервов (впервые затронутый Нернстом) в этой работе Лазарева получает дальнейшее развитие и то, что я сейчас Вам пересылаю, это только начало целого ряда работ Лазарева по физике нервов; зная их, я могу утверждать, что они *должны* произвести полный переворот в науке – а поэтому я и настоял, чтобы Лазарев представил их в Академию: работы эти настолько чужды заправским физиологам по методу, что если они не будут санкционированы известным образом, они слишком долго должны будут ждать разбора и понимания – а признание их для успеха самого дела надо ускорить.

Относительно личности П.П. Лазарева должен Вам сказать, что это совершенно исключительно талантливый человек. Он начал с того, что, увлекаясь физиологией, он поступил на медицинский факультет, кончил университет и поступил ординатором ушной клиники. Но уже за время занятия физиологией его настолько заинтересовали вопросы физико-химические, что он выдержал экзамен в физико-математической комиссии, стал работать в физическом ин-

ституте и теперь ассистент при моей лаборатории; магистерские экзамены он кончил и в сентябре подает очень интересную диссертацию о тепловом скачке при теплопроводности газов, которую он сделал в моей лаборатории – и сделал блестяще. Физикой нервов он интересуется, между прочим, по старой привычке к физиологии – но его знание самой физиологии позволяет ему разбирать такие вопросы, о которых Нернст знать не может, а физиологи разобрать их бессильны: вот почему в физической физиологии Лазареву обеспечен исключительный успех.

Мне часто и по делу приходится беседовать с П.П. Лазаревым по вопросам физики – у него огромный запас солидного продуманного знания и неисчерпаемое обилие очень интересных новых мыслей, направленных к самым важным и общим вопросам науки; и я уверен, что он сыграет выдающуюся роль в физике – вот почему я и думаю, что следует облегчить распространение тех результатов, которые он получил.

На Вас у меня есть и еще расчеты: тут мы устраиваем коллоквиумы по четвергам вечером (начиная с 15^{го} сентября) и мне бы очень хотелось, чтобы Вы на одном из них рассказали о сейсмометрии: тут важна не сейсмометрия, а то, чтобы молодые люди видели воочию, что есть на свете люди, которые работают, что есть вера в необходимость работы. Вы, вероятно, и не знаете, как именно этого не хватает нашей молодежи. В долгу мы у Вас не останемся и покажем Вам в лаборатории любопытные вещи: приезжайте и посмотрите.

Сердечный поклон [княгине]

Ваш П. Лебедев.

П.Н. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ

Москва, (5.XI) 23.X.1910

Многоуважаемый Борис Борисович!

Вчера 22-го X состоялось заседание Леденцовского Общества и единовременное пособие на издание Журнала [РФХО] в размере 600 р. ассигновано без задержки: на Ваше имя будет переслан перевод.

Ваше сообщение о намечаемом кандидате на пост редактора повергло меня в отчаяние: поставить во главе живого дела лицо, которое тридцатилетнюю бесплодную свою деятельность всех и всякого успело *убедить* в своем *непонимании* задач физики и в *отсутствии интереса* к науке – это значит зарезать журнал; старик, которому тридцать лет было “наплевать” на то дело, по департаменту которого он служил, естественно так “поведет” журнал, как он привык все делать – а редакция журнала не богадельня для неудачников.

Ввиду невозможности найти сейчас редактора мне представляется один выход, чтобы Совет *in согоро* просил В.К. Лебединского хотя бы в течение одного года продолжать редактирование журнала, и если Совет примет это решение, я буду просить Вас, как Председателя, официально присоединить и мой голос к этому обращению: я искренне уважаю и ценю бескорыстное и любовное отношение В.К. Лебединского к журналу.

Если В.К. Лебединский будет ссылаться на трудности своих обязанностей, то не найдет ли Совет возможным – *с согласия В.К. Лебединского* – просить Эренфеста помогать В.К. Лебединскому в редактировании журнала. Эренфест отличный теоретик, сотрудник Математической Энциклопедии, человек, живо интересующийся делом по существу. Это официально.

Теперь я могу Вам сказать кое-что о кулисах. Молодые петербургские физики группируются около Эренфеста и Иоффе – к ним примыкает и Лебединский; и эта молодежь с вполне понятным отчуждением относится к заштатным швабрам и держится вдали от университета – они даже коллоквиумы собирают на частной квартире, чтобы избежать генералов. Если Лебединский оставит журнал и будет заменен лицом абсолютно непопулярным – то молодежь отшатнется от журнала, выплывут ученики с “темами” заштатных генералов и другие отбросы – а тогда и мне будет неловко посылать работы моих учеников в такое болото – журнал погибнет. Поэтому сейчас лучше уговорить Лебединского остаться – а если ему официально будет помогать Эренфест, то нелепых статей появляться не будет – Эренфест очень осмотрителен: наконец, для Эренфеста участие в редакции будет значительным моральным плюсом – и личным, и как победа младофизиков, победа важная в интересах дела!

Чтобы сейчас, когда нет подходящего молодого и преданного делу физика-редактора, не усложнять дела, мысль о кураториуме следует временно оставить, так как сейчас выбор желательно оставить на Лебединском – а вокруг Лебединского кураториума не соберешь, да и Лебединский на это не согласится.

Если, паче чаяния, переговоры с новым кандидатом зашли слишком далеко и дело непоправимо – то, конечно, остается только махнуть рукой. Вопрос этот меня очень интересует, и если у Вас найдется минута свободного времени – черкните мне несколько строк!

(7.XI) 25.X.1910

Мне очень жаль, что Вы, если и не прямо отказываетесь приехать в Москву, то все-таки сильно заставляете меня усомниться, что я Вас здесь увижу. Я бы сам очень охотно приехал в Петербург, но моя сердечная неврастения меня так мучает, что я нигде не бываю в Москве, даже в концертах, которые так люблю, прошлую субботу не мог читать лекции, хотя мне из квартиры до аудитории ход по те-

плой лестнице. Все врачи, к которым я обращался – а я обращался и к европейским знаменитостям – утверждают, что органических изменений в сердце и сосудах нет – а мучаюсь я подчас нестерпимыми болями иногда по несколько раз в сутки, и сам не могу ни предвидеть приступов, ни указать их ближайших причин, вдобавок я совершенно измучился бессонницей – вот жизнь, которой вряд ли кто захочет позавидовать.

А сейчас у меня в лаборатории 28 разных работ – большинство по электрическим и оптическим колебаниям, часть по теплоте, по молекулярной физике. Я сам буду заниматься исканием магнетизма вращающихся тел (центробежный магнетизм электронов), уже построил вращающуюся ось, которая делает 40 000 оборотов в минуту – как видите у нас тут кое-что любопытное есть – право, приезжайте посмотреть.

А покуда позвольте пожелать Вам всего-всего хорошего.

Ваш П. Лебедев.

P.S. Нынешним летом в июне я прожил две недели в Brumen'е и вспоминал, как двадцать два года тому назад мы шагали с Вами по Axenstrasse – как было хорошо! А помните, как мы бегали за багажом, когда Вы прибежали с Axenstein'a и нашли меня спокойно пьющим пиво в Hotel zum Adler.– Была игра!

П.Н. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ

Москва, (8.XII) 25.XI.1910

Многоуважаемый Борис Борисович!

Очень благодарен за Ваше письмо (18.XI) – я несколько задержал ответ только потому, что опять хвораю.

Очень рад, что вопрос о кураториуме получил такое практически удачное и принципиально правильное решение – и должен сказать, что для меня оно было приятной неожиданностью, так как здесь я привык, что все делается по табели о рангах, согласно которой всякая старая сволочь называется “маститым” и “уважаемым” – этой табелью душат все, и молодежь, согласно традициям, никуда не пускают.

Ваше нежелание принять участие в кураториуме я легко могу себе объяснить Вашими личными вкусами – с этим приходится мириться, но думаю, что для *дела* это большой минус.

Что касается меня, то я охотно приму участие в кураториуме журнала, но буду покорнейше просить Совет, через Вас как Председателя, ввести в кураториум седьмого члена приват-доцента нашего Университета Петра Петровича *Лазарева*. Это человек *совершенно исключительных способностей* – об нем я Вам вскоре думаю еще

написать отдельно. Он ведет у нас семинарий по термодинамике, руководит экспериментальными работами своих учеников (в моей лаборатории) и *умеет заставлять* работать начинающих физиков. Он может оказать неоценимые услуги журналу, особенно по отделу рефератов, вербуя референтов, распределяя темы и подготавливая рукописи к печати. В том случае, если Совету не угодно будет назначить седьмого члена в кураториум, то я буду покорнейше просить Вас мою кандидатуру заменить кандидатурой Лазарева: я считаю его гораздо более полезным в этом деле более себя, знаю широкий размах его планов и считаю, что и по своим вкусам, и по способностям он окажет самое плодотворное влияние на успешное ведение журнала, а если дело идет о Выборе между нами двумя, то сомнения быть не может, что надо взять Лазарева. Если дело идет об имени, то *сейчас* у меня есть известное имя в науке, но я со спокойной совестью могу сказать, что через три года у Лазарева имя будет больше моего. Вот почему я придаю особое значение исполнению моей просьбы Советом.

Вот это дела. Мои собственные работы не двигаются вперед, так как я совершенно болен и не читаю лекций. И болезнь эта – не случайная, инфекционная – а тяжелая форма сердечной невращности, с нестерпимыми страданиями, от которых меня освободить может, вероятно, только смерть. Врачи утешают, что это нервное и пройдет бесследно, но они не говорят мне, когда это пройдет, и не говорят, отчего это не прошло раньше. Завидую Вам, завидую Вашему здоровью, но завидую без злобы – Вы меня очень обрадуете, если соберетесь сюда.

Ваш Лебедев.

П.И. ЛЕБЕДЕВ – Б.Б. ГОЛИЦЫНУ

Москва, (17) 4.1.1911

Многоуважаемый Борис Борисович!

Простите, что все не мог раскататься и ответить на Ваше письмо от 19.XII. 10: очень плохо себя чувствовал, хандрил и т.д.

Из Вашего письма с грустью узнал, что и из кураториума стремятся сделать свалку почетных личностей, а поэтому я до избрания Лазарева повременю вступать в этот комитет.

По правде сказать, сейчас мои интересы очень далеки от журнала: я уже более года занят вопросом о магнетизме Земли; думаю, что все зависит от центробежных сил, и построил прибор, который дает 30.000 оборотов в минуту – в предположении, что тела, вращающиеся с такой скоростью, обладают заметными магнитными свойствами⁴⁷⁸. На днях рассчитываю сделать *решающие* опыты.

⁴⁷⁸ Эта идея Лебедева не выдержала экспериментальной проверки.

Покуда ничего не буду говорить подробнее о моей теории, так как первый очень грубый предварительный опыт *не* оправдал ожиданий; возможно, что я и ошибся в самом принципе: Вы легко поймете, что у меня сейчас очень сильное нервное напряжение охотника на очень крупную дичь – охотника, который чует эту дичь, но не уверен, близко ли она от него или она только у него в голове.

Всего Вам хорошего.

Ваш П. Лебедев.

P.S. Не хочу терять надежды, что Вы в этом семестре заедете в Москву; не соберетесь ли на чествование Н.Е. Жуковского?

Даты жизни и деятельности Б.Б. Голицына

- 1862 г., 2 марта.** Родился в Санкт-Петербурге.
- 1875–1880 гг.** Учеба в Морском корпусе.
- 1880–1881 гг.** Плавание гардемарином на военном корабле в Средиземном море.
- 1882–1884 гг.** Лечение в Италии. Занятия в Школе социальных наук во Флоренции.
- 1884–1886 гг.** Учеба на гидрографическом отделении Морской академии.
- 1887–1890 гг.** Занятия физикой в Страсбургском университете.
- 1890 г.** Защита в Страсбургском университете диссертации “О законе Дальтона”. Б.Б. Голицыну присуждена ученая степень доктора философии. Сдача магистерских экзаменов в Петербургском университете.
- 1891–1894 гг.** Приват-доцент Московского университета.
- 1893 г.** В “Ученых записках Московского университета” опубликована магистерская диссертация “Исследования по математической физике. Ч. 1–2”.
- 1893–1894 гг.** Исполняющий обязанности экстраординарного профессора по кафедре физики Юрьевского университета.
- 1893 г., 4 декабря.** Избран адъюнктом кафедры физики Петербургской академии наук.
- 1894 г.** Начал преподавать в Морской академии.
- 1895 г.** В “Известиях Академии наук” опубликована работа “Способ определения показателя преломления жидкостей вблизи критической точки”.
- 1896 г.** Организация и проведение экспедиции на Новую Землю для наблюдения полного солнечного затмения.
- 1898 г.** Опубликованы “Отчет об экспедиции Академии наук на Новую Землю летом” и “О метеорологических наблюдениях на Новой Земле”.
- 1898 г., 5 декабря.** Избран экстраординарным академиком по кафедре физики.
- 1900 г.** Участвовал в работе Конгресса физиков в Париже.
- 1908 г., 5 апреля.** Избран ординарным академиком.
- 1899–1905 гг.** Управляющий Экспедицией заготовления государственных бумаг.
- 1899–1900 гг.** В Морской академии прочитал курс “Теоретические основы электрических и магнитных явлений”.
- 1900 г.** Член Постоянной сейсмической комиссии Академии наук.
- 1902 г.** Опубликован труд “Über seismometrische Beobachtungen” – первое в России приложение физико-математических методов к сейсмологии.
- 1904 г.** Опубликован монографический труд “Zur Methodik der seismometrischen Beobachtungen”.
- 1906 г.** Основал в Пулково Центральную сейсмическую станцию.
- 1907 г.** Командирован в Германию для ознакомления с состоянием работ в области сейсмологии. Принял участие в съезде Международной сейсмологической ассоциации в Гааге.

- 1908 г.** Опубликовано работа “Die elektromagnetische Registriermethode”. Избран членом Конференции Морской академии.
- 1908 г., 5 апреля.** Избран ординарным академиком.
- 1909 г.** Участвовал в заседаниях Международной сейсмологической ассоциации в Цермате (Швейцария).
- 1909 г., 18 ноября.** Доклад на собрании Академии наук, Государственной Думы и Государственного Совета о мерах по преодолению отставания России в строительстве воздушного флота. Избран профессором Высших женских (Бестужевских) курсов.
- 1910 г.** Опубликовано работа “Über ein neues schweres von Horizontalpendel mit mechanischer Registrierung für seismische Stationen zweiten Ranges”.
- 1911 г.** На съезде Международной сейсмологической ассоциации в Манчестере выступил с докладами “Новая организация сейсмической службы в России”, “Об определении положения эпицентра землетрясения по наблюдениям одной сейсмической станции”, “О вертикальном сейсмографе с гальванометрической регистрацией”, “О результатах наблюдений с вертикальным сейсмографом и об определении угла выхода сейсмической радиации”, “О рациональной динамической шкале для оценки макросейсмических движений”. Избран президентом Международной сейсмологической ассоциации. Прочел в Физическом кабинете Академии наук первый систематический курс сейсмологии. Участвовал в работе Международного математического конгресса в Кембридже. Выступил с докладом “Принципы инструментальной сейсмологии”. Опубликовано работа “Bestimmung der Lage des Epizentrums eines Bebens aus den Angaben einer einzelnen seismische Station”.
- 1912 г.** Избран почетным членом Societe Helvetique des sciences physiques et naturelles. Опубликовано “Лекции по сейсмометрии”; в 1914 г. они переведены на немецкий, в 1921 г. — на испанский языки.
- 1913 г.** Командирован Академией наук в Германию для ознакомления с работой геофизических учреждений и участия в съездах Международного союза исследования Солнца в Бонне, Астрономического общества в Гамбурге и в совещании Комитета Международной сейсмологической ассоциации в Страсбурге. Избран почетным членом Франкфуртского физического общества и членом-корреспондентом Геттингенской академии наук.
- 1913 г., 6 мая.** Избран директором Главной физической обсерватории Академии наук.
- 1914 г., январь.** Выступил в Главной физической обсерватории с докладом “Общий обзор современного состояния геофизики”.
- 1913–1916 гг.** Гласный Петербургской городской думы.
- 1915 г.** Организация Главного военно-метеорологического управления (Главмет).
- 1916 г., 3 января.** Назначен начальником Главмета.
- 1916 г.** Товарищ председателя Комиссии по изучению естественных производительных сил России. Избран иностранным членом Лондонского королевского общества. В “Известиях Академии наук” опубликована работа “К вопросу об определении эпицентров землетрясений по наблюдениям одной сейсмической станции”.
- 1916 г., 16 мая.** Б.Б. Голицын скончался в Новом Петергофе от воспаления легких. Похоронен в Петрограде в Александро-Невской лавре.

Основные труды Б.Б. Голицына⁴⁷⁹

1887 г.

Материалы к изучению метеорологии. СПб. 1887. 242 с. Составлено по лекциям, прочитанным М.А. Рыкачевым в Николаевской морской академии в 1865 г.

1888 г.

Абсолютные размеры молекул // Вестник опытно-физ. и элемент. матем. (Киев). 1888. Сем. IV. № 11 (47). С. 241–247.

Ueber den Einfluss der Krümmung der Oberfläche einer Flüssigkeit auf die Spannkraft ihres gessättigten Dampfes // Ann. d. Phys. u. Chem. Neue Folge. 1888. Bd XXXV. S. 200–208.

1889 г.

О газообразном и жидком состоянии тел // Вестник опытно-физ. и элемент. матем. (Киев). 1889. № 65. С. 85–97; № 67. С. 133–144; № 69. С. 177–186; № 71. С. 221–231; № 74. С. 21–31; № 76. С. 62–72; № 80. С. 141–156; 1890. № 86. С. 21–28; № 87. С. 41–53.

Ueber die Wirkungsweise der Molekularkräfte // Zeitschr. f. physik. Chem. 1889/ Bd IV. H. 4. S. 417–426.

1890 г.

О критической температуре // Журн. Русск. физ.-хим. общ. 1890. Т. XXII. Ч. физ. Вып. 8. С. 265–268.

Ueber das Daltonische Gesetz. Innaugural Dissertation. Strassburg. 1890. 160 S.

То же. [Сокращенное изложение] // Ann. d. Physik. u. Chem. 1890 / Bd XLI. S. 588–626, 770–814.

То же. [Предварительное сообщение] // Monhr. des Ges. der Wiss. zu Gottingen. 1890. № 1. S. 22–29.

1891 г.

Об определении критической температуры, плотности насыщенных паров и расширения жидкостей из наблюдений с запаянными трубками // Тр. Отд. физич. наук Общ. любит. естествозн., антропол. и этногр. 1891. Т. IV. Вып. 2. С. 5–13. (Изв. О-ва любит. естествозн. 1891. Т. LXXIII. Вып. 2).

⁴⁷⁹ В список не включены многочисленные краткие сообщения, некрологи, записки о деятельности учреждений и отдельных лиц, рефераты, отчеты. Более подробный список помещен в кн.: Рукописи Б.Б. Голицына в Архиве Академии наук СССР. Сост. Г.П. Блок, М.В. Крутикова. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 139 с.

1892 г.

Об абсолютных размерах молекул // Там же. 1892. Т. V. Вып. 1. С. 1–5 (2-я пагинация). (Изв. О-ва любит. естествозн. 1892. Т. LXXVIII. Вып. 1).

Eine Methode zur Bestimmung der Dichtigkeit der gesättigten Dämpfe und der Ausdehnung von Flüssigkeiten bei höheren Temperaturen // Ann. d. Physik. u. Chem. 1892. Bd XLVII. S. 466–478.

Note relative à la temperature critique Journ de phys. 3 série. 1892. T. I. P. 474–478.

Ueber strahlende Energie // Ann. d. Physik. u. Chem. 1892. Bd XLVII. S. 479–195; 1893, Bd XLVIII. S. 478.

1893 г.

Исследования по математической физике. Ч. 1–2 // Уч. зап. Моск. унив. Отд. физ.-мат. 1893. Вып. 10. С. 1–174, 1–34 (раздельная пагинация).

Обзор физики в современном ее состоянии. (Вступ. лекция, прочитанная 6 сентября 1893 г.) // Уч. зап. Юрьевск. унив. 1893. № 3. С. 43–70.

Über den Zustand der Matherie in der Nahe des kritischen Punktes // Ann. d. Physik. u. Chem. 1893. Bd I. S. 521–545.

1894 г.

О свободной энергии // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1894. Т. I. № 4. С. 387–394 (2-я пагинация).

Об электростатической энергии // Матем. сб. 1894. Т. XVII. Вып. 3. С. 589–606.

On the thermal behaviour of liquids (A letter to the editors of the Philos. mag.) // Philos. mag. 1894 V. XXXVII. P. 423.

1895 г.

Способ определения показателя преломления жидкостей вблизи критической точки // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1895. Т. III. № 2. С. 131–161.

Über die Molekularkraft und die Elastizität der Moleküle // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1895. Т. III. № 1. С. 1–53.

Zur Theorie der Verbreiterung der Spektrallinien // Там же. Т. II. № 5. С. 397–415.

1896 г.

Заметка о магнитных элементах в с. Воробьеве Подольского уезда Московской губ. // Там же. 1896. Т. V. № 5. С. 347–356.

Краткий отчет о командировке летом 1896 г. на Новую Землю // Там же. С. 251–261.

О свойствах мельчайших частиц материи // Там же. Т. IV. № 3. С. 293–313.

Über die Ausgangspunkte und Palarisation der X-Stahlen // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1896. Т. III. № 6. С. 1–13. (Совместно с А.Н. Карно-жицким.)

1897 г.

Метеорологические наблюдения офицеров транспорта “Самоед” в Костином Шаре на Новой Земле во время полного солнечного затмения 9 августа 1896 г. // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1897. Т. VI. № 4. С. 325–334.

О результатах экспедиции Академии наук на Новую Землю летом 1896 г. для наблюдения солнечного затмения // Журн. Русск. физ.-хим. общ. 1897. Т. XXIX. С. 84–85.

Физико-метеорологические наблюдения во время полного солнечного затмения 9 августа 1896 г. в становище Малые Кармакулы на Новой Земле // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1897. Т. VI. № 3. С. 203–249.

Einige Bemerkungen über die Empfindlichkeit des Auges // Там же. Т. VII. № 5. С. 451–458. Über der Änderung der Druckes unter dem Kolben einer Luftpumpe // Там же. Т. VII. № 5. С. 409–449.

1898 г.

Материалы к определению границ Гольфстрема в Северном Ледовитом океане // Там же. 1898. Т. IX. № 4. С. 321–344. (2-я пагинация).

Общий обзор деятельности экспедиции // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1898. Т. VIII. № 1. С. 1–78.

Фотограмметрическая съемка // Там же. С. 129–169.

1899 г.

Untersuchungen über das Brechungsverhältniss des Aethyläthers in der Nähe des kritischen Punktes // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1899. Т. XI. № 3. С. 117–196 (2-я пагинация). (Совместно с И.И. Вилипом).

Сообщение о предварительных результатах, полученных при опытном исследовании свойств жидкости вблизи критической точки // Там же. Т. X. № 4. С. XXXIV–XXXV.

Über einen Thermostaten für höhe Temperaturen // Zeitschr. f. komprimierte und flüssige Gase 1899. Jg., III. H. 4. S. 49–52.

Записки по оптике. Составлено по лекциям Б.Б. Голицына в Николаевской морской академии. СПб. 1898/99 г. 214 с. [Литографированное издание]. То же. [СПб. 1903]. 208 с.

1900 г.

О метеорологических наблюдениях на Новой Земле. Приложение к Отчету об экспедиции на Новую Землю летом 1896 г. // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1900. Т. IX. № 3. С. 1–163.

L'indice critique // Rapports présentés au Congrès International de physique, réuni à Paris en 1900. Paris, 1900. Т. I. P. 668–681. (Совместно с И.И. Вилипом).

Теоретические основы электрических и магнитных явлений. Лекции, прочитанные в Николаевской морской академии в 1899/1900 г. СПб. [1900]. 568 с. [Литографированное издание].

1902 г.

Über die Festigkeit des Glases // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1902. Т. XVI. № 1. С. 1–29. (3-я пагинация).

Über seismometrische Beobachtungen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1902. Т. I. Вып. 1. С. 101–183.

1903 г.

Доклад Сейсмической комиссии 5 марта 1903 г. // Там же. 1904. Т. I. Вып. 3. С. 339–347.

Einige Bemerkung über Diffractiongitter // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1903. Т. XVIII. № 2. С. 33–52.

1904 г.

Zur Methodik der seismometrischen Beobachtungen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1904 Т. I. Вып. 3. С. 1–112. (2-я пагинация).

1905 г.

Прибор для регистрации изменений наклона // Там же. 1905. Т. II. Вып. 1. С. XLVI–XLIX.

Zur Theorie des Stufenspektroskops // Изв. Акад. наук. 5-я серия. 1905. Т. XXIII. № 1–2. С. 67–118.

1906 г.

Spektroskopische Untersuchungen // Зап. Акад. наук. 8-я серия. Физ.-мат. отд. 1906. Т. XVII. № 6. С. 1–112; Т. XIX. № 9. С. 1–38; 1907. Т. XXII. № 1. С. 1–106. (Совместно с И.И. Вилипом).

Über die Methoden zur Beobachtungen von Neigenswellen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1906. Т. II. Вып. 2. С. 1–144.

1907 г.

Заметка о методах сейсмических наблюдений // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1907. Т. I. № 2. С. 41–43.

Об открытии сейсмической станции в Пулкове // Там же. № 1. С. 25–27.
Отчет об общем собрании Международной сейсмологической ассоциации в Гааге в сентябре 1907 г. // Там же. Т. I. № 15. С. 636–644.

Experimentelle Prüfung des Dopplerschen Prinzips für Lichtstrahlen // Там же. № 8. С. 213–223. (Совместно с И.И. Вилипом).

Über die Struktur einiger Linien im Spektrum des Quecksilberdampfes // Там же. № 6. С. 159–163.

Über eine Abänderung des Zöllnersehen Horizontalspendels // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1907. Т. II. Вып. 3. С. 1–25.

1908 г.

Краткое сообщение о двух сейсмограммах, полученных в Пулкове // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1908. Т. II. № 7. С. 549.

О ступенчатом спектроскопе // Журн. Русск. физ.-хим. общ. 1908. Т. XL. Вып. 4. Физич. отд. С. 168–186.

Работы по сейсмологии в Германии // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1908. Т. III. Вып. 1. С. XIII–XXII.

Die elektromagnetische Registriermethode // Там же. С. 1–106.

Hilftabellen zur Auswertung von Seismogrammen bei Anwendung aperiodischer Instrumente // Там же. С. 173–196.

Seismometrische Beobachtungen in Pulkovo // Там же. С. 117–172; 1909. Т. III. Вып. 2. № 1. С. 5–119.

Seismometrische Studien. [Доклад на 2 съезде Международной Сейсмологической ассоциации в Гааге в заседании 11(24) сентября 1907 г.] // Comptes rendus de la 2 réunion de la Commission permanente et de la I assemblée générale de l'Association Internationale de sismologie. 1908. P. 185–203.

Sur un sismographe à enregistrement galvanométrique à Distance // Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 1908. Т. CXLVII. P. 515–518.

Über die Bestimmung der Konstanten von stark gedämpften Horizontalspendeln // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1908. Т. II. № 9. С. 743–758.

Über die magnetische Dämpfung von Horizontalpendeln // Там же. № 8. С. 673–585.

Zur Frage der Bestimmung des Übertragungsfaktors bei Anwendung der galvanometrischen Registriermethode bei seismometrische Beobachtungen // Там же. № 16. С. 1223–1233.

1909 г.

Дополнительное сообщение о землетрясении 10 (23) января 1909 г. // Там же. 1909. Т. III. № 4. С. 243–244.

Краткое сообщение о землетрясении 10(23) января 1909 г. // Там же. № 3. С. 159–160.

Краткое сообщение о землетрясениях 12 и 13 марта 1909 г. // Там же. № 5. С. 323–324.

О микросейсмических колебаниях // Там же. № 1. С. 59–68.

Отчет о заседаниях Постоянной комиссии Международной Сейсмологической ассоциации в Цермате в августе–сентябре 1909 г. // Там же. № 15. С. 1025–1038.

Резюме доклада о результатах новейших сейсмических наблюдений в Пулкове // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1909 Т. III. Вып. 2. № 1. С. XXVI–XXVIII.

Das Sizilianische Erdbeben am 28 Dezember 1908 nach den Aufzeichnungen der Pulkovaschen seismischen Station // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1909. Т. III. № 4. С. 279–298.

Das Erdbeben von 20/21 Oktober 1909 // Там же. № 16. С. 1107–1112.

Zur Frage der Bestimmung des Azimuts des Epizentrums eines Bebens // Там же. № 14. С. 999–1012.

1910 г.

К вопросу об исследовании колебаний зданий // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1910. Т. III. Вып. 2. № 2. С. 143–195.

Отчет о заграничной командировке летом 1910 г. // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1910. Т. IV. С. 975–988.

Sur la détermination de l'épicentre d'un tremblement de terre d'après les données d'une seule station sismique // Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 1910. Т. CL. P. 642–644.

Sur la détermination de l'épicentre d'un tremblement de terre d'après les données d'une seule station sismique // Comptes rendus de l'Acad. des sciences, 1910. Т. CL. P. 816–819.

Das Erdbeben von 22 Januar 1910 // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1910. Т. IV. С. 211–216.

Sur la précision des appareils qui servent à L'ébranlement des édifices // Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 1910. Т. CL. P. 1041–1043.

Über ein neues schweres von Horizontalpendel mit mechanischer Registrierung für seismische Stationen zweiten Ranges // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1910. Т. III. Вып. 3. С. 1–76.

Электричество и магнетизм. Курс, составленный по лекциям Б.Б. Голицына. 1909/10 г. [СПб. 1910]. 667 с. [Литографированная рукопись].

1911 г.

К вопросу об определении времени на сейсмических станциях второго разряда // Там же. 1911. Т. IV. Вып. 2. С. 48–77.

Beobachtungen über die Vertikalkomponente der Bodenbewegung // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1911. Т. 5. № 14. С. 983–1006.

Bestimmung der Lage des Epizentrums eines Bebens aus den Angaben einer einzelnen seismische Station // Там же. № 13. С. 941–957.

Das Erdbeben von 3–1 Januar 1911 // Там же. № 2. С. 127–136.

Über die Bestimmung des Dämpfungverhältnisses stark gedämpfter Horisontalpendel // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1911. Т. IV. Вып. 1. С. 1–21.

Über einen neuen Seismographen für die Vertikalkomponente der Bodenbewegung // Там же. Вып. 2. С. 1–34.

Über ein neues aperiodisches Horisontalpendel mit galvanometrischer Fernregistrierung // Там же. Вып. 1. С. 30–160.

Seismometrische Tabellen. (Nachtrag zu der Abhandlung “Über ein neues aperiodisches Horisontalpendel mit galvanometrischer Fernregistrierung”). St.-Pbg, 1911. 266 S. (Прилож. к Изв. Пост. Центр. Сейсмич. ком. Т. IV. Вып. 1).

Über die Schwingungsrichtung eines Bodenteilchens in den transversalen Wellen der zweiten Vorphase eines Bodens // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1911. Т. V. № 14. С. 1019–1028.

Учение о лучистой энергии. [Б. м., б. г.] 28 с. [Литографированная рукопись. Курс, составленный по лекциям акад. Б.Б. Голицына. 1910/11 г.].

Практические занятия по физике. СПб. 1911. (Раздельная пагинация). (Николаевская морская академия).

Учение о теплоте. Курс, составленный по лекциям Б.Б. Голицына 1910/11 г. СПб. 1911. 509 с. [Литографированная рукопись].

1912 г.

О приведенной длине горизонтального маятника с Цельнеровским подвесом // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1912. Т. V. Вып. 2. С. 195–236.

Отчет о заграничной командировке летом 1912 г. // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1912. Т. VI. № 14. С. 835–842.

Отчет о заседаниях Международной сейсмологической ассоциации в Манчестере в 1911 г. // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1912. Т. IV. Вып. 3. С. 1–32.

Приборы для наблюдений над пульсирующими источниками // Там же. Т. V. Вып. 2. С. 171–194.

Die neue Organisation des seismischen Dienstes in Russland // Там же. Т. IV. Вып. 3. С. 33–19.

Zur Theorie der mechanischen Registrierung // Там же. Т. V. Вып. 1. С. 35–83.

Über die Dispersion und Dämpfung der seismischen Oberflächenwellen // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1912. Т. VI. № 2. С. 219–236.

Über eine dynamische Skala zur Schätzung von makroseismischen Bewegungen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1912. Т. IV. Вып. 3. С. 50–74.

Учение об упругих колебаниях. Акустика. Составлено по лекциям Б.Б. Голицына. СПб. 1911/12 г. 139 с. [Литографированное издание].

Лекции по сейсмометрии. СПб. 1912. 652 с. Перев. на немецк. яз. под загл.: “Vorlesungen über Seismometrie”. Leipzig. 1914. 538 с. Перев. на испанск. яз. Madrid. 1921. 560 с.

1913 г.

Отчет о заграничной командировке летом 1913 г. [для ознакомления с геофизическими учреждениями Западной Европы и для участия в сейсмологических и астрономических съездах] // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1913. Т. VII. № 15. С. 833–854.

Beobachtungen mit zwei senkrecht zu einander aufgestellten aperiodischen Vertikalseismographen mit galvanometrischer Registrierung // Там же. № 11. С. 665–676.

Zur Frage der Analyse zusammengesetzter Harmonischer Schwingungen // Там же. № 9. С. 419–174.

Zur Frage der Bestimmung der herdtiefe eines Bebens und der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der seismischen Wellen in den oberen Erdschichten // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1913. Т. V. Вып. 3. С. 359–430.

The principles of instrumental seismology. (Paper read at the general meeting of the fifth mathematical congress at Cambridge on the 23-d of August. 1912) // Там же. С. 329–357.

Курс общей электротехники. [Лекции]. 1912/13 г. СПб. 1913. 245 с. (Николаевская морская академия). [Литографированное издание].

Термодинамика. Конспект лекций, прочитанных Б.Б. Голицыным. СПб. 1912/13 г. 264 с. [Литографированное издание].

Основные начала. Электростатика. [Курс, составленный по лекциям Б.Б. Голицына. СПб.]. 245 с. (Николаевская морская академия). [Литографированное издание].

Электричество и магнетизм. Курс, составленный по лекциям Б.Б. Голицына. СПб. 554 с. (Николаевская морская академия). [Литографированное издание].

1914 г.

Предварительный отчет о трех геофизических экспедициях, организованных Николаевской Главной физической обсерваторией для наблюдений во время полного солнечного затмения 8(21) августа 1914 г. // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1914. Т. VIII. № 14. С. 979–988.

The determination of the epicenter of an earthquake from two observed azimuths // Там же. № 15. С. 1137–1156.

Einige Bemerkungen über das Bolivianische Erdbeben am 26 Februar 1914 // Там же. № 9. С. 613–616.

Vergleichende Zusammenstellung über Anzahl der auf verschiedenen Stationen registrierten Erdbeben // Там же. С. 619–631.

Über einen neuen einfachen Federseismographen // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1914. Т. VI. Вып. 2. С. 57–153.

Efficiency of damped seismographs. (A letter to the editor) // Nature. 1914. V. XCIII. P. 349.

1915 г.

Доклад о настоящем положении полярной экспедиции Свердруп и Вилькицкого // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1915. Т. IX. № 3. С. 193–196.

Об Охтенском взрыве 16(29) апреля 1915 г. // Там же. № 11. С. 1147–1158.

О землетрясении 18 февраля 1911 г. // Там же. № 10. С. 991–998.

Об итальянском землетрясении 13 января 1915 г. // Там же. № 2. С. 105–112.

Определение моментов контактов во время солнечного затмения фотографическим способом // Там же. № 4. С. 277–288.

Об установке термографа на вершине Казбека // Там же. № 2. С. 77–82.

Прибор для непосредственного определения ускорений // Там же. № 11. С. 1093–1116.

Beaufort wind seala and new russian equivalents // Monthly weather review. 1915 V. XLIII. P. 183.

Etude comparative du mouvement du sol dans la phase principale d'un tremblement de terre // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1915. Т. VII. Вып. 1. С. 1–30.

Ein einfacher Apparat zur direkten Bestimmung der anfänglichen Intensität eines Bebens // Там же. Т. VI. Вып. 3. С. 197–22.

Ein einfacher Apparat zur direkten Bestimmung der maximalen Bodenschleunigung während eines Erdbebens // Там же. С. 273–298.

1916 г.

К вопросу об определении эпицентров землетрясений по наблюдениям одной сейсмической станции // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1916. Т. X. № 6. С. 391–402.

Освобождение экспедиции Вилькицкого от льдов в связи с синоптическим характером зимы и лета 1915 г. // Там же. № 4. С. 213–218.

1917 г.

Некоторые замечания к статье А.А. Фридмана “Определение вертикальных течений воздуха с помощью наблюдений за шарами-пилотами, производимых с одного пункта” // Геофизич. сб. 1917. С. III. Вып. 2. С. 83–102.

1919 г.

Microseismic movements // Изв. Пост. центр. сейсмич. ком. 1919. Т. VII. Вып. 2. С. 97–156. Приложение. [Таблицы микросейсмических колебаний по данным разных станций за 1918 г.]. С. 159–183.

Sur l'angle d'émergence des rayons sismiques // Там же. С. 185–333.

1960 г.

Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 1. Физика. 243 с.; Т. 2. Сейсмология. 491 с.

Литература о Б.Б. Голицыне

- [Автобиография] // Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук. Ч. 1. Пг., 1915. С. 193–218.
- Анучин Д.Н. Б.Б. Голицын. [Некролог] // Землеведение. 1916. Кн. 3–4. С. 217–218.
- [Баклунд О.А.]. Замечания акад. О.А. Баклунда по поводу возражений о трудах Б.Б. Голицына // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 19 марта 1903 г., 3-е приложение. 1 с.
- Болховитинов В., Буянов А., Захарченко В., Остроумов Г. Рассказы о русском первенстве. М., 1950. 421 с. О Б.Б. Голицыне с. 329–330.
- [Бредихин Ф.А.]. Замечания акад. Ф.А. Бредихина по поводу возражений акад. А.А. Маркова (в заседании 5 февраля 1903 г.) // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 19 февраля 1903 г. 3-е приложение; 5 марта 1903 г. 4-е приложение. [7] с.
- [Бредихин Ф.А.]. Ответ акад. Ф.А. Бредихина на замечания акад. А.А. Маркова, помещенные в приложении к проток. засед. 19 марта 1903 г. // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 16 апреля 1903 г. 1-е приложение.
- Бончковский В.Ф., Горшков Г.П. О значении работ академика Б.Б. Голицына // Рукописи Б.Б. Голицына в Архиве Академии наук СССР. Сост. Г.П. Блок, М.В. Крутикова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 3–6.
- Вавилов С.И. Очерк развития физики в Академии наук СССР за 220 лет // Физико-математические науки. М.; Л. 1945. (220 лет. 1725–1945. Академия наук СССР. Очерки по истории Академии наук). О Б.Б. Голицыне с. 19–20.
- Вавилов С.И. Физический институт им. П.Н. Лебедева // Вестник АН СССР. 1937. № 10–11. С. 37–46. О Б.Б. Голицыне с. 48–51.
- Вавилов С.И. Физический кабинет–Физическая лаборатория–Физический институт Академии наук за 220 лет. Доклад, читанный 12 июня 1945 г. на торжественном заседании Ученого совета Физического института Академии наук СССР им. П.Н. Лебедева по поводу 220-летнего юбилея института // Успехи физ. наук. 1946. Т. XXVIII. Вып. 1. С. 1–50.
- Вернадский В.И. Памяти Б.Б. Голицына и Л.А. Ячевского // Отчеты о деятельности Комиссии по изучению естественных производительных сил России, состоявшей при Акад. наук. 1916. № 5. С. 85–87.

- Голицын Б.Б. // Биографический словарь профессоров и преподавателей Юрьевского университета за сто лет его существования (1802–1902). Т. I. Юрьев. 1902. С. 425–428. Голицын Б.Б. // Большая энциклопедия. Т. VII. СПб. 1902. С. 117–118.
- Горишков Г.П. Роль Б.Б. Голицына в развитии сейсмологии // Уч. зап. Моск. ун-та. 1946. Вып. 92. Роль русской науки в развитии мировой науки и культуры. Т. I. Кн. 2. С. 69–72.
- [Выписка из завещания Б.Б. Голицына о передаче им Физическому кабинету Акад. наук из библиотеки книг физического и математического содержания, специальных научных журналов, специальных брошюр и рукописей научного содержания] // Проток. засед. Общ. собр. Акад. наук 8 октября 1916 г. С. 154. § 206.
- Голицын Б.Б. // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. IX. СПб. 1893. С. 53.
- Голицын Б.Б. // Венгеров С.А. Источники словаря русских писателей. Т. II. СПб., 1910. С. 10.
- Голицын Б.Б. // Новый энциклопедический словарь. Т. XIII. СПб. 1911–1916. Стб. 917–918.
- Голицын Б.Б. // Лазарев П.П. А.Г. Столетов, Н.А. Умов, П.Н. Лебедев, Б.Б. Голицын. Л. 1927. С. 73–90.
- То же // Лазарев П.П. Очерки истории русской науки. М.–Л. 1950. С. 177–190.
- Голицын Б.Б. // Большая советская энциклопедия. Т. XVII. М. 1930. С. 408. [Голицын Б.Б. Некролог] // Ежемес. Метеоролог. бюлл. Главной физ. обсерв. 1916. № 4. Хроника. С. 1.
- Голицын Борис Борисович // Большая советская энциклопедия. Т. 7. М.: Сов. энциклопедия, 1972. Стб. 34–35.
- Голицын Борис Борисович // Украинская советская энциклопедия. Т. 3. Киев, 1980. С. 74.
- Голицын Бор. Бор. // Советский энциклопедический словарь. Изд. 4-е. М., 1989. С. 319.
- Голицын Бор. Бор. // Большой энциклопедический словарь Т. 1. М., 1991. С. 316.
- Голицына слой // Большая советская энциклопедия. Т. 7. М.: Сов. энциклопедия, 1972. Стб. 35.
- Голицына слой // Украинская советская энциклопедия. Т. 3. Киев, 1980. С. 74. [Деятельность Б.Б. Голицына как члена Постоянной Центральной Сейсмической комиссии] // Отчет о деятельности Постоянной Центральной Сейсмической комиссии Академии наук за 1916 г. Пг., 1917. С. 2–5.
- Е.А. [Елисеев А.А.]. Б.Б. Голицын. К 75-летию со дня рождения // Наука в жизнь. 1937. № 4. С. 65–67.

- Записка об ученых трудах адъюнкта Б.Б. Голицына. [Подписали: О.А. Баклунд, Ф.Б. Шмидт, Ф.А. Бредихин, Н.Н. Бекетов, А.П. Карпинский, П.В. Еремеев, М.А. Рыкачев, Ф.Ф. Бейлыштейн, Н.Ф. Дубровин] // Проток. засед. Общ. собр. Акад. наук от 7 ноября 1898 г. 2-е приложение, [2] с.
- Записка об ученых трудах академика Б.Б. Голицына. [О.А. Баклунд, А.А. Белопольский, А.А. Марков] // Проток. засед. Физ.-мат. отд. 23 января 1908 г. 2-е приложение. См. также: Проток. засед. Общ. собр. Акад. наук 1 марта 1908 г. 3-е приложение.
- Записка об ученых трудах экстраординарного академика Б.Б. Голицына. [Подписали: О.А. Баклунд, Ф.Б. Шмидт, Н.Н. Бекетов, Ф.А. Бредихин, А.П. Карпинский, М.А. Рыкачев, Ф.Н. Чернышев] // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 8 января 1903 г. 1-е приложение.
- Записка о представлении Б.Б. Голицына в адъюнкты по физике. [Подписали: П.Л. Чебышев, Г.И. Вильд, О.А. Баклунд, Ф.Ф. Бейлыштейн и Ф.А. Бредихин] // Проток. засед. Физ.-мат. отд. АН 13 октября 1897 г. § 314. Приложение к протоколу.
- Зюков П.И., Хргиан А.Х.* Б.Б. Голицын как физик // История и методология естественных наук. М.: Изд-во МГУ, 1965. Вып. 3. Физика.
- Зюков П.И.* Физические и геофизические исследования Б.Б. Голицына и их роль в развитии науки. Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. н. М.: МГУ, 1968. 17 с.
- Из переписки П.Н. Лебедева (1891–1912). Публикация Т.П. Кравца и А.А. Елисеева // Научное наследство. Т. I. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 560–619.
- Ильин Б.В.* Проблема молекулярных сил в работах П.Н. Лебедева и Б.Б. Голицына // Уч. зап. Моск. ун-та им. М.В. Ломоносова. 1946. Вып. 92. Роль русской науки в развитии мировой науки и культуры. Т. I. Кн. 2. С. 63–68.
- История Академии наук СССР. Т. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1964. 772 с. О Б.Б. Голицыне с. 276, 317, 456, 460, 465, 471, 472, 488–496, 501–505, 539, 654, 723, 769.
- Кароль Б.П.* Академик Б.Б. Голицын и метеорология. Л.: Гидрометеоздат, 1982. 48 с.
- Кравец Т.П.* О переписке П.Н. Лебедева // Научное наследство. Т. I. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1918. С. 551–559.
- Кравец Т., Никифоров П.* Физика и сейсмология // Академия наук СССР за 10 лет. 1917–1927. Л. 1927. 235 с. О Б.Б. Голицыне.
- Крылов А.Н.* О работах Б.Б. Голицына по сейсмологии. (Доклад в заседании сейсмической комиссии, посвященном памяти Б.Б. Голицына) // Успехи физ. наук, 1918, т. I, вып. 2, с. 101–107. То же // *Крылов А.Н.* Со-

- брание трудов. Т. I. Ч. 2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. Изд-во АН СССР. 1951. С. 171–177.
- Крылов А.Н.* Памяти Б.Б. Голицына. Речь, произнесенная в посвященном памяти Б.Б. Голицына заседаниях Физического отделения Русского физико-химического общества // *Природа*. 1918. № 2–3. Стб. 171–180. То же // *Крылов А.Н.* Мои воспоминания. М.; Л.: 1945. С. 452–461. (Академия наук СССР. Научно-популярная серия. Мемуары). То же // *Крылов А.Н.* Собрание трудов. Т. I. Ч. 2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 165–171.
- Кутателадзе С.С., Цукерман Р.В.* Очерк развития теории теплоты в работах русских ученых XVIII и XIX столетий. М.; Л.: 1949. Приложение. Русские ученые, работавшие в области теории теплоты в XVIII и XIX веках. О Б.Б. Голицыне с. 133.
- Никифоров П.М.* Сейсмологический институт // *Вестник АН СССР*. 1937. № 10–11. С. 47–63. О Б.Б. Голицыне с. 48–51.
- Лазарев П.П.* Краткая история русской физики // *Лазарев П.П.* Очерки истории русской науки. Под ред. С.И. Вавилова и М.П. Воларовича. М.; Л.: 1950. С. 39–65. (Академия наук СССР. Серия “Итоги и проблемы современной науки”). О Б.Б. Голицыне с. 43, 55 – 57, 61.
- [*Ляпунов А.М.*] Замечания акад. А.М. Ляпунова на возражение Б.Б. Голицына, помещенное в приложении к протоку. засед. 19 марта 1903 г. // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 16 апреля 1903 г. 3-е приложение. [2] с.
- [*Ляпунов А.М.*] Записка акад. А.М. Ляпунова по поводу труда Б.Б. Голицына “Über seismometrische Beobachtungen” // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 5 марта 1903 г. 3-е приложение. [5] с.
- [*Марков А.А.*] Возражения академика А.А. Маркова по поводу замечаний академика Б.Б. Голицына // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 5 февраля 1903 г. 2-е приложение.
- [*Марков А.А.*] Дополнение к записке акад. А.А. Маркова, помещенной в приложении к протоку. засед. 22 января 1903 г. // Проток. засед. Физ.-мат. отд. 16 апреля 1903 г. 2-е приложение. [5] с.
- [*Марков А.А.*] Замечания акад. А.А. Маркова на вторую записку акад. Ф.А. Бредихина, помещенную в приложении к протоку. 5 марта 1903 г. // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 19 марта 1903 г. 2-е приложение. [2] с.
- [*Марков А.А.*] Записка акад. А.А. Маркова по поводу записки об ученых трудах экстраординарного академика Б.Б. Голицына // Проток. засед. Общ. собр. Акад. наук 1 марта 1903 г. 5-е приложение.
- [*Марков А.А.*] Ответ акад. А.А. Маркова акад. Ф.А. Бредихину и Б.Б. Голицыну // Проток. засед. Физ.-мат. отд. Акад. наук 5 марта 1903 г. 2-е приложение. [4] с.

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

Труды Архива · Выпуск 10

РУКОПИСИ Б. Б. ГОЛИЦЫНА

В АРХИВЕ АКАДЕМИИ НАУК СССР

СОСТАВИЛИ
Г. П. БЛОК и М. В. КРУТИКОВА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
В. Ф. БОНЧКОВСКОГО и Г. П. ГОРШКОВА



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1952 ЛЕНИНГРАД

Титульный лист книги "Рукописи Б.Б. Голицына в Архиве АН СССР"

- Мижугев П.* Академик Б.Б. Голицын: Воспоминания школьного товарища и друга // Биржевые ведомости. 1916. Утр. вып. 6 мая. № 15541. С. 5.
- Научное наследство. Т. 15. Научная переписка П.Н. Лебедева. М.: Наука, 1990. 500 с. О Б.Б. Голицыне с. 1–7, 9–24, 26–28, 33–39, 41, 49, 51, 53, 56, 60, 62–66, 68, 101, 102, 129, 133, 160, 164, 192, 215, 288, 301, 303, 383, 393, 425, 445, 452, 455, 457, 458, 464, 465, 466.
- Некрасов П.А.* Термодинамика и электричество. По поводу исследований Б.Б. Голицына по математической физике // Учен. зап. Моск. унив. Отд. физ.-матем. 1894 Вып. 11. С. 1–48.
- Никифоров П.М.* Борис Борисович Голицын // Люди русской науки. Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Т. I. М.; Л.: 1948. С. 209–217.
- [Об увековечении памяти Б.Б. Голицына в Главной физической обсерватории] // Отчет Главной физической обсерватории за 1916 г. Пг., 1917. С. 12.
- [О деятельности Б.Б. Голицына в Главной физической обсерватории] // Отчет Главной физической обсерватории за 1916 г. Ч. 1. Пг., 1917. С. 4–5.
- [О деятельности Б.Б. Голицына в Комиссии по изучению естественных производительных сил в России] // Отчет о деятельности Академии наук по отделениям физ.-мат. наук и исторических наук и филологии за 1916 г. Пг., 1916. С. 322–325, 348, 356, 359.
- [О деятельности Б.Б. Голицына в Комитете метеорологических съездов] // Отчет о деятельности Академии наук по отделениям физ.-мат. наук и исторических наук и филологии за 1916 г. Пг., 1916. С. 374, 375.
- [О деятельности Б.Б. Голицына в области сейсмологии] // Отчет о деятельности Академии наук по отделениям физ.-мат. наук и исторических наук и филологии за 1916 г. Пг., 1916. С. 307–311.
- [О деятельности Б.Б. Голицына в Постоянной Центральной Сейсмической комиссии] // Отчет о деятельности Академии наук по Физ.-мат. и Ист.-филол. отд. за 1913 г. СПб., 1913. С. 262–264.
- [О заседании Отделения физики, посвященном памяти академика Б.Б. Голицына] // Журн. Русск. физ.-хим. общ. 1916. Физ. отд. Т. XLVIII. Вып. 9. С. 391–392.
- [О заседании служащих Физической обсерватории, посвященном памяти Б.Б. Голицына] // Ежемес. метеорол. бюлл. Главной физ. обсерв. 1916. № 5. Хроника. С. 1. См. также: Отчет о деятельности Академии наук по отделениям физ.-мат. и исторических наук и филологии за 1916 г. Пг., 1916. С. 167–168. Приведен перечень докладов памяти Б.Б. Голицына.
- [О кончине Б.Б. Голицына] // Протокол. засед. Общ. собр. Акад. наук 9 мая 1916 г. С. 74. § 100.



Б.Б. Голицын. Приблизительно 1908 г.

- [О кончине Б.Б. Голицына 4 мая 1916 г.] // Изв. Акад. наук. 6-я серия. 1916. Т. X. № 13. С. 1141–1144.
- [О кончине Б.Б. Голицына] // Отчет о деятельности Академии наук по отделениям физ.-мат. наук и исторических наук и филологии за 1916 г. Пг., 1916. С. 6.
- [О научной деятельности Б.Б. Голицына в Физической лаборатории] // Отчет о деятельности Академии наук по Физ.-мат. и Ист.-филол. отд. за 1912 г. СПб., 1912. С. 54–56.
- [О научной деятельности Б.Б. Голицына в Физической лаборатории] // Отчет о деятельности Академии наук по Физ.-мат. и Ист.-филол. отд. за 1914 г. Пг., 1914. С. 62–63.
- [О научной деятельности Б.Б. Голицына в Физической лаборатории] // Отчет о деятельности Академии наук по Физ.-мат. и Ист.-филол. отд. за 1915 г. Пг., 1915. С. 48–52.
- [О научной и организационной деятельности Б.Б. Голицына в Главной физической обсерватории] // Отчет о деятельности Академии наук по отделениям физ.-мат. наук и исторических наук и филологии за 1916 г. Пг., 1916. С. 156–159, 166–168, 178–179.

- [О научной и организационной деятельности Б.Б. Голицына как директора Физической лаборатории] // Отчет о деятельности Академии наук по отделениям физ.-мат. наук и исторических наук и филологии за 1916 г. Пг., 1916. С. 48–51.
- [О научной и организационной деятельности Б.Б. Голицына в области сейсмологии] // Отчет о деятельности Постоянной Центральной Сейсмической комиссии Акад. наук за 1916 г. Пг., 1917. С. 2–б.
- Памяти Б.Б. Голицына // Речь. 1916. 8 мая. № 125. С. 2.
- Покровский П.М.* Александр Григорьевич Столетов. Речь, произнесенная 7 октября 1896 г. в Физ.-мат. обществе // Унив. изв. Киев. 1896. № 11. С. 1–12. О Б.Б. Голицыне с. 7–8.
- Покровский П.М.* Разъяснение (по поводу “Опровержения” адъюнкта Академии наук Б.Б. Голицына) // Унив. изв. Киев 1897. № 3. С. 1–2. (Раздельная пагинация.)
- Похороны Б.Б. Голицына // Речь. 1916. 8 мая. № 125. С. 3.
- Предводителев А.С.* Физика тепла и молекулярная физика // Очерки по истории физики в России. Под ред. А.К. Тимирязева. (Запись лекций, читанных коллективом профессоров Физического факультета Моск. гос. унив. в 1943/44, 1944/45, 1945/46 уч. годах). М., 1949. С. 207–222. О работах Б.Б. Голицына с. 221–222.
- Предводителев А.С.* О физических работах Б.Б. Голицына // Голицын Б.Б. Избранные труды. Т. 1. Физика. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 217–228.
- Предводителев А.С., Вешняков Н.В.* Жизнь и научная деятельность академика Б.Б. Голицына // Там же. С. 5–12.
- Российская академия наук: 275 лет служения России. М.: “Янус-К”, 1999. 800 с. О Б.Б. Голицыне с. 12, 149, 170, 173–174, 176, 309, 448, 450, 452, 514–516, 522, 548.
- Рукописи Б.Б. Голицына в Архиве Академии наук СССР. Сост. Г.П. Блок, М.В. Крутикова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 139 с.
- Рыкачев М.А.* Памяти акад. Б.Б. Голицына // Проток. засед. Общ. собр. Акад. наук 9 мая 1916 г. 1-е приложение. С. 87–89.
- Саваренский Е.Ф.* Академик Б.Б. Голицын // Наука и жизнь. 1951. № 6. С. 35–40.
- Семенов-Тянь-Шанский А.П.* Акад. Б.Б. Голицын. Биографический очерк // Морской сб. 1916. № 8. С. 1–39.
- Семенов-Тянь-Шанский А.П.* Памяти акад. Б.Б. Голицына // Физ. обозр. Киев. 1916. Т. XVII. № 4. С. 197–201.
- Смирнов П.А.* Работа Академии наук в области наук физико-математических. (Речь произнесенная на торжественном заседании Совета Пермского университета 4 октября 1925 г., посвященном двухсотлетию Академии наук.) // Журн. Физ.-матем. О-ва при Пермском ун-те. 1926. Т. III. С. 46–60. О научных достижениях Б.Б. Голицына с. 53–54.

- Соколов А.П., Столетов А.Г. По поводу “Исследований” Б.Б. Голицына // Учен. зап. Моск. унив. Отд. физ.-мат. 1891. Вып. 11. С. 1–69. (Раздельная пагинация.)
- Соминский М.С. Александр Григорьевич Столетов. Л.: Наука, 1970. 352 с. О Б.Б. Голицыне с. 145, 187, 188, 246–270, 286–295, 302, 307, 308.
- Суждение о диссертации Б.Б. Голицына “Исследования по математической физике”. (Статья 15 протокола заседания Физико-математического факультета 14 апреля 1893 г. и статья 3 протокола заседания того же факультета 3 мая 1893 г. с приложениями.) // Учен. зап. Моск. унив. Отд. физ.-мат. 1894. Вып. 11. С. 1–44. (Раздельная пагинация.) [Телеграммы и отношения с выражением соболезнования по поводу кончины академика Б.Б. Голицына] // Проток. засед. Общ. собр. Акад. наук 9 мая 1916 г. С. 74–76. § 101.
- Тимирязев А.К. А.Г. Столетов // Очерки по истории физики в России. М., 1949. С. 92–103. О споре между Б.Б. Голицыным и А.Г. Столетовым в связи с диссертацией Б.Б. Голицына, представленной в Московский университет в 1893 г. С. 99–101.
- Ферингер А.Б. Памяти Б.Б. Голицына // Речь. 1916 г. 8 мая.
- Физическая лаборатория // Материалы для истории академических учреждений за 1889–1914 гг. Ч. 1. Пг., 1917. С. 47–82. О Б.Б. Голицыне с. 54–79.
- Цхакая А.Д. Очерк развития сейсмологии в Грузии. 50 лет Тбилисской центральной сейсмической станции. Тбилиси, 1950. 64 с. О заслугах Б.Б. Голицына в развитии сейсмологии с. 27–29.
- Ченакал В.Л. Оптика в дореволюционной России // Тр. Ин-та ист. естествозн. АН СССР. 1947. Т. 1. С. 121–167. Об экспериментальной проверке Б.Б. Голицыным явления Доплера. С. 159.
- Хргиан А.Х. Б.Б. Голицын (2 марта 1862 – 17 мая 1916) // Метеорология и гидрология. 1946. № 4. С. 30–36.
- Хргиан А.Х. История метеорологии в России // Тр. Ин-та ист. Естествознания. 1948. Т. II. С. 71–104. О Б.Б. Голицыне с. 92.
- Хргиан А.Х. Очерки развития метеорологии. Л. 1948. 349 с. О Б.Б. Голицыне с. 90, 187, 188, 309, 327.
- Шенрок А. Памяти акад. Бориса Борисовича Голицына. Некролог // Ежем. метеоролог. бюлл. Главной физ. обсерв. 1916 г. Т. XXIV. № 5. С. 1–3.
- Шиллер Н.Н. Несколько замечаний по поводу “Исследований по математической физике” Б.Б. Голицына. Киев. 1894. 47 с.
- Шиллер Н.Н. Ответ адъюнкту Академии наук Б.Б. Голицыну // Унив. изв. Киев. 1897. № 3. С. 3–15.
- Шиллер Н.Н. О некоторых новейших взглядах на методы решения вопросов физики. По поводу статьи П.А. Некрасова “Термодинамика и элект-

тричество” и “Мнения ординарного профессора Павла Некрасова о диссертации Б. Голицына”. Киев. 1894. 33 с.

Шиллер Н.Н. Последние успехи в области нео-электричества, Киев. 1895. 38 с.

Darmstaeter L. Handbuch zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik. In chronologischer Darstellung. 2 Auflage. Berlin. 1908. 1262 S. О Б.Б. Голицыне с. 1062.

Содержание

От автора	5
Родовые корни. Подготовка к морской службе	9
Страсбургский университет	22
Магистерская диссертация	32
В Юрьеве	49
Избрание в Академию наук	57
Экспедиция на Новую Землю	63
В Академии наук и вузах Петербурга	81
Государственная и общественная деятельность	96
Организатор отечественной сейсмической службы	105
В метеорологическом центре России	114
В годы мировой войны	126
Международное научное сотрудничество	134
Вклад в научное приборостроение	153
Научное наследие	165
Черты личности	182

Документы и публикации

Голицын Б.Б. Новая организация сейсмической службы в России	191
Суждение о диссертации кн. Голицына “Исследования по математической физике”	204
А.Н. Крылов о Б.Б. Голицыне	213
П.П. Лазарев о Б.Б. Голицыне	221
Горшков Г.П. Роль Б.Б. Голицына в развитии сейсмологии	227
Из переписки Б.Б. Голицына и П.Н. Лебедева	232
Даты жизни и деятельности Б.Б. Голицына	315
Основные труды Б.Б. Голицына	317
Литература о Б.Б. Голицыне	325

Научное издание

Оноприенко
Валентин Иванович
Борис Борисович
Голицын
1862–1916

Утверждено к печати
Редколлегией серии
“Научно-биографическая литература”
Российской академии наук

Зав редакцией *Н.А. Степанова*
Редактор *Н.А. Носова*
Художник *Е.А. Быкова*
Художественный редактор *В.Ю. Яковлев*
Технический редактор *З.Б. Павлюк*
Корректоры *З.Д. Алексеева, Г.В. Дубовицкая*

ЛР № 020297 от 23.06.1997

Подписано к печати 16.04.2002
Формат 60 × 90¹/₁₆. Гарнитура Таймс
Печать офсетная
Усл.печ.л. 21,07. Усл.кр.-отт. 21,3. Уч.-изд.л. 23,1
Тип. зак. 3217

Издательство “Наука”
117997 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru
Internet: www.naukaran.ru

Санкт-Петербургская типография “Наука”
199034, Санкт-Петербург В-34, 9-я линия, 12

В. И. Оноприенко

Борис Борисович ГОЛИЦЫН

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА



В. И. Оноприенко

**Борис
Борисович
ГОЛИЦЫН**

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Академик Борис Борисович Голицын (1862–1916) известен в истории науки как один из основателей сейсмологии и геофизики, как конструктор прекрасных сейсмометрических приборов, которыми в начале XX века были оборудованы не только отечественные, но и многие зарубежные сейсмические станции. Эти приборы несколько десятилетий оставались лучшими в мировой практике.

Среди российских ученых конца XIX–начала XX века Б. Б. Голицын выделялся ярким талантом организатора и лидера. Эти его качества способствовали тому, что ему удалось в экстремальных условиях Первой мировой войны организовать работу Главного военнометеорологического управления. Ярко проявился преподавательский дар Б. Б. Голицына – он преподавал в Московском, Юрьевском (Тартусском) университетах, Морской академии, Женском медицинском институте, на Высших женских (Бестужевских) курсах.

Творчество Б. Б. Голицына, несмотря на все политические пертурбации и коллизии XX века, оказалось востребованным новыми поколениями геофизиков.



ISBN 5-02-022725-0



9 785020 227255