

**АКАДЕМИЯ НАУК СССР**



РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»  
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР  
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

*Л. Я. Бляхер, А. Т. Григорьян, Б. М. Кедров,  
Б. Г. Кузнецов, В. И. Кузнецов, А. И. Купцов,  
Б. В. Левшин, С. Р. Микулинский, Д. В. Ознобишин,  
З. К. Соколовская (ученый секретарь), В. Н. Сокольский,  
Ю. И. Соловьев, А. С. Федоров (заместитель председателя),  
И. А. Федосеев (заместитель председателя),  
Н. А. Фигуровский (заместитель председателя),  
А. П. Юшкевич, А. Л. Яншин (председатель), М. Г. Ярошевский*

**В. М. Пасецкий**

**Адольф Яковлевич  
КУПФЕР**

1799 — 1865



---

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»**

**МОСКВА**

1984

П 19 Пасецкий В. М. Адольф Яковлевич Купфер, 1799—1865.— М.: Наука, 1984.— 208 с., ил.— (Серия «Научно-биографическая литература»).

Книга посвящена жизни и деятельности выдающегося ученого, основателя первой в мире регулярной сети магнитных и метеорологических измерений в России, первого директора Главной физической обсерватории, академика Адольфа Яковлевича Купфера. Своими трудами (более 150 названий) он внес крупный вклад в развитие геофизики, метеорологии, кристаллографии, минералогии, металловедения, метрологии. В основу книги легли ранее не публиковавшиеся архивные материалы.

16.1

Ответственный редактор  
доктор физико-математических наук

Е. П. БОРИСЕНКОВ

## От редактора

В апреле 1984 г. исполняется 150 лет со дня принятия в России закона об основании первой в мире постоянно действующей системы метеорологических и магнитных наблюдений во главе с Нормальной обсерваторией в Петербурге. В основу этого выдающегося документа был положен проект академика Адольфа Яковлевича Купфера, который внес огромный вклад в изучение геофизических явлений на земном шаре.

Жизни и деятельности этого великого русского ученого и посвящена книга доктора исторических наук Василия Михайловича Пасецкого, в течение трех десятилетий занимающегося разработкой вопросов истории метеорологических, полярных и морских исследований. Его труды отличает необыкновенная насыщенность новыми документами и фактами. И в настоящем издании используется более 200 писем ученых Европы и Америки Купферу, что позволило автору показать не только многие неизвестные стороны научной деятельности Купфера, но и раскрыть исключительно высокий международный авторитет его научных изысканий в области метеорологии и земного магнетизма. Среди корреспондентов Купфера — А. Гумбольдт, Д. Араго, Э. Сэбин, Ллойд, К. Ф. Гаусс, Г. В. Дове, А. Кетле, К. Г. Бейс-Балло, У. Ж. Леверье, Ф. В. Бессель, Ганн, А. Секки, Л. М. Кемц, В. Вебер, Дж. Гершель, Я. Берцелиус, Г. И. Вильд, Ф. П. Литке, В. Н. Каразин, А. Ф. Миддендорф, Ф. П. Врангель, М. Ф. Рейнеке и др.

А. Я. Купфер разработал основополагающие идеи международного метеорологического сотрудничества, которые нашли воплощение в деятельности Международного метеорологического комитета (ныне Всемирная метеорологическая организация). При этом вводится в научный оборот большое число неопубликованных документов, свидетельствующих о необычайно высоком международном авторитете Купфера, особенно в области геофизики. Именно благодаря его усилиям русская геофизика была выведена на первое место в мире, а основанная им си-

стема метеорологических и магнитных наблюдений признана образцовой для стран Европы.

Большое внимание в книге уделено истории организации Купфером русской регулярной геофизической сети во главе с первым в мире центральным метеорологическим учреждением — сначала Нормальной, а затем Главной физической обсерваторией. Убедительно раскрыт значительный вклад Купфера в объединение метеорологического дела России, в создание обсерваторий в Тифлисе, Екатеринбурге, Нерчинске и т. д.

Велика роль академика Купфера в развитии отечественной метеорологии. Автор показал, что уже более 100 лет назад ее важнейшей задачей ученый считал изучение последствий опасных гидрометеорологических явлений, а также поиск средств, способных уменьшить силу воздействия катастрофических атмосферных явлений.

Совместно с автором этих строк В. М. Пасецким были собраны и проанализированы самые древние метеорологические материалы, начиная с первых летописных сводов и кончая историческими источниками первой половины XIX в. Созданный Свод экстремальных природных явлений последнего тысячелетия обогатил существовавшие представления об истории климата. Причем выяснилось, что этой проблемой одним из первых заинтересовался Адольф Яковлевич.

В осуществленных Купфером научных предприятиях нашли воплощение идеи многих поколений ученых, тщетно искавших пути создания сети постояннодействующих геофизических обсерваторий и организации службы погоды с первых лет существования Петербургской академии наук (Г. В. Крафт, С. П. Крашенинников, М. В. Ломоносов, В. Н. Каразин, Г. С. Батеньков и др.). Вместе с тем показано, что ряд программ и проектов Купфера нашли претворение в трудах и делах его преемников, среди которых в первую очередь следует назвать академиков Г. И. Вильда и М. А. Рыкачева, многие годы возглавлявших после смерти Купфера Главную физическую обсерваторию.

Книга проникнута героикой подвига. Все это придает ей особую эмоциональность и позволяет автору нарисовать яркий образ великого ученого, ревностно служившего своему отечеству, русской науке и культуре.

Е. П. Борисенков

## Введение

Среди великих естествоиспытателей первой половины XIX в. ведущее место по праву принадлежит академику Адольфу Яковлевичу Купферу. Своими многочисленными трудами (более 150 названий) он навечно оставил след в истории кристаллографии, минералогии, металловедения, метрологии, земного магнетизма, метеорологии. Купфер создал в России Депо мер и весов, воспитал целую плеяду талантливых геофизиков. Почти всю свою жизнь он посвятил организации первой регулярной постояннодействующей сети геофизических обсерваторий, которые вели метеорологические и магнитные наблюдения от Петербурга до Николаева и Пекина. Это научное предприятие, осуществленное Купфером в 30-х годах XIX в., по признанию ученых всего мира, ознаменовало начало новой эпохи в изучении метеорологических и магнитных явлений не только в России, но и за ее пределами.

«Особенное развитие метеорологические наблюдения в России,— писал академик К. С. Веселовский,— получили со времени учреждения с 1835 по 1839 год магнитных и метеорологических обсерваторий горного ведомства не только увеличением через это числа станций, но и главнейше введением однообразных, строго обдуманых способов наблюдений и сравненных между собою инструментов... Благодаря размножению обсерваторий и систематической публикации выводов наблюдений из многих мест впервые появилась возможность предпринять опыт начертания общей климатологии России»<sup>1</sup>.

Без этого фундамента, заложенного Купфером и его сподвижниками, не могли появиться труды К. С. Веселовского, Г. И. Вильда, М. А. Рыкачева, А. И. Воейкова и многих других метеорологов XIX в., в которых мы найдем тысячи ссылок на наблюдения станций и обсерваторий, созданных самим Купфером или при его поддержке.

Усилиями Купфера были разработаны основы ряда современных разделов наук о Земле и намечены фундаментальные проблемы изучения атмосферных и магнитных

---

<sup>1</sup> *Веселовский К. С.* О климате России. СПб., 1857, с. 9—10.

явлений. Организованная им Главная физическая обсерватория не только собрала со всех областей России богатейшие материалы по метеорологии, климатологии и земному магнетизму, но и явилась первым центральным метеорологическим учреждением мира.

«Воспоминание о Купфере,— говорил президент Международного метеорологического комитета, выдающийся французский геофизик Э. Маскар,— нам особенно дорого. Он был не только ученым, но и инициатором. Его личные труды по многим отраслям физической географии и его деятельная пропаганда науки составляют, можно сказать, ту программу работ, которую Международный метеорологический комитет стремится обобщить путем соглашения между образованными странами света»<sup>2</sup>.

Создание регулярной геофизической сети России (1834) и основание Главной физической обсерватории было подготовлено всем ходом развития отечественной метеорологии. Первая самая обширная метеорологическая сеть мира была создана в 1733—1743 гг. Анализом ее материалов занимался великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов, который предложил идею создания центрального метеорологического учреждения и обсерваторий во всех странах света и систем добровольных метеорологических корреспондентов, которую блестяще осуществил Купфер.

Жизнь и научная деятельность Купфера изучены слабо. Первый биографический очерк о нем был написан немецким ученым Г. Шрамом и напечатан через несколько месяцев после смерти Купфера. Шрам располагал автобиографическими заметками Адольфа Яковлевича «Письмами к другу», посвященными его второй жене. Шрам передал в архив Главной физической обсерватории собранную им переписку Купфера и Гумбольдта, состоящую из 26 писем. В годы блокады Ленинграда они бесследно исчезли, лишь несколько писем этих двух великих ученых были опубликованы (полностью или в выдержках) в 1899 г. в капитальном труде академика М. А. Рыкачева «Исторический очерк Главной физической обсерватории», изданном на русском и французском языках. Кроме того, сотрудники Института истории естествознания и техники АН СССР обнаружили в различных архивах страны несколько ранее неизвестных пи-

---

<sup>2</sup> Отчет Главной физической обсерватории за 1899 г. СПб., 1901, с. 98.



Адольф Яковлевич  
Купфер

сем ученых, которые затем вошли в «Переписку Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России» (М.: Изд-во АН СССР, 1962).

Гумбольдт был добрым и внимательным наставником своего молодого коллеги (разница в возрасте составляла 30 лет). Общаясь со многими государственными деятелями России, он нередко просит их обратить внимание на необычайно талантливого ученого Купфера и предоставить ему поле для научной деятельности. «Я,— писал Гумбольдт 20 мая 1833 г. министру народного просвеще-

ния С. С. Уварову, — заканчиваю тем, что прошу Ваше превосходительство об одной любезности, не откажите вспомнить, что у меня в Петербурге есть друг, в благополучии которого я живо заинтересован и имя которого пользуется заслуженной известностью за границей. Вы усугубите признательность, которую я к Вам питаю, мой истинный друг, если сможете улучшить положение г. Купфера и облегчить условия его работы»<sup>3</sup>.

Обращался Гумбольдт и к министру финансов Е. Ф. Канкрину, отмечая, что Купфер пользуется прекрасной репутацией в Европе<sup>4</sup>. Однако лишь благодаря поддержке начальника штаба Корпуса горных инженеров К. В. Чевкина, враждавшего в кругах декабристов и посетившего семьи Волконского и Трубецкого в годы их сибирского изгнания, Купфер смог осуществить великие проекты, ставшие гордостью и славой русской науки. Большую помощь Купферу в развитии метеорологического дела оказывали такие ученые, мореплаватели и государственные деятели, как К. С. Веселовский, М. Ф. Рейнеке, Ф. П. Литке, Ф. П. Врангель, Л. И. Шренк, Г. П. Гельмерсен, А. В. Головин. При их содействии был осуществлен ряд крупных предприятий: создание геофизической сети на побережье русских морей и в европейской части России, подготовка и организация службы погоды, образование региональных метеорологических центров в Москве, Тифлисе и Русской Америке.

Попыток создать научную биографию Купфера не предпринималось. Наиболее полно его жизнь и деятельность освещена Рыкачевым в «Историческом очерке Главной физической обсерватории». Здесь обстоятельно, на обширном документальном материале, рассмотрена история создания Главной физической обсерватории и первые годы ее деятельности. Рыкачев использовал наиболее ценные материалы архивов государственных учреждений и Главной физической обсерватории, без которых невозможно обойтись в исследованиях не только по истории геофизики, но и по истории науки вообще. Особую важность они представляют для раскрытия многогранной научной деятельности Купфера не только в области метеорологии и земного магнетизма, но и кристаллографии, метрологии, минералогии. В своей монографии Рыкачев

---

<sup>3</sup> Переписка Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 118.

<sup>4</sup> Там же, с. 55.

воссоздал научную атмосферу, в которой рождалось и делало первые шаги центральное геофизическое учреждение России.

О некоторых сторонах научной деятельности Купфера упоминалось в брошюре «Обзор деятельности Главной физической обсерватории» (1923). Деятельность Купфера как основателя Главной физической обсерватории кратко рассматривалась в работе П. Н. Тверского «История развития метеорологии в СССР» и в обширной статье А. Х. Хргиана «История метеорологии России», опубликованной в «Трудах Института истории естествознания и техники АН СССР».

Научный авторитет Купфера был высок. Его избрали членом более двух десятков зарубежных академий и научных обществ, в том числе Лондонских географического и метеорологического, Эдинбургского общества наук и художеств, Гамбургского и Рейнского обществ естествоиспытателей, Американского общества наук в Филадельфии, Римской, Дижонской, Парижской и других академий наук.

Купфер вел обширнейшую переписку со многими учеными и научными учреждениями, которая сохранилась частью в его личном фонде, находящемся в Ленинградском отделении Архива АН СССР (ЛО ААН СССР), а частью среди различных дел Ученого архива Главной геофизической обсерватории (Ученый архив ГГО). Кроме того, более 50 писем Купфера автор выявил в личных фондах Литке Центрального государственного архива древних актов (ЦГАДА), Врангеля и Миддендорфа Центрального государственного исторического архива ЭССР (ЦГИА ЭССР), В. М. Головнина и других ученых и государственных деятелей.

Купфер пропагандировал русскую культуру за рубежом. Он заботился о том, чтобы во многие страны мира рассылались не только научные труды и результаты геофизических измерений, но и словари русского языка, собрания сочинений выдающихся русских поэтов, писателей, историков, в том числе собрания сочинений А. С. Пушкина и Н. М. Карамзина.

Научная деятельность Купфера начинается в начале 20-х годов. Возможно, когда в 1822—1823 гг. он выступал с пользовавшимися большой популярностью лекциями по метеорологии, его слушателями были и декабристы. Во всяком случае, декабристы в годы заточения и ссылки вели наблюдения в 12 пунктах Сибири. Самые лучшие

из них получил Купфер. Более того, он обработал и подготовил к изданию уникальные 10-летние наблюдения декабриста М. Ф. Митькова в Красноярске.

Весьма показательно, что декабристы, продолжавшие в годы каторги и ссылки пристально следить за успехами науки, оценили создание русской регулярной постоянно-действующей геофизической сети и Главной физической обсерватории как знаменательные события в научной жизни России. Доказательством того служит обнаруженное нами в рукописном отделе Института русской литературы (ИРЛИ) письмо Н. А. Бестужева к профессору Горного института И. И. Свиязеву, который близко был знаком с Купфером: «Имя Купфера, упомянутое Вами с предложением обратиться к нему, если это будет полезно для моих предприятий, породило во мне ряд идей, вовсе не относящихся до моих занятий, но о нем самом и о его трудах, известных всему ученому миру, — писал Н. А. Бестужев 2 августа 1851 г. из Селенгинска. — Есть труженики науки, которых имя приятно звучит в слухе каждого образованного человека; таковы имена Струве, Купфера, тем более что они наши русские ученые, у которых приезжают иностранцы учиться. Заведование физической и магнитной обсерваторией. свод метеорологических наблюдений по всей России — труд огромный, труд неоценимый для науки и для человечества, которое добывается приподнять завесу, за которою природа хранит свои тайны. Живучи даже здесь, я знаю, каких хлопот стоит свод наблюдений от устроенных по всему пространству России магнитных обсерваторий»<sup>5</sup>.

Создание монографии об Адольфе Яковлевиче Купфере важно как для истории науки, так и для изучения особенностей развития русского естествознания в середине XIX в. и в первую очередь для исследования того влияния, какое оказали выдающиеся успехи России в развитии геофизических наблюдений на развитие метеорологии, географии и теории земного магнетизма во всем мире.

Решение намеченных задач облегчается наличием большого комплекса документальных материалов (свыше 700 единиц хранения), относящихся к поставленной теме. Так, в Ленинградском отделении Архива АН СССР в одном только личном фонде Купфера (ф. 32, оп. 1)

---

<sup>5</sup> ИРЛИ, ф. 604, оп. 1, д. 23, л. 54. Бестужев — Свиязеву.

насчитывается 273 единицы хранения, документы которых чрезвычайно необходимы для всестороннего раскрытия жизни и научной деятельности ученого. В том же архиве в фонде Главной физической обсерватории (ф. 337), состоящем из 811 дел, находится большое число документов, свидетельствующих о многолетних усилиях Купфера по развитию геофизических исследований и наблюдений, включая попытку организовать метеорологическую и магнитную съемку всей России.

Несомненный интерес вызывают письма В. Н. Каразина, автора записки о создании Государственного метеорологического комитета к Купферу, его проекты исследования Сибири в «физическом отношении» (1828 г.) и метеорологической и магнитной съемок России (1851 г.). Представляет ценность собрание писем выдающихся геофизиков мира (Гумбольдт, Сэбин, Леверье, Мори и др.), раскрывающее широкие научные связи обсерватории не только с русскими, но и с зарубежными геофизиками и учреждениями.

Еще более важные документы сосредоточены в Центральном государственном историческом архиве, в фонде Корпуса горных инженеров (ф. 44, оп. 2, д. 1051—1151; оп. 3, д. 7—18, 43, 46, 47, 154, 174, 190, 242—322, д. 365—681, и др.). Среди них проекты и объяснительные записки Купфера по созданию регулярной геофизической сети горного ведомства во главе с Нормальной обсерваторией в Петербурге, переписка о заказе за границей инструментов, о постройке и оснащении обсерватории в Сибири. Большое число дел занимают магнитные и метеорологические наблюдения (ф. 44, оп. 2, д. 483—584), материалы по их проверке, обработке, публикации и рассылке научным институтам, обсерваториям и выдающимся естествоиспытателям (ф. 44, оп. 2, д. 640—682, 716—763).

Целый ряд документов раскрывает активную деятельность Купфера по созданию Главной физической обсерватории, официально провозглашенной центром изучения России в физическом отношении. Среди этих документов находим письма Купфера о встречах с Гумбольдтом, Дове, Гауссом, Сэбиным и другими учеными западноевропейских стран, о подготовке им Международного магнитного конгресса.

Не менее существенным дополнением к указанным комплексам архивных материалов является группа дел из Ученого архива Главной геофизической обсерватории.

Здесь документы о подготовке А. Я. Купфером реорганизации метеорологических наблюдений в России, о задачах Главной физической обсерватории в области исследований по различным направлениям метеорологии, о первых шагах русской службы погоды.

Не менее важно и исследование документов Центрального государственного архива Военно-Морского флота СССР, ибо метеорологические станции в военных портах были созданы усилиями русского флота еще до того, как вступила в действие система метеорологических и магнитных наблюдений горного ведомства.

Следует отметить, что деятельность Купфера как директора Главной физической обсерватории нашла широкое отражение в ежегодных отчетах этого Центрального метеорологического учреждения. Не менее интересные материалы помещены Купфером в ежегодном «Своде магнитных и метеорологических наблюдений», который стал издаваться с 1837 г., и в «Метеорологическом обозрении», выходившем 4 раза в год со времени основания Главной физической обсерватории.

Рассмотренный комплекс архивных документов в сочетании с опубликованными источниками: трудами, монографиями и отдельными статьями Купфера — послужил основой для создания первой научной биографии замечательного русского ученого, делами которого наше Отечество всегда будет гордиться.

Автор выражает сердечную благодарность сотрудникам Ленинградского отделения архива АН СССР, Центрального государственного исторического архива, Центрального государственного архива древних актов, Центрального государственного исторического архива ЭССР, Центрального государственного архива Военно-Морского флота СССР, Метеорологического музея и библиотеки Главной геофизической обсерватории, библиотеки Ленинградского отделения Института истории СССР, Центральной библиотеки Военно-Морского флота СССР, предоставившим в его распоряжение ценные материалы.

Большую помощь при написании книги автор получил в Ленинградском отделении Института истории естествознания и техники АН СССР. Здесь хранится переписка Купфера, собранная Т. Н. Кладо, перевод которой и используется в настоящем исследовании.

# Начало пути

## Детство и юность

Адольф Яковлевич Купфер родился 6(17) января 1799 г. в Митаве в семье купца. У Купферов было много детей: кроме Адольфа, еще 4 девочки и 11 мальчиков. Мать, женщина нежная и заботливая, стремилась дать образование своим детям. Адольф рос мальчиком любознательным, с упоением читал произведения классиков мировой литературы, изучил французский, немецкий, греческий и английский языки, читал в подлиннике стихи итальянских и испанских великих поэтов. Особое пристрастие Адольф Купфер имел к естественным наукам. Дома у него был небольшой ботанический сад, физическая и химическая лаборатории. Для опытов он сам мастерил себе несложные приборы.

Купфер рано лишился матери и отца. В 14 лет он поступил в Митавскую гимназию и, окончив ее, решил заняться медициной. Недолго учился в Дерптском университете, затем переехал в Берлин. Юношу все больше влекли естественные науки. Позже ученый писал, что решил посвятить им «как свою раннюю юность, так и всю жизнь»<sup>1</sup>.

В Берлинском университете Купфер изучал главным образом минералогию. Его руководителем был профессор Ш. С. Вейс. Именно на этой области естественных наук поначалу и сосредоточились интересы студента. Он совершил путешествия в Карпаты и Тирольские Альпы, посетил Италию, долго жил в Венеции.

Вернувшись в Берлин, Купфер продолжает усердно заниматься изучением минералогии. В 1819 г. он отправляется в Гарц, который, по его словам, исколесил вдоль и поперек. Теперь его путь лежит в Геттинген. Здесь под руководством профессора Штрмейера он уже совершенствует свои познания в прикладной химии. Купфер в автобиографии отмечал, что им не были оставлены без внимания и математические науки и что приватно он слу-

---

<sup>1</sup> Купфер А. Я. Автобиография: [Письмо к брату].— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 32.

шал лекции по астрономии у К. Ф. Гаусса. Конспект этих лекций обнаружил академик А. Н. Крылов. «Просматривая каталог богатой и превосходно подобранной библиотеки обсерватории,—вспоминал А. Н. Крылов,—я заметил книгу „Гаусс. Теоретическая астрономия, рукопись Купфера“.

Купфер был впоследствии членом нашей Академии наук, произвел отличные работы по теории упругости и по метрологии. Я заинтересовался его рукописью. Оказалась тетрадь примерно в 250 страниц среднего формата, содержащая, видимо, дословную запись лекций Гаусса, но запись эта была как бы полустенографическая, мелким полуготическим шрифтом. Я решил перевести эти лекции на русский язык.

Сперва я постарался разобрать запись Купфера и для этого переписал ее по-немецки, после чего перевел на русский язык. Перевод этот был издан в 1921 г. Главным гидрографическим управлением»<sup>2</sup>.

В том же году Купфер приехал в Париж. Здесь он прожил полтора года, женился на Екатерине Рибуте и был, по его словам, преисполнен «восторженного восхищения многими выдающимися деятелями Франции, которые украшали ее столицу»<sup>3</sup>.

Здесь он встречался с великими учеными, оказавшими влияние на его окончательный выбор пути в науке.

В конце 1821 г. Купфер вместе с супругой приехал в Петербург, где вскоре закончил труд об измерении углов в кристаллах, написанный на соискание премии Берлинской академии наук<sup>4</sup>. Одновременно он читал публичные лекции по метеорологии. В знак уважения к научным трудам Купфера в области кристаллографии 9 июля 1822 г. Петербургское минералогическое общество избрало его своим действительным членом.

В середине 1823 г. ему предложили должность профессора химии и физики в Казанском университете. Но прежде чем отправиться в Казань, он решил посетить Париж, чтобы дополнить материалами свою работу об измерении углов в кристаллах. Вместе с Купфером за границу отправился профессор астрономии Казанского университета И. М. Симонов, участвовавший в 1819—1821 гг. в первой русской экспедиции к Южному полюсу, которая

---

<sup>2</sup> Крылов А. Н. Мои воспоминания. Л.: Судостроение, 1979, с. 232.

<sup>3</sup> Купфер А. Я. Автобиография, с. 34.

<sup>4</sup> Там же.

увенчалась открытием Южного материка. Купфер и Си-монов посетили Берлин, Вену, Париж, где встречались с выдающимися естествоиспытателями, закупили инструменты и приборы для физического кабинета и астрономической обсерватории.

### Встреча с Гумбольдтом и Араго

В Париже Купфер познакомился со знаменитым немецким путешественником и естествоиспытателем Александром Гумбольдтом.

С детства он не стремился к наукам. Ему хотелось быть солдатом, а родители мечтали сделать его финансистом. Гумбольдт начинает заниматься экономическими науками, но постепенно увлекается ботаникой, минералогией, изучает горное дело. Он мечтает о дальних путешествиях, надеется посетить Сибирь, чтобы увидеть «великие творения природы». В это время Гумбольдт узнает, что французы готовят большую экспедицию в южное полушарие, он мечтает попасть в число ее участников. Но экспедиция откладывается, и он вместе с Ж. Л. Гей-Люссаком приступает к исследованию химического состава воздуха на различных высотах в течение года.

В 1799 г. 30-летний Гумбольдт вместе с известным ботаником Э. Бонпланом едет в Испанию и получает разрешение короля на посещение испанских владений в Латинской Америке. Вскоре Гумбольдт уже занимается геомагнитными наблюдениями в городе Кумане, причем замечает, что направление равнодействующей магнитных сил значительно изменилось после землетрясения<sup>5</sup>.

В Колумбии и Эквадоре путешественники изучали горы, животный и растительный мир, атмосферные и магнитные явления. Предприняв восхождение на гору Чимборасо в июне 1802 г., Гумбольдт поднялся на высоту 5918 м. Вернувшись в начале августа 1804 г. во Францию, Гумбольдт многие годы посвятил обработке привезенных им научных сокровищ. Тридцать лет потребовалось на создание труда «Путешествие по тропическим областям Нового света, совершенное в 1799—1804 гг.». Обработать коллекции и наблюдения ему помогали многие ученые.

Гей-Люссак оказал содействие в обобщении результатов американского путешествия, которые составили в кон-

---

<sup>5</sup> См.: Купфер А. Я. Записка о некоторых магнитных явлениях.— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 17.

це концов 30 томов. Они принесли ему всемирную славу.

В 1808 г. Гумбольдт встретился в Париже с министром иностранных дел и коммерции, крупным деятелем русского просвещения, графом Н. П. Румянцевым. Последний предложил Гумбольдту совершить путешествие в Тибет, куда русское правительство предполагало направить миссию. Гумбольдт «выразил желание содействовать поистине великой цели». Однако сложная международная обстановка с почти непрерывными войнами в Европе помешала осуществлению этого проекта.

Спустя четыре года, когда близилась к завершению титаническая работа над результатами американского путешествия, Гумбольдт снова возвратился к мысли о путешествии в Азию и в Сибирь. Проект этого путешествия он изложил в письме А. Ренненкампу: «Чтобы предварительно охватить всю область предстоящей мне работы, я желал бы получить разрешение проехать через всю Азию под  $58^{\circ}$  и  $60^{\circ}$  широты, от Екатеринбурга, Тобольска, Енисейска, Якутска до вулканов Камчатки и побережья Южного моря (Тихого океана.— В. П.).

Поскольку страна имеет наклон к северу, можно будет увидеть выходы более новых формаций; затем нужно пройти с востока на запад под  $48^{\circ}$  широты через озеро Байкал и заняться изысканиями около этой параллели, которые продлятся четыре-пять лет. Эти поездки не будут слишком дороги, хотя придется пользоваться приборами самой современной конструкции, но малых размеров. Мне хотелось бы, чтобы большинство ученых было русскими; они способны более мужественно переносить невзгоды в пути и не так сильно будут стремиться вернуться домой.

Я не знаю ни слова по-русски, но я стану русским, как стал испанцем. Все, что я предпринимаю, выполняю с увлечением. Это путешествие позволит разрешить несколько великих задач:

1) Содействовать развитию точных наук, общей физики, геологии, ботаники и всех других отраслей описательной естественной истории, теории магнита, истории атмосферы и т. п., и т. п.

2) Исправить карты при помощи астрономических наблюдений, произвести барометрическое нивелирование, дать разрезы и профили, как в моем Мексиканском Атласе.

3) Доставить правительству подробные сведения по политической экономии и торговле для областей, пока еще недостаточно изученных.

4) Произвести исследования по истории народов и языков для расширения многоязычного словаря...

5) Обогащать естественноисторические коллекции России, в особенности собрать в геологической последовательности по провинциям единственные в своем роде коллекции пород с территории протяженностью более 1800 лье.

Как бы превосходны ни были труды Гмелина, Палласа, Крашенинникова, Германа и др., наши работы будут более плодотворными в силу более общих и широких точек зрения, с каких сейчас рассматривают природу»<sup>6</sup>.

Гумбольдт выражал готовность отправиться из Тобольска к северной оконечности Азии, «даже если б знал, что из девяти человек туда доберется один». Правда, Гумбольдт считал, что такое путешествие не может состояться ранее 1814 г. Во-первых, он должен был закончить обобщение и издание результатов своей американской экспедиции. Во-вторых, он полагал, что более года потребуется, чтобы заказать приборы, подобрать ученых и собрать необходимые сведения о тех краях, где он будет действовать вместе со своими спутниками. Однако Гумбольдту не довелось отправиться в Россию ни в 1814 г., ни в 1815 г., ни спустя десятилетие.

В то время в Париже появились два профессора Казанского университета: Купфер и Симонов. Русские ученые приехали заказывать приборы для магнитных и астрономических наблюдений. Симонов привез с собой рукопись труда, посвященного метеорологическим исследованиям первой русской экспедиции к Южному полюсу, в которой он принимал участие в 1819—1821 гг. Это исследование Гумбольдт изучал несколько месяцев и напел, что оно делает «величайшую честь его таланту»<sup>7</sup>. Спустя пять лет ученые встретились в Казани, где Симонов продолжал начатые Купфером магнитные наблюдения. Гумбольдт впоследствии с живейшей признательностью вспоминал о знаках внимания уважаемого друга «во время моего пребывания в России»<sup>8</sup>.

Но еще более тесная дружба завязалась между Гумбольдтом, Купфером и Араго.

Доминик Франсуа Араго был на 13 лет старше Купфера. Уже в детстве он поражал всех блестящими позна-

---

<sup>6</sup> Переписка Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 31—32.

<sup>7</sup> Там же, с. 34.

<sup>8</sup> Там же, с. 97.

ниями в математических науках, а когда ему было всего 20 лет, прославился своими трудами в области физики и химии. Несколько лет он посвятил франко-испанскому градусному измерению. Араго отличался исключительной работоспособностью и либеральными взглядами. Во время работ в Испании был заключен в Бельверскую крепость. Ему удалось бежать. Но он оказался в руках алжирских корсаров. Так, из одного плена он попал в другой. Наконец, в 1809 г. Араго был освобожден. В Париже он возглавлял кафедру в Политехнической школе, вместе с Гей-Люссаком издавал «Анналы физики и химии», в которых впоследствии Купфер напечатал почти половину своих работ. Магнитные наблюдения Араго вел тщательно, из года в год. Вскоре он пришел к убеждению, что для познания законов земного магнетизма необходимы одновременные измерения в различных районах Европы и на всем земном шаре.

Когда Купфер в 1823 г. приехал в Париж, Араго был всецело поглощен изучением вопроса о связи «неправильных колебаний магнитной стрелки с северными сияниями». Узнав от Купфера, что в Казани предполагается основать обсерваторию, Араго предложил провести совместные одновременные наблюдения над движением магнитной стрелки в Париже и в Казани. Гумбольдт впоследствии вспоминал об этом сотрудничестве двух ученых как о важном событии в истории науки. В многотомной монографии «Космос» он писал: «Когда Араго открыл, что магнитные возмущения, возбуждаемые северным сиянием, распространяются на страны, где световое явление магнитной бури не видно, он вошел в соглашение с нашим общим другом, Купфером, чтобы производить одновременные ежечасные наблюдения в Париже и Казани, удаленной от Парижа около  $47^\circ$ »<sup>9</sup>.

Купфер появился в Париже через несколько недель после того, как дважды удостоился премии Берлинской академии наук за труд по минералогии. К этому времени он привлек внимание многих ученых Европы как талантливый исследователь, смело ищущий новые пути во многих разделах естественных наук. Гумбольдт и Араго поддерживали идею Купфера поставить широкие наблюдения над элементами земного магнетизма и провести метеорологические измерения в Казанском университете. Для

---

<sup>9</sup> Гумбольдт А. Космос, опыт физического мироописания. М., 1863, т. 4, с. 462.

магнитных наблюдений Купффер заказал в Париже деклинатор Гамбея — прибор, с помощью которого вел наблюдения Араго.

В феврале 1824 г. Купффер вернулся в Казань и вскоре в университете, как было условлено с Араго, приступил к исследованиям, которые увенчались блестящими результатами. «Принявшись за магнитные наблюдения, — писал Рыкачев, — он не остановился на одних переменах в земном склонении. Он пожелал определить суточный ход силы земного магнетизма и проследить, как меняются суточные амплитуды с временами года. Но при этом натолкнулся на затруднение, встретившееся вследствие несовершенства принятых способов наблюдений. Дело в том, что до этого времени относительные величины земного магнетизма определялись с помощью наблюдений над качанием горизонтальной стрелки. При этом обыкновенно не принимались во внимание изменения, происходящие в магнитной силе самой стрелки под влиянием перемены температуры. Так что Купфферу прежде всего пришлось заняться исследованием этого вопроса, и первая его работа по земному магнетизму была посвящена именно определению влияния температуры на магнетизм стрелки. Опыты, сюда относящиеся, были произведены в первой половине 1825 г., а результаты через несколько месяцев помещены в „Анналах химии и физики“, издаваемых Гей-Люссаком и Араго. Он не только дал удобный способ для определения влияния температуры, нашел закон соотношения между температурой и временем колебания стрелки и определил коэффициент, с помощью которого с большою точностью мог приводить наблюдения к постоянной температуре, но и занялся и другими, связанными с этим явлением обстоятельствами, а именно: какое влияние оказывает на магнит попеременное нагревание и охлаждение его, а также коснулся вопросов о распределениях магнетизма в стрелке и проч... Уже из этого труда видно было, до какой степени Купффер увлекся исследованием загадочной силы земного магнетизма»<sup>10</sup>.

Между Купффером и его парижскими друзьями велся оживленный обмен мнениями, мыслями, наблюдениями. К сожалению, от переписки этого периода почти ничего не осталось. Исчезли 29 копий писем Гумбольдта Купфферу, некогда хранившиеся в Главной физической обсерватории. И если некоторые из писем великого немецкого

---

<sup>10</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 36—37.

ученого, относящиеся к концу 20-х — началу 50-х годов, уцелели в других архивах, то более ранние утеряны. Исключение составляет лишь отрывок из письма Гумбольдта к Купферу, как считает Рыкачев, относящийся к 1825 г. В нем говорится: «Вашу организацию метеорологических станций я считаю одним из самых выдающихся предприятий, задуманных когда-либо для успешного изучения атмосферы»<sup>11</sup>. Эти строки свидетельствуют о том, что первоначальный проект создания метеорологической сети в России был разработан Купфером еще в Казани.

В Казанском университете Купфер читал лекции по минералогии, физике, химии, ботанике. Все свободное от занятий время он посвящал магнитным наблюдениям и трудам по минералогии. В 1825 г. увидела свет его монография «Об измерении углов кристаллов». По мнению известного русского ученого академика Н. И. Кокшарова, и спустя четыре десятилетия сочинение Купфера сохраняло свое научное значение и считалось классическим и капитальным сочинением по части практической кристаллографии, «в нем Купфер предстает как тонкий наблюдатель и как творец тончайших методов для измерения углов кристаллов»<sup>12</sup>.

По признанию отечественных и западноевропейских ученых, Купфер вскоре создал самостоятельную кристаллографическую школу. Славу одного из крупнейших кристаллографов мира принесло ему новое исследование: «Руководство по вычислительной кристаллографии», начатое в Казанском университете и законченное уже в Петербурге, в Академии наук. Капитальный труд увидел свет в Петербурге в 1831 г. Эту монографию ученый прежде всего рассматривал «вспомогательным пособием для кристаллографов-вычислителей». «В ней,— писал Купфер, обращаясь к своим коллегам,— вы найдете не новые взгляды, а только новые и удобные формулы. Она не заменяет ни одного из предшествующих учебников, а становится в их ряд»<sup>13</sup>.

К сожалению, в современных работах по истории кристаллографии говорится больше об историческом интересе, чем о том огромном влиянии, которое оказали работы Купфера на развитие этой отрасли науки. По словам

---

<sup>11</sup> Там же, с. 58. Приложение.

<sup>12</sup> Ученый архив ГГО, д. 112, л. 3.

<sup>13</sup> Купфер А. Руководство по вычислительной кристаллографии. СПб., 1831, с. 3.

Кокшарова, Купфер был не только гениальным изобретателем метода по определению плоскости и формы кристаллов, «но и одним из самых замечательнейших теоретических кристаллографов»<sup>14</sup>.

Выдающиеся успехи Купфера не остались незамеченными. Петербургская академия наук вскоре приняла его в число своих членов. По мнению современных ученых<sup>15</sup>, Купфер одним из первых предпринял поиски кристаллохимических закономерностей. Многие задачи, поставленные им, разрешены лишь в наше время.

Д. И. Менделеев писал, что Купфер открыл «определенную зависимость между внешней формой, химическим эквивалентом и удельным весом кристалла». В работе «Удельные объемы» (1856) он дал высокую оценку первого кристаллографического труда Купфера: «Купфер в 1824 г. сделал попытку согласить удельный вес с паем и объемом главной кристаллической формы... Попытка Купфера имеет большое достоинство как первая в большом ряду последующих работ о согласовании кристаллической формы пая с удельным весом»<sup>16</sup>.

В самом начале 1827 г. Купфер получил известие о том, что Петербургская академия наук избрала его членом-корреспондентом. В том же году Московское общество испытателей природы, существующее и поныне, удостоило ученого звания действительного члена.

Между тем в Казани началось строительство магнитной обсерватории, для которой уже были закуплены «различные точнейшие инструменты». Из переписки с Араго Купфер узнал, что Гумбольдт намерен в 1828 г. приехать

<sup>14</sup> Ученый архив ГГО, д. 112, л. 4.

<sup>15</sup> См.: Шафрановский И. И. История кристаллографии, XIX век. М., Наука, 1980, с. 98.

<sup>16</sup> Менделеев Д. И. Удельные объемы.— Соч. Л.: ОНТИ, 1937, т. 1, с. 195. («Пай тела есть весовое соотношение, в каком это тело соединяется с другими телами», с. 142).



**Карл Фридрих Гаусс**  
(с акварели художника  
С. Яковлева)

в Россию, чтобы предпринять экспедицию в Азию. Купфер тем временем хлопотал об ассигнованиях денег для путешествия на Урал. Его ходатайство было удовлетворено. Об этом успехе ученого скоро стало известно Гумбольдту. «Я уже не рассчитываю застать в Казани профессора Купфера,— писал Гумбольдт Канкрину 26 февраля 1828 из Берлина.— Я слышал, что его направляют в научную командировку. Лучшего выбора Ваше правительство сделать не могло. Он пользуется прекрасной репутацией здесь и в Париже»<sup>17</sup>. Правда, Гумбольдт не знал, что деньги на путешествие на этот раз были выделены из средств министерства народного просвещения, а не министерства финансов, которое возглавлял Канкрин и которому подчинялось горнозаводское дело в России. «Профессор Купфер,— отвечал Канкрин Гумбольдту,— известен мне с самой лестной стороны»<sup>18</sup>. Но в 1828 г. ни Купфер, ни Канкрин не подозревали, что их судьбы пересекутся в таком важном вопросе, как развитие геофизических исследований и наблюдений в России.

25 июля 1828 г. Купфер покинул Казань. Его путь лежал через Сергеевск, Бугульму, Уфу в Златоуст. Затем он обследовал Миасские горные заводы. В Екатеринбурге, где через шесть лет его усилиями будет основана магнитно-метеорологическая обсерватория, Купфер встретил геофизиков Ганстеена, Эрмана и Дуэ, которых Швеция и Норвегия командировали в Сибирь для производства магнитных наблюдений. Они вместе проделали путь до Богословска, где расстались друзьями.

О том, что уральское путешествие закончилось успешно, скоро стало известно Гумбольдту. «Я,— писал он Канкрину 10 января 1829 г.,— охотно заеду в Казань ради богатого познаниями профессора Купфера, который сам был на Урале и который... может дать мне много сведений о местных условиях»<sup>19</sup>.

Гумбольдт не знал, что еще 27 августа 1828 г. Петербургская академия наук избрала Купфера действительным членом по минералогии.

## В Академии наук

Благодаря Академию наук за высокую честь, Купфер сказал, что, кроме минералогии, он намерен посвятить себя развитию геофизических исследований в России.

<sup>17</sup> Переписка Александра Гумбольдта..., с. 55.

<sup>18</sup> Там же, с. 56.

<sup>19</sup> Там же, с. 60.

«Когда я был призван разделить труды Академии наук,— писал Купфер в 1864 г.,— то первые мои условия состояли в том, чтобы обратить внимание правительства на важность магнитных исследований и на важное значение, которое выпадало на долю России в этих исследованиях»<sup>20</sup>.

Последние месяцы 1828 г. прошли в активных сборах. Прежде чем покинуть Казань, Купфер условился с Симоновым, что тот возьмет на себя хлопоты по завершению строительства обсерватории и продолжит начатые в 1824 г. наблюдения.

В начале 1829 г. Купфер переехал в Петербург и 11 февраля впервые принял участие в заседании Академии наук, которая поручила ему заведование минералогическим кабинетом. На этом заседании было объявлено, что предстоящей весной в Петербург прибудет Александр Гумбольдт. То была радостная весть. Купфер с нетерпением ждал приезда знаменитого друга, собираясь с ним обсудить проект большого путешествия по Европе и Азии, от Атлантического до Тихого океана. Надеялся Купфер обсудить с Гумбольдтом и другой проект — основания сети геофизических обсерваторий, от Казани до Нерчинска и от Петербурга до Николаева...

Проект путешествия из Лондона через всю Евразию до Камчатки поражал своей грандиозностью. Кроме геологических, минералогических, кристаллографических, ботанических, зоологических исследований, намечалось «особенное внимание обратить... на исследование магнитных явлений», на производство барометрических, гигрометрических и термометрических наблюдений в различных районах, в том числе на Урале, в Кольвани, Нерчинске, на Вилую и Байкале. «К собственно так называемым метеорологическим наблюдениям будут присоединены наблюдения электрического состояния атмосферы и наблюдения над густотой голубого цвета неба, и везде, где только можно будет, раскладываем атмосферный воздух с помощью известных эвдиометров для узнания количества угольной кислоты, которые содержатся в оном в виде примеси»<sup>21</sup>.

Купфер задумал экспедицию, по своим задачам и размаху превосходящую знаменитое сибирское путешествие А. Ф. Миддендорфа в 1842—1845 гг. Экспедиция должна

<sup>20</sup> Ученый архив ГГО, д. 62, л. 23.

<sup>21</sup> ЛО ААН, ф. 1, оп. 2—1818, д. 339, л. 2.

была начать исследования летом 1829 г. и возвратиться летом 1835 г. На ее снаряжение предполагалось израсходовать 13 500 руб. (ровно столько, сколько было израсходовано на путешествие Миддендорфа).

Купфер блестяще сформулировал задачи комплексного изучения огромных пространств Сибири. Среди них первое место принадлежало физическим исследованиям (метеорология, земной магнетизм). При этом Купфер надеялся начать наблюдения в Лондоне или Париже и довести их до берегов Тихого океана. Интересен и тот факт, что в его проекте, судя по отзыву академиков В. К. Вишневого и Э. Коллинса, упоминаются все места, которые он затем избрал в качестве основных пунктов системы метеорологических и магнитных наблюдений России.

Академия наук нашла проект Купфера заслуживающим «полного одобрения». «Круг занятий экспедиции, — говорилось в решении конференции академии, — начертан соответственно нынешнему состоянию физико-математических наук и обещает обильные исследования и значительное обогащение науки»<sup>22</sup>.

Но академия отпустила средства лишь на временную магнитную обсерваторию в Петербурге. По словам Купфера, это «было весьма слабым началом исполнения столь обширного предприятия, но академия не имела средств и делала, что могла»<sup>23</sup>.

И рассмотренный выше проект сибирской экспедиции, и приведенный отрывок из докладной записки Купфера однозначно свидетельствует о том, что план «обширного предприятия», каким являлось создание регулярной геофизической сети России, созрел у Купфера до приезда Гумбольдта в Петербург.

В апреле 1829 г. Купфер приветствовал знаменитого ученого в Петербурге. Он присутствовал на заседании Академии наук, когда Гумбольдту вручался «диплом почетного академика в серебряном футляре»<sup>24</sup>. В конце заседания Гумбольдт обратился к Академии наук с предложением построить в Петербурге специальную обсерваторию для производства систематических наблюдений над элементами земного магнетизма, которая приняла бы участие в совместных с учеными Парижа, Берлина, Фрейберга и Казани измерениях. Наблюдения, по словам Гум-

<sup>22</sup> ЛО ААН, ф. 1, оп. 2—1824, д. 234, л. 2.

<sup>23</sup> Ученый архив ГГО, д. 62, л. 24.

<sup>24</sup> Есаков В. А. Александр Гумбольдт в России. М.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 59.

больдта, следовало производить ежечасно, а если возможно, и чаще. Поэтому всем участникам соглашения надлежало заблаговременно условиться о том, в какие именно дни предстоящей зимы «будут наблюдать положение стрелки одновременно во всех упомянутых пунктах, а также в Фрейберге».

Система международных наблюдений в то время уже действовала. Она была начата Купфером и Араго. Затем по возвращении из Парижа в Берлин к этим наблюдениям присоединился Гумбольдт. Выступая с таким предложением, Гумбольдт прежде всего стремился оказать поддержку своему другу Купферу, который уже хлопотал перед Академией наук о постройке магнитной обсерватории, подобной основанной им в Казани.

Гумбольдт планировал посетить Казань, чтобы встретиться с Симоновым и договориться об обмене как магнитными, так и метеорологическими наблюдениями<sup>25</sup>.

Академия поддержала предложение своего почетного члена. Академик Купфер и адъютант Э. Х. Ленц заявили на заседании о готовности вести наблюдения. Одновременно академия поручила Купферу «представить обстоятельный доклад о мерах, какие надлежит предпринять, чтобы в возможно скором времени приступить к работе, изложив свое мнение о наиболее пригодном месте для постройки павильона и приложив план, по которому его следует построить, со сметной стоимости постройки и расходов на приобретение необходимых инструментов»<sup>26</sup>.

Судя по тому, что буквально через несколько недель уже приступили к строительству магнитного павильона, план и смету расходов на сооружение и оснащение инструментами обсерватории Купфер, вероятно, разработал сразу же по приезде в Петербург.

## На Эльбрусе

В мае Купфер покинул столицу, он возглавил экспедицию на Кавказ, снаряженную Академией наук. В нее, кроме Купфера, входили адъютант Э. Х. Ленц, консерватор Э. П. Менетрие и ботаник доктор К. А. Мейер. Ученым предстояло исследовать особенности природы района Эльбруса, выолнить барометрические и магнитные наблюдения, собрать этнографические, ботанические и физико-географические сведения.

<sup>25</sup> Переписка Александра Гумбольдта..., с. 96.

<sup>26</sup> Там же.

8 июля Купфер со своими спутниками достиг подножия Эльбруса. На следующее утро в сопровождении Ленца он начал восхождение на гору. Спустя 6 час. путешественники достигли границы вечного снега. «Представьте себе,— писал Купфер,— продолговатое плато на высоте от 8 до 10 тысяч футов над уровнем моря, изрезанное во всех направлениях глубокими ущельями, по середине, по всей длине тянется хребет живописных, отвесных, крупных скал со снежными вершинами. Почти на половине своей длины хребет образует очень широкую, неглубокую впадину, средину которой занимает конус с двумя вершинами, покрытый снегом, среди ослепительной белизны которого большими черными пятнами выступали наиболее резкие выступы скал. Этот конус — Эльбрус. Он поднимается на 3—4 тысячи футов выше вершин окружающих его гор.

Мы провели ночь у подножия Эльбруса, на плато, защищенном огромными трахитовыми скалами.

Ночь была светлая. Я несколько раз просыпался, чтобы насладиться величественною картиною, какую нам представляла эта пустыня скал и снега, освещенная луною.

Эта картина, величественная в своей простоте, глубоко запечатлелась в моей душе. Она вся обрисовывалась лишь тремя тенями: серебристым блеском снега и луны, синевою неба и чернотою угрюмых скал, сливающихся с мраком ночи... Живописная группировка форм, мягкость контуров, постепенность теней, наконец, царившая вокруг нас тишина и наслаждение душевным спокойствием придавали этой картине невыразимую прелесть. Никогда, во всю мою жизнь, мне не представлялось более волшебного зрелища»<sup>27</sup>.

В 3 часа утра, едва занялась заря, Купфер разбудил своих спутников. После легкого завтрака тронулись в путь, надеясь к полудню подняться на вершину Эльбруса. Сначала шли легко. Затем склон стал круче. Чтобы сделать шаг вверх, надо было прежде вырубить в вечном твердом снегу ступеньку. То и дело приходилось останавливаться, чтобы немного отдохнуть. Чувствовался разреженный воздух, труднее становилось дышать. «Мои губы горели,— писал Купфер.— Глаза страдали от ослепительного блеска снега, несмотря на то что, по совету

---

<sup>27</sup> Цит. по кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 42.

горцев, я зачернил порохом части тела, окружающие глаза. Все чувства мои парализовались. Голова кружилась. Время от времени я чувствовал какое-то неопределенное угнетение, которого не мог преодолеть»<sup>28</sup>.

Когда экспедиция достигла высоты 14 400 футов над уровнем моря, все окончательно выбились из сил. Путешественники вынуждены были остановиться на отдых. Ленц же попросил Купфера разрешить ему в сопровождении трех проводников подняться выше. Из-за необыкновенной

рыхлости снега Ленцу не удалось одолеть всего лишь 180 метров, которые отделяли его от вершины Эльбруса. На краю этой полосы снега Ленц вынужден был заняться барометрическими измерениями, на основании которых он вычислил высоту Эльбруса. Вершины горы сумел достигнуть лишь один самый опытный проводник.

Путешествуя по Кавказу, Купфер систематически вел наблюдения над элементами земного магнетизма. На их основе, по словам академика Рыкачева, ученый пришел к важному выводу, что «сила земного магнетизма с увеличением высоты ослабевает»<sup>29</sup>.

Экспедиция определила высоты ряда гор и вершин Кавказа, провела наблюдения над ледниками, собрала богатую ботаническую коллекцию. Купфер составил описание народностей Кавказа. Среди его бумаг, хранящихся в Ленинградском отделении Архива АН СССР, находится «Описание земель между рекою Кубанью, Черным морем и хребтом Кавказским» и другие географические, этнографические и исторические материалы.

По итогам экспедиции Купфер опубликовал несколько работ в «Записках Петербургской академии наук», в том числе статью, посвященную магнитным исследованиям на Кавказе. Описание своего путешествия он издал отдельной книгой.

<sup>28</sup> Там же.

<sup>29</sup> Там же, с. 4.



Доминик Франсуа Араго

Завершив исследования на склонах Эльбруса, Купфер отправился в Николаев, где намеревался организовать магнитные наблюдения при астрономической обсерватории. Командующий Черноморским флотом С. Грейг принял путешественников радушно и обещал содействие в осуществлении их планов. Путешественники разбили палатку и установили приборы в степи. Здесь 1 и 2 октября Ленц и директор Николаевской астрономической обсерватории Кнорре должны были выполнить серию магнитных наблюдений. В те же дни Купферу в Петербурге в физическом кабинете Академии наук, а Симонову в Казани предстояло произвести ежечасные измерения «перемеж магнитного склонения».

Особое значение Купфер придавал наблюдениям в Николаеве. Этот порт казался ему «важным пунктом для того, чтобы определить, существует ли какая-либо связь между амплитудой магнитных возмущений и земною или магнитною широтою, так как Николаев находился на 13° южнее Петербурга и на одном почти с ним меридиане». Подготовив все необходимое для ежечасных наблюдений в Николаеве, Купфер отправился в Петербург.

### Черты великого замысла

Тем временем в Петербурге между наружным рвом Петропавловской крепости и гласисом, «вдали от построек, которые могли бы влиять на магнитные измерения», строилась первая магнитная обсерватория. Она сооружалась «без железа и состояла из 2 комнат, небольшой прихожей и зала для наблюдений, с прочно установленными в грунте каменными столбами, уединенными как от стен обсерватории, так и от пола»<sup>30</sup>. Здесь и проводил целые дни Купфер.

В середине октября Купфер получил одновременные ежечасные наблюдения из Казани и Николаева. Проанализировав их вместе с измерениями, выполненными совместно с академиком Тархановым в Петербурге, Купфер, по его словам, открыл «ночной период магнитных возмущений, совершенно сходный с дневным периодом, на который уже указывали многочисленные наблюдения Гумбольдта».

Купфера очень интересовал вопрос о том, в какой зависимости от географической широты «находятся ампли-

<sup>30</sup> Там же, с. 41.

туды колебаний магнитной стрелки». Сравнение первых наблюдений показало, что амплитуда магнитных возмущений в Петербурге больше, чем в Николаеве.

«Хотя Купфер,— писал академик Рыкачев,— и не решился тогда же на основании одного этого наблюдения оспаривать гипотезу Гумбольдта, по которой величина амплитуд должна была зависеть не от широты места, а от удаления пункта наблюдений от места, лежащего прямо над центром возмущения, расположенного где-либо внутри Земли. Тем не менее так как он организовал наблюдения для проверки этого явления и наблюдения подтвердили его предположения, то ему принадлежит открытие возмущений с увеличением широты»<sup>31</sup>.

Надо сказать, что расхождения во взглядах на природу одних и тех же явлений не влияли на прочный дружеский союз этих замечательных ученых.

Пока Гумбольдт путешествовал по России, побывав на Урале, Алтае, Каспийском море, Купфер готовил обстоятельный доклад о магнитных явлениях, о перспективах их изучения в России и важности согласованных международных наблюдений. По его словам, «земные магнитные явления постоянно обращали на себя внимание ученого мира, но ни одно столетие не было столь обильно интересными наблюдениями по этому вопросу, как наше»<sup>32</sup>. Особенно подробно Купфер остановился на открытиях Гумбольдта, уделявшего большое внимание изучению этого явления природы. Затем в докладе говорилось о наблюдениях Араго в Парижской обсерватории и сравнении их с наблюдениями Купфера в Казани. Анализ показал, что часто в один и тот же день и час, когда на севере наблюдалось очень яркое северное сияние, стрелки в Париже и в Казани «подвергали неправильным изменениям в одном и том же смысле при одинаковых амплитудах». В поисках решения этого интересного вопроса на основе наблюдений, в которых участвовали Гумбольдт, Араго, Симонов, Ленц и ученые Берлина и Фрейберга, Купфер сделал ряд важных открытий.

Купфер отмечал в своем докладе, что управляющий Русской Америкой, замечательный полярный исследователь Ф. П. Врангель охотно согласился взять на себя производство магнитных наблюдений на острове Ситха у се-

---

<sup>31</sup> Там же, с. 45.

<sup>32</sup> Купфер А. Я. Записка о некоторых магнитных явлениях, с. 17,

веро-западных берегов Америки. При этом Академия наук уже дала согласие на отправку ему необходимых инструментов. Тем самым было положено начало систематическим геомагнитным наблюдениям в Русской Америке, которые продолжались до 1867 г.

«Таким образом,— продолжал ученый,— вскоре это прекрасное предприятие, впервые зародившееся в уме Гумбольдта, предприятие, которое впоследствии составит— я нисколько в этом не сомневаюсь — одну из самых блестящих эпох в истории науки о земном магнетизме, охватит дугу по параллели более, нежели в  $180^\circ$ , и потребует совместных трудов наблюдателей в 7 различных пунктах, название которых я позволяю себе здесь повторить: Париж, Берлин, Фрейберг, Петербург, Казань и Ситха»<sup>33</sup>.

Купфер не ошибался. Через год Петербургская академия наук организовала производство магнитных и метеорологических наблюдений при русской духовной миссии в Пекине, а еще через год-другой по ходатайству Купфера горное ведомство начало измерения в Нерчинске и Колывани.

В заключение своего доклада Купфер выражал надежду, что теперь наряду с астрономией «правительства признают магнетизм и метеорологию достойными столь же высокого внимания» и что будет признано столь же полезным изучать не только небесные светила, но и земной шар, нами обитаемый».

Свою записку Купфер прочитал на экстренном собрании Петербургской академии наук, которое было создано в честь Александра Гумбольдта и состоялось 16 ноября 1829 г. Он был убежден, что Гумбольдт поддержит его, рассчитывал он и на помощь российского морского министерства.

«Теория земного магнетизма,— заканчивал свой доклад Купфер,— слишком тесно связана с успехами, чтобы государство, морские силы которого с каждым днем развиваются все с большею энергиею, не признало бы полезным поддержать предприятие, будущее развитие которого может привести к решению великой задачи, а именно: определять на море географическую широту и долготу с помощью магнитных наблюдений, не прибегая к содействию астрономии»<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> Там же, с. 20.

<sup>34</sup> Там же, с. 21.

Доклад Купфера был восторженно встречен учеными. В конце заседания выступил Гумбольдт. Он кратко остановился на результатах своей экспедиции, на трудах русских и иностранных ученых, путешествовавших по различным областям и краям России. «Я,— отмечал в своей речи Гумбольдт,— очень рад счастливому возвращению в лоно академии того, кто только что сообщил нам драгоценные сведения о ежечасных изменениях в положении магнитной стрелки и кому наука обязана (рядом с деликатными и искусными исследованиями по кристаллографии) открытием влияния температуры на напряжение электромагнитных сил»<sup>35</sup>.

Чтобы добиться прогресса в изучении физических явлений на материках и океанах, по словам Гумбольдта, необходимы были совместные действия ученых, одновременные исследования и наблюдения. России судьбой предназначена особо выдающаяся роль в изучении земного шара. Прежде всего об этом свидетельствуют неисчерпаемые умственные силы нации, труды и исследования выдающихся и безраздельно преданных науке людей, которые или «исходили свое отечество по разным направлениям или, в единении, умом определили, вычислениями и опытами подготовили открытия грядущих поколений»<sup>36</sup>.

Исключительное преимущество русских ученых заключалось в возможности объединенными усилиями поставить одновременные магнитные наблюдения от Немана и Ботпического залива до островов и берегов Русской Америки, где в ближайшем времени усилиями Врангеля будет основана обсерватория Ситха. Гумбольдт призывал высшее ученое учреждение России проявить инициативу в этом важном, поистине великом деле, что побудило бы «к горячей деятельности физиков-наблюдателей, которыми гордится Ваше отечество». Скорее других Россия могла продвинуть вперед и изучение атмосферы, и прежде всего таких вопросов, как «исследования распределения годового количества тепла по временам года», изменение атмосферного давления, преобладающих ветров, влажности воздуха, количества осадков.

«Когда,— продолжал Гумбольдт,— разнообразная извилистость изотерм или линий одинаковой теплоты будет вычерчена на основании наблюдений, производившихся по крайней мере в течение пяти лет в Европейской России

---

<sup>35</sup> Цит. по кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 25.

<sup>36</sup> Там же.

и в Сибири; когда они будут продолжены до западных берегов Америки, где вскоре будет проживать опытный мореплаватель, капитан Врангель, познание распределения тепла на земной поверхности и в слое атмосферы, доступном для наших исследований, будет покоиться на прочных основаниях»<sup>37</sup>.

При этом Гумбольдт подчеркнул, что, пускаясь в подобные рассуждения, он выступает лишь как «истолкователь ваших собственных желаний». Это замечание великого немецкого ученого весьма важно. Оно еще раз свидетельствует, что инициатива создания системы наблюдений принадлежит русским ученым.

Спустя пять дней после экстренного заседания Петербургской академии наук Гумбольдт узнал, что своей речью оказал поддержку великому плану Купфера. 21 ноября 1829 г. он получил следующее письмо. «Господин барон,— писал Купфер Гумбольдту,— обдумав те методы, какие придется применить для выполнения трех предложений, сделанных Вашим превосходительством в произнесенной Вами речи в заседании академии 16 ноября, я пришел к убеждению, что поставленной цели можно достигнуть способом, соответствующим современному состоянию науки и достойным моего отечества, но при условии организации обсерватории, специально предназначенной для исследования магнитных и метеорологических явлений. Если я не ошибаюсь, то рассчитываю на Ваше снисхождение и решаюсь спросить Ваше мнение по поводу проекта, основные положения которого приведены ниже.

Мне не приходится повторять, что Вы уже так хорошо изложили в Вашей речи, а именно, что громадное протяжение Российской империи обещает метеорологии выяснение интереснейших вопросов в отношении распределения температуры на поверхности земного шара, а для теории земного магнетизма — драгоценные данные о вековых колебаниях магнитного склонения и наклона, об отступании линий нулевого склонения и т. п.

Мы старались с давних пор собирать наблюдения с наибольшего числа самых интересных пунктов моего обширного отечества. Мы полагали, что лучше довольствоваться несовершенными данными, чем вовсе их не иметь. Путешествуя по России во всех направлениях, иностранные ученые сумели использовать для науки

---

<sup>37</sup> Там же, с. 31.

преимущества ее положения, которых мы, к нашему стыду, использовать не сумели. Не нужно также говорить Вам о полезности такого учреждения, о тех преимуществах, какие получили бы от него мореплавание и земледелие»<sup>38</sup>.

Далее Купфер излагал свои взгляды на задачи центрального геофизического учреждения России. Его проект предусматривал:

во-первых, учреждение обсерватории для исследования метеорологических и магнитных явлений, которые уже с давних пор наблюдаются в различных областях Российского государства;

во-вторых, снабжение обсерватории физическими инструментами, включая метеорологические;

в-третьих, производство метеорологических и магнитных наблюдений в обсерватории;

в-четвертых, организацию наблюдений силами лиц, живущих в областях, представляющих особый интерес с точки зрения изучения атмосферных и магнитных явлений, и раздачу им приборов, тщательно сравненных с инструментами обсерватории;

в-пятых, обработку и анализ наблюдений.

Обсерватория должна была располагать особым помещением. Ее штат должен состоять, кроме директора, из двух-трех помощников. Непосредственно в обсерватории предполагалось производить не менее чем трехсрочные измерения температуры воздуха и почвы, атмосферного давления, направления ветра, количества осадков, влажности воздуха и т. д.

Предусматривалось проведение теоретических исследований «физических и химических процессов, рождающих атмосферные явления, и изобретение новых инструментов, которые могли бы способствовать точности этих наблюдений»<sup>39</sup>. Одновременно намечалось производить целый комплекс магнитных наблюдений, включая параллельные ежечасные наблюдения как в ряде пунктов России, так и в зарубежных государствах. Результаты наблюдений на русских станциях планировалось ежегодно публиковать вместе с полученными из них выводами и теоретическими исследованиями по вопросам метеорологии и земного магнетизма. Кроме того, имелось в виду при необходимости обеспечивать за счет обсерватории метео-

---

<sup>38</sup> Переписка Александра Гумбольдта..., с. 91—92.

<sup>39</sup> Там же, с. 93.

рологических и магнитными инструментами научные экспедиции.

В заключение проекта Купфер отмечал, что директор обсерватории должен ежегодно читать лекции по метеорологии и магнетизму для кадетов Морского корпуса, студентов Педагогического института и Института инженеров путей сообщения.

Судя по письму от 23 ноября 1829 г., Гумбольдт нашел проект Купфера настолько многогранным и исчерпывающим, что не мог внести в него какие-либо дополнения.

«Ничто, — отвечал он Купферу, — не приведет скорее к задуманной нами цели, как проектируемое Вами учреждение. Это будет центральный пункт деятельности в обширной империи, полезный не только для изучения явлений, наблюдаемых на этой широте, но и главным образом для руководства и надзора за всем тем, что должно производиться внутри империи и во время кругосветных плаваний, организуемых правительством через короткие промежутки времени. Излишне будет говорить, с каким сочувствием остальная Европа отнеслась бы к исполнению этого проекта. Однообразие способов наблюдений, однообразие инструментов, сообщение между отдаленными пунктами — все это было бы достигнуто в прочном и постоянном учреждении, где Вы могли бы продолжать вести непрерывно дело, столь успешно Вами начатое, преодолевая местные препятствия. Обстоятельства, как мне кажется, благоприятны для этого благородного предприятия»<sup>40</sup>.

Этот обмен идеями между Гумбольдтом и Купфером, по словам Рыкачева, натолкнул последнего на мысль о создании центральной магнитной и метеорологической обсерватории. На первый взгляд приводимое в «Историческом очерке» письмо Купфера к Гумбольдту как будто действительно подтверждает этот вывод. Но Рыкачев упускает из виду другое документальное свидетельство, а именно доклад Купфера (1864 г.), в котором он, в частности, отмечает, что в качестве условия перехода из Казанского университета в Академию наук на должность ординарного академика по минералогии он выдвинул идею создания специальной обсерватории и что еще из Казани в 1825 г. ученый прислал Гумбольдту проект грандиозного метеорологического предприятия. Именно в

---

<sup>40</sup> Там же, с. 94.

Казани, где при его участии была создана великолепно оборудованная магнитно-метеорологическая обсерватория, у Купфера созрела мысль о создании обсерватории типа центрального геофизического учреждения. Состоявшийся обмен мыслями между Гумбольдтом и Купфером лишь способствовал кристаллизации его замысла.

Ученые и моряки восприняли приезд Гумбольдта в Петербург как начало нового курса русского правительства в области науки и просвещения и пытались воспользоваться пребыванием знаменитого ученого для исполнения важных проектов и предложений. Вскоре в Петербурге распространились слухи о том, что русское правительство намерено отправить грандиозную экспедицию для открытий в высоких широтах северного и южного полушарий, а также для открытий в экваториальной зоне Тихого океана. Она должна была состоять из двух отрядов (северного и южного) и продолжить исследования Ф. Ф. Беллинсгаузена и М. П. Лазарева, М. Н. Васильева и Г. С. Шихмарева. При этом южный отряд должен был подойти столь близко к Южному полюсу, сколь возможно будет. Говорили, что на каждое судно будет взят физик, астроном, геолог, минералог, зоолог, которые проведут широкие научные исследования, в том числе метеорологические и магнитные. Для научных наблюдений якобы уже были заказаны у лучших европейских мастеров самые точнейшие и современные приборы. Над научной программой этой грандиозной экспедиции трудился известный мореплаватель И. Ф. Крузенштерн. Но программа эта лишь умножила количество бумаг архива морского ведомства. Грандиозная экспедиция не покинула Кронштадт. Были похоронены и другие проекты, а труды прежних экспедиций в полярные страны, их наблюдения и карты перестали печатать. То была эпоха реакции, эпоха гонения на научные исследования, прославившаяся прежде всего прекращением русских кругосветных научных экспедиций, закрытием целого ряда научных и научно-художественных журналов, почти полным прекращением издания трудов мореплавателей и полярных исследований.

Гумбольдт глубоко ошибался, считая, что обстоятельства благоприятны для исполнения проекта Купфера. В этом очень скоро пришлось убедиться его автору. Академия, посаженная на полуголодный финансовый паек, не имела средств для создания центрального геофизического института с сетью метеорологических и магнитных

обсерваторий по всей России. Гумбольдт встречался с государственными деятелями и учеными. Беседовал ли он с кем-либо из них о великом замысле Купфера, неизвестно.

В середине декабря Гумбольдт простился с Петербургом. Перед отъездом он условился с Купфером о продолжении одновременных магнитных и метеорологических наблюдений в Берлине, Петербурге и Казани. Об этом известно из письма Гумбольдта к Симонову: «Хотя обязанности, которые я выполняю в настоящее время, оставляют мне мало досуга,— писал он из Берлина в феврале 1830 г.,— я не могу лишиться себя удовольствия засвидетельствовать Вам, мой уважаемый друг, свою живейшую признательность за те знаки внимания, какие Вы мне оказывали во время моего пребывания в России. Не откажите также принять мою благодарность за последние присланные Вами наблюдения магнитных колебаний, произведенные с такой тщательностью. Они благополучно до меня дошли, как дошли ранее магнитные и барометрические наблюдения, приложенные к Вашим любезным письмам 4/16 июня, 30 сентября (12 октября) 7 ноября.

Господин Араго, которого печальное событие — утрата жены — почти полностью лишило способности работать, только-только отходит от своей летаргии. Во всех письмах он с похвалой отзывается о ваших стараниях, г-н Симонов...

Согласно предложениям г. Купфера мы условились вести наблюдения 20 и 21 марта, 4 и 5 мая, 21 и 22 июня, 6 и 7 августа, 23 и 24 сентября, 5 и 6 ноября, 21 и 22 декабря.

Наблюдать условлено с 4 час. утра первого дня до полуночи второго. Надеюсь, что это письмо придет вовремя и Вы можете нам помочь. Вскоре я Вам пошлю, милостивый государь, Ваши собственные наблюдения, сопоставленные с наблюдениями в Берлине, Париже, Фрейберге, Петербурге и Николаеве, обработанные в журнале Поггендорфа»<sup>41</sup>.

Итак, совместные наблюдения продолжались по программе Купфера. Что касается его великого замысла, то он лишь пока пополнил серию великолепных проектов, которых в первую половину XIX в. рождалось обилие. Не многим из них суждено было исполниться.

---

<sup>41</sup> Переписка Александра Гумбольдта..., с. 97—99.

Гумбольдт уехал. Он был уверен в успехе Купфера. Пройдут недели, месяцы, и его другу удастся добиться цели — создать в России центр по изучению метеорологии земного магнетизма не только на материках, но и в Мировом океане. А пока Купфер разбирал академический архив, разыскивая в нем старинные наблюдения и древние метеорологические трактаты.

## Врезанные в память письма

### Метеорологические наблюдения летописцев

Прежде чем перейти к рассказу о борьбе Купфера за создание системы регулярных геофизических наблюдений в России, подобной которой еще не было в мире, необходимо кратко остановиться на дальних и близких предшественниках ученого, на истоках русской метеорологии, на первых уникальных летописных записях древних свидетелей экстремальных природных явлений. Этот вопрос тем более нуждается в освещении, что Купфер тщательно собирал все материалы, которые имели отношение к истории метеорологии и земного магнетизма. В «Своде наблюдений» за 1846 г. он опубликовал труд по истории климата, в котором были использованы летописи и хроники с IX по XIX в.

Огромный интерес к атмосферным явлениям зародился давно. Об этом говорят многочисленные записи о погоде в русских летописях, которые велись в Киеве, Новгороде, Пскове, Владимире, Полоцке, Галиче, Смоленске, Новгороде-Северском, Твери, Двинске и других городах Руси. Летописи являются не только свидетельством высокого уровня культуры в Древнерусском государстве, но и важным источником для реконструкции климата Русской равнины в обозримом историческом прошлом. По признанию метеорологов, они содержат более обширный и более надежный климатологический материал, чем зарубежные хроники. Метеорологические явления экстремального характера: ливни, бури, грозы, градобития, наводнения — описаны с исключительной точностью и яркостью.

Древнерусские документальные источники ценны не только записями о погоде, но и сведениями об уровне естественнонаучных знаний наших далеких предков. Следует подчеркнуть, что до настоящего времени сохра-

нилась, вероятно, лишь очень незначительная часть книжного и летописного наследства. В огне междоусобных войн и иноземных вторжений более позднего времени погибли многие бесценные материалы. Но даже то немногое, что уцелело, свидетельствует, что с появлением книгописания в Древнерусском государстве шло накопление естественнонаучных знаний. Летописцы и книжники оставили целый комплекс сведений об астрономических, геофизических, атмосферных явлениях. Опираясь на народные представления о природе и на некоторые античные идеи, проникшие на Русь с переводной литературой, они пытались осмыслить окружающий мир. Так, по мнению авторов книги «Епоха», мир состоял из семи небес, а первое являлось своего рода «метеорологической кладовой»<sup>1</sup>, где сосредоточены облака, дожди, снега и льды.

В «Толковой палее» делается попытка объяснить механизм возникновения некоторых метеорологических явлений (испарение, гроза, дождь). В славянском переводе богословских сочинений Иоанна Дамаскина дается характеристика четырех времен года. В «Шестоднев» Иоанна Экзарха объясняется механизм образования дождя. В частности, отмечается, что солнце испаряет с поверхности моря воду, которая, поднимаясь ввысь в виде пара, преобразуется в капли. Бури и ветры раздробляют тучи и заставляют извергаться осадки на землю («с микрое възпенит нужда ветрьными и бурями и раздробит, таче до конца истынет и с проста все измерзнет и дробящую се облаку снег долу летит»)<sup>2</sup>. В сочинении дается представление о пяти климатических зонах, в том числе о полярных зонах, где из-за жестоких морозов люди не живут, и о тропической зоне, необитаемой из-за жары. К югу и северу от тропической зоны находятся зоны умеренного климата, где «ни зело студне, ни зело топле». Обращают на себя внимание мысли автора о том, что температура воздуха с высотой понижается и что вода в морях перемещается под воздействием ветров.

Бурно развивавшаяся на Западе в середине века астрометеорология не оказала существенного влияния на развитие древнерусских представлений об атмосферных явлениях. Вместе с тем известно, что русский ученый Георгий Дрогобыч, получивший университетское образо-

---

<sup>1</sup> Райнов Т. Наука в России XI—XVII веков. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940, с. 37.

<sup>2</sup> Там же, с. 91.

вание в Болонье, опубликовал предсказание погоды на март — октябрь 1483 г., составленное по астрологическим данным. Этот «прогноз» вышел отдельной брошюрой в Риме и, по мнению немецкого метеоролога Г. Гельмана, являлся документом, весьма важным и интересным для истории метеорологии в России<sup>3</sup>.

Следует оговориться, что для книжного знания, развивавшегося в привилегированной части общества, характерна подчиненность его задачам прославления догматов церкви и ее авторитета. Русский крестьянин, всей своей жизнью связанный с землей, с древних времен учился наблюдать за природой и с каждым веком накапливал все больше написанных знаний, выработал умение сопоставлять наблюдения, находил «корреляционные связи» между погодой зимой и летом (если зимой мало снега — мало будет дождей и летом), между метеорологическими явлениями осенью и весной, пытался по приметам (а точнее, на основании более или менее длинного ряда собственных наблюдений за окружающим миром) предвидеть погоду как на малый, так и на большой срок.

Еще в X—XV в. на Руси возникла «служба погодовещания», отражавшая результаты многовекового накопления русским крестьянином наблюдений за природой и содержавшая первые попытки предвидения погоды<sup>4</sup>. Эта народная «служба погодоведения», развиваясь и обогащаясь, существовала на протяжении многих столетий.

Систематическая регистрация необычайных метеорологических явлений началась на Руси в последней четверти X в., т. е. в климатическую эпоху, именуемую малым европейским климатическим оптимумом. Здесь и землетрясение в Древнем Риме при Тиберии, когда «разорипшася» 13 городов, и грозные небесные «знаменья» во времена Нерона. Повествуют русские летописцы и об огне, который «явился» на небе, и дожде с пшеницею, и «трусе» в Александрии и Царьграде, о наводнении во Франции. Переходя к истории славян, летописцы отмечают экстремальные метеорологические явления в Византии, Болгарии, на Черном море, в Киевской земле. Правда, эти свидетельства немногочисленны и чрезвычайно лаконичны. Возможно, что катастрофические при-

---

<sup>3</sup> Празднование 50-летнего юбилея Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 108.

<sup>4</sup> См.: Кузакон В. К. Естественнаучные представления на Руси (X—XV вв.). — Вопр. истории, 1974, № 1, с. 129.

родные явления на Руси в это время случались крайне редко. Кроме того, можно предполагать, что часть информации о них в процессе ее передачи была утрачена.

В 979 г. русские летописцы отмечали сильные ветры «с вихрем» и великие страшные грозы. Пропесшиеся над Русью ураганы причинили много «пакости» людям, скоту, зверям как в лесах, так и в степях. В том же году отмечены «знаменья в луне, и в солнце и звездах»<sup>5</sup>. Как свидетельствуют летописи, в 991 г. на Русь обрушилось еще более стихийное бедствие: великое наводнение, которое «много зла» принесло людям. Через три года летописцы отмечают другое экстремальное метеорологическое явление — засуху «весьма тяжкую». В Никоновском своде повествуется, что в 994 г. была «сухмень велика и знойно добре»<sup>6</sup>. Во многих местах от «бездожия» погибли посевы. От этого стихийного бедствия пострадала не только Русь, но и Западная Европа, где два года подряд (993—994) стояла сушь и от зноя высыхали реки. И, наконец, в тысячный год снова на Руси летописцы отмечают «поводь великую».

Русские люди интересовались природой не только своего отечества, но и сопредельных стран. В 1001 г. Владимир отправил путешественников в Рим, Египет, Вавилон. В 1002 г. было дождливое лето; «дожди мнози» наблюдались не только на Руси, но и в Чехии, где они вызвали наводнения. Это стихийное бедствие вызвало недород и голод.

Первоначально регистрация метеорологических явлений велась почти в одном Киеве. Согласно известиям летописцев, в 1008 г. Киевская Русь впервые подверглась нашествию вредителей. Этим знойным засушливым летом множество «прузи», как в древности называли саранчу, пришло на Русскую землю. Впоследствии летописцы более обстоятельно опишут это стихийное бедствие, когда вредители поедали не только посевы, но даже и траву. Великий зной обрушивается на южнорусские земли и в 1017 г. В один из жарких дней Киев вспыхивает, как свеча. Через семь лет засуха вновь повторяется — на этот раз в Суздальской земле.

Хотя от первых метеорологических наблюдений нас отделяет целое тысячелетие, можно уверенно говорить, что все дошедшие до нашего времени первые сведения

<sup>5</sup> ПСРЛ, т. 9, с. 39.

<sup>6</sup> Там же.

природоведческого характера достоверны. Они сделаны их очевидцами — летописцами Никоном, Иваном, Нестором и Сильвестром — создателями Древнейшего, Начального и других сводов, а также «Повести временных лет». Именно эти крупные деятели русской культуры были первыми отечественными метеорологами. В 37 томах Полного собрания русских летописей, издание которого еще далеко не завершено, содержится более тысячи ценнейших записей, характеризующих экстремальные метеорологические явления в IX—XVII столетиях не только на Руси, но и в различных областях земного шара, в особенности в Западной Европе и на Среднем и Ближнем Востоке. Весь этот комплекс метеорологических наблюдений русских летописцев составил основу «Свода экстремальных природных явлений в русских летописях XI—XVII веков».

Судя по летописям, климат Древней Руси в начале нынешнего тысячелетия был сравнительно теплым. Русское сельское хозяйство в X и XI вв. страдало главным образом от засух. Именно засухам («Слово о ведре») был посвящен первый дошедший до нас метеорологический трактат, созданный в Киеве в середине XI столетия.

В первую треть XII в. летописцы зафиксировали возрастание таких экстремальных природных явлений, как продолжительные холодные зимы, необычайные длительные дожди в летний сезон и возвраты холодов в начале лета или раннее наступление морозов в конце лета — начале осени, приводивших к гибели урожая и голоду. В силу особенностей географического положения климатические экстремумы особенно ярко проявлялись именно на равнинной территории Руси. Начиная с XII в. русские летописи дают отчетливое представление о возрастании неустойчивости атмосферных процессов, активизации циклонической деятельности. Это привело к увеличению наводнений, переувлажненности и понижению температуры, о чем свидетельствуют впервые появившиеся записи о летних морозах, губивших посевы.

Если на большей части Западной Европы максимум потепления был в первой половине XIII в., то в русских землях в первую треть этого столетия имела место необычайно повышенная экстремальность природных явлений, которая была причиной гибели значительной части населения Руси. Во время голода 1230—1231 гг., вызванного гибелью урожая от несвоевременного мороза, некоторые города почти полностью вымерли (Смоленск).

Наименее пострадал Новгород Великий благодаря подвозу заморскими купцами хлеба.

Согласно метеорологическим записям летописцев, наиболее благоприятными в климатическом отношении как на Руси, так и в Западной Европе была вторая треть XIII в. (1232—1268 гг.). В последнюю треть XIII в. число экстремальных явлений как в странах Западной Европы, так и на Руси снова возросло, особенно в конце 60-х — начале 70-х годов. Это привело к недороду и сильному голоду во многих русских землях. Русские исторические источники в это время отмечают великий голод и в западноевропейских странах.

Таким образом, сопоставление западноевропейских данных с материалами метеорологических наблюдений русских летописцев показывает, что на территории всей Европы в XI—XIII вв. на фоне преобладания засушливой теплой погоды начали все чаще и чаще проявляться метеорологические экстремумы, свидетельствующие о постепенном ухудшении климатических условий. Метеорологические наблюдения летописцев говорят о том, что похолодание климата не происходило год от года, а выразилось в увеличении числа необычайных природных явлений, усилении межсезонной изменчивости, в длительности группировок особо опасных природных явлений. Они же свидетельствуют о том, что особенно ярко черты «малого ледникового периода» проявляются в начале XIV в., когда и Русь, и Западная Европа страдали от переувлажненности, когда во время необычайно холодных зим замерзали Балтийское и Адриатическое моря и когда случались возвраты холодов. На протяжении всей первой четверти XIV в. имела место необычайно плотная концентрация экстремальных климатических явлений.

На основе анализа русских летописей и данных зарубежных исследователей можно сделать вывод, что климат в Европе был наиболее изменчив в 1400—1450 гг. Именно на этот период приходится один из великих голодов на Руси (1420—1422 гг.). Во второй половине XV в. уменьшается число экстремальных природных явлений, сократилось и число особо тяжелых голодных лет (в первой половине — 11, во второй — 3; всего в XV в. насчитывалось 40 голодных лет).

Западноевропейские хронисты и русские летописцы отметили резкое похолодание климата в последней трети XVI в., которое поставило на грань катастрофы хозяйст-

во ряда стран Европы, а экономику Руси привело в великое разорение.

Заслуживает внимания и тот факт, что вслед за максимумом оледенения в горах Западной Европы, приходящимся примерно на 1600 г., в России наступил почти десятилетний период необычайно дождливых летних сезонов, с ранними морозами и снегами. В очень дождливое лето 1601 г. вдруг ударили морозы в июле и августе, а в сентябре выпал снег. В 1602 г. мороз отмечен в самом начале лета, который побил яровые и всходы овощей. Бедствие повторилось в 1603 г., когда в начале лета снова был мороз, а затем настала засуха.

Таким образом, русские летописные метеорологические данные подтверждают вывод о том, что климатические экстремумы того времени охватывали всю Европу и особенно русские земли.

Наблюдения летописцев временами охватывали не полностью территорию Европейской России. Так, в X—XI вв. природоведческие записи освещают главным образом Украину, Белоруссию и Суздальскую землю. Летописные данные по климатическим флюктуациям в этих областях Руси до конца XVI в. весьма скупы.

Для XII—XVI вв. наиболее насыщенная информация имеется по территории, ограниченной на западе Карпатами, Вислой и Неманом, на юге — Окой, на востоке — сначала Волгой, а затем Уралом и Обью, на севере — Белым морем и Северной Двиной.

С XVII в. русские исторические источники описывают необычайные метеорологические явления почти по всей России.

### Начало ежедневных записей о погоде

В 1650 г. указом царя Алексея Михайловича в Московском кремле были начаты ежедневные визуальные наблюдения над погодой. Записи о метеорологических явлениях заносились в «Дневальные записки Приказа тайных дел», которые были опубликованы в 1908 г. известным историком С. А. Белокуровым. Ученый видел их главное достоинство «в метеорологических наблюдениях за целый ряд лет»<sup>7</sup> и весьма надеялся, что русские естествоиспытатели обратят на них внимание. Од-

<sup>7</sup> Белокуров С. А. Дневальные записки Приказа тайных дел. 7165—7183. М., 1908, с. IV.

нако, судя по известным нам работам, эта публикация осталась вне поля зрения метеорологов. Действительно, записи о погоде в дневниках Приказа тайных дел, опубликованных С. А. Белокуровым, представляют исключительный интерес для истории русской метеорологии.

Так, «Дневальные записки» 7165 г. (1657 г.) содержат заметки с 15 января по 31 августа с некоторыми пропусками (например, с 17 по 28 января), образовавшимися в результате утраты отдельных листов. Первые регулярные записи о погоде были весьма скудными: «Генваря в 15 деть в четверток <...> И в тот день и в ночи был мороз»; «Февраля в 1 день в неделю <...> И тот день был тепл и ветр, и шол снег с утра до обеда; а в ночи ветр был же»<sup>8</sup>.

Затем они становятся более подробными. Порой метеорологические явления отмечаются почти ежедневно. Благодаря этим записям были выявлены летние морозы и сильные засухи, о которых не имелось сведений в других исторических источниках, в том числе и в летописях. Всего в опубликованных «Дневальных записках Приказа тайных дел» содержится более 2000 записей о погоде, относящихся к 1657—1675 гг. (большая часть «Дневальных записок» утрачена). И хотя они менее красочны, чем летописные сведения о засухах, наводнениях, градобитиях, ливнях, грозах и других метеорологических явлениях, но представляют более важный материал для изучения истории климата нашей столицы в третьей четверти XVII в. Благодаря регулярному характеру ведения метеорологических записей можно составить представление о количестве солнечных дней, дней с осадками, гроз, о случаях выпадения града, о ночах с обильными росами и проследить особенности некоторых метеорологических явлений в отдельные сезоны за целый ряд лет.

Визуальные наблюдения во второй половине XVII в. почти не прерывались. Как видно из документов Центрального государственного архива древних актов, Петр I еще в ранней юности познакомился с дневниковыми записями времен его отца, и не исключено, что взял это на вооружение. Во всяком случае, уже в 1695 г., когда Петру было немногим более 20 лет, при походе на Азов велся обстоятельный журнал, состоявший в значительной части из записей о погоде. Важно также отме-

---

<sup>8</sup> Там же, с. 68.

тить, что именно во второй половине XVII в. в Россию были привезены из-за границы метеорологические приборы и астрономические инструменты и, что еще важнее, были созданы предпосылки для дальнейшего развития наук.

В Москве проявляли интерес к метеорологическим явлениям не только в столице, но и в других странах. До нашего времени дошла рукопись «Изображения и объяснения знаков, являвшихся на небе в Венгерской земле в 1672 году, разных гадов и червей, явившихся с выпавшим в большом количестве снегом в той же стране». Эта рукопись была составлена «ректором Киевской братии Варламом Ясинским, который был в этом звании в 1665—1673 годах»<sup>9</sup>.

Изучение некоторых исторических источников, относящихся к петровской эпохе, позволило выявить обширную группу документов, содержащих важную метеорологическую информацию за 1695—1725 гг. Основное место среди них занимают «Походные журналы Петра Великого». Значительное место в них уделено визуальным метеорологическим наблюдениям, которые велись во многих районах России и Европы в первую очередь офицерами, сопровождавшими Петра I в его военных походах, поездках по России и европейским государствам.

Из походного журнала за 1710 г. стало известно, что в тот год в Финском заливе впервые была осуществлена разведка льдов. В журнале отмечается, что в 6 час. вечера 29 апреля «сквозь небольшой лед» флот прошел к Кроншлоту и Крюйс выслал к Березовым островам на разведку неприятельских сил шнявы «Дегас» и «Феникс», которым также было поручено изведать, «есть ли к тем островам безопасной ото льду проход».

В журнале описано состояние льдов в восточной части Финского залива, зафиксированы изменения в направлении ветра, который отнес в море провиантские суда и галеры, где они были окружены поясом льдов. Для спасения провиантских судов и галер Петр I приказал двум фрегатам пробиваться к ним сквозь лед. 8 мая Петру I сообщили, что «галеры, бригантины, также и прочие суда с артиллериею, провиантом от льду через помянутые посланные к ним на сикурс два фрегата высвободились»<sup>10</sup>. В этот день весь флот подошел

<sup>9</sup> ЦГАДА, ф. 27, оп. 1, д. 312, л. 1—4.

<sup>10</sup> Походные журналы Петра Великого за 1710 г. СПб., 1856, с. 3.

к району Выборга, где его ожидали сухопутные войска с провиантом всего на два дня.

С 1719 г. число журналов, содержащих визуальные наблюдения за атмосферными явлениями, резко возрастает. Кроме опубликованных в «Походных журналах Петра Великого» 20 дневников, веденных спутниками Петра I в 1719—1725 гг., сохранилось 84 шканечных журнала, относящихся к этому периоду<sup>11</sup>. Их основное содержание составляют записи о погоде и магнитном склонении.

Наблюдения за погодой велись не только на судах военно-морского флота. Остается неопубликованным целый ряд материалов с записями о погоде, которые хранятся в Центральном государственном архиве древних актов.

Визуальные наблюдения с 50-х годов XVII в. до конца первой четверти XVIII в. пережили определенную эволюцию. Если в первых регулярных записях большое внимание уделяется характеристике осадков, особенно времени выпадения дождя, то в наблюдениях петровской эпохи главное место отводится ветру, его изменениям, описаниям штормовой погоды. В первой половине XVIII в. гидрометеорологические сведения используются при подготовке и осуществлении крупных военных операций. В частности, в 1721 г. Петр I потребовал доставлять в Ригу записи о погоде в Петербурге для того, чтобы «снестись различием климата» и на основании этого принять определенные решения по проведению военно-морских операций против шведского флота.

Петр I был внимательным наблюдателем погоды. Особенно замечательны записи на листах печатного календаря, когда весной 1721 г. он находился в Риге: «31-го марта. Было мрачно и тепло с дождем; о полудни временем солнце видно было; лед тронулся в третьем часу по полудни. Ветер был зюйд-ост, и зюйд, и зюйд-вест; морозу не было ни ночью, ни в день, но дождики перепали с теплом. С приезде нашего морозы когда были только с утра, а в полдни всегда таяло, как холодно от норда и норд-веста не было, а в вечеру никогда мороза не было, также норд-вест, хотя и холоден был»<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> ЦГАВМФ, ф. 870, оп. 1, д. 1—84.

<sup>12</sup> ЦГАВМФ, ф. 234, оп. 1, д. 14, л. 91—93 и др.

Петр I почти ежедневно вел наблюдения за погодой во время двухмесячного пребывания в Риге и сравнивал их со сведениями о погоде в Петербурге, которые присылал ему Крюйс. Сам факт, что такой государственный деятель, как Петр I, вел наблюдения за метеорологическими явлениями, весьма интересен для истории русской метеорологии. Но еще важнее, что Петр I первым задался целью сопоставить климаты Петербурга и Риги на основе одновременных наблюдений в этих городах. Рижские погодные записи Петра I и петербургские метеорологические сведения были сведены в специальные ведомости. Две из них сохранились в подлиннике походного журнала 1721 г., который вел сам Петр I. По этой ведомости сравниваются метеорологические явления в Петербурге и Риге с 15 по 28 апреля. Кроме того, имеется еще одна ведомость, где рассмотрены особенности погоды за 21—24 апреля 1721 г.

Вопрос о различии климатов разных городов привлекал внимание Петра I и в последующее время. Так, в 1722 г. ему присылали в Москву наблюдения из Петербурга, а в 1724 г. высылали донесения о погоде из Москвы в Петербург. Впоследствии это стало традицией. Судя по архивным данным, сведения о погоде в XVIII в. составляли одну из важных частей донесений главнокомандующему Москвы и других городов и портов России<sup>13</sup>.

Проводившиеся Петром I экономические и культурные преобразования способствовали развитию производительных сил России, что, в свою очередь, требовало неотложного внимания к развитию науки. Были основаны школа математических и навигацких наук в Москве, Морская академия, медицинские, инженерные, артиллерийские школы. Приступили к открытию циферных школ в губернских городах. Были направлены экспедиции для исследования Каспийского моря, Сибири, Камчатки и северной части Тихого океана, а также для выяснения вопроса, разделены ли Азия и Америка проливом, или между двумя континентами существует перешеек. Успешно развивались астрономические, картографические, гидрографические исследования. В Петербурге была создана Кунсткамера и обширная библиотека. Началось издание газет («Ведомостей»).

Не сходил с повестки дня и вопрос об основании в России Академии наук. Во время зарубежных путеше-

<sup>13</sup> ЦГАДА, ф. 16, д. 578, ч. I, VI; ф. 21, д. 39, ч. I и др.

ствий Петр I, избранный в 1717 г. почетным членом Парижской академии наук, неоднократно вел беседы с учеными Европы о развитии наук и просвещения в России<sup>14</sup>. Так, Г. В. Лейбниц еще в 1708 г. написал записку о «введении истинной науки в Русском государстве». Спустя несколько лет он предложил Петру I создать постоянное учреждение, которое из года в год проводило бы наблюдения за изменением магнитного склонения в различных местах России. Эти данные вместе с подобными измерениями других стран позволили бы строить через «каждые 5 или 6 лет новые магнитные глобусы или карты, которые и служили бы соответственно для этих промежутков времени».

«Лейбниц, — писал Купфер, — первый признал важность магнитных исследований в России, и когда Петр Великий советовался с ним в средствах, необходимых для того, чтобы Россия могла пользоваться благодеяниями европейской цивилизации, то между другими предложениями, представленными им великому монарху, он предложил также создать магнитные обсерватории на всем протяжении империи»<sup>15</sup>.

Сеть магнитных обсерваторий в начале XVIII в. не была создана. Вместе с тем высказанная им Петру I мысль о необходимости исследовать границу между Азией и Америкой и выяснить вопрос, «соединяются ли моря по обеим сторонам перешейка»<sup>16</sup>, до некоторой степени содействовала распространению метеорологических и магнитных наблюдений в России. Дело в том, что снаряженная с этой целью экспедиция В. Беринга явилась прологом к одному из величайших географических предприятий России — второй Камчатской экспедиции, в проведении которой большую роль наряду с морским флотом сыграла Академия наук.

Петербургская академия наук была учреждена указом сената от 28 января 1724 г. Проектом устава, рассмотренным и исправленным Петром I, на «социет художеств и наук» возлагалось «размножение и приведение в лутчее состояние наук»<sup>17</sup>. Еще до своего официально-

---

<sup>14</sup> Гренъе В. И. Отношения Лейбница к России и к Петру Великому. СПб., 1871, с. 75.

<sup>15</sup> Ученый архив ГГО, д. 62, л. 26.

<sup>16</sup> Гренъе В. И. Отношения Лейбница к России и к Петру Великому, с. 147.

<sup>17</sup> Уставы Академии наук СССР. М.: Наука, 1974, с. 36.

го открытия академия приступила к инструментальным метеорологическим наблюдениям, подлинные записи которых хранятся в Метеорологическом музее Главной геофизической обсерватории им А. И. Воейкова (Ленинград). Эти наблюдения были начаты 1 декабря 1725 г. академиком Ф. Х. Майером<sup>18</sup>. Вскоре в Петербурге по инициативе Академии наук была создана городская сеть метеорологических станций<sup>19</sup>, однако материалы не сохранились.

С основанием Академии наук предпринимаются работы по определению магнитного склонения в различных пунктах России, от Петербурга до Каспия и от Урала до Камчатки. Метеорологические наблюдения обретают новое качество — они становятся инструментальными. Кроме того, предпринимаются попытки теоретически обобщить полученные материалы. В этом отношении весьма плодотворна деятельность физика Г. В. Крафта, к которому вскоре перешло ведение метеорологических наблюдений.

«Обсервации метеорологические, — писал Крафт, — от- правлял с 1729 года, через которые не без великого бес- престанного старания и труда много нового мною изоб- ретено, что надлежит до состояния погод здешнего кли- мата, и еще все можно усмотреть из поданных мною в Академию надлежащих писем»<sup>20</sup>.

Крафт обосновал мысль о необходимости создания в России метеорологической сети из 12 обсерваторий<sup>21</sup>. По его мнению, метеорологические и магнитные наблюдения следовало бы организовать на всем земном шаре. Он при- зывал ученых принять участие в этом «великом пред- приятии».

В 1740 г. Крафт высказал мысль о возможности пред- видения опасных атмосферных явлений, опираясь на правильную организацию метеорологических наблюде- ний<sup>22</sup>. Он также предпринял попытку выявить циклич-

---

<sup>18</sup> Хргиан А. Х. Академия наук и развитие науки об атмосфере. — Метеорология и гидрология, 1974, № 6, с. 3.

<sup>19</sup> Тихомиров Е. И. К истории метеорологии в России в XVIII в. — Изв. ГГО, 1928, № 4, с. 36.

<sup>20</sup> Крафт Г. О исправном усматривании ветров. — Примечания на Ведомости, 1740, ч. 77—79, с. 305.

<sup>21</sup> Крафт Г. Краткое описание наидостоинейших примечания по- год и разных воздушных перемен, бывших здесь в Санкт-Петер- бурге с начала 1726 до конца 1736 г. — Примечания на Веду- мости, 1738, ч. 70, с. 162.

<sup>22</sup> Крафт Г. О исправном усматривании ветров, с. 305.

ность в наступлении сильных холодов<sup>23</sup> в Европе и на основе этого предсказать чрезвычайно жестокие морозы, подобные имевшим место в Западной Европе и России в 1709 и 1740 гг.<sup>24</sup>

С 1726 г. Академия наук приступила к публикации наблюдений. Их готовили к печати ученые, чьи имена являются гордостью отечественной науки. Так, Г. В. Крафт готовил к изданию наблюдения за 1726—1743 гг., А. И. Браун — за 1744—1768 гг., К. А. Эйлер — за 1769—1799 гг., Н. Иноходцев — за 1800 г. Академик В. Петров опубликовал наблюдения П. Иноходцева за 1801—1806 гг., свои наблюдения за 1807—1811 и 1819 гг., совместные с академиком В. К. Вишневским за 1820 г. Наконец, Купфер издал наблюдения Вишневского за 1832—1835 гг.<sup>25</sup> Эту трудную, но благодарную работу Академия наук выполняла до 1836 г., когда вступила в действие регулярная геофизическая сеть России во главе с Нормальной обсерваторией. По словам Гумбольдта, с момента своего основания она стала центральным метеорологическим институтом России и положила начало изданию «Свода метеорологических и магнитных наблюдений».

Большое влияние на развитие метеорологии в Европе оказали наблюдения второй Камчатской экспедиции (1733—1743) — одного из самых великих географических предприятий дореволюционной России. В архивах Академии наук и Военно-Морского флота СССР сохранились вахтенные журналы отряда, плававшего к северо-западным берегам Америки<sup>26</sup>.

Они содержат сведения о метеорологических явлениях за весь период плавания. В сочетании с наблюдениями, которые примерно в тот же период проводились в Охотске, Большерецке и Нижнекамчатске, а также на судах «Архангел Михаил»<sup>27</sup>, «Надежда», «Гавриил», плававших в 1738—1739 гг. из Охотска к Японии, эти сведения представляют определенный интерес для реконструкции

---

<sup>23</sup> Крафт Г. Подлинное и обстоятельное описание построенного в Санкт-Петербурге ледяного дома. СПб., 1741.

<sup>24</sup> Греков В. И. Очерки из истории русских географических открытий в 1725—1765 гг. М.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 316, 317.

<sup>25</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 7.

<sup>26</sup> ЦГАВМФ, ф. 913, оп. 1, д. 50, л. 30—31.

<sup>27</sup> ЦГАВМФ, ф. 870, оп. 1, д. 257а, л. 1—133; д. 257б, л. 1—161.

атмосферных процессов в северной части Тихого океана в 1738—1742 гг. Не меньшее значение имеют записи о температуре, ветре и изменениях погоды в журналах северных отрядов, представлявших собой самостоятельную Великую Северную экспедицию. Эти журналы сохранили не только подробности беспримерного подвига русских моряков, прошедших отчасти на судах, отчасти по сухопутью от Архангельска до Большого Баранова Камня, лежащего к востоку от устья Колымы. В них содержится характеристика гидрометеорологических условий плавания в Белом, Баренцевом, Карском, Восточно-Сибирском морях и море Лаптевых, в устьях крупнейших рек. Кроме того, в журналах имеются сведения о погодных условиях походов по Таймырскому полуострову, во время которых была достигнута самая северная точка Азии — мыс Челюскин<sup>28</sup>.

Особую важность приобретают метеорологические исследования академического отряда второй Камчатской экспедиции в составе И. Г. Гмелина, С. П. Крашенинникова, Г. Ф. Миллера и др. Указом сената ученым поручалось организовать в разных областях России метеорологические наблюдения («обсервации»). Для этой цели академическому отряду было отпущено 20 термометров, 4 гидрометра, 27 барометров на весьма солидную по тем временам сумму — 1159 руб.<sup>29</sup>

Создание академическим отрядом 24 наблюдательных пунктов от Волги до Камчатки представляет собой первый опыт организации метеорологической сети на столь обширном пространстве России. Одновременно начались наблюдения в Астрахани, Соликамске, Харькове, Кизляре, Судаче, Дербенте и других пунктах России. Сеть была подчинена Академии наук, куда через канцелярию сената поступали копии материалов метеорологических наблюдений. Наблюдения велись по единым правилам однотипными приборами. «Мы, — писал Купфер Гумбольдту, — старались уже давно собрать наблюдения с наибольшего числа самых интересных пунктов моего Отечества»<sup>30</sup>.

Метеорологические наблюдения академического отряда второй Камчатской экспедиции послужили импульсом к созданию постояннодействующих станций не только в

<sup>28</sup> ЦГАВМФ, ф. 913, оп. 1, д. 7—26 и др.

<sup>29</sup> ПГАДА, ф. 248, д. 664, л. 283.

<sup>30</sup> Переписка Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 62.

России, но и на всем земном шаре<sup>31</sup>. Часть метеорологических наблюдений экспедиции была использована французским ученым К. Коттом при создании труда «Метеорология».

Легко предположить, что именно в связи с метеорологическими исследованиями второй Камчатской экспедиции в трудах членов Петербургской академии наук середины XVIII в. стали обсуждаться идеи о возможности предсказания погоды, наиболее ярко развитые М. В. Ломоносовым.

### «Целым полу столетием прежде...»

С именем М. В. Ломоносова связана целая эпоха в развитии отечественной геофизики. Его мысли об атмосферном электричестве, исследовании высоких слоев атмосферы, о полярных сияниях, об атмосферной циркуляции, о климатических особенностях различных зон земного шара, созданные им приборы для измерения силы и направления ветра, для исследования «высших» слоев атмосферы на протяжении многих десятилетий привлекают внимание отечественных ученых, которые не перестают изумляться глубиной проникновения великого ученого в физическую сущность атмосферных процессов.

В «Рассуждении о большой точности морского пути» вопросу о придании мореплаванию научной основы Ломоносов посвятил специальный раздел. Он предлагал силами морских держав учредить академию, которая занималась бы проблемами мореплавания на просторах Мирового океана: «По обширности сего дела,— писал Ломоносов,— в различных местах по всему свету живущие ученые во единомыслие бы соединились, и что каждый предупел, представлял бы к одному начальству, от коего содержится»<sup>32</sup>.

Академии предстояло собрать во всех странах корабельные журналы и выбрать из книг «все, что в пользу мореплавания до ныне написано», и на этой основе составить труд, содержащий описание всех достижений мореходной науки. Собрание академии должно было определить важнейшие и актуальные направления даль-

<sup>31</sup> *Невская Н. И.* Академик А. Я. Купфер и его труды по геофизике.— В кн.: Из истории естествознания и техники в Прибалтике. Рига: Зинатне, 1971, с. 50.

<sup>32</sup> *Ломоносов М. В.* Полн. собр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955, т. 4, с. 162.

нейших исследований. «Главное дело» мореходной академии Ломоносов видел в организации «знатных к мореплаванию предприятий». Члены академии должны были определять маршруты «ученых мореплавателей» и снабжать их инструкциями.

По мысли Ломоносова, после того как будет собрано достаточное количество материалов наблюдений, первейшее внимание следует обратить на разработку следующих научных проблем: «1) магнитная теория, и особенно магнитноеклонение и склонение, 2) исследование истинной причины морских течений, 3) истинная наука об атмосферных изменениях, которая позволяла бы предвидеть погоду, а особенно ветры»<sup>33</sup>. Далее Ломоносов рассматривает пути развития магнитной теории и теории морских течений, а также намечает пути создания службы предсказания погоды.

Еще в 1753 г. в «Слове о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих» ученый говорил о том, что «знание воздушного круга еще великою тьмою покрыто», что совершенное его исследование принесло бы человечеству «великое приобретение», в частности открыло бы путь к предвидению погоды, хотя решение этой задачи «подлинно претрудно и едва постижимо быть кажется». По мнению ученого, если бы «многие и почти бесчисленные наблюдения перемен и явлений, на воздухе бывающих», были распространены не только на всю Европу, но и на другие части света и если бы было налажено их издание, то открылся бы путь к «нарочитой подлинности в предсказании погод»<sup>34</sup>.

Не менее замечательны мысли Ломоносова о взаимосвязи наблюдений и теоретических изысканий, о значении приложения математических методов к изучению природных явлений. «Из наблюдений,— писал ученый,— устанавливать теорию, чрез теорию исправлять наблюдения — есть лучший всех способ к изысканию правды». По его словам, «перемены явлений по разности мест и времен так различны, что, кроме тончайшей и претрудной высокой математики, заглушают всю почти силу человеческого внимания». «Здесь,— продолжал Ломоносов,— не прекрасному алгебры знанию в презрение сие упоминаю, которую почитаю за высший степень человеческого позна-

---

<sup>33</sup> Там же, с. 269—271.

<sup>34</sup> Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952, т. 3, с. 25.

ния, но только рассуждаю, что ее в своем месте после собранных наблюдений употреблять должно»<sup>35</sup>.

Ломоносов боролся с измышлениями некоторых ученых, которые составляли предсказания погоды, базируясь не на наблюдениях и теоретических изысканиях, а на острометеорологических вымыслах.

По проекту Ломоносова была снаряжена экспедиция для поисков морского прохода из Атлантики в Тихий океан. Экспедиция, которой руководил В. Я. Чичагов, была великолепно по тому времени снабжена научными приборами, включая «особливые» и глубоководные термометры, барометры, «магнитные стрелки», астрономические инструменты. Судя по черновикам, Ломоносов занимался разработкой формы журнала морских метеорологических наблюдений<sup>36</sup>.

Метеорологические приборы были и в распоряжении участников экспедиции П. П. Креницына для исследования Алеутских островов и северной части Тихого океана. Эти экспедиции положили начало инструментальным геофизическим измерениям в русском флоте, которые с того времени стали вытеснять визуальные наблюдения, в основном сводившиеся лишь к записям об изменении ветра.

Ломоносов считал «предсказание погод» весьма нужным и полезным как для земледелия, так и для мореплавания. По его словам, мореходы получили бы «великое благополучие», если бы могли заблаговременно знать о штормах или направлении и продолжительности ветра. Решение этой проблемы ученый видел в глубоком познании «истинной теории движения воды и воздуха»<sup>37</sup>.

Изложив свои воззрения на природу волн в атмосфере, рассмотрев зависимость колебаний атмосферного давления от широты, а также потоки солнечного тепла и тепла, отдаваемого океаном и сушей, Ломоносов отмечал, что изучение этих явлений может быть «утверждено и в порядок приведено... частыми и верными мореплавающих наблюдениями и записками перемен воздуха»<sup>38</sup>.

Ломоносов далее высказал замечательную мысль, которая практическое воплощение нашла почти через столетие. По его убеждению, изучение волновых процессов в атмосфере и основанные на их теории предсказания по-

<sup>35</sup> Ломоносов М. В. Полн. собр. соч., т. 4, с. 163.

<sup>36</sup> Ломоносов М. В. Полн. собр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952, т. 6, с. 517—518.

<sup>37</sup> Ломоносов М. В. Полн. собр. соч., т. 4, с. 172.

<sup>38</sup> Там же, с. 173.

годы получили бы значительное развитие, если бы «в разных частях света, в разных государствах, те, кои мореплаванием пользуются, учредили самопишущие метеорологические обсерватории, к коих расположению и учреждению с разными новыми инструментами имею новую идею, особливую требующую описания»<sup>39</sup>.

Идея эта — служба погоды, основные положения которой он разработал впоследствии. Из приведенного отрывка ясно, что Ломоносову принадлежит мысль об учреждении сети метеорологических обсерваторий и их устройстве в соответствии с нуждами мореплавания.

На важное значение этих идей Ломоносова еще в середине XIX в. обращал внимание знаменитый русский астроном академик Д. М. Перевощиков: «Не видим ли здесь тех самых открытий, которым удивляемся ныне в сочинениях Гумбольдта и Араго, — отмечал он в своем докладе, прочитанном в Московском университете. — Вопрос сей сделал я не сим знаменитым мужам в укоризну (ибо достоверно, что они даже не слышали о „Рассуждении“ Ломоносова, написанном на неизвестном для них языке), но в осуждение нашей небрежности к собственным сокровищам. В самом деле, не предосудительно ли считать новостью и с некоторым подобострастием почерпать из отдаленных и чуждых источников наставления о предметах, которые во всей полноте известны были в России целым полутолением прежде, нежели в Германии и Франции»<sup>40</sup>.

Действительно, Ломоносов обратил внимание ученых на то, что исследование атмосферных явлений и поиски путей предвидения погоды тормозятся несовершенством инструментов, различием способов и беспорядочностью наблюдений. Эти и другие обстоятельства вносили бессистемность в исследования. Залог успехов в изучении атмосферных явлений Ломоносов видел в полном совершенстве наблюдений, в точном знании обстоятельств, в должной осторожности наблюдателей и «подробном расположении наблюдений»<sup>41</sup>.

Таким образом, Ломоносов в 50-х годах XVIII в. сформировал основные положения службы предсказания

<sup>39</sup> Там же, с. 173. В латинском тексте сказано, что устройство и расположение обсерваторий уже давно обдуманно (Там же, с. 293).

<sup>40</sup> *Перевощиков Д. М.* Рассмотрение Ломоносова рассуждения: о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих. — В кн.: Избранные произведения русских естествоиспытателей первой половины XIX века. М.: Соцгиз, 1959, с. 350.

<sup>41</sup> *Ломоносов М. В.* Полн. собр. соч., т. 3, с. 25.

погоды, охватывающей наряду с Европой все части света. Они включали:

оснащение обсерваторий (станций) однотипными приборами;

обеспечение точности и единообразия наблюдений;

подготовку и поощрение наблюдателей и специалистов;

размещение пунктов наблюдений сообразно с местными особенностями;

сравнение и приведение в систему материалов наблюдений, собранных в различных районах, в специальных трудах;

издание и обмен опубликованными материалами наблюдений;

подготовку и осуществление экспедиционных наблюдений по единым программам и в определенных районах земного шара;

повышение научного уровня метеорологических наблюдений, выполняемых на судах, и в первую очередь замену визуальных определений инструментальными измерениями.

Впоследствии многие из гениальных предположений Ломоносова нашли развитие в трудах естествоиспытателей России, в том числе в предложениях Купфера о создании центрального геофизического учреждения России и об организации международного геофизического сотрудничества.

Далеко не все предложения Ломоносова о научном мореплавании оказались реализованными. Но они явились важной вехой в развитии русской геофизики. По словам Купфера, во времена Ломоносова «магнитные наблюдения проводились с большим рвением во многих пунктах на пространстве России»; они послужили основанием для многих исследований того времени<sup>42</sup>.

Мысли Ломоносова о развитии естественнонаучных исследований нашли воплощение в задачах академических экспедиций 1768—1774 гг., в основу деятельности которых была положена его «Примерная инструкция отправляющимся обсерваторам для определения астрономическими наблюдениями долготы и широты нужнейших мест для географии Российского государства»<sup>43</sup>.

Согласно этой инструкции, экспедиции Академии наук

<sup>42</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 2, д. 365, л. 3.

<sup>43</sup> См.: Гнучева В. Ф. Географический департамент Академии наук XVIII века. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946, с. 182—185.

должны были определить географические координаты примерно 60 городов России и одновременно на добровольных началах создать обширную метеорологическую сеть как в Европейской России, так и в прилежащих к ней областях.

«Будучи в городах, где определить должно долготу и широту,— писал Ломоносов 10 сентября 1764 г. в «Инструкции обсерваторам, отправляющимся в экспедицию»,— записывать метеорологические наблюдения, к чему их снабдить довольством дорожных метеорологических инструментов. Для будущей впродоль пользы от метеорологии примечать им в оных городах людей любопытных и им раздавать (особливо постоянным церковникам) метеорологические инструменты для наблюдений, хотя на всякой день по-однажды около полудни, состояние погод, к чему давать также и белые таблицы, какие здесь заготовить в дорогу для раздачи примерные»<sup>44</sup>.

Таким образом, наряду с астрономическими определениями экспедиции академии должны были провести цикл метеорологических исследований по всем маршрутам и, что еще важнее, создать метеорологическую сеть, наблюдения на которой, в отличие от сети второй Камчатской экспедиции, должны были вестись добровольцами. Следовательно, Ломоносов предполагал построить наблюдения русской метеорологической сети на тех принципах, которые впоследствии были развиты Купффером и положены в основу деятельности Главной физической обсерватории.

Идеи и предложения Ломоносова нашли отражение в задачах, которые поставила Академия наук перед «физическими» экспедициями в различные области России, включая Сибирь, Европейский Север, Урал, Поволжье, Каспий, Кавказ. По своему размаху «физические» экспедиции являются крупнейшим комплексным научным предприятием Академии наук в дооктябрьский период.

Наряду с изучением физико-географических и экономико-географических условий экспедиции должны были исследовать климатические особенности (например, «примечать тепло и стужу»). Участники экспедиций вели метеорологические наблюдения в Якутске, при поддержке морского ведомства основали обсерваторию на берегах Белого моря, собрали обширный климатологический материал, часть которого увидела свет в «Полном собрании путешествий по России» (т. 1—6, 1804—1824 гг.) и в

---

<sup>44</sup> Там же, с. 188—189.

трудах И. И. Лепехина, Н. Озерецковского, П. С. Палласа, Э. Лаксмана.

По словам Купфера, внимание метеорологов и геофизиков мира было всегда обращено на Россию. «От России,— писал он,— постоянно ожидали решения самых важных вопросов, подтверждения или опровержения многообъемлющих гипотез»<sup>45</sup>.

Во второй половине XVIII в. Россия принимала участие в метеорологических наблюдениях по программе Французского королевского медицинского общества (1776—1786 гг.), причем сведения о погоде сочетались с данными о распространении болезней. Петербургская академия наук приняла предложение Мангеймского метеорологического общества об участии в международных геофизических наблюдениях. По инструкции общества и присланными им приборами (термометр, барометр, гигрометр и буссоль для определения магнитногоклонения) велись наблюдения в Петербурге, Москве и вблизи Екатеринбурга<sup>46</sup>.

### Эстафетные донесения о погоде

На протяжении XVIII в. Россия не только приступила к инструментальным наблюдениям и создала самую обширную метеорологическую сеть в мире, которая действовала целое десятилетие, но и показала миру пример в использовании метеорологических данных для обеспечения хозяйственных и военных нужд страны. 22 сентября 1777 г. был опубликован подготовленный адмиралтейств-коллегией указ, на основании которого создавалась служба извещений о невских наводнениях. Предусматривалась следующая система предупреждений: «Когда в Коломнах и по оконечности Васильевского острова (то есть в слободах Галерной гавани) вода на берега сходить начнется, то дан будет сигнал для Коломен из Подзорного дому, а для Васильевского острова в Галерной гавани тремя выстрелами из пушек и в обоих сих местах поднят будет на шпицах днем красный флаг, а ночью три фонаря. Для жителей в Коломнах учрежден будет пикет у Калинкина мосту, от которого по первой пушке пойдет барабанщик до Алатченина мосту и обойдет Коломну,

<sup>45</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 12.

<sup>46</sup> Хргиан А. Х. Очерки развития метеорологии. Л.: Гидрометеоздат, 1959, с. 86—89.

бив в барабан, то же будет сделано и в Галерной гавани от стоящей близ оной гаубвахты, от коей барабанщик по слободе ходить будет и в барабан бить будет не для того, чтоб от сей прибылой воды и в других частях города опасность от наводнения была, но токмо чтоб обыватели в оных про то знали, и в Коломне и по оконечности Васильевского острова живущие в дома возвращались, зделан будет сигнал и с адмиралтейства поднятием на шпиге со всех четырех сторон по красному флагу, а ночью по фонарю. В случае возвышения воды до такого градуса, что может пролиться и внутрь города, тогда для всех в оном жителей зделан будет сигнал с Адмиралтейской крепости пятью выстрелами из пушек и выставлены будут на адмиралтейской шпиге со всех четырех сторон днем белые флаги, а ночью по два фонаря, по сей стрельбе к побуждению жителей и впредь осторожности будут бить в адмиралтействе в колокол, но только не набатным, но продолжительным звоном. К вящему спасению людей содержаны быть имеют при Коломнах в двух местах довольно число гребных больших судов, а именно у Алатченина мосту и на реке Пряжке, которым в случае наводнения, где нужда требовать будет, подъезжать и всякое вспоможение чинить повелено, что зделано будет и от партикулярной верфи»<sup>47</sup>.

Были организованы наблюдения за уровнем воды в ряде пунктов Петербурга (у Подзорного дома, в Галерной гавани, у Адмиралтейства, у Калинкина моста), где были установлены футштоки.

Организация службы оповещения о наводнениях в Петербурге явилась своего рода первой попыткой создать службу предостережения об опасных стихийных бедствиях. Вслед за тем возникла служба эстафетных сообщений о погоде в различных губерниях России. Об этом свидетельствуют документы государственных учреждений второй половины XVIII в. В них содержится большое число сведений об ущербе, причиненном ураганами, наводнениями, ливнями, градом, засухами и другими опасными метеорологическими явлениями.

Главнокомандующие Москвы (в частности, Я. Брюс и П. Еропкин) еженедельно сообщали Екатерине II о состоянии погоды, ценах на хлеб, видах на урожай, о различных происшествиях в городе. Сохранилась часть этих донесений. Так, Брюс 5 января 1786 г. сообщал:

---

<sup>47</sup> ЦГАВМФ, ф. 172, оп. 1, д. 302, л. 74.

«Продолжавшиеся жестокие морозы переменились на теплую погоду, так что чрез всю почти истекшую неделю было от 2-х до 4-х градусов теплоты».

Донесения Брюса интересны описанием сильных оттепелей, половодий, проливных дождей<sup>48</sup>. Весьма любопытны сообщения о гибели озимых из-за неблагоприятных метеорологических условий: «Посеянной озимой хлеб во всей Московской губернии, начав от Калуги, Тулы и так далее во круге, почти совсем пропал, так что ныне весною из тех полей многие были перепаханы и сеяны овсом, но и тот всходы имеет самые дурные, а во многих местах и совсем нет по причине, что с исхода апреля месяца продолжаются ежедневные и великие дожди и стужи, и на низких местах от тех совсем яровое вымокло»<sup>49</sup>.

Таким образом, введенные еще Петром I в 1721 г. периодические донесения о погоде, преследовавшие не только государственные, но и научные цели, в 1786—1790 гг. стали носить уже регулярный характер. Возникла служба эстафетных сообщений о погоде сначала между Петербургом и Ригой, затем между Петербургом и Москвой, а также между Петербургом и Кронштадтом. Эти сообщения стали предшественниками метеорологических телеграмм.

Введение эстафетных сообщений диктовалось не любопытностью «монарших особ», а экономическими и политическими соображениями. Судя по «метеорологической переписке» между Екатериной II и Брюсом<sup>50</sup> и Еропкиным, государственный аппарат, опираясь на донесения о погоде, давал указания о принятии экстренных мер по защите сооружений Москвы от ожидаемых наводнений, о подвозе и закупках хлеба.

В XVIII столетии европейские ученые, по словам Кушнера, рассматривали Россию «как обетованную землю для метеорологии и земного магнетизма»<sup>51</sup>. Наблюдения русских метеорологов стали достоянием мировой метеорологии. Именно русскими учеными были гениально наме-

<sup>48</sup> ЦГАДА, ф. 16, оп. 1, д. 576, л. 184, 186, 187, 296, 309 и др.

<sup>49</sup> Там же, л. 292.

<sup>50</sup> Брюс сообщал Екатерине II, совершавшей путешествие по Украине и Крыму, сведения о погоде, о вскрытии Невы, о взломе льда на Ладожском озере и в Финском заливе, а также о ценах на хлеб (Письма императрицы Екатерины II к Якову Александровичу Брюсу.— В кн.: Приложение к камерфурьерскому журналу 1787 года. СПб., 1889, с. 1—33).

<sup>51</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 8.

чены пути как организационных форм, так и научных поисков развития метеорологии, включая создание центрального метеорологического учреждения с регулярной сетью и службой погоды для обеспечения нужд мореплавания и сельского хозяйства. Но прежде чем к их претворению в жизнь приступил академик Купфер, прошли еще многие десятилетия.

### Проекты первой четверти XIX в.

В самом начале XIX в. ученые России предприняли ряд попыток по развитию метеорологических и магнитных наблюдений.

27 сентября 1803 г. попечитель Виленского университета и Виленского учебного округа князь А. Чарторижский представил в министерство народного просвещения «Проект о установлении метеорологических наблюдений в училищах округа Виленского университета». В нем предусматривалось организовать инструментальные ежедневные наблюдения за температурой и влажностью воздуха, давлением, количеством осадков, «за направлением и силой ветров», за атмосферным электричеством, «уклонением и наклоном магнитной стрелки». Кроме того, в поле зрения должны были быть вскрытие и замерзание рек. Проектом предусматривались исследования воздействия атмосферных явлений на «плодородие полей, здоровье людей и различных животных».

Однако предложения Чарторижского не были реализованы.

В начале XIX в. в России все чаще и чаще раздавались призывы к организации регулярных геофизических наблюдений на всей ее территории. Среди них особое место занимает пропаганда создания системы метеорологических наблюдений, проводившаяся В. Н. Каразиным, выдающимся деятелем русского просвещения. 15 марта 1810 г. он познакомил членов Московского общества испытателей природы с запиской, в которой изложил свои взгляды на развитие метеорологии и обосновал насущную необходимость создания стройной системы метеорологических наблюдений и учреждения, которое бы осуществляло их организацию, инспекцию, обзор и обобщение материалов наблюдений.

Каразин прежде всего отметил, что, несмотря на успехи естествознания, такая отрасль физических наук, как метеорология, «остается до сих пор почти в том же виде,

в каком была во времена Аристотелевы». И хотя атмосферные процессы привлекали внимание выдающихся ученых мира, исследований, из которых «можно было бы извлечь пользу безусловную и прямую», не было. По мысли Каразина, теоретические исследования только тогда «составляют эпохи в жизни людей и наук», когда результаты их удачно применяются на практике.

Каразин считал главной задачей науки выведение из метеорологических наблюдений определенных правил и создание на их основе теорий, в которых нуждается все человечество. Он говорил: «Наука, которая бы, руководя земледельца в его работах, предотвращала неурожай, наука, которая, видимо, содействовала бы развитию торговли, мореплавания и военного искусства, наука, которая могла бы указывать правительству время, когда должно ожидать скудных сборов земных произрастаний и принимать меры если не к воспрепятствованию их недостатка, то по крайней мере к отклонению голода, такая наука не требует многоречивых похвал»<sup>52</sup>.

По мнению Каразина, для того чтобы придать дальнейшему развитию метеорологии прочное основание и научиться обращать атмосферные процессы на пользу человечества, а также предупреждать вредные последствия катастрофических явлений, необходима более широкая, чем в то время, постановка инструментальных измерений и исследование местных признаков, предвещающих изменение погоды. Тем самым был бы проложен путь к составлению «свода правил». Однако его созданию препятствует «разрозненность, малочисленность, неодновременность и неточность наблюдений»<sup>53</sup>.

Каразин считал, что наблюдение должно быть основой физического эксперимента и всесторонне освещать изучаемый предмет или явление. Гораздо сложнее обстоит дело с исследованием атмосферы всей планеты: «Какое же множество наблюдений должно быть сделано для исследования явлений, происходящих на пространстве всего земного шара? Что тут значит один человек? Какую часть целого может он обнять?»

Причину скромных успехов современной науки в изучении «воздушных перемен» Каразин видел в разоб-

---

<sup>52</sup> Каразин В. Н. Записка, читанная в Московском обществе испытателей природы действительным членом оного В. Н. Каразиным 15-го марта. Сочинения, письма и бумаги. Харьков, 1910, с. 401.

<sup>53</sup> Там же, с. 402.

ценности усилий естествоиспытателей. Прогресс в метеорологии, по его мнению, может быть достигнут объединением сил ученых, постоянными и согласованными наблюдениями, как это давно уже делается астрономами. «Все частные наблюдения,— отмечал Каразин,— если б даже их производили ученейшие и неутомимейшие люди, не приведут ни к каким результатам; они умножат только, может быть, несколькими светлыми лучами массу наших познаний; возбудят наше любопытство и заставят воображение наше строить разные остроумные гипотезы, но не дадут нам данных для вывода точных правил»<sup>54</sup>.

Далее Каразин переходил к практическим предложениям по организации правильных и постоянных наблюдений в России. Особые надежды он возлагал на уездные училища, что, вероятно, было связано с попытками министерства народного просвещения привлечь учебные округа и подведомственные им учебные заведения к производству метеорологических наблюдений.

Уездные училища, расположенные на огромной территории от Прибалтики до Камчатки и от Кавказа до Кольского полуострова, должны быть снабжены точными инструментами и производить «постоянно и разумно» метеорологические наблюдения. Поскольку училища подчинялись одному начальству, можно вести наблюдения по единым правилам и под единым руководством. Материалы наблюдений должны пересылаться в подлиннике в «общество ученых», в обязанности которых будет входить обобщение результатов измерений. Предполагалась проверка наблюдений на местах, или, говоря современным языком, инспекция метеорологических станций, а также поощрение наблюдателей за высокое качество измерений. Метеорологические наблюдения должны сводиться в однотипные таблицы. Эти правила надлежало распространить по всему свету.

Каразин был убежден, что примеру России последуют научные общества всего земного шара. Большую помощь в производстве метеорологических наблюдений Каразин надеялся получить от судов дальнего плавания. Постановка этого вопроса связана с блестящим завершением первого русского кругосветного плавания. С его руководителем И. Ф. Крузенштерном Каразин был близко знаком, переписывался и, безусловно, был в курсе метеорологических исследований, которые выполнила эта экспедиция.

<sup>54</sup> Там же.

Тем более что поднятые Каразиним вопросы о единообразии и точности наблюдений развивали предложения участников кругосветного плавания. Каразин высказал убежденность, что самые скрытые метеорологические процессы могут быть познаны и многие явления, в том числе солнечная радиация («действие света»), «математически определены» в различных районах Земли.

«Я уверен,— заключал Каразин,— если мы будем исследовать ближайшие причины атмосферных явлений; если будем делать сравнения в разные времена года и в разных точках земного шара направления ветров, изменений магнитной стрелки, тяжести воздуха и количества в нем электричества; если будем сопоставлять периодические перемены погоды с непериодическими, которые, однако ж, должны были иметь некую правильность, без влияния каких-нибудь посторонних причин; если будем принимать в расчет возвышенность наблюдательных пунктов над уровнем моря, состояние их почвы, лесной ли, степной ли, болотистой ли, каменистой ли, песчаной ли, солонцеватой ли и т. д.; если будем обращать внимание на действие солнечных лучей при различном их отражении и рефракции; то мы дойдем до теории, не подверженной сомнению, которая и даст нам возможность предсказывать погоду на данное время года и на данное место за целый год вперед с такою же по крайней мере точностью, как теперь предсказываем дождь за день вперед по понижению барометра в данной местности»<sup>55</sup>.

Предложения Каразина опережали время. По словам академика К. С. Веселовского, Каразин «прозревал у нас пользу учереждения обширной системы метеорологических наблюдений еще в то время, когда метеорология даже в Европе едва считалась наукой и когда надежда на успех еще не сделалась, как в наше время, убеждением»<sup>56</sup>.

В 1818 г. Каразин представил Александру I предложения о создании метеорологического комитета, в состав которого должны входить виднейшие геофизики Европы.

Записка Каразина поступила в министерство просвещения и духовных дел, которое современники не без основания именовали «министерством затмения»<sup>57</sup>. Во

---

<sup>55</sup> Там же, с. 403—404.

<sup>56</sup> *Веселовский К. С.* О климате России. СПб., 1857, с. 18.

<sup>57</sup> *Комков Г. Д., Левшин Б. В., Семенов Л. К.* Академия наук СССР, 1724—1974: Краткий исторический очерк. М.: Наука, 1974, с. 120.

главе его стоял один из известнейших реакционеров князь А. Н. Голицын, который, зная политическую неблагонадежность Каразина, оказал давление на Академию наук, заставив дать отрицательный отзыв на предложения Каразина.

Следует отметить, что в рассматриваемое время Академия наук пренебрегала рядом возможностей для развития наук о Земле. Она не только отвергла проект Каразина, но и отказалась подготовить инструкции «по ученой части» для самой грандиозной русской полярной экспедиции, четыре корабля которой направлялись в высокие широты южного и северного полушарий под командой Ф. Ф. Беллинсгаузена, М. П. Лазарева, М. Н. Васильева, Г. С. Шипмарева. Такое отношение Академии наук к наукам о Земле, и в частности к метеорологии, заставило впоследствии ученых искать содействия далеких от геофизики ведомств, чтобы осуществить мысли и идеи, которые первоначально были высказаны Ломоносовым, затем развиты Каразиным. Наиболее полным осуществлением его мыслей явилось создание Купфером русской регулярной постояннодействующей геофизической сети и основание Главной физической обсерватории.

Исключительно важную роль в развитии метеорологических исследований в первой половине XIX в. играли передовые деятели военно-морского флота.

В самом начале века морским ведомством были приняты шаги по упорядочению метеорологических и магнитных наблюдений в военных портах и на военных судах. 4 апреля 1805 г. был учрежден Государственный адмиралтейский департамент, на который было возложено руководство научными исследованиями в Русском флоте.

Он сразу же принял решение производить метеорологические наблюдения не только в Кронштадте и Ревеле, но и «в других портах, зависящих от морского начальства». Были разработаны правила, в которых излагались условия устройства пунктов наблюдений, перечислялись основные метеорологические элементы и явления, приводилась форма таблиц. Все порты снабжались термометрами, барометрами, гигрометрами и другими метеорологическими приборами. Наблюдения предписывалось «делать три раза в день: при восхождении солнца, в час или два по полудни и при заходе солнца»<sup>58</sup>. В дальнейшем

<sup>58</sup> Рассуждение о ветрах и вкратце о других воздушных явлениях, сочиненное капитан-командором Гамалею.— Зап. Гос. адм. деп-та, 1807, ч. 1, с. 18.

к метеорологическим наблюдениям приступили в Архангельске и Охотске.

Выводы из наблюдений публиковались в «Записках адмиралтейского департамента», где нередко помещались труды отечественных и зарубежных исследователей по вопросам метеорологии.

И хотя системе метеорологических наблюдений, организованных морским ведомством, недоставало необходимой четкости, они сыграли важную роль в развитии русской метеорологии. В первую очередь это относится к постановке метеорологических и гидрологических наблюдений на морских судах кругосветных экспедиций. Начало наблюдениям положила первая русская кругосветная экспедиция на кораблях «Надежда» и «Нева» под командованием И. Ф. Крузенштерна и Ю. Ф. Лисянского. Экспедицией велись инструментальные метеорологические и магнитные наблюдения на протяжении всего плавания и во время стоянок в Нагасаки и Петропавловске-Камчатском. Участниками экспедиции по заранее намеченной программе были выполнены ежечасные термометрические, барометрические и гигрометрические измерения в тропической зоне Мирового океана. Результаты их опубликованы Крузенштерном в отдельном томе его знаменитого «Путешествия вокруг света». В одной из статей содержалось весьма важное предложение о необходимости производства метеорологических наблюдений по единой методике и единообразными инструментами. Одновременно обращалось внимание на целесообразность устройства метеорологических станций на океанических островах.

Вслед за кораблями Крузенштерна и Лисянского русские суда на протяжении первой половины XIX в. еще 26 раз обогнули земной шар. Кроме того, было совершено 12 полукругосветных плаваний (из Кронштадта до Камчатки и Русской Америки). На всех судах, участвовавших в дальних плаваниях, велись метеорологические и магнитные наблюдения, которые заносились в вахтенные журналы. Выйдя на просторы Мирового океана, Россия распространила исследования на все материки земного шара. В первое 30-летие XIX в. Россия пережила своего рода географический взрыв, который оказал влияние на развитие наук о Земле и прежде всего геофизики.

Важнейшим достижением русских кругосветных и полярных экспедиций явилось проведение широких метеорологических и магнитных наблюдений. Геофизические измерения, выполненные П. Ф. Анжу, Ф. Ф. Беллинсгау-

зеном, И. А. Бережных, М. Н. Васильевым, Ф. П. Врангелем, В. М. Головниным, Л. А. Загоскиным, И. Н. Ивановым, А. Ф. Кашеваровым, О. Е. Коцебу, И. Ф. Крузенштерном, М. П. Лазаревым, Ф. П. Литке, П. К. Пахтусовым, И. М. Симоновым, М. Н. Станюковичем, А. К. Циволькой, М. Ф. Рейнеке, Г. С. Шипмаревым и многими другими моряками и учеными, заложили прочную основу не только для глобального изучения магнитного склонения, но и для исследований особенностей атмосферных процессов на просторах Мирового океана от границы арктических льдов до берегов ледяного континента.

Ф. П. Врангель и П. Ф. Анжу первыми произвели магнитную съемку в Восточной Сибири. Декабрист Г. С. Батеньков в год приезда Купфера в Петербург предложил создать несколько постоянных физических и астрономических обсерваторий в Сибири.

В первую четверть XIX в. более чем в 2 раза увеличилось число станций и пунктов, где велись метеорологические измерения, которые частью печатались в ведомственных журналах, частью — в газетах, частью — в неопубликованном виде присылались в Академию наук, из архива которой их впоследствии извлек Купфер.

Идея о необходимости создания метеорологического центра России с постояннодействующей сетью обсерваторий и станций носилась в воздухе. Первым человеком, решившимся воплотить ее в жизнь был русский ученый Адольф Яковлевич Купфер.

## Основание геофизического центра России

### Поражения и победы

Купфер работал много. Сначала он написал сочинение о средних температурах в некоторых пунктах восточной части России, а вскоре закончил исследование о барометрических наблюдениях, выполненных во время путешествия по Уралу летом 1828 г. Статьи были опубликованы в «Анналах физики и химии» Поггендорфа. Одновременно в «Записках» Академии наук увидело свет описание барометра, конструкцию которого разработал сам Купфер. Одна за другой появлялись его статьи по земному магнетизму и публикации одновременных наблюдений.

Постройка академической магнитной обсерватории у Петропавловской крепости была закончена. В ней Купфер

наблюдал полярное сияние и магнитные возмущения в ночь с 5 на 6 мая 1830 г. (одновременно наблюдения вели Симонов, Гумбольдт, Араго).

Построив магнитную обсерваторию, Академия наук сделала все, что могла. На новые ассигнования и штаты рассчитывать не приходилось. К президенту Уварову, на которого большие надежды возлагал Гумбольдт, Купфер даже не обращался. Свою помощь предложил знаменитый мореплаватель Литке, только что возвратившийся из весьма плодотворного в научном отношении кругосветного путешествия на шлюпе «Сенявин». Он тотчас привлек к делу своего молодого друга Рейнеке, руководителя экспедиции по описи Белого моря, и убедил его принять участие в одновременных наблюдениях. Купфер написал Рейнеке записку с расписанием наблюдений, к которой Литке присовокупил свое письмо:

«Дорогой Михаил Францевич!

Наблюдайте всегда, когда найдете случай. Когда останетесь на немалое время, то известите тотчас Купфера, который в то же время станет наблюдать в Петербурге. Инструмент Ваш доставлен из Колпина недели полторы назад...

Я обещал сообщить Вам кое-что о магнетизме, но истинно не имею никакой возможности исполнить моего обещания. Впрочем, Вам это не нужно. Поставьте себе только за правило наблюдать все, что только возможно, измерять все, что подлежит измерению, и все передать с строгой добросовестностью. Здравый рассудок сделает остальное, а о выводах можно похлопотать и после.

Старые термометры к маятнику к Вам отправлены. Купфер и Гесс их поверили: прилагаю табличку их погрешностей...

Душевно преданный Ф. Литке»<sup>1</sup>.

Рейнеке, Литке и Врангель поддержали Купфера в его стремлениях развить метеорологические и магнитные наблюдения в России. Наблюдения этих выдающихся исследователей моря были обработаны и опубликованы Купфером в целой серии трудов. Он всегда чувствовал их помощь и посвятил их в свой замысел — создать центральное магнитно-метеорологическое ученое учреждение с сетью обсерваторий. В осуществлении такого научного предприятия прежде всего нуждался флот, который совершил в первое 30-летие XIX в. великие открытия и

<sup>1</sup> ЦГАДА, ф. 1166, оп. 1, д. 5, л. 143—144.

научные исследования во время кругосветных плаваний и экспедиций в полярные моря. К сожалению, их магнитные и метеорологические наблюдения были положены на полку и увидели свет лишь через десятилетия, когда Купфера уже не было в живых...

А сейчас, в 1830 г., ученый слышал вещи удивительные. Царское правительство не только не намеревалось продолжать отправку кораблей в кругосветные вояжи, но и даже запретило брать строевых матросов в состав научных экспедиций, число которых было сведено до минимума. Основные силы и средства военно-морского флота были брошены на решение ближневосточных задач, и многие мореплаватели оказались на Черном море. Там находились Беллинсгаузен и Лазарев, Матюшкин и Анжу, вместе с Врангелем исследовавшие северные берега, острова и моря на северо-востоке России и выполнившие уникальные метеорологические и магнитные наблюдения.

В Петербурге оставались такие авторитетные деятели Русского флота, удостоенные членства в Академии наук, как Крузенштерн, Головин, Сарычев, но они были практически лишены возможности влиять на развитие научных исследований.

Из бесед с Литке и Рейнеке, Купфер понял, что на помощь морского ведомства рассчитывать нельзя. Надо было искать другие пути.

В 1830 г. в Русскую Америку должен был прибыть Врангель и начать магнитные и метеорологические наблюдения на острове Ситха. Только что столицу покинул астроном Г. Фус и естествоиспытатель А. Бунге, чтобы основать при русской духовной миссии в Пекине магнитно-метеорологическую обсерваторию. Ученые на пути всего странствия производили магнитные и гипсометрические наблюдения, которые фактически представляли первую рекогносцировочную магнитную съемку, и ее данные, как потом выяснится, служили «не только для определения вековых изменений, происходящих в элементах земного магнетизма», но и для построения магнитных карт<sup>2</sup>.

Порадовал Купфера полярный исследователь М. Ф. Рейнеке. С 1830 г. он вел магнитные наблюдения по берегам Белого моря. В сентябре 1832 г. Литке познакомил Купфера с письмом своего ученика. Рейнеке писал: «Выводы моих наблюдений над магнитными стрелками доставлю к

---

<sup>2</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 64.

Вам, как скоро кончу точное определение хода хронометра. В Архангельске я уже повторил опыт над 3-мя стрелками Купфера»<sup>3</sup>.

Наблюдения над магнитными явлениями на дальнем севере отличались необыкновенной тщательностью, и Купфер опубликовал их в составе капитального «Свода геофизических измерений, выполненных в России. Он решил привлечь к одновременным наблюдениям английских ученых. 15 мая, а затем 14 октября 1831 г. он обратился к широко известному полярному исследователю Э. Сэбину, выполнившему в 1823 г. на восточном берегу Гренландии первые магнитные наблюдения, с предложением принять участие в одновременных магнитных измерениях. Сэбин, которого долг службы забросил в Ирландию, ответил с опозданием. Он восторженно отнесся к предложению Купфера и надеялся привлечь к этому предприятию директоров обсерватории на мысе Доброй Надежды Фолингуса и в Мадрасе Тейлора. Эти ученые, по словам Сэбина, были искусны в магнитных измерениях. «Я,— писал он,— надеюсь, что они оба будут рады присоединиться к наблюдениям, которые ведутся в Северной Европе и Азии»<sup>4</sup>. Одновременно он сообщал, что начал наблюдения с помощью нового прибора и, «если только война не призовет его в другое место», он постарается выполнить годичный цикл измерений. Свое письмо ученый заканчивал словами о том, что он ждет с нетерпением статью Купфера о его путешествии на Кавказ и выполненных там магнитных наблюдениях.

С этого времени начинается 35-летняя переписка двух выдающихся геофизиков мира, которые совместными усилиями способствовали изучению магнитных и метеорологических явлений на земном шаре. Вскоре они стали друзьями.

Убедившись, что ни от Академии наук, ни от морского ведомства не получить крупных сумм, которые необходимы для реализации его замысла, Купфер решил искать поддержки в горном ведомстве, которое подчинялось министру финансов Канкрину. И хотя Гумбольдт неоднократно обращал внимание «их сиятельства» на таланты Купфера, Адольф Яковлевич обратился за содействием не к министру, а к его подчиненному Е. В. Карнееву, директору департамента горных и соляных дел. Именно

<sup>3</sup> ЦГАДА, ф. 21, оп. 1, д. 8, л. 52.

<sup>4</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 145, л. 1—2.

при его энергичной поддержке были начаты магнитные наблюдения при горных заводах в Нерчинске и Колывани. Но этот успех не успокоил Купфера. Он обратился в министерство народного просвещения. В марте 1832 г. это ведомство издало циркуляр, который предлагал учителям физики гимназий и уездных училищ производить метеорологические наблюдения и высылать их в Академию наук Купферу. Наблюдатели снабжались инструкциями и выверенными инструментами. Это распоряжение имело важное значение (не случайно Вильд спустя 50 лет снова вернулся к циркуляру 1832 г.). Достаточно вспомнить, что в 1830—1834 гг. открылось 46 новых наблюдательных пунктов, а в следующем пятилетии к ним добавилось еще 32 станции.

Циркуляр 1832 г. и создание магнитных обсерваторий в Нерчинске и Колывани были прологом к основанию регулярной геофизической сети России, но только прологом. Купфер рассматривал успешную постановку магнитных наблюдений в Нерчинске и Колывани как первый шаг на пути создания системы геофизических наблюдений, включая метеорологические измерения. Своими мыслями он поделился с Карнеевым, встретившись с ним в конце июня 1833 г. Карнеев ознакомился с запиской, которая в то время уже была составлена ученым. Однако Купферу пришлось поехать в Финляндию, а по возвращении у него накопилось множество неотложных дел, и он задержал представление своего проекта на несколько месяцев.

Между тем Карнеев 23 октября 1833 г. отослал Купферу только что полученные из Нерчинска записи магнитных наблюдений, выполненных в 1832 г. Спустя неделю ученый направил ему «Объяснительную записку к проекту учреждения системы метеорологических и магнитных наблюдений в местностях, находящихся в зависимости от горного ведомства» и сам проект.

«Милостивый государь, Егор Васильевич.

Я получил письмо Вашего превосходительства от 23 октября и вместе с оным магнитные наблюдения, учиненные в Нерчинске. Спешу изъяснить Вам как от себя собственно, так и от лица ученого совета, ту благодарность, на которую Вы снискали полное право, взяв под свое покровительство исследования магнитных наблюдений, производимых в Нерчинске и Колывани, двух пунктов, столь важных в сем отношении. Эти наблюдения, полученные мною через посредство Вашего превосходительства,

в особенности те, которые учинены в Нерчинске, заслуживают всеобщего внимания. Они без сомнения много будут содействовать успехам теории земного магнетизма. Я уже послал статью о наблюдениях, сделанных в Нерчинске, Г. Поггендорфу, издателю научного журнала „Анналы физики и химии“... Когда число наблюдений увеличится, я издам подробное исследование, в котором постараюсь с отчетливостью изложить результаты этих наблюдений.

Впрочем, самый успех, увенчавший это предприятие, показывает в будущем необходимость преобразовать систему магнетических наблюдений и распространить ее на большее число пунктов. Чем важнее будут результаты этих исследований, тем желательнее, чтобы сами наблюдатели были хорошо подготовлены... По моему мнению, следовало бы также приобщить метеорологические наблюдения к магнетическим.

Об этом предмете мною была написана записка, о которой говорил Вам еще в июне месяце. Теперь я прилагаю ее к этому письму.

Я не означил в записке издержек, сопряженных с исполнением предприятия, предлагаемого мною. Я готов представить смету расходов, как только узнаю, что это предприятие одобрено Вашим превосходительством. Впрочем, значительные издержки потребуются только для постройки магнитной и метеорологической обсерватории при Горном институте в С.-Петербурге. Я имею в виду основать это новое ученое заведение, которое наряду с учрежденными Вами другими заведениями будет привлекать внимание знающих людей не только России, но и всей Европы.

Я с удовольствием возьму на себя надзор за наблюдениями в С.-Петербурге...»<sup>5</sup>

«Проектом учреждения системы метеорологических и магнитных наблюдений в различных местах Российской империи, находящихся в зависимости от горного департамента», предусматривалась организация метеорологических и магнитных наблюдений в Петербурге и в тех местах России, где расположены главные управления горных заводов. В Петербурге при Горном институте предполагалось создать Нормальную обсерваторию, в которой, кроме производства наблюдений, должны были готовить наблюдателей для остальных обсерваторий,

---

<sup>5</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 2, д. 365, л. 1—2.

сосредоточить все материалы наблюдений, их контроль, обработку, издание.

Согласно проекту, создавались метеорологические и магнитные обсерватории первого разряда в Нерчинске и Златоусте, второго разряда в Колывани и третьего разряда в Богословске, Екатеринбурге и Лугани.

На обсерватории второго и третьего разрядов в основном возлагалось производство наблюдений за давлением, температурой воздуха и почвы, направлением ветра, количеством осадков. Что касается магнитных наблюдений, то в проекте Купфера они занимали значительно меньше места. Так, ежедневные магнитные наблюдения должны были проводиться только в Петербурге, Нерчинске и Златоусте, в то время как ежечасные метеорологические — во всех обсерваториях. Даже если учесть двухдневные наблюдения за магнитным склонением и наклоном в Колывани через каждые шесть недель, то все равно предпочтение отдавалось метеорологии. Это обстоятельство необходимо подчеркнуть, поскольку в литературе встречаются суждения о недооценке Купфером метеорологии<sup>6</sup>.

В «Объяснительной записке к проекту учреждения системы метеорологических и магнитных наблюдений в местностях, находящихся в зависимости от горного департамента» Купфер прежде всего отмечает, что исследование метеорологических процессов уже с давнего времени привлекает внимание европейских государств, правительства которых оказывают содействие своим «ученым в их разысканиях касательно температуры, давления атмосферы, направлений ветров».

Затрагивая вопросы престижа страны в области развития наук, Купфер бил точно в цель. Как мы видели, царское правительство для прикрытия реакционной политики не прочь было рядиться в тогу покровителя наук. Отсюда и пышная встреча Гумбольдта, и различные милости, оказанные ему, и широкая помощь зарубежным путешественникам, при этом с большим ущербом для отечественных исследований.

Купфер, тонкий и одаренный деятель, великолепно знал особенности работы государственного аппарата Российской империи, умел выбирать время и место действия, не терялся в минуты поражений и неудач, умел

---

<sup>6</sup> См.: Нездюров Д. Ф. Очерки развития метеорологических наблюдений в России. Л.: Гидрометеоиздат, 1969, с. 61.

выжидать и отстаивать интересы науки, которой он ревностно служил более 40 лет. В своей записке он отмечал, что использование природных богатств, развитие промышленности и земледелия немыслимы без изучения климата страны. «И в самом деле,— продолжал он,— что может быть важнее для правительства, как не точное познание климата, которое можно приобрести только из последовательных метеорологических наблюдений»<sup>7</sup>.

Купфер не ограничивает значение метеорологических исследований лишь их практическим использованием в области земледелия, шелководства, при организации новых промыслов и т. д. Изучение атмосферных явлений, по его мысли, должно занимать «важное место в изучении природы вообще». Он считает, что исследование процессов, происходящих в атмосфере Земли, должно стать одной из главнейших задач естественных наук. Особое внимание при этом следует уделить изучению быстрых изменений метеорологических явлений катастрофического характера.

Прогресс в развитии метеорологии может быть достигнут только путем охвата всей страны правильно поставленными наблюдениями за «ходом метеорологических явлений», которые необходимо рассматривать во взаимной связи, в постоянном развитии.

Такой подход, по мнению ученого, может со временем открыть путь к предсказаниям погоды и использованию их в интересах хозяйственной жизни Русского государства. «И может быть,— писал Купфер,— со временем объяснится связь между давлением атмосферы, влажностью воздуха и образованием облаков и их размещением в дождь и снег, между случайным распределением температуры на земной поверхности и между направлением ветров: может быть, найдется способ вычислять наперед время продолжения их, как вычисляют пути планет»<sup>8</sup>.

По словам ученого, создание со временем службы погоды принесет величайшую пользу человеку, результаты человеческой деятельности и сама человеческая жизнь «не будут зависеть от слепого случая... Тогда можно будет предупреждать столь великие следствия, причиняемые бурями» и другими метеорологическими явлениями. Но решение такой глобальной проблемы, как предсказание погоды, может быть достигнуто при участии русских

---

<sup>7</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 2, д. 365, л. 8.

<sup>8</sup> Там же.

ученых и наблюдателей. «Россия,— писал Купфер,— в особенности может доставить способы к решению некоторых метеорологических задач, которые без содействия русских наблюдателей навсегда останутся загадками»<sup>9</sup>.

Подробно останавливаясь на пути решения проблемы предсказаний погоды, Купфер отмечает, что причины изменения атмосферных процессов могут быть установлены только путем создания сети постоянных наблюдений, охватывающей большие пространства земного шара. В качестве примера он останавливается на возможности предсказания невских наводнений по данным метеорологических наблюдений, проводимых в Ревеле и Петербурге. «Бури, производящие наводнения в нашей столице...— писал Купфер,— приходят к нам с запада и бывают чувствуемы в Ревеле за несколько часов раньше, нежели в С.-Петербурге». Возможно, также существуют связи между подъемами воды, и тогда по наблюдениям в Ревеле «можно будет узнать высоту, до которой поднимается вода в С.-Петербурге»<sup>10</sup>.

Вопросам создания системы метеорологических наблюдений в России и их научному и практическому значению посвящена значительная часть объяснительной записки. Изучение магнитных явлений ставится в ней как параллельная, но не главная задача. Купфер подчеркивает особенную важность исследования магнитных явлений для развития отечественного мореплавания (в частности, в северных морях).

Судя по заключительным строкам объяснительной записки, Купфер не был уверен в том, что его проект сразу будет осуществлен «в своей обширности», и в случае необходимости высказал готовность «разделить его на несколько частей» и затем постепенно приводить их в исполнение.

Едва Купфер вручил Карнееву свой проект и «Объяснительную записку», как начались преобразования в министерстве финансов, в составе которого, как известно, находился департамент, ведавший горным и соляными делами. Департамент упразднили и вместо него основали Горный корпус, непосредственно подчиненный министру финансов. Прошли недели, месяцы, и вдруг проект создания в России системы метеорологических и магнитных наблюдений в марте 1834 г. был рассмотрен ученым

---

<sup>9</sup> Там же.

<sup>10</sup> Там же, с. 70.

комитетом Горного корпуса и направлен на отзыв К. В. Чевкину, крупному государственному деятелю, в молодости встречавшемуся с декабристами и посещавшему их на поселении<sup>11</sup>.

Чевкин заинтересовался проектом создания системы метеорологических и магнитных наблюдений и вместе с Купфером разработал для ученого комитета следующие предложения по его осуществлению:

во-первых, учреждение полной Нормальной обсерватории при Горном институте и отпуск на ее оборудование метеорологическими и магнитными приборами 8200 руб.;

во-вторых, учреждение метеорологической и магнитной обсерватории в Екатеринбурге и отпуск на ее устройство и оборудование 5700 руб.;

в-третьих, усиление существующих магнитных обсерваторий в Нерчинске и Барнауле и назначение для их оснащения метеорологическими и магнитными приборами 4600 руб.;

в-четвертых, учреждение метеорологических наблюдений в Лугани, Златоусте и Богословске и выделение на приобретение метеорологических приборов 1500 руб.

Чевкин понимал, что «предмет проекта не принадлежит собственно горному делу». Но, осознавая его исключительную важность для развития физических наук в России, он считал, что отказаться от исполнения проекта было бы «неприлично никакому ученому сословию, а тем паче горному, которое исключительно в целом отдаленном краю Урала и Восточной Сибири имеет возможность оным заняться»<sup>12</sup>.

Свою записку относительно проекта Купфера Чевкин направил в ученый комитет 31 марта 1834 г., а спустя десять дней он был назначен начальником штаба Корпуса горных инженеров. Безусловно, это обстоятельство и решило судьбу проекта, на который 13 апреля 1834 г. было получено «высочайшее соизволение». Законом Российской империи за № 6984а закладывался краеугольный камень постоянной географической сети России, руководимой из одного центра, снабженной однотипными инструментами и ведущей наблюдения по единым наставлениям. На создание первой регулярной геофизической сети России, включая устройство помещений и оснащение приборами, было отпущено 20 тыс. руб.

<sup>11</sup> Завалишин Д. И. Записки декабриста. СПб., 1906, с. 106.

<sup>12</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 2, д. 365, л. 96.

28 мая 1834 г. штаб Корпуса горных инженеров утвердил план сооружения в саду Горного института Нормальной обсерватории. Проект и смета на ее постройку были составлены И. И. Свиязовым, в недавнем прошлом крепостным, отпущенным на волю по окончании Академии художеств. Чевкин поручил ему руководить работами.

Оснащение Нормальной и шести подчиненных ей обсерваторий стоило больших хлопот Купферу и Чевкину, о чем свидетельствует дело № 366 (оп. 2) штаба Корпуса горных инженеров «О заказе в Петербурге и о выписке из-за границы разных инструментов, учреждаемых по высочайшему повелению магнитных и метеорологических обсерваторий в Горном институте, Барнауле, Нерчинске, Екатеринбургe, Златоусте, Богословске, Лугани», начатое 9 мая 1834 г. и законченное 28 ноября 1835 г.

Содержащаяся в деле переписка между Купфером и Чевкиным свидетельствует о том, что действовали они чрезвычайно энергично. Заказанные в 1834 г. в Париже, Берлине и Мюнхене приборы поступили в Нормальную обсерваторию своевременно, и 1 января 1835 г. там уже начались метеорологические и магнитные наблюдения.

Все обсерватории были снабжены двумя ртутными термометрами. Для измерения давления использовался барометр Купфера — Гиргенсона, считавшийся одним из лучших метеорологических приборов XIX в. «Наблюдения над температурою, влажностью воздуха по психрометру и наблюдения над атмосферным давлением с помощью барометра Купфера — Гиргенсона удовлетворяли в высокой степени состоянию науки того времени, да, можно сказать, и нашего времени», — писал Рыкачев<sup>13</sup>.

Особая инструкция Корпуса горных инженеров определяла круг занятий и обязанностей профессора Нормальной обсерватории. Кроме практических наставлений офицерам и кантонистам, готовившимся к производству метеорологических и магнитных наблюдений, на Купфера возлагалась обработка метеорологических и магнитных наблюдений сети обсерваторий и публикация их выводов в «Горном журнале». Он должен был заниматься проверкой инструментов, посылаемых в подчиненные ему обсерватории, и сравнением их с эталонными, «дабы через то установить самое строгое однообразие при наблюдениях». Ему вменялось в обязанность совершенствовать методы в соответствии с достижениями науки и вводить их в

<sup>13</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 202.

практическую деятельность как Нормальной, так и горно-заводских обсерваторий. Одновременно ему предписывалось «составлять нужные для руководства сих обсерваторий наставления и формы наблюдений для передачи их к исполнению через штаб»<sup>14</sup>.

В хозяйственном отношении Нормальная обсерватория подчинялась Горному институту, общее же руководство русской геофизической сетью оставалось за Чевкиным. Через его штаб Купфер поддерживал связь с обсерваториями горных заводов. Между Чевкиным, проявившим отнюдь не чиновничий интерес к организации правильных геофизических наблюдений в горном ведомстве, и Купфером установился тесный контакт на многие годы. Не без поддержки Чевкина увидело свет в 1835 г. «Руководство к деланию метеорологических и магнитных наблюдений, составленное для горных офицеров академиком А. Я. Купфером». Спустя два года при поддержке Чевкина Купфер получил постоянный кредит на издание материалов метеорологических и магнитных наблюдений.

В 1837 г. было выпущено второе издание «Руководства к деланию метеорологических наблюдений». Оно было рассчитано не только на наблюдателей обсерваторий горного ведомства, но и на энтузиастов, которым Купфер рекомендовал вести наблюдения 4 или как минимум 3 раза в сутки. На Ситхе Врангель вел метеорологические и магнитные наблюдения, качество которых было выше всех похвал. Их результаты Купфер немедленно обрабатывал, проанализировал и совместно с Гумбольдтом опубликовал в «Анналах физики и химии» Поггендорфа (1834, вып. 31). Затем там же он дал информацию о наблюдениях Кованько в Пекине (1835, вып. 34) и об исследованиях капитана Рейнеке в Архангельске, во время Беломорской экспедиции 1832 г. (1835, вып. 35). Кроме того, вместе с Гумбольдтом Купфер проанализировал магнитные наблюдения в Гельсингфорсе, где в скором времени была основана самостоятельная обсерватория.

Итак, регулярная геофизическая сеть в России была создана усилиями Купфера и Чевкина, хотя заслуга в этом нередко приписывается Гумбольдту, который не принимал участия ни в подготовке проекта Купфера, ни в его реализации. Пропагандировавшаяся во второй четверти XIX в. Гумбольдтом идея постановки метеорологических наблюдений с помощью однообразных приборов, по

---

<sup>14</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 2, д. 365, л. 80.

словам академика Д. М. Перевощикова, не была новостью для русских ученых: «давно уже имел ее Ломоносов». В свое время к ней отнеслись «с небрежениями», чтобы спустя многие десятилетия вновь вернуться к этому великому замыслу.

Сам Купфер отмечал, что Гумбольдт «сильно содействовал к учреждению Главной физической обсерватории»<sup>15</sup>. Более того, Купфер подчеркивал, что именно создание Российской системы метеорологических и магнитных наблюдений во главе с Нормальной обсерваторией обратило внимание ученых физиков всей Европы. «И Гумбольдт, видя в русском учреждении зародыш обширного предприятия, которому суждено было объять всю поверхность земного шара,— писал Купфер,— предложил Королевскому обществу в Лондоне по примеру России возвести подобные учреждения в своих колониях...»<sup>16</sup> Да и сам Гумбольдт никогда не претендовал на роль инициатора. Напротив, он считал, что Купфер при участии горного ведомства создал «превосходное учреждение, которое покрыло сетью магнитных и метеорологических станций почти всю половину земного шара, всю Северную Азию»<sup>17</sup>.

Учреждение Нормальной обсерватории Гумбольдт рассматривал как основание «превосходного центрального института в Петербурге».

Близкой точки зрения придерживались геофизики и других стран Западной Европы. Так, секретарь Академии наук Дании физик Х. К. Эрстед считал создание геофизической сети в горном ведомстве событием большой важности, которое свидетельствовало о стремительном научном прогрессе в России. Столь же высоко оценивали этот шаг России и английские геофизики, которые выражали надежду, что совместные старания России и Англии в области метеорологии и земного магнетизма «при обширности их владений и известной опытности наблюдателей будут увенчаны богатою жатвою важных открытий»<sup>18</sup>.

Заканчивалось сооружение и оснащение обсерваторий. Наблюдатели были обучены и отправлены в горные заводы. Начались наблюдения. По предварительным подсчетам, они ежегодно должны были составлять огромный том

<sup>15</sup> ЛО ААН, ф. 32, оп. 1, д. 70, л. 34.

<sup>16</sup> Ученый архив ГГО, д. 62, л. 8.

<sup>17</sup> Переписка Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 139.

<sup>18</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 59.

в тысячу страниц. В 1837 г. вышел первый том «Свода магнитных и метеорологических обсерваторий горного ведомства». Первоначально «Свод» печатался на французском языке. Однако со временем стало очевидно, что издание на иностранном языке измерений русских наблюдений не соответствовало ведущему положению России в области геофизики и «успехам наблюдательных наук в нашем отечестве»<sup>19</sup>. Поэтому начиная со «Свода» 1845 г. наблюдения стали печататься на двух языках: русском и французском. «Свод» включал ежедневные наблюдения за температурой и давлением воздуха, водяными парами, направлением ветра, состоянием неба, осадками в Петербурге, Екатеринбурге, Барнауле, Нерчинске, Ситхе, Тифлисе, Златоусте, Богословске, Лугани, Пекине. В «Своде» помещались выводы из метеорологических и магнитных наблюдений. Кроме того, публиковались магнитные наблюдения, которые производились через 5 мин. во всех магнитных обсерваториях, а также данные магнитного наклона, абсолютного определения склонения и горизонтального напряжения магнитных сил Земли. В «Своде» 1845 г. помещены также «средние из всех магнитных и метеорологических наблюдений, произведенных во всех обсерваториях горного ведомства в 1841—1845 гг.».

«Свод» 1845 г. содержит чрезвычайно ценное «Прибавление», включающее метеорологический журнал экспедиции П. К. Пахтусова на восточный берег Новой Земли с результатами наблюдений во время зимовок в губе Каменке в 1832—1833 гг. и в Маточкином Шаре в 1834—1835 гг.; выводы из температурных наблюдений Пахтусова; средние из всех наблюдений, выполненных на Новой Земле. По словам академика Б. Б. Голицына, наблюдения Пахтусова, проводившиеся и днем и ночью через каждые два часа, «имеют громадную научную ценность»<sup>20</sup>.

Новоземельские материалы дополняются измерениями температуры и давления в Николаеве. Там же приведены средние барометрические высоты Петербурга и Николаева. В целом «Свод» наблюдений за 1845 г. составляет более 1100 страниц.

И хотя на титульном листе «Свода» значилось, что в

---

<sup>19</sup> *Кунфер А. Я.* Предисловие к «Своду метеорологических и магнитных наблюдений за 1845 г.». СПб., 1848, с. 1.

<sup>20</sup> *Голицын Б. Б.* О метеорологических наблюдениях на Новой Земле. СПб., 1900, с. 8.

нем публикуются измерения обсерваторий горного ведомства, Купфер постепенно стал превращать его в общерусский свод наблюдений. В первом же выпуске были опубликованы петербургские наблюдения. Последующие «Сводь», как правило, завершались обширными «Прибавлениями». В них были опубликованы метеорологические наблюдения М. Кнорре в Николаеве в 1834—1841 гг., М. Какла в Балтийском порте в 1839—1850 гг., М. Соколова в Полтаве в 1824—1844 гг., а также М. Юшкова в 1833—1834 гг., М. Ковалевского в 1835—1838 гг. и М. Семеновского в 1839—1842 гг. в Екатеринбурге.

Во время поездки в Сибирь, о которой речь еще впереди, Купфер договорился с местными учителями о постановке наблюдений. Лучшая часть из них также была включена в «Сводь». Среди них наблюдения Худякова и Михайлова в Ишиме за 1852—1861 гг., наблюдения старших учителей Тобольской гимназии Стукальского и Криницына за 1847—1861 гг. Важнейшим приобретением для науки явились многолетние метеорологические записи А. Неверова. Он приступил к ним в 1829 г. в Якутске и продолжал их вести более четверти века. Впервые с этими записями познакомился Миддендорф. Узнав о существовании столь ценных материалов, Купфер добыл наблюдения Неверова и опубликовал в «Сводах» 1848 и 1857 гг.

В «Своде» 1864 г. был опубликован 10-летний ряд наблюдений, выполненных в Красноярске в 1838—1847 гг. одним из активных участников Северного общества декабристов, полковником лейб-гвардии финляндского полка М. Ф. Митьковым. Декабрист получил от Купфера лучшие метеорологические приборы, сверенные с образцовыми инструментами Нормальной обсерватории. Сам Купфер обработал и подготовил к печати уникальные наблюдения Митькова. Кроме того, Купфер получил копии с метеорологических наблюдений, которые вел декабрист П. И. Борисов сначала в Чите, а потом в Петровском заводе. Купфер не успел их опубликовать, но они затем были обработаны и использованы в капитальных трудах Вильда, Рыкачева, Воейкова и других ученых России.

По просьбе Купфера русский консул в Норвегии Г. Нута вел наблюдения в Гаммерфесте с 1848 по 1861 г. включительно. Они были опубликованы в «Своде» 1860 г.

Важное значение придавал Купфер наблюдениям М. Семенова в Курске, которые отличались особой тщательностью. Они увидели свет в «Прибавлении» к «Своду» 1848 г.

Иногда «Свод» печатался в двух томах (1841, 1842, 1843 гг. и др.). Купфер не только обрабатывал и печатал наблюдения, но и собирал их со всех концов России. Он создал при обсерватории уникальный метеорологический архив, к которому обращались Веселовский, Вильд, Воейков, Рыкачев и многие поколения отечественных метеорологов.

Ежегодно «Свод» доставлялся 45 ученым мира, в том числе Араго, Гумбольдту, Дове, Дюма, Поггендорфу. Секретарю Королевского общества в Лондоне Сэбину высылалось 20 экземпляров для магнитных обсерваторий в Англии. В России «Свод» получали все обсерватории, университеты, многие министерства и ученые, в том числе Литке, Бэр, Врангель, Ленц, Кейзерлинг, Кемц и др.

Сохранились сотни благодарственных писем от ученых, академий, обществ, обсерваторий. «Сэр,— писал Купферу Дж. Гершель 5 декабря 1839 г. из Лондона,— я получил важные и в высшей степени интересные тома магнитных наблюдений, которые Вы любезно мне прислали от имени графа Канкрина. Я прошу, чтобы Вы сказали, как только представится случай, его превосходительству, какое большое значение придаю я этому великолепному труду, во всех отношениях достойного широты русского правительства. В опубликовании труда в таком масштабе, и еще более в просвещенной щедрости, благодаря которой можно было организовать такую обширную и полную систему метеорологических и магнитных наблюдений, мы усматриваем тот дух, который делает величайшую честь Вашему народу и его правительству.

Вы видели, сэр, при Ваших недавних встречах с г.г. Сэбиным и Ллойдом, что такой же дух руководит нашим правительством при организации готовящихся ныне магнитных и метеорологических экспедиций и обсерваторий.

Одновременно наблюдения, которые будут выполнены в последующие три года в здешних и русских обсерваториях, а также те, которые готовится производить в Индии наша Ост-Индская компания, буквально

охватят весь

земной шар и дадут

возможность на все надеяться.

Принося Вам благодарность за Ваше участие в этих предприятиях, я прошу в то же время принять свою сильную дань моего восхищения тем усердием, с которым Вы содействуете этой полезной цели, и особой готов-

ностью, с какой Вы помогали осуществлять наши планы»<sup>21</sup>.

Спустя несколько месяцев секретарь Бельгийской академии наук и директор Брюссельской обсерватории А. Кетле ознакомился со «Сводом» и очень просил Купфера прислать для него этот «Ежегодник» как наиболее ценный «из этой области человеческого познания»<sup>22</sup>. Кетле восхищался тем, что Купфер смог объединить все работы по метеорологии и физике земного шара<sup>23</sup>.

Одновременно пришло письмо от Я. Берцелиуса из Шведской академии наук, ученые которой приняли первый том русских магнитных наблюдений с исключительной восторженностью. Берцелиус слал «тысячу благодарностей» за «Инструкцию для проведения магнитных наблюдений». Он сообщал Купферу, что в Швеции наблюдения ведутся только в Стокгольме и Упсале. «Кроме того,— писал Берцелиус,— в данное время проводятся еще наблюдения близ Нордкапа. Есть надежда, что они будут продолжены»<sup>24</sup>.

Купфер не только рассылал «Свод» наблюдений, но и тщательно собирал данные о метеорологических исследованиях в других странах. Он предложил геофизикам мира договориться о систематическом и единообразном издании результатов наблюдений.

«Я,— писал Купферу известный метеоролог Г. В. Дове,— не нахожу слов благодарности за ту сокровищницу наблюдений, которые Вами опубликованы. О станциях на Аральском море несколько лет назад нельзя было и мечтать, и я завидую Вашему положению — во главе предприятия, охватывающего целый континент. Пробел в серии земных наблюдений, который Вы заполнили благодаря Вашей энергии, ощущался так сильно, что именно из-за него главным образом задерживались успехи метеорологии. За Вами всегда останется заслуга, что Вы сделали доступными первичные явления. Правда, она найдет свою полную оценку лишь в позднейших достижениях науки»<sup>25</sup>.

В «Сводах», кроме наблюдений, систематически публиковались научные статьи, инструкции, наставления,

---

<sup>21</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 51, л. 1.

<sup>22</sup> Там же, д. 79, л. 8.

<sup>23</sup> Там же, д. 76, л. 19—20.

<sup>24</sup> Там же, д. 11, л. 3.

<sup>25</sup> Там же, д. 64, л. 11.

чертежи обсерваторий, информационные заметки и сообщения.

В «Прибавлении» к «Своду» 1846 г. помещен интересный труд профессора из Дижона А. Перрея, посвященный исследованию документальных источников, касающихся феноменальных метеорологических явлений и землетрясений, начиная с VIII до начала XIX в.

По мнению А. Перрея, создание Россией регулярной постояннодействующей системы наблюдений важно как для изучения экстремальных метеорологических явлений, так и для развития исследований физики Земли. «Внимательный анализ наблюдений и их ежегодные публикации академиком Купфером, — писал Перрей, — дают важные результаты для будущего прогресса метеорологической науки, еще недавно находившейся в колыбели, которая уже значительна и богата данными.

Недавно почти неизвестные в Европе названия Барнаул, Нерчинск, Екатеринбург, Лугань, Богословск, Златоуст сегодня напоминают об обсерваториях или метеорологических наблюдениях, проводящихся ежегодно днем и ночью.

Если все более многочисленные станции такого типа будут расположены по всей поверхности Европы, мы скоро станем свидетелями не только прогресса науки, но мы будем удивлены постановкой новых проблем, о разрешении которых сегодня невозможно и мечтать»<sup>26</sup>.

## Новая эпоха в истории развития наук

### Грандиозный замысел

Добившись основания регулярной геофизической сети России, Купфер, однако, не удовлетворился достигнутым. Его тревожило то обстоятельство, что Нормальная обсерватория официально являлась не столько центром физических исследований России, сколько базой для подготовки наблюдателей. Проект даже в рамках 1829 г. был осуществлен далеко не полностью, надо было искать новые пути к осуществлению задуманного Купфером обширного плана. А он был направлен на превращение Нормальной метеорологической и магнитной обсервато-

<sup>26</sup> «Прибавление» к «Своду наблюдений 1846 года» / Пер. И. В. Тороповой. СПб., 1849, с. 46.

рии в Петербурге в подлинный метеорологический центр России.

26 апреля 1836 г. в письме Чевкину Купффер попытался обосновать свои соображения о постройке особой метеорологической обсерватории с залой для инструментов и помещением для кантонистов, которые готовились в наблюдатели горнозаводских обсерваторий. Так, весной 1836 г. начался многолетний диалог между Купффером и Чевкиным, завершившийся получением огромной по тем временам суммы на строительство здания Центральной физической обсерватории.

Прежде чем полностью раскрыть перед Чевкиным всю широту своего замысла, Купфферу хотелось обсудить его содержание с Гумбольдтом. «Господин барон,— писал Купффер из Петербурга 20 октября 1836 г.,— посылаю Вам проект, о котором говорил Вам прошлый раз. Мне кажется, что если бы кто-нибудь желал оказать важную услугу науке и связать свое имя с долговечным учреждением, он вернее бы достиг этой цели основанием обсерватории, предназначенной специально для магнитных и метеорологических наблюдений, нежели учреждение премий на задаваемые вопросы. Опыт показал, что премии, назначаемые за решение вопросов на заданные вперед предметы, весьма часто остаются без последствий, а в тех случаях, когда награда выдается за всякое новое открытие, какого бы рода оно ни было, награду получают обыкновенно слишком поздно и, следовательно, без всякой пользы, так как в наше время всякое новое открытие в самом себе кроет награду в более или менее отдаленном будущем.

Но Вы спросите меня, господин барон, почему именно учреждение метеорологическое и магнитное? Почему не учебное или что-либо подобное? Учебных заведений в Петербурге достаточно, и из всех наук, которыми интересуются, метеорология и в особенности земной магнетизм обещают принести наиболее обильные плоды.

Такого заведения, какое я проектирую, в Европе еще нет, и учреждение его составило бы новую эпоху в истории наблюдательных наук, подобно учреждению первой астрономической в Париже. В моей записке Вы найдете более подробное изложение важного значения подобного института»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Цит. по кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 83.

В ноябре 1836 г. Купфер вручил «Руководство к деланию метеорологических и магнитных наблюдений» Канкрину. Через исполняющего обязанности начальника штаба Корпуса горных инженеров Е. П. Ковалевского министр вскоре уведомил Купфера, что готов быть полезным возглавляемой им системе магнитных и метеорологических обсерваторий, а также лично самому ученому.

Создание системы метеорологических и магнитных наблюдений явилось для своего времени выдающимся научным предприятием. Но, по мнению Купфера, необходимо было усиление обсерватории, находящейся в Петербурге, превращение ее в центр исследования России в физическом отношении. Поскольку Нормальная обсерватория была первой в Европе, «она должна бы была служить образцовою не только для России, но и для других стран, и в этом отношении остается еще многого желать». Для того чтобы деятельность существующей обсерватории соответствовала последним научным достижениям, необходимо «построить новую обширную и каменную». В письме Ковалевскому Купфер выразил готовность, если пожелает Канкрин, составить подробную записку о мерах по дальнейшему развитию метеорологических и магнитных исследований в России.

Канкрин заинтересовался новым проектом Купфера. Более того, он пожелал участвовать в выборе участка земли для здания новой обсерватории. Купфер решил, что настало время раскрыть всю обширность своего замысла. 5 ноября 1837 г. он представил Канкрину план здания обсерватории. На его строительство требовалось, по предварительным расчетам, 63 тыс. руб., иными словами, в 3 раза больше, чем на организацию всей системы магнитных и метеорологических наблюдений. Министр финансов был буквально ошеломлен и отклонил, притом в весьма категорической форме, предложение Купфера.

В течение года в переписке с Канкриним и Чевкиным Купфер не затрагивал этот вопрос.

Проходят недели, месяцы. Из различных стран Европы коллеги шлют Купферу благодарные письма за его труды по метеорологии и земному магнетизму. 2 февраля 1838 г. доклад Купфера о русских исследованиях был прочитан капитаном Петье Парижскому географическому обществу. Вслед за тем аналогичное сообщение заслушало Лондонское метеорологическое общество и послало Купферу копии наблюдений, выполненных во время солнцестояний и равноденствий.

Секретарь общества 14 июля сообщал Купферу: «Мне поручено также просить о Вашем участии в работе нашего общества по метеорологии, причем мы надеемся, что Вам окажет в этом содействие и академия, членом которой Вы являетесь.

Я должен в связи с этим сообщить Вам, что у нас имеются станции в Берлине, Брюсселе, Париже, Лувене, Аносте, Женеве, Соединенных Штатах, на мысе Доброй Надежды, в Австралии и т. д. и т. д., не считая около 40 наблюдателей в Великобритании — мы таким образом собираем наблюдения, которые производятся одновременно на большом пространстве земного шара, и мы были бы весьма рады, если бы могли прибавить сюда С.-Петербург. Нам было бы очень приятно, если бы мы могли избрать Вас членом-корреспондентом и если бы Ваша академия на таких же началах избрала одного из наших членов; тогда между нами могли бы иметь место постоянные сношения на пользу обоим учреждениям.

Мы собираемся сейчас печатать труды, которые наше общество с великим удовольствием пошлет Академии наук на началах обмена. Основная цель нашего общества заключается в том, чтобы направить все силы на исследование законов атмосферного и метеорологического действия и, насколько это осуществимо, сделать метеорологию практически применимой и полезной наукой.

Наблюдатели, работающие в связи с нашим обществом, производят одновременные наблюдения три раза в день, именно в 9 ч. у., 3 ч. дня и 9 ч. вечера, и отмечают в промежутках особые явления, как-то: бури, ураганы и т. п.; в этих случаях отдельно записывается количество воя, сила ветра, длительность бури с ее направлением, скорость и т. п.; при таком способе записей мы надеемся проследить атмосферные явления до их первоначальных источников и выяснить, таким образом, законы, ими управляющие.

Если Вы пожелаете принять участие в совместной работе с Лондонским метеорологическим обществом, то Вы крайне обяжете.

P. S. Когда я уже закончил это письмо, совет поручил мне изготовить диплом о принятии Вас в члены-корреспонденты, который я поэтому имею честь приложить»<sup>2</sup>.

10 сентября 1838 г. Купфер отправил обществу экземпляр метеорологических наблюдений и обещал произ-

<sup>2</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 122, л. 1—2.

водить в России наблюдения во время солнцестояний и равноденствий<sup>3</sup>.

Спустя несколько недель из Германии в Петербург приехал П. А. Чихачев. Он передал сердечный привет от Гумбольдта, внимательно следившего за стремлениями Купфера дать новый импульс развитию геофизических исследований и прежде всего расширить обсерваторию в Петербурге. Кроме того, Чихачев привез письмо от Дове, в своих трудах многократно использовавшего русские данные и впоследствии основавшего Прусский метеорологический институт по образцу Главной физической обсерватории.

Дове писал: «Глубокоуважаемый господин профессор, разрешите мне воспользоваться случаем передать через г. Чихачева мою сердечную благодарность за метеорологические и магнитные наблюдения, которые Вы столь любезно мне переслали. Петербургские наблюдения представляют для меня особый интерес сейчас, ибо я могу включить их в свою работу, набросок которой я позволяю себе приложить к письму. Что касается Ваших вычислений, то меня особенно заинтересовало то, что и в Петербурге вечер не оказывает никакого влияния на среднее стояние барометра и что, таким образом, подтверждается найденное мною для других мест. За вычисление термической и барометрической розы ветров Вам будут обязаны величайшей благодарностью все, кто интересуется метеорологией. Нужно самому проделать такую работу, чтобы оценить то самоутверждение, с каким Вы работаете в столь многих областях физики земного шара. Я еще должен задним числом поблагодарить Вас за первый том наблюдений. Я сразу же послал благодарственное письмо его превосходительству г. графу фон Канкрину, поскольку Вы мне пишете, что посылка этого тома была сделана по его поручению. Что касается определения силы ветров, то я знаю по собственному опыту, что это выходит не очень хорошо. В связи с Вашими определениями средней высоты барометра для Вас может быть интересно, что барометр, который г. Чихачев везет в Петербург, в точности совпадает с моим Писторовским нормальным барометром; последний имеет в ширину 6 линий и наполнен прокипяченной ртутью. Г. Чихачев, с которым я ближе познакомился через г. ф. Гумбольдта, весьма живо им интересующегося, будет, конечно, перед отъездом в Цент-

---

<sup>3</sup> Там же, л. 2.

ральную Азию не раз прибегать к Вам за необходимыми советами, и поэтому, если я позволяю себе поручить его Вашему благосклонному вниманию, то это, безусловно, будет в интересах науки.

Мы в Берлине уже давно надеемся видеть Вас здесь, но пока напрасно. Все же, если когда-нибудь Вы обратите Ваши взоры на юго-запад, то прошу Вас не пройти мимо моего скромного жилища»<sup>4</sup>.

Подобных писем приходили десятки. Ученые самых различных рангов признавали эпохальное значение деятельности регулярной постояннодействующей системы наблюдений в России во главе с единым центром — Нормальной обсерваторией.

Поздней осенью главноуправляющий Корпусом горных инженеров потребовал от Купфера составить новую записку касательно постройки обсерватории при Горном корпусе. Купфер исполнил это приказание 2 декабря 1838 г. При этом он «почел нужным приложить для лучшего усмотрения подтверждение некоторых писем в оригинале, хотя чтение их будет излишним, потому что в самой записке находятся извлечения из них»<sup>5</sup>.

В этой обширной записке Купфер прежде всего останавливается на истории развития метеорологических и магнитных наблюдений в России. «Не подлежит никакому сомнению, — пишет Купфер, — что мы находимся на хорошем пути. Рождается лишь вопрос, как дальше быть, чтобы не остановиться на половине дороги.

Вследствие наших собственных исследований, предпринятых в пределах России, методы наблюдений развились в такой степени, что маленькое помещение, отведенное в саду Горного института под магнитно-метеорологическую обсерваторию, ныне уже недостаточно.

Прежде всего нам необходимо более обширное помещение, затем требуется приобрести несколько новых инструментов, какие нам крайне необходимы. Для удовлетворения наших потребностей следовало бы построить свою особую каменную обсерваторию»<sup>6</sup>.

28 декабря 1838 г. Купфер получил письмо Чевкина. Последний сообщал, что Канкрин, прочитав представленную записку, поручил ему уведомить автора о том, что «по значительности предстоящих издержек его сиятель-

---

<sup>4</sup> Там же, д. 64, л. 17.

<sup>5</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 7.

<sup>6</sup> Там же, л. 8—9.

ство не находит ныне удобным приступить к устройству предложенной Вами в таком обширном виде обсерватории»<sup>7</sup>.

Купфер решил, что реально помочь в его деле может лишь Гумбольдт, которого он известил письмом от 10 января 1839 г. (29 декабря 1838 г.). Великий ученый и опытный царедворец и дипломат вскоре начал действовать. Получив от русского правительства коллекцию золотых медалей, выбитых Россией в честь ее недавних побед в русско-турецкой войне, Гумбольдт обратился с благодарственным письмом к Николаю I. «Я,— рассказывал Гумбольдт об этом шаге Купферу,— особенно постарался упомянуть о Вас в таких выражениях, которые (я полагаю) произведут некоторое действие. Посылаю Вам конспект письма, которое пойдет отсюда вместе с этим письмом. Написал я так же горячо и убедительно Канкрину, что мне подсказало мое сердце»<sup>8</sup>.

В письме Гумбольдта, датированном 9 апреля 1839 г.; подчеркивается, что ни в одной стране мира полезная отрасль физических наук — учреждение обширной сети магнитных станций — не была столь блестяще развита, как в России. Даже в Лондоне только совещаются о том, что пять лет назад осуществлено воспитанниками Горного института. «Во главе этого обширного и чудного учреждения,— заканчивал Гумбольдт,— поставлен ученый-физик Купфер, которого мы имели счастье видеть у нас в Берлине. Учреждение это откроет нам законы тех печальных явлений, которые угрожают урожаю. Петербург составляет центр этих наблюдений»<sup>9</sup>.

В письме нет прямой просьбы об основании Центральной физической обсерватории, в нем содержится лишь намек: «И щедроты, которые Ваше величество не перестанете изливать на расширение сооружений магнитной и метеорологической станции империи, по справедливости займут место в ряду благодеяний Вашего царствования»<sup>10</sup>.

Письмо Гумбольдта было направлено Николаем I министру финансов, который 5 мая доложил царю, что письмо Гумбольдта в существе заключает рекомендацию «магнетических и метеорологических наблюдений, для

---

<sup>7</sup> Там же, л. 10.

<sup>8</sup> Цит. по кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 86.

<sup>9</sup> Переписка Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 139.

<sup>10</sup> Там же.

коих сделано у нас, даже прежде, нежели в Англии, особое устройство». Поводом к сему, как видно из частного письма барона Гумбольдта, было то, «что академик Купфер просил содействия о возведении огромного здания для центрального учреждения сего рода в Петербурге. Заведение сие существует и достаточно для своей цели, но Купферу желательно устроить новое дорогостоящее здание — предположение, которому министр финансов по сие время не давал хода потому, что есть нужнейшие расходы»<sup>11</sup>. Вместе с тем Канкрин добавлял, что при первой возможности «дело это будет приведено в исполнение». Подобными обтекаемыми фразами были погублены многие проекты русских ученых.

Казалось, такая же участь уготована и плану Купфера. Убедившись, что письмо Гумбольдта не возымело ожидаемого действия, он решил искать новые пути к достижению главной цели. Спустя 12 дней, 17 мая 1839 г., Купфер составил докладную записку. В ней он сообщал, что Англия создает обсерватории на острове Св. Елены, мысе Доброй Надежды, в Дублине, Гринвиче, Торонто, Мадрасе, Бомбее, на Ван-Дименовой Земле и некоторых других заморских территориях и предлагает России принять участие в трехлетних геофизических наблюдениях по согласованной программе. В тот же день Чевкин послал записку Свиязеву, что желал бы видеть его «для избрания места магнетической обсерватории при Горном институте»<sup>12</sup>.

18 мая 1839 г. Купфер послал Канкрину записку, в которой содержались его предложения о приобретении некоторых приборов для филиальных обсерваторий и высказывались мысли о здании центральной обсерватории.

На сопроводительном письме имеются две резолюции Чевкина. Первая гласит: «Г. главноуправляющий поручил мне объясниться лично с г. Купфером о том, что Купфер настаивает на слишком значительных издержках, придавая русскому участию постоянный характер, в то время как англичане собираются наблюдать всего 3 года». За ней следует вторая резолюция: «Просить г. Купфера ко мне завтра или послезавтра в 4 часа в штаб или в 9 часов на дом 24 мая»<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 18.

<sup>12</sup> Там же, л. 22.

<sup>13</sup> Там же, л. 23.

Приводим полностью текст записки, по поводу которой состоялась беседа между Купфером и Чевкиным: «Господин Гумбольдт в письме своем к государю императору предлагает учредить в С.-Петербурге Центральную магнитную обсерваторию. В присланной им газетной статье он излагает желание, чтобы русские магнитные обсерватории могли принять участие в наблюдениях, которые в последующие три года будут делать англичане по разным точкам земной поверхности в соединении с экспедициею, которую английское правительство намеревается послать к Южному полюсу. Эти предложения можно выполнить следующим образом.

1. Магнитные обсерватории Екатеринбурга, Барнаула и Нерчинска уже устроены для того, чтоб принимать участие в наблюдениях Магнетического общества. Для каждой из них нужно достать только аппарат для (измерения) напряженности (магнитного поля), которого у них еще нет, и хронометры. Эти инструменты стоят не больше 2000 рублей, так что всего потребуется 6000 рублей.

2. Еще не согласились относительно того, как и когда производить эти наблюдения: это должно быть решено на магнетическом конгрессе, который соберется у г. Гумбольдта в Берлине и у г. Гаусса в Геттингене. Я бы должен был также быть на этом конгрессе, а потому желал бы получить отпуск на 3 или 4 летних месяца для поездки в Германию, а если нужно в Англию. На этом конгрессе я мог бы переговорить с г. Гумбольдтом и Гауссом о том, как лучше устроить такую центральную обсерваторию.

3. Что касается центральной обсерватории, то ее можно было бы выстроить в саду Горного корпуса, если взять прилегающее к нему место. Она должна состоять из двух больших обсервационных зал и еще из двух небольших комнат и заключать также квартиру для директора. Квартиру для директора лучше было отвести в другом строении, так чтобы она соединялась с обсерваториею коридором. Но если для такого не будет места, то ее можно отвести во втором этаже обсерватории.

Эта обсерватория должна образовать четырехугольник <...> Передняя сторона будет в 2 этажа и в ней квартира для директора в верхнем этаже. Оба флигеля будут состоять из больших обсервационных зал. Нижний этаж передней стороны будет заключать малые комнаты. Четвертую сторону будут образовывать перила с дверью для входа. Подчиненные лица при обсерватории могут остаться

ся в павильонах, где живут теперь. О внутреннем расположении здания я предоставлю себе говорить тогда, когда посоветуюсь с гг. Гумбольдтом и Гауссом.

А. Купфер»<sup>14</sup>

Это самый обширный из всех проектов ученого 1836—1839 гг. Совершенно необычен характер документа. Все вопросы, поставленные в нем, рассматриваются как сами собой разумеющиеся, не подлежащие обсуждению. Документы Центрального государственного исторического архива дают возможность в общих чертах восстановить содержание разговора между Чевкиным и Купфером. Собеседники, по-видимому, главным образом касались вопроса о том, что Англия, ранее не принимавшая участия в международных магнитных наблюдениях, решила организовать магнитные наблюдения как в Европе, так и в своих владениях в Северной Америке, Африке и Азии. Более того, «собственно для изысканий магнитных посылает она к Южному полюсу особую морскую экспедицию под начальством известного своими путешествиями в полярные станции капитана (Джемса) Росса-младшего»<sup>15</sup>.

Идея такой экспедиции была впервые высказана еще в 1834 г. Крузенштерном в ответном письме Дж. Россу-старшему, который спрашивал великого русского мореплавателя о том, в какой части света следует ждать наиболее важных географических открытий, и приезжал специально в Петербург, чтобы посоветоваться с ним относительно снаряжения экспедиции в южнополярную область<sup>16</sup>.

Но вернемся к Купферу и Чевкину. Разумеется, они не могли не обсуждать такой вопрос, как предстоящее нынешним летом совещание Росса, Сэбина и Ллойда с Гумбольдтом и Гауссом. Купфер еще ранее высказывал деятелям горного ведомства свое желание участвовать в работе «магнетического конгресса».

Купфер убедил Чевкина, да последний и сам отлично сознавал, что Россия не может не принять участия в предприятии, предложенном Гумбольдтом, тем более что, по признанию самых выдающихся иностранных ученых, именно создание российской системы обсерваторий открыло новую эпоху в исследованиях метеорологических и магнитных явлений на земном шаре. Отсюда вытекала

<sup>14</sup> Там же, л. 26—27. Пер. Б. Горбунова.

<sup>15</sup> Там же, л. 28.

<sup>16</sup> ЦГАВМФ, ф. 14, оп. 1, д. 238, л. 15.

необходимость постановки наблюдений по программе, которая будет принята магнетическим конгрессом, в филиальных обсерваториях и устройство оснащенной современной приборами Центральной физической обсерватории в Петербурге взамен Нормальной.

Эти доводы Купфера, которые Чевкин обсудил с Канкриным, были развиты в докладе штаба Корпуса горных инженеров, представленном министром финансов 9 июня 1839 г. на «высочайшее утверждение». В нем содержалось предложение о командировании Купфера в Германию, а если потребуется во Францию и Англию на три-четыре месяца для «соглашения о способах и времени производства магнитных наблюдений». На подъем и путевые издержки Купферу отпускалось из казны 6 тыс. руб. Одновременно разрешалось истратить до 10 тыс. руб. на приобретение инструментов за границей.

Доклад заканчивался следующими словами: «Как Ваше Величество соизволило уже одобрить, дабы имелось в виду распространение по мере возможности нынешней небольшой обсерватории Горного института, с целью замены оной Центральною физическою обсерваториею, — то главноуправляющий полагал бы для ближайшего обсуждения сего предприятия и точнейшего исчисления потребных на оное средств — предоставить академику Купферу при нынешней его заграничной поездке собрать надлежащие по сему делу данные по объяснению с бароном Гумбольдтом и с другими из известнейших по физическим наукам ученых»<sup>17</sup>.

9 июня доклад был утвержден, о чем штаб Корпуса горных инженеров поставил в известность министерство народного просвещения, министерство иностранных дел, государственное казначейство и академика Купфера. Посольствам в Берлине, Париже и Лондоне было дано указание оказывать всяческое содействие миссии ученого.

### Путешествие по Европе

Итак, Купфер одержал победу. Правда, до сооружения Центральной физической обсерватории еще было далеко. Но все-таки начало решению проблемы было положено. Купфер известил Гумбольдта и Гаусса о своем предстоящем приезде в Германию и другие страны Европы для сбора сведений о наиболее современных путях

<sup>17</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 30.

постановки дела в проектируемой Центральной физической обсерватории и для участия в магнетическом конгрессе. Из Петербурга Купфер отплыл на корабле в Гамбург. Там его ожидало письмо Гаусса.

«Глубокоуважаемый профессор, Относительно встречи, которая намечается с английской стороны для обсуждения магнитных операций, я могу сослаться на письмо Сэбина. Из него следует, что он сам не сможет приехать сюда вследствие данного ему поручения отправиться в Америку для урегулирования разногласий по части границ. По-видимому, приедет один г. ф. Ллойд «приблизительно в конце июля». Это его собственные слова, которыми он наметил время.

Мне было очень приятно узнать из Вашего письма как о Вашем скором приезде сюда, так и о чудесных перспективах широкого участия русской стороны в магнитных исследованиях. Средства, которые привыкло выделять Ваше правительство всегда, когда дело идет о содействии научным целям, то, что они вручены Вам, заставляет нас ожидать самых обнадеживающих результатов»<sup>18</sup>.

Из Гамбурга Купфер выехал в Берлин. Здесь он встретился с известными учеными, с большинством из которых был лично знаком еще с юности. Купфер интересовался материалами о нормальных мерах и весах, принятых в немецких землях, отбирал наиболее ценные научные труды и пересылал их в Петербург.

Дальше путь Купфера лежал в Теплиц к Гумбольдту, которому исполнилось 70 лет и который в то время трудился не покладая рук над описанием своего путешествия в Сибирь и Алтай и над капитальным трудом «Космос».

«Я,— писал 10 июля 1839 г. Купфер Чевкину,— прибыл из Теплица, где виделся с Гумбольдтом, и считаю себя обязанным дать отчет Вашему превосходительству об этом свидании, главнейшей цели моего путешествия...

Считаю излишним говорить Вам, что я был хорошо принят Гумбольдтом, с которым я связан узами старинной дружбы в такой мере, сколь это возможно при различии наших лет и положении. Впрочем, мой вояж был данью восхищения неистощимой энергией ученого, с какою он еще трудится, несмотря на свои годы, для разрешения важнейшей проблемы его деятельной жизни.

Моя поездка — это долг благодарности за чрезвычайную доброту его сердца, и он был тронут этим.

<sup>18</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 46, л. 1. Пер. Т. Н. Кладо.

Мы много рассуждали о той пользе, какую принесет науке физическая обсерватория, и о необходимости основания такого учреждения при теперешнем состоянии физических наук. Он также полагает, что Россия по преимуществу призвана к осуществлению этого дела не только по причине ее обширности и по географическому положению, но и по навыку к великим замыслам, к прочным учреждениям на широких началах. В Германии, когда нужно постигнуть и привести в исполнение великую идею, требующую совместных усилий и центра действий, являются немедленно различные мнений, личные счеты, недоверие и другие, затрудняющие самые полезные предприятия.

Гумбольдт также полагает, что наша обсерватория должна быть тем же для Земли, что представляют собою астрономические обсерватории по отношению к небу.

На основании выработанных нами с Гумбольдтом начал я приступил к составлению проекта, который я дополнил после совещаний с Гауссом и Араго»<sup>19</sup>.

Были и иные дела за границей у Купфера. С 1831 г. его избрали членом Комиссии для приведения в единообразие российских мер и весов. Вопросы метрологии давно интересовали его. Еще в 1824 г. он начал в Казани, а затем продолжил в Петербурге работу над весом кубического дюйма воды. По словам Менделеева, его исследование представляло несомненный успех в отношении к многим частностям, например давления и температуры определены им по приборам, специально выверенным. «Переход от прототипов к размерам погружаемых тел и их весам описан так, — продолжал Менделеев, — что не остается никаких сомнений; на чистоту воды Купфер обратил большое внимание и, что очень важно, все полученные числа опубликовал»<sup>20</sup>.

Далее Менделеев подчеркивал: «Определения Купфера составляют немалый шаг вперед сравнительно с первоначальными исследователями, которые не дают никаких доказательств чистоты воды и не дают чисел, могущих свидетельствовать о мере подмесей, содержащихся в их воде. Здесь же прямо можно вывести, как мы далее и делаем, удельный вес той воды, которая бралась первоначально»<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 52.

<sup>20</sup> Менделеев Д. И. О весе определенного объема воды. — Соч. Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1950, т. 22, с. 134.

<sup>21</sup> Там же, с. 147.

Купфер много сделал для того, чтобы заложить основы метрологической системы России. Как видно из его писем к Гауссу, Бейс-Балло, Дове и другим выдающимся ученым, он тщательно изучал европейские нормальные меры и веса и использовал в своих изысканиях исследования зарубежных коллег.

Особенно его интересовали труды профессора Бесселя, с которым он переписывался с 1836 г. Купфер встретился с ним в Берлине и тщательно осмотрел изготовленную им нормальную меру длиной в три прусских фута. Эталон был выполнен из стали с наконечниками из сапфира. По мнению Купфера, Бессель выполнил прекрасную работу. «Но мне кажется,— продолжал ученый, что у нас эта задача, хотя и более трудная, так как требовалось построить гораздо более длинную меру, сажень, все же выполнена удачнее и дает возможность с большею точностью производить большие геодезические измерения»<sup>22</sup>.

Купфер послал Чевкину труд Бесселя, над которым тот работал несколько лет. Одновременно он отправил все публикации, какие мог собрать о мерах и весах в соседних государствах, надеясь воспользоваться этими книгами по возвращении в Россию.

Дальше путь Купфера лежал в Геттинген. Он посетил университет, встретился с русскими студентами, которые совершенствовали свои познания в горном деле и о которых местные профессора были самого высокого мнения.

Сюда должны были прибыть англичане, но Сэбин уехал в Америку, а Ллойд ждал, когда Росс на кораблях «Эребус» и «Террор» отплывет в Антарктику. «Однообразие инструментов,— писал Купфер Чевкину,— будет нарушено, так как, к сожалению, они снабдили экспедицию для определения перемен магнитного склонения приборами, основанными не на тех началах, на которых построены инструменты Гаусса. Приборы их гораздо хуже наших»<sup>23</sup>.

Правда, Купфер находил в этом и положительный момент. Он считал, что принятый англичанами способ наблюдений как совершенно негодный придется заменить, а за это время можно будет успеть снабдить самыми новейшими приборами отдаленные обсерватории России. Купфер часть инструментов купил, часть заказал. В Геттингене он встретился с профессором Вебером, одним из выдающихся ученых школы Гаусса, физиком Штейнгелем

---

<sup>22</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 68.

<sup>23</sup> Там же.

и др. Особенно много и плодотворно Купфер беседовал с Гауссом об устройстве Центральной физической обсерватории, об оснащении горных обсерваторий и о программе наблюдений.

Во время этих переговоров было условлено пригласить Сэбина и Ллойда в Геттинген на 15 октября. Кроме того, Купфер надеялся уговорить приехать французских и бельгийских ученых.

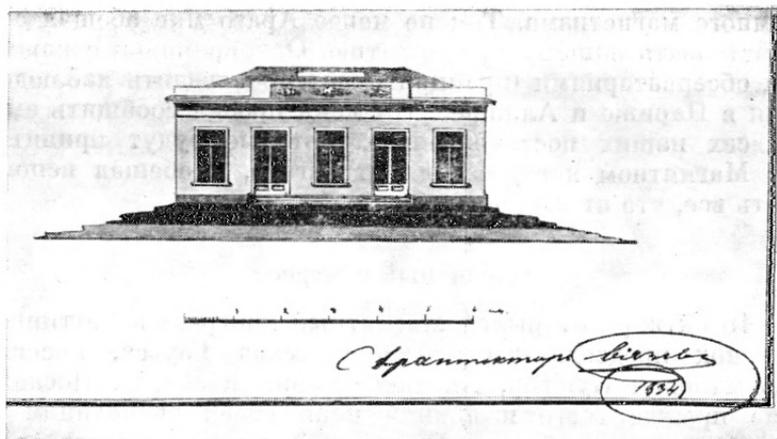
«Гаусс, нуждающийся время от времени в разнородном занятии, чтобы оторваться от своих математических размышлений,— писал Купфер Чевкину,— изучает в настоящее время русский язык. Гений предвидит будущее. В этом можно бы усмотреть хорошее предзнаменование для русской литературы. Для большей основательности изучения Гауссу желательно иметь этимологический словарь. А так как в моей библиотеке он имеется, то я написал в Петербург с просьбой передать его Вам для дальнейшей высылки Гауссу...

При этом случае можно бы, пожалуй, выслать в библиотеку Геттингенского университета некоторые русские издания. Например, «Историю» Карамзина, сочинения Пушкина и проч., а в особенности несколько хороших грамматик и словарей. Столько русских обязаны Геттингенскому университету своим образованием, что это было бы лишь данью благодарности. Это способствовало бы распространению в Германии знакомства с русскою литературою, которою уже занимаются некоторые просвещенные умы... Образованные люди, которым исключительно поручаются государственные дела, обыкновенно хорошо относятся к России и высокого мнения о ней. Они желали бы иметь о ней побольше сведений... Здесь многие интересуются нашими делами»<sup>24</sup>.

Посетив важнейшие немецкие научные учреждения, Купфер направился в Швейцарию. Будучи в Женеве, он уговорил ученых принять участие в магнитных наблюдениях. Затем он побывал в Милане, где геофизические наблюдения уже велись, но в весьма скромных размерах. Купфер считал, что ему удалось воодушевить местных астрономов, и надеялся, что и этот пункт войдет в «состав сети наших одновременных наблюдений». Особенно удовлетворен был Купфер посещением Марселя. Директор здешней обсерватории Вальц давно вел метеорологические наблюдения, в том числе над влажностью воздуха, кото-

---

<sup>24</sup> Там же, л. 74.



**Проект здания Нормальной обсерватории**  
(составлен И. И. Связевым)

рые нигде во Франции не производились. Вальц дал слово, что примет участие в одновременных магнитных наблюдениях, если получит из Парижа необходимые инструменты.

22 сентября Купфер через Лион приехал в столицу Франции. В Париже его ждало письмо Сэбина, посланное из Лондона.

«Милостивый государь,

Профессор Ллойд и я устроились так, чтобы встретиться в Геттингене в указанное Вами время, т. е. 15 октября.

Я уже давно мечтаю о случае, который даст мне возможность познакомиться с Вами.

Преданный Вам Эдуард Сэбин»<sup>25</sup>.

То была приятная весть. Магнитный конгресс состоится. Купфер надеялся сделать его представительным. С этой целью он намеревался заехать в Брюссель и уговорить Кетле приехать в Геттинген. Еще предстояла встреча с Араго, но он не смог приехать на конгресс. «Что касается до моего дела,— писал Купфер Чевкину из Франции 6 октября 1839 г.,— то мне мало о чем приходится Вам сообщить из Парижа. Я виделся с Араго. Но так как с некоторого времени он почти исключительно занят политикою, его советы не представляют для меня особенной пользы. Здесь, по правде сказать, много отстали в области

<sup>25</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 145, л. 3.

земного магнетизма. Тем не менее Араго мне обещал содействовать нашему предприятию. Одновременно с нашими обсерваториями Франция будет производить наблюдения в Париже и Алжире... Он меня просил сообщить ему о всех наших постановлениях, которые будут приняты на Магнитном конгрессе в Геттингене, и обещал исполнить все, что от него потребуют»<sup>26</sup>.

### Магнитный конгресс

15 октября открылся Магнитный конгресс в Геттингене под председательством профессора Гаусса. Россию представлял Купфер, Англию — Сэбин и Ллойд. Последние прежде всего изложили план своей экспедиции в южнополярную область. Ее главной целью являлось «разыскание насчет положения магнитного полюса южного полушария и выяснение всего того, что может касаться теории земного магнетизма»<sup>27</sup>. Экспедиция была рассчитана на три года.

Кроме того, экспедиции Росса было поручено учредить магнитные обсерватории на острове Св. Елены, на мысе Доброй Надежды и Ван-Дименовой Земле, где в течение трех лет будут вестись круглосуточные наблюдения над тремя элементами земного магнетизма через 2 часа. Одновременно предполагается производить метеорологические измерения. Кроме того, Ост-Индская компания собиралась учредить обсерватории в Мадрасе, Бомбее и в Гималаях. В каждую английскую обсерваторию назначалось четыре наблюдателя. Намечалось также проводить наблюдения над тремя элементами земного магнетизма через 5 мин. в течение одного дня ежемесячно.

Основное внимание английские ученые уделяли южному полушарию, полагая, что постановку наблюдений в северной части земного шара возьмет на себя Россия. Было условлено, что обсерватории должны быть оснащены однотипными приборами.

Вернувшись в Петербург, Купфер представил отчеты о своей заграничной командировке Чевкину и Канкрину. Эти документы, обширная переписка Купфера с деятелями Корпуса горных инженеров, письма выдающихся геофизиков Европы, свидетельствуют о том, что к одновременным магнитным, а также и метеорологическим наблю-

---

<sup>26</sup> Там же, л. 76.

<sup>27</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 90.

**РУКОВОДСТВО**  
къ  
**ДЕЛАНЮ**  
**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ**  
**НАБЛЮДЕНІЙ,**

СОСТАВЛЕННОЕ

*А. Купфера*

ЧЛЕНОМЪ ИМПЕРАТОРСКОЙ С. ПЕТЕРБУРГСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУКЪ

*Второе Изданіе.*

**САНКТПЕТЕРБУРГЪ.**

ВЪ ТИПОГРАФИИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ

**1839.**

**Титульный лист «Руководства к деланию метеорологических наблюдений» А. Я. Купфера**

деніям он стремился привлечь большее число обсерваторій Европы.

Столь широкую постановку наблюдений по изученію магнитных явленій на земном шарѣ Гумбольдт справедливо расценил как блестящій успех науки. По его словам, до этого мир не зналъ «столь громаднаго и столь радостнаго» научнаго предпріятія, имевшаго целью исследование законов одного из явленій природы. «Можно, по справедливости, надеяться,— писал Гумбольдт,— что эти законы, сравниваемые с господствующими в атмосферѣ и в болѣе отдаленных еще небесных пространствах, посте-

пенно приблизят к познанию источников магнитных явлений»<sup>28</sup>.

Несколько раньше Гумбольдта подобные мысли высказал Купфер. По возвращении в Петербург на очередном заседании Академии наук он выступил с кратким докладом о Геттингенском магнитном конгрессе.

«Одно из величайших научных предприятий нашего времени организовано в Англии и охватит, можно сказать, всю земную поверхность, поскольку Россия, бывшая здесь одним из первых двигателей, будет и должна принимать в них весьма широкое участие. Я надеюсь, что Академия наук подарит мне несколько минут внимания, чтобы я мог изложить ей основные положения соглашения, заключенного между Россией и Англией...

Если посмотреть с некоторой высоты на развитие человеческого разума, приходится убедиться, что он охотнее всего занимается всегда более отдаленными предметами. Движения небесных тел наблюдали раньше, чем увидели то, что происходит на поверхности Земли. Исследование самых отдаленных стран предшествует изучению родной земли. Путь науки до сих пор был таков, что она всегда работала больше у своих пределов, чем у центра. Но пора ей возвратиться по своим следам и заняться с большим рвением интересами, затрагивающими нас непосредственно. Пора ей в высоких размышлениях, охватывающих всю Вселенную, уделить скромное место и нашей маленькой планете»<sup>29</sup>.

Члены Академии наук восторженно встретили доклад Купфера. Было принято решение оснастить академическую обсерваторию при русской миссии в Пекине новыми инструментами, чтобы ее сотрудники приняли участие в одновременных наблюдениях.

Кроме того, было высказано пожелание отправить в Северную Сибирь экспедицию, которая основала бы обсерваторию в устье Лены на берегу Северного Ледовитого океана.

### **Первые шаги международного геофизического сотрудничества**

3 ноября 1839 г. русский посланник в Лондоне получил от Нортгамильтона небольшое письмо, к которому было приложено решение совета Королевского общества.

<sup>28</sup> Гумбольдт А. Космос, опыт физического мироописания. М., 1862, т. 1, с. 163—164.

<sup>29</sup> Архив АН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 47, л. 23.

Содержание этого решения он просил при первом случае довести до сведения российского министра финансов. Королевское общество обращалось с просьбой произвести «полный ряд наблюдений на обсерваториях, управляемых Купфером в Петербурге, а также в Барнауле, Якутске, Ситхе, в согласии с обсерваториями, устроенными английским правительством и Ост-Индской компанией на мысе Доброй Надежды, о. Св. Елены, Ван-Дименовой Земле, Южном океане и в трех местах восточной Индии, для коих уже назначены наблюдатели»<sup>30</sup>.

Таким образом, международное магнитное и метеорологическое сотрудничество, которое до сих пор велось по взаимному соглашению отдельных ученых, постепенно поднималось до уровня межгосударственных отношений. Правда, Канкрин первоначально не отреагировал на это предложение. Без ответа осталось и письмо Купфера от 4 января 1840 г., к которому он приложил письмо Гершеля. Канкрин в то время болел и несколько месяцев не занимался делами.

Купфер вскоре снова напомнил штабу Корпуса горных инженеров о просьбе английских ученых организовать соответствующие исследования в Екатеринбурге, Барнауле и Нерчинске и учредить в Петербурге Центральную физическую обсерваторию, которая наряду с проведением наблюдений концентрировала бы результаты метеорологических и магнитных наблюдений, производимых во всей России.

Для этой цели, по мнению Купфера, необходимо было построить в указанных городах поблизости от существующих обсерваторий деревянные павильоны, где будут поставлены наблюдения «над изменениями склонения, горизонтального и вертикального напряжений; оснастить их инструментами; укомплектовать штаты квалифицированными наблюдателями, которые должны пройти предварительную подготовку под руководством Купфера; наконец, построить к осени 1841 г. Центральную физическую обсерваторию, которую «министр финансов намерен учредить при горном корпусе»<sup>31</sup>.

На осуществление намеченных дел, включая экспедиционную поездку Купфера в Сибирь, правительством было отпущено более 12 тыс. руб. Предложения Купфера были приняты, за исключением одного: вопрос о новом здании

<sup>30</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 259.

<sup>31</sup> Там же.

обсерватории остался нерешенным. О положении дел Купфер сообщил Гумбольдту.

В ответном письме от 27 мая 1840 г. Гумбольдт писал, что у графа Канкрина и в «более высоких сферах» он добьется ускорения постройки физической обсерватории<sup>32</sup>.

Предложение о постройке обсерватории опять-таки не было одобрено «по значительности сумм». Вместо обсерватории было разрешено построить в саду Горного института деревянный павильон для магнитных наблюдений.

На протяжении многих лет Купфер предпринимал попытки создать центральные обсерватории для русских морей, и прежде всего для Черного моря. Так, еще в 1832 г. была начата постройка физической обсерватории в Николаеве, возвели уже стены здания, но строительство было приостановлено. В 1839 г. Николай I «по неимению средств» приказал обсерваторию разобрать.

Спустя год, когда было принято решение об участии в совместных наблюдениях с Англией и когда геофизические исследования стали предметом межгосударственных отношений, Купфер через штаб Горного корпуса пытался привлечь к международному геофизическому предприятию и морское ведомство.

2 апреля 1840 г. Чевкин обратился к начальнику Главного морского штаба А. С. Меньшикову с пространном письмом, извещавшим его о русско-английском геофизическом сотрудничестве, от которого русское правительство считало неблагоприятным отказаться и по этой причине пошло на значительные расходы на усиление деятельности обсерваторий горного ведомства.

Для «полноты содействия с Англией» Чевкин считал желательным возобновить геофизические наблюдения в тех пунктах, где они раньше проводились с особым успехом, в частности в Николаеве. Чевкин просил морское ведомство завершить возведение здания для обсерватории и снабдить ее инструментами, расходы на их приобретение министерство финансов готово было взять на себя.

Меньшиков распорядился снестись с М. П. Лазаревым, который только 27 марта 1841 г. сообщил, что черноморское ведомство может принять на себя расходы по оплате жалованья помощнику астронома и шести наблюдателям.

Одновременно Лазарев прислал рапорт астронома Кнорре, раньше занимавшегося геофизическими наблюде-

---

<sup>32</sup> Переписка Александра Гумбольдта..., с. 146.

ниями в Николаеве и считавшего желательным построить обширную обсерваторию. Несколько лет продолжалась переписка между морским и горным ведомствами. Штаб Корпуса горных инженеров изъявил готовность, кроме предоставления метеорологических и магнитных приборов, принять на себя часть расходов на постройку здания. Командование Черноморского флота, которому было поручено разработать план обсерватории, не спешило с выполнением приказаний Петербурга. Узнав об этом, академик Купфер обратился с письмом к Меньшикову. Он писал о важности наблюдений и сообщал о том, что сократил смету расходов на строительство обсерватории с 30 до 15 тыс. руб.

21 мая 1848 г. эти документы по инициативе Рейнеке были направлены гидрографическим департаментом начальнику штаба Черноморского флота для сведения. Предлагалось два варианта здания обсерватории (стоимостью 13 867 и 2373 руб.).

16 февраля 1850 г. Лазарев направил начальнику Главного морского штаба отношение, в котором, в частности, говорилось, что постройку большой геофизической обсерватории следует отменить из-за отсутствия средств, а сооружение малой обсерватории николаевский «астроном Кнорре признает неудобным»<sup>33</sup>. По этому отношению Лазарева не было принято никакого решения.

27 февраля 1851 г. Купфер послал Меньшикову еще одно письмо, к которому приложил устав Тифлисской обсерватории. Купфер еще раз напоминал начальнику Главного морского штаба о необходимости создать в Николаеве региональную обсерваторию для Черного моря, подобную Тифлисской<sup>34</sup>.

Это письмо Купфера возымело своеобразное действие. 31 марта 1851 г. директор гидрографического департамента А. Г. Вилламов известил ученого, что Меньшиков распорядился отложить строительство метеорологической и магнитной обсерватории в Николаеве на неопределенное время, если Академия наук не сочтет необходимым построить ее за свой счет<sup>35</sup>. В тот же день об этом решении был извещен и главный командир Черноморского флота.

Столь печальная судьба проекта Купфера была пред-

---

<sup>33</sup> ЦГАВМФ, ф. 402, оп. 1, д. 1027, л. 92.

<sup>34</sup> Там же, л. 97.

<sup>35</sup> Там же, л. 98.

решена еще в 1840 г., когда Меньшиков, получив письмо Академии наук об устройстве геофизической обсерватории в Николаеве, с прямолинейностью «фрунтовика» заявил ученому сословию, что «морское ведомство никаких издержек на свой счет принять не может»<sup>36</sup>. Не состоялось учреждение обсерваторий и на других морях, морское министерство не пожелало пойти на серьезные затраты. Однако второе отделение гидрографического департамента предприняло шаги по дальнейшему совершенствованию наблюдений. Рейнеке создал «Наставление», мало отличавшееся от известного «Руководства» Купфера. Наблюдения стали производиться в 8, 12, 16 и 20 час. В ряде мест, в частности в Архангельске и на маяках Белого моря, пользовались только «Руководством» Купфера<sup>37</sup>.

Попытки Главной физической обсерватории взять под научно-методический контроль работу станций морского ведомства на первых порах успеха не имели.

17 января 1851 г. Купфер обратился к Вилламову с просьбой ввести принятую Главной физической обсерваторией форму записи наблюдений и разослать бланки наблюдений в те места, где проводились метеорологические наблюдения. Одновременно Купфер просил распорядиться о том, чтобы наблюдения записывались в двух экземплярах, и разрешить обсерватории печатать результаты этих наблюдений в своих изданиях, поскольку они весьма важны «для общей климатологии России». К письму Купфер приложил девять экземпляров «Руководства» для рассылки их в те порты, где производились наблюдения, а именно в Кронштадт, Ревель, Свеаборг, Архангельск, на Мудьюгский, Жижигинский, Орловский маяки, в Астрахань и Охотск. Но Вилламов отказался разослать «Руководство» Купфера и не согласился вести новую форму записи наблюдений. Он лишь «сделал нужные распоряжения», чтобы в обсерваторию высылались метеорологические журналы всех военных портов. С них были сняты копии, не утратившие своей научной значимости до нашего времени.

Если Меньшиков и Вилламов изгоняли науки из морского ведомства, то такие выдающиеся представители флота, как М. Ф. Рейнеке, Ч. П. Литке, Ф. П. Врангель, оказывали деятельную помощь Купферу.

---

<sup>36</sup> Там же, л. 5.

<sup>37</sup> ЦГАВМФ, ф. 402, оп. 2, д. 2030, л. 62.



**Декабрист  
Петр Иванович Борисов**



**Декабрист  
Михаил Фотиевич Митьков**

Через Рейнеке Купфер пытался воспользоваться любой возможностью для постановки метеорологических и магнитных наблюдений. Когда стало известно, что в кругосветное плавание отправляется транспорт «Або», по просьбе Купфера Рейнеке уговорил талантливого офицера А. И. Бутакова провести научные наблюдения во время путешествия.

«Будем производить наблюдения над магнитной стрелкой и над всеми ее капризами во всех частях земного шара, — писал Бутаков 21 января 1840 г. — Будут делаться барометрические наблюдения и, вероятно, опись какой-нибудь группы островов Тихого океана... Я теперь изучаю теорию магнетизма, а также теорию барометрических наблюдений, знакомлюсь со всеми академиками — Купфером, Ленцем и прочими и скоро буду ходить в Академию наук учиться у Купфера делать наблюдения над магнитной стрелкой»<sup>38</sup>.

В течение всего плавания Бутаков выполнял метеорологические и магнитные наблюдения, изучал климат,

---

<sup>38</sup> Цит. по кн.: Берг Л. С. Избр. тр. М.: Изд-во АН СССР, 1956, т. 1, с. 344.

занимаясь описью Аральского моря в 1848—1849 гг. Метеорологические материалы были переданы Купферу, Гумбольдту посланы карты и климатические данные. Последний отправил Бутакову письмо:

«Я, большую часть посвятивший занятиям морской астрономии... восторженный читатель отважной жизни моряков, я не могу... не гордиться тою доверенностью, которою меня удостаивает мореходец, с отважностью и благоразумною энергиею преодолевший бесчисленные препятствия... и сам собою прибавивший к истории географических открытий такую широкую и прекрасную страницу»<sup>39</sup>.

Купфер предпринял попытку организовать обсерваторию в устье Лены, в том самом районе, где была впоследствии во времена Первого Международного полярного года Россией основана главная полярная станция «Сагастырь». Об этом стало известно из письма Сэбина, отправленного 20 февраля 1840 г. из Лондона: «Посылаю Вам 12 экземпляров нашего „отчета“, относящегося к магнитным обсерваториям. Не откажите использовать их так, как Вы найдете наиболее подходящим для достижения нашей цели... Мы в восторге, когда узнали о Ваших проектах, особенно в отношении устья Лены...»<sup>40</sup>.

К сожалению, Купферу не удалось основать обсерваторию в устье Лены, однако он организовал наблюдения в Норвегии, Гаммерфесте, где они велись много лет и были опубликованы в знаменитом «Своде». Еще раньше по совету Купфера выдающийся геофизик Ю. Я. Нервандер начал уникальные и магнитные и метеорологические наблюдения. Одновременно академик Г. В. Абих поставил наблюдения в Тифлисе, где уже строилась обсерватория. Кроме того, к этому предприятию собирался присоединиться Московский университет. В совместных наблюдениях участвовала знаменитая обсерватория Казанского университета, где все измерения производились под руководством Симонова. Правда, в августе 1842 г. Казань охватил грандиозный пожар. Сильно пострадал университет с его астрономической и магнитной обсерваториями.

«Мои обсерватории, астрономическая и магнитная, — писал Симонов Купферу 5 декабря 1842 г., — полностью сгорели, но все магнитные приборы спасены и уже починены, кроме дамасского бруска, который Вы любезно

<sup>39</sup> Письмо А. Гумбольдта. — Мор. сб., 1854, № 7, с. 315.

<sup>40</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 145, л. 7—8.

оставили, проезжая через Казань. Он, как и маленькое зеркало, стал жертвой огня. Что касается астрономических приборов, то я их нашел в весьма плачевном состоянии. Однако благодаря попечителю, ректору, моему помощнику и студентам существенные части больших приборов спасены, кроме часового круга, рефрактора с его осью. Действительно, наша прекрасная молодежь сделала больше, чем можно было ожидать. Они спустили с вышки обсерватории телескоп рефрактора, тогда как сами еле держались на ногах из-за нестерпимой жары от уже объятых пламенем соседних домов. Я очень признателен студентам, которые были так добры, что спасли все самое ценное, а главное мою библиотеку»<sup>41</sup>.

Симонов вскоре установил магнитные приборы во временном деревянном павильоне и возобновил одновременные геофизические наблюдения, в которых, кроме него, участвовал профессор Кнорр.

Успешно действовала обсерватория на острове Ситха, где первым начал магнитные наблюдения Врангель еще 10 лет назад. Теперь, будучи директором Российско-американской компании, этот ученый-мореход позаботился об образцовой постановке геофизических наблюдений на северо-западных берегах Америки, за что его благодарит в своем письме Купфер<sup>42</sup>.

В мае 1841 г. Купфер выехал в Сибирь. Конечным пунктом его командировки был Нерчинск, где он должен был провести наблюдения над вечной мерзлотой — главной целью его поездки в Екатеринбург, Нерчинск, Барнаул. Он несколько раз уклонялся от предписанного маршрута, чтобы договориться с учителями местных училищ и гимназий о ведении метеорологических наблюдений.

Неизвестно, встречался ли Купфер с кем-либо из ссыльных декабристов, но в распоряжении М. Ф. Митькова оказались образцовые метеорологические приборы. Позаботился он и о том, чтобы получить копии наблюдений из Читы и Петровского завода, которые там вел П. И. Борисов. Послал приборы в Селенгинск, где затем под руководством декабриста Н. А. Бестужева их вел местный врач Кольберг, награжденный за свои труды золотой медалью Русского географического общества. Метеорологические приборы Купфер оставил в Ишиме, Тобольске, Березове и многих других городах и впоследствии получил

<sup>41</sup> Там же, д. 150, л. 2.

<sup>42</sup> ЦГИАЭ, ф. 2057, оп. 1, д. 466, л. 70—81, 121—122.

оттуда ряд наблюдений. Кроме того, ученый посетил Нижний Тагил, Казань, Москву, где обсуждался вопрос о постановке геофизических наблюдений.

Возвратившись в Петербург в ноябре 1841 г., Купфер представил подробный отчет о своей командировке, обосновав необходимость постройки новых каменных зданий в Екатеринбурге, Барнауле и Нерчинске. Одновременно он внес предложения по оснащению этих обсерваторий самыми современными метеорологическими и магнитными приборами. Ввиду того, что русская геофизическая сеть с опозданием приступила к проведению совместных с Англией наблюдений, Купфер предложил продлить их еще на три года, известив об этом английское правительство через министерство иностранных дел.

«Время, остающееся до начала второго срока периода наблюдений,— писал Купфер,— мы употребим для новых каменных обсерваторий (в Нерчинске, Барнауле, Екатеринбурге, Петербурге), для нас необходимых, и предприятие получит ход, достойный России по своей важности»<sup>43</sup>.

По этому вопросу Купфер уже обменялся мнениями с Сэбином, который в своем письме от 27 января 1842 г. писал, что «если бы русское правительство взяло, в свою очередь, инициативу на себя и предложило бы нашему правительству продолжать совместно существующую систему наблюдений до тех пор, пока научная цель этих обширных работ не будет выполнена. Мы надеемся, что Вам вскоре удастся исполнить Ваши благие намерения... С нашей стороны желательно, чтобы наблюдения продолжались еще в течение трех лет»<sup>44</sup>.

Прочитывая эту выдержку из письма Сэбина, Купфер перешел к подробному рассмотрению современного состояния русской системы метеорологических и магнитных наблюдений. Он отмечал важную роль России в осуществлении международного предприятия. Кроме четырех обсерваторий горного ведомства, в нем участвовали обсерватории в Гельсингфорсе, Казани, Тифлисе, Пекине, Ситхе, которые, как правило, снабжал инструментами Корпус горных инженеров. Если суммы на расширение и совершенствование геофизических наблюдений, писал Купфер, могут показаться слишком значительными для Горного корпуса, то вряд ли они будут «велики для России».

<sup>43</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 7, л. 269; д. 10, л. 1—14.

<sup>44</sup> Цит. по кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 110.

Ученый снова возвращался к мысли о постройке обсерватории в Петербурге. При этом он подчеркивал, что, подав пример всей Европе организацией системы геофизических наблюдений, Россия дала опередить себя не только Англии, но и другим государствам. Все это наносит ущерб престижу Русского государства. Купфер снова настаивает на немедленной постройке центральной обсерватории, в которой приводятся в порядок все наблюдения, производимые в России, и из нее распространяются по всем странам земного шара. По его мнению, она должна быть доступна всякому. Словом, требуется не только каменное лучшее помещение, но и создание таких условий, чтобы обсерватория действительно стала центром магнитных исследований России.

«Все зависит от того, каким образом будут смотреть на этот вопрос,— пишет Купфер в разделе отчета о постройке центральной обсерватории,— хочет ли Россия удержаться в том положении, какое она приняла в этом деле, или она допустит возвыситься перед собой другим государствам, хочет ли она производить или только подражать»<sup>45</sup>.

Поставив вопрос об устройстве обсерватории на уровень государственных задач, решение которых может иметь важный международный резонанс, Купфер сломал лед сопротивления министра финансов Канкрин. Было принято решение «приступить к полному соображению об учреждении при Горном институте физической обсерватории»<sup>46</sup>. 21 мая 1843 г. правительством было принято решение об отпуске 60 тыс. руб. на постройку нового здания, покупку участка земли, приобретение инструментов и мебели.

О своем успехе Купфер известил Гумбольдта. Последний в письме Канкрину подчеркнул, что основание новой обсерватории «составляет эпоху в истории развития наук и что широкие метеорологические исследования, поставленные Россией, послужат великим примером всем государствам Европы. Было бы достойно и поощрительно,— продолжал Гумбольдт,— предоставить более широкое поле деятельности высоким дарованиям моего друга Купфера. В Купфере, Бэре и Кемце Вы имеете трех метеорологов, которым могут позавидовать государства Западной Европы»<sup>47</sup>.

---

<sup>45</sup> Там же, с. 97.

<sup>46</sup> Там же, с. 101.

<sup>47</sup> Переписка Александра Гумбольдта..., с. 161.

В своем письме, датированном 10 апреля 1844 г., Гумбольдт подробно останавливается на научных задачах физической обсерватории, которые предполагалось, по мнению Канкрина (точнее, Купфера), возложить на учрежденное научное заведение. В частности, он предлагал усилить научные изыскания в области метеорологии.

«Я,— отмечал Гумбольдт,— горячо желал бы, чтобы атмосферное электричество и внутреннее тепло Земли, которые г. Купфер наглядно изобразил своими геоизотермическими линиями, составили предмет серьезных исследований. Маленькие элементы для заряжения атмосферным электричеством, какими пользовался некоторое время г. Араго в Парижской обсерватории, и привязанные баллоны будут весьма пригодны для изучения электричества атмосферы. Так как земной магнетизм, может быть, представляет не что иное, как действие токов, индуктируемых атмосферным электричеством и тепловым действием Солнца, то электрические и магнитные наблюдения должны производиться одновременно. Это особенно важно во время редких, к сожалению, северных сияний, представляющих собой световой эффект магнитных бурь»<sup>48</sup>.

Дальше Гумбольдт подробно останавливался на важности изучения температуры почвы и вечной мерзлоты, на необходимости оснащения физической обсерватории самыми новейшими приборами. Чтобы обсудить эти вопросы с Купфером, он просил Канкрина командировать ученого за границу.

«Я,— заканчивал свое послание Гумбольдт,— останусь безвыездно в Берлине и Сан-Суси по крайней мере до конца августа... я был бы счастлив увидеться еще раз, в мои преклонные лета, с г-ном Купфером, в лице которого Вы имеете выдающегося человека. Я горячо желаю, чтобы он присоединился к моим предложениям и чтобы Вы отнеслись благосклонно к моему желанию, которое я смело высказываю. Мне 74 года, время не терпит, я ведь удостоен Вашей дружбы»<sup>49</sup>.

Но Канкрина в это время сменил Ф. П. Вронченко, который, как отмечал Купфер в письме к Сэбину, «не так прекрасно относился к науке, как прежний министр»<sup>50</sup>. Вронченко не нашел возможным командировать Купфера за границу.

---

<sup>48</sup> Там же.

<sup>49</sup> Там же, с. 163.

<sup>50</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 145, л. 42.

В том самом году, когда, наконец, было окончательно получено правительственное решение о строительстве Главной физической обсерватории, в жизни Купфера произошло еще одно важное событие. Он женился на дочери знаменитого ревальского врача Макдональда, выходца из Шотландии.

«Никогда,— отмечал Рыкачев,— еще он не испытал такого полного счастья... гостеприимный дом Купфера стал еще привлекательнее. Здесь собиралось избранное общество, русские и иностранные ученые, в особенности со времени учреждения в 1849 году Главной физической обсерватории»<sup>51</sup>.

Между тем Купферу приходилось заботиться о многом. Прежде всего о покупке земли под обсерваторию в Петербурге. Решение этого вопроса растянулось на два года. Надо было проверять корректуру двух томов «Сводов», которые выходили регулярно и рассылались виднейшим ученым мира. Постепенно сложилось своего рода общество друзей физики Земли. В России к нему принадлежали Симонов, Нервандер, Рейнеке, Литке, Врангель, Бэр, Кемц, в Англии — Сэбин, Гершель, в Германии — Гумбольдт, Гаусс, Дове, в Бельгии — Кетле, в Швеции — Берцелиус.

Теперь по прошествии пяти лет международного сотрудничества все ощутимее были результаты научных наблюдений по согласованной международной программе, в которой участвовали, кроме России и Англии, обсерватории Германии, Франции, Италии, Финляндии, Швеции, Норвегии, Бельгии и других европейских стран. Россия, не считая самостоятельных публикаций Гельсингфорсской обсерватории, за 1841—1846 гг. издала 10 томов уникальных наблюдений. На их основе Купфер опубликовал несколько исследований по метеорологии, в том числе труд о распределении средних температур на территории России, от Архангельска до Николаева и от Петербурга до Ситхи. Одновременно увидели свет несколько работ по земному магнетизму, в которых были использованы наряду с отечественными данными наблюдения обсерватории в Индии.

В 1841 г. вышло новое «Руководство к деланию магнетических и метеорологических наблюдений, составленное для горных инженеров, заведующих магнитными обсерваториями» на русском и французском языках. В том же году Купфер подготовил и издал на русском и французском

<sup>51</sup> *Рыкачев М. А.* Исторический очерк..., с. 56.

языках «Психрометрические и барометрические таблицы, составленные для употребления в метеорологических обсерваториях Российского государства». На самом же деле таблицы эти, судя по письмам Сэбина, употреблялись на всех английских обсерваториях, а также в Германии, Франции, Финляндии и т. д.

Исключительно важное научное значение имели работы Нервандера, которые велись при постоянной поддержке Купфера (сохранилась обширная переписка). Еще в 1840 г. Купфер вместе с Ленцем дали восторженную оценку трудам Нервандера. «В настоящее время, — отмечали Купфер и Ленц в своем отзыве на работу Нервандера, — когда обращено столь большое внимание на метеорологию и земной магнетизм, трудно переоценить труд, подобный труду г. Нервандера. Открывая своими работами новую сторону магнитных и метеорологических явлений, он доказывает нам, что ежечасные наблюдения, которые вскоре охватят большое число пунктов на земной поверхности, не только дадут нам более точные средние, но и обещают выявить совсем новые точки зрения на эти замечательные явления и на их взаимную связь»<sup>52</sup>.

Дальнейшие исследования Нервандера привели, по мнению русских ученых, к открытию закона периодичности в ходе температуры и выяснению причины, определяющей эту периодичность. По представлению Купфера, за исключительно ценные результаты метеорологических и магнитных наблюдений профессору Нервандеру была присуждена Демидовская премия Петербургской академии наук<sup>53</sup>.

Англия не располагала таким геофизическим центром, как Россия. Поэтому изданием наблюдений занимались сами обсерватории. В постановке этого дела не было ни тех четкости и единообразия, которые были достигнуты в Нормальной обсерватории Петербурга усилиями Купфера и его сподвижников. Вместе с тем ученые Англии опубликовали большое число работ по земному магнетизму и метеорологии, о своевременной посылке которых Купферу и Петербургской академии наук неустанно заботился Сэбин. Он же прислал Купферу отчет о замечательном плавании Росса в Антарктику, открывшего часть берегов ледяного континента, вулканы «Эребус» и «Террор», Землю Виктории, одну из гор которой назвал именем Эд-

<sup>52</sup> ЛО ААН СССР, ф. 1, оп. 3, д. 532, л. 1.

<sup>53</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 115, л. 44.

варда Сэбина. Росс не смог открыть магнитного полюса, но установил, что он находился в глубине Антарктиды. Карты выполненных Россом гидрографических съемок в южных морях и Тихом океане Сэбин также переслал Купферу.

По мнению Гумбольдта, результаты международного геофизического предприятия наглядно свидетельствовали о важности изучения всех областей нашей планеты: «Как всемирная история, там, где ей удается исследовать причинность и связь событий, разрешает много загадок в судьбе народов, точно так же и наука о Вселенной, изложенная разумно, с основательным знанием всех открытий, уничтожит многие противоречия, которые на первый взгляд обуславливаются сложным противоборством естественных сил. Общие взгляды возвышают понятие о величии и достоинстве природы. Они действуют на дух, очищая и успокаивая его. Они как бы соглашают „раздор стихий“, открывая их законы, которые царствуют в нежной ткани земных существ, как и в архипелаге небесных туманностей, так и в страшной пустоте, скудных мирами небесных пространств. Общие взгляды приучают нас рассматривать каждый организм как частичку целого, узнавать в растении и животном не столько особь или отдельный род, сколько естественную форму, связанную с целым созданием...

Мы следуем за смелыми мореплавателями, проникающими через полярные льды до пика вулкана антарктического материка, которого пламя виднеется днем на далекое расстояние. Мы научаемся понимать чудеса земного магнетизма и видеть великую ценность и важность обсерваторий, которые в недавнее время учреждены почти под всеми широтами для одновременных наблюдений. Каждая весть об этих событиях имеет для нас невыразимую прелесть. Мы приобретаем возможность быстро угадывать связь между выводами новых наблюдений и прежде изученными явлениями»<sup>54</sup>.

Вдохновителями всего предприятия были Купфер, Сэбин, Гумбольдт, Гаусс. Всех их связывала дружба. Особенно часто писал Сэбин, супруга которого перевела на английский язык «Путешествие» Врангеля. Этот великий русский полярный исследователь был кумиром их семьи. Через Купфера они слали ему английские издания, труды обществ, инструкции по магнитным наблю-

---

<sup>54</sup> *Гумбольдт А. Космос...*, т. 1, с. 16—17.

дениям. 30 апреля 1844 г. Сэбин сообщил Купферу, что Британская ассоциация содействию наук соберется в 1845 г. в Кембридже. Он надеялся увидеть на этом интересном съезде ученых и Купфера.

1 июня 1844 г. Купфер написал Сэбину и вскоре получил ответ. «Дорогой друг... — писал Сэбин 1 августа 1844 г., — я послал копию Вашего письма Гершелю, который будет председателем съезда Британской ассоциации в Кембридже в будущем июне. Он обдумывает, какие шаги целесообразнее всего предпринять, а Вы пока устроятесь так, чтобы присутствовать на съезде, и продумайте Ваши соображения, на основании которых Вы полагаете, что наше магнитное сотрудничество не должно кончиться в декабре 1845 г. В изложении этого пункта Вы можете быть вполне уверены, что все члены ассоциации прислушаются с величайшим вниманием, когда на нем будете настаивать Вы как директор русских обсерваторий. Мне же поручено сообщить о том, что мы выполнили и чего не выполнили из тех задач, ради которых было предложено устроить обсерватории»<sup>55</sup>.

21 октября 1844 г. Сэбин сообщил, что на только что состоявшемся съезде Британской ассоциации было принято предложение Купфера о проведении в июне 1845 г. в Кембридже магнитного конгресса. Съезд уполномочил совет ассоциации обратиться с приглашением к наиболее известным метеорологам и магнитологам Европы и Америки, которые принимали участие в одновременных согласованных наблюдениях или проявляли к ним живой интерес. На конгрессе предполагалось обсудить предложения академика Купфера о целесообразности продолжения «совместных систематических наблюдений на более долгий период»<sup>56</sup>.

«Сэр, поскольку второй трехгодичный период комбинированной системы магнитных и метеорологических наблюдений заканчивается 1-го января 1846 г., становится крайне важным выяснить по мере возможности мнение различных выдающихся ученых, направлявших или производивших эти наблюдения, в отношении целесообразности продолжать их в дальнейшем.

С этой целью Вам, сэр, было послано письмо сэром Дж. Гершелем, избранным президентом Британской ассоциации, где подробно запрашивается Ваше мнение о том, насколько Вы, судя по результатам дошедших до Вас

<sup>55</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 145, л. 20—21.

<sup>56</sup> Там же, л. 24.

наблюдений, считаете достигнутой ту цель, для которой они были организованы; а также о тех преимуществах, которые могут получить магнетизм и метеорология от дальнейшего их продолжения.

Однако, принимая во внимание большую трудность сообщения письменным путем последних результатов наблюдений, производимых на столь отдаленных станциях, а также согласования с единой целью общего отчета столь многих наблюдателей, Британская ассоциация на своем последнем съезде в Иорке единогласно приняла предложение, сделанное г. Купфером из С.-Петербурга: пригласить участвовать в следующем съезде, в Кембриджском университете 19-го июня, главнейших специалистов по земному магнетизму и метеорологии, чтобы договориться о том, какого направления они считают наиболее целесообразным держаться в дальнейшем, и чтобы они могли рекомендовать своим правительствам те меры, которые, по их мнению, могут соответствовать в наибольшей мере полному успеху этого великого научного предприятия.

В соответствии с этим совет Британской ассоциации поручил мне просить Вас почтить своим присутствием ближайший съезд в Кембридже, который откроется 19-го и закончится 25-го июня. Меня просили далее сообщить Вам, что лейб-полк. Сэбин и штат вычислителей, работающих под его руководством по приказу британского правительства, примут все меры, чтобы предоставить Вам результаты наблюдений, доведенные до возможно позднего периода, и все сведения, которые будут в его распоряжении благодаря интенсивной переписке как с наблюдателями, так и со всеми лицами, заинтересованными в этом важном вопросе.

Я имею основание предполагать, что железная дорога между Лондоном и Кембриджем и между Ярмутом и Кембриджем будет открыта ранее 19-го июня, и я далее уполномочен сообщить, что ведущие лица Кембриджского университета будут крайне польщены Вашим присутствием в их среде и будут стараться сделать все, что в их силах, чтобы предоставить Вам во время Вашего посещения все возможные удобства и преимущества.

Если Вы намерены участвовать в предполагаемом совещании, то Вы весьма меня обяжете сообщить о таковом Вашем намерении лейб-полк. Сэбину в Вуличе, и он с удовольствием даст Вам все более подробные сведения, какие Вам могут понадобиться.

Имею честь оставаться, сэр, с глубочайшим почтением и преданностью, Ваш покорнейший слуга Джордж Пикок Президент Британской ассоциации»<sup>57</sup>.

Горное ведомство командировало Купфера в Кембридж. Его предложение о дальнейших совместных наблюдениях России, Англии и других стран Европы было принято<sup>58</sup>, правда в несколько сокращенном объеме, поскольку все стороны понимали, что правительства их стран вряд ли согласятся на прежние расходы.

В начале 1846 г. по дипломатическим каналам между Россией и Англией была достигнута договоренность о продолжении совместного магнитно-метеорологического предпринятия еще на три года по согласованным программам, в 1848 г. по предложению России это соглашение было вновь продлено.

Международное геофизическое сотрудничество 40-х годов XIX в. дало мощный толчок дальнейшему развитию исследованиям в области метеорологии и земного магнетизма. В ходе этого великого научного предприятия ярко выявилась необходимость объединения научных сил стран Европы и Америки с целью познания самых сложных малоизученных физических процессов на земном шаре, в атмосфере, на просторах океана, в глубинах Земли. При этом стало очевидным, что прежде всего необходимо объединение всех метеорологов мира. Купфер разработал предложения по созданию национальных метеорологических служб по типу Российской. Об их деятельности на своих конгрессах должны отчитываться руководители этих служб. Эти идеи нашли воплощение в основании Международного метеорологического комитета.

Весной 1846 г. Купфер получил от Сэбина приятную весть. Лондонское королевское общество 23 апреля избрало его в число своих иностранных членов.

«Публичное признание, — писал Купфер, — которым общество отмечает таким образом вклад, внесенный мною в исследования по земному магнетизму и метеорологии, представляет весьма ценную награду за мои труды, и я удвою усилия, чтобы остаться ее достойным, насколько это будет доступно в пределах моих сил и способностей»<sup>59</sup>.

<sup>57</sup> Там же, д. 54, л. 4.

<sup>58</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, д. 8, л. 138—142.

<sup>59</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 145, л. 45. Черновик. Пер. Т. Н. Кладо.

## «...Для исследования России в физическом отношении»

### Главная физическая обсерватория

Еще в июне 1842 г. Купфер был назначен хранителем Российских мер и весов и собрания мер и весов иностранных. По его проекту в Петропавловской крепости, поблизости от Монетного двора, была выстроена Палата мер и весов. За труды в области метеорологии вскоре он был награжден орденом Св. Анны 2-й степени. Вслед за тем из государственного казначейства ему была пожалована 1 тыс. руб. за ученые заслуги при многолетнем управлении метеорологическими и магнитными обсерваториями.

«Обширные и увенчанные столь славным успехом исследования, проведенные Вами в области русской системы мер, являются новым доказательством Вашей талантливой деятельности на поприще физики. Вы делаете великую честь и себе, и России. От имени Королевской баварской академии я приношу сердечную и почтительную благодарность как за эти исследования, так и за замечательные работы по магнетизму, которые ведутся так продуманно и точно в многочисленных пунктах Российской империи и которые не замедлят пролить яркий свет на один из важнейших вопросов науки, нас теперь интересующих», — говорится в письме неперменного секретаря Баварской академии наук<sup>1</sup>.

В то же время Купфер начал цикл исследований над упругостью металлов. О первых результатах вскоре после совещания по земному магнетизму в Кембридже он сообщил в письме к своему учителю К. Ф. Гауссу. Он высказал несколько замечаний и предложений, которые, по словам Купфера, содержали много поучительного. Купфер писал Гауссу, что он намерен «распространить все эти исследования на латунь, медь, платину, серебро и золото, необходимые проволоки из этих металлов уже имеются в моем распоряжении»<sup>2</sup>.

Уже в 1848 г. результаты его исследований увидели свет, а спустя 12 лет Купфер издал первый том моно-

---

<sup>1</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 81, л. 1.

<sup>2</sup> Из переписки академика А. Я. Купфера с зарубежными учеными / Публ. Т. Н. Кладо. — В кн.: Очерки истории математики и механики. М.: Изд-во АН СССР, 1963, с. 242.

графии «Опытные исследования упругости металлов, произведенные в Главной физической обсерватории директором ее А. Я. Купфером».

Этот капитальный труд оказал большое влияние на развитие науки об упругих свойствах тел. Богатейшие экспериментальные материалы и теоретические выводы Купфера использовались на протяжении десятилетий как отечественными, так и зарубежными коллегами, которые выражали русскому академику благодарность за «превосходный и интересный труд по упругости металлов»<sup>3</sup>.

После поездки в Кембридж Купфер начал хлопотать о строительстве Главной физической обсерватории в Петербурге вблизи Горного института.

Несколько раз Купфер составлял планы этого нового научного учреждения, но их ему возвращали с требованием, чтобы он уложился в 60 тыс. руб., решение об отпуске которых было принято еще в 1843 г. Затем состоялся «конкурс» проектов здания. Один принадлежал архитектору Горного института Пименову, другой — «вольному инженеру» Гельшеру. Выбрали проект Гельшера. Он был утвержден 28 марта 1846 г., а вскоре началось и сооружение здания.

В том же году увидел свет изданный на русском и французском языках на средства Академии наук труд Купфера «Выводы из метеорологических наблюдений, деланных в Российском государстве и хранящихся в Метеорологическом архиве Академии наук». В «Своде» за 1846 г. он опубликовал «Наставление для делания магнитных и метеорологических наблюдений (с чертежами и планами обсерватории)». Кроме того, Купфер посвятил цикл работ метеорологическим наблюдениям в Москве, Архангельске, Тифлисе, Пекине, на северо-западных берегах Америки. Напечатаны они были в «Записках» Академии наук. Там же было опубликовано сообщение о средних температурах в России по наблюдениям 12 января 1849 г.

Купфер неоднократно перерабатывал «Положение о Главной физической обсерватории», первый проект которого составил в 1844 г. В нем, в частности, предусматривалось право директора отправлять экспедиции в «наименее доступные страны и прежде всего в отдаленный Северный полюс»<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 9, л. 20. Бейс-Балло — Купферу.

<sup>4</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 127.

1 апреля 1849 г. были утверждены штаты Главной физической обсерватории: директор, смотритель, два старших и три младших наблюдателя. На нужды обсерватории было ассигновано 9 тыс. руб. При этом на научную деятельность разрешалось расходовать 3710 руб. ежегодно, что было более чем скромно и уже не соответствовало тем задачам, которые ставил Купфер перед обсерваторией. Не прошло его предложение о том, чтобы все существующие и впредь открываемые метеорологические и магнитные учреждения независимо от их ведомственной принадлежности находились в подчинении Главной физической обсерватории. Этому пункту Купфер придавал большое значение. Его принятие открыло бы пути к усилению роли Главной физической обсерватории как центрального геофизического учреждения России.

В утвержденном «Положении» предельно ясная формулировка Купфера была заменена фразой о том, что директору обсерватории «вменяется в обязанность иметь надзор за всеми магнитными и метеорологическими заведениями, которые учреждены или впредь учредятся по другим ведомствам, в той мере, как эти ведомства того пожелают». Данная оговорка свидетельствовала о том, что русским ученым предстояла еще долгая и упорная борьба за объединение в Главной физической обсерватории всего геофизического дела в России.

Согласно «Положению», в задачу нового научного учреждения входило «производство физических наблюдений и испытаний в обширном виде и вообще для исследования России в физическом отношении». Ему подчинялись все обсерватории горного ведомства. Директор время от времени должен был проверять их деятельность, следить за исправностью инструментов, точною и единообразием наблюдений.

Обсерватория подчинялась министру финансов. «Положение» предусматривало выделение определенных сумм на издание материалов наблюдений. Опубликованные «Сводь» разрешалось бесплатно рассылать университетам, отечественным и зарубежным обсерваториям, известным ученым.

К числу сотрудников обсерватории, кроме штатных служителей, относились две категории лиц. Первую составляли корреспонденты, т. е. «лица, занимающиеся метеорологическими и магнитными наблюдениями в различных местах России» и доставляющие результаты своих исследований в Главную физическую обсерваторию. В этом

звании корреспонденты утверждались министерством финансов. Системе корреспондентов Купфер придавал исключительное значение. В условиях, когда весь штат обсерватории состоял из семи человек, а на научные изыскания было отпущено всего 3710 руб., оставался единственный путь — привлечь образованных людей России, а по возможности и других стран к производству метеорологических наблюдений<sup>5</sup>.

Ко второй категории добровольных сотрудников обсерватории причислялись путешественники, которые во время научных экспедиций предполагали выполнять геофизические исследования, пройдя предварительную стажировку под руководством директора обсерватории и получив от него необходимые наставления по производству наблюдений.

Разумеется, при таких скудных материальных и людских ресурсах, какими располагала обсерватория, она не могла развернуть деятельность в том объеме, который намечался Купфером. Но сам факт основания Главной физической обсерватории следует считать блестящей победой Купфера, победой во имя науки, оказавшей глубокое влияние на развитие не только отечественной геофизики, но и метеорологии во всем мире.

10 мая 1849 г. здание обсерватории было готово. 9 июля Купфер был назначен ее директором. На должность смотрителя был определен Н. И. Кокшаров, впоследствии прославившийся работами по кристаллографии. Старшим наблюдателем Купфер назначил К. А. Тумашева, до того служившего в Нормальной обсерватории. В 1857 г. он занял пост смотрителя обсерватории. Тумашев вложил поистине титанический труд в подготовку материалов для ежегодных «Отчетов», сезонных «Метеорологических обозрений» и ежегодных «Сводов наблюдений». Тумашеву помогала его жена Мария Федоровна, которая много лет работала в обсерватории после смерти мужа и была единственной женщиной, удостоенной Академией наук почетного звания и нагрудного знака корреспондента обсерватории. Это звание было также присвоено Г. И. Вильду, А. И. Воейкову, Б. Б. Голицыну, С. О. Макарову, П. П. Семенову-Тяньшанскому, Э. Маскару и др.

Декабрист Н. А. Бестужев, глубоко интересовавшийся метеорологическими исследованиями, назвал Купфера

<sup>5</sup> ЛО ААН СССР, ф. 337, оп. 1, д. 391, л. 1—10.

неутомимым тружеником науки и дал блестящую оценку его деятельности по централизации и введению единообразия наблюдений. Столь же высоко было расценено основание Главной физической обсерватории и за рубежом. Так, парижская газета «Эко» писала, что русские опережают французов в науках и скоро Франция окажется «позади в этом, как и во многих других, не менее важных отношениях». Учреждение Главной физической обсерватории, говорилось в статье, имело «огромное значение» прежде всего потому, что «ничего подобного нет до сих пор нигде в Европе», что, являясь центром исследования России в физическом отношении, обсерватория одновременно «служит центром для всех магнитных и метеорологических наблюдений в империи», центром, в котором они «проверяются, вычисляются и печатаются»<sup>6</sup>.

Обсерватория наладила книгообмен с родственными научными учреждениями Европы. Обращение Купфера по этому вопросу к академиям, ассоциациям, научным обществам было поддержано учеными Европы. «Милостивый государь, — отвечал Купферу Х. К. Эрстед, секретарь Датского королевского общества, — известие об открытии С.-Петербургской Главной физической обсерватории должно представить большой интерес для ученых. Этот институт будет иметь то важное преимущество, что может производить наблюдения в своей области в более широком масштабе с большим единообразием и полнотой, чем это возможно тогда, когда они рассматриваются как нечто второстепенное. В то же время неопределимым приобретением является и то, что Ваш институт объединяет при посредстве филиалов все физические наблюдения обширной Российской империи. Ваш новый институт хотя и является расширением того, что имелось у Вас уже раньше, но, кроме того, прибавляет новое звено в цепь славных учреждений, при помощи которых Россия содействует успехам науки. Я поздравляю Вас, милостивый государь, с той ролью, которую Вы играете в этом деле, и с теми возможностями, какие Вам представляет Ваше новое назначение для умножения великих заслуг, уже приобретенных Вами в науке.

Датское королевское научное общество с удовольствием вступит с Вами в научную связь, предлагаемую Вами, и поручило мне переслать Вам:

---

<sup>6</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 153.

Обзор Датского королевского научного общества 1842—1849 гг. Этот сборник содержит не только отчет о работах общества, но также метеорологические и магнитные наблюдения;

Собрание метеорологических работ, изданных Датским научным обществом, вып. 1—3;

Труды общества, естественноисторические и математические статьи, т. 1-й.

Примите, милостивый государь, уверение в моем глубоко уважении.

Х. Эрстед»<sup>7</sup>.

С основанием Главной физической обсерватории начался качественно новый этап в развитии русского метеорологического дела. Ежегодно стали выходить «Отчеты» обсерватории, где, правда в первые годы, печатались в основном работы Купфера по сопротивлению материалов, алгеболометрии и другим проблемам, которые ставило перед обсерваторией министерство финансов.

Одновременно 4 раза в год выходило «Метеорологическое обозрение России», дававшее представление об общем состоянии погоды за каждый сезон в тех пунктах страны, где велись наблюдения. Здесь же публиковались отдельные обозрения и заметки корреспондентов обсерватории. В частности, в этом издании увидело свет большое число исследований Веселовского, вошедших затем в его классический труд «О климате России».

По замыслу Купфера в обозрении должно было концентрироваться «все, что сделано в России для распространения метеорологических исследований». Кроме того, Купфер опубликовал на иностранных языках ряд работ европейских метеорологов.

Бейс-Балло просил прислать «Метеорологическое обозрение России» для обсерватории в Утрехте и других станций сразу же по выходе в свет. В письме к Купферу этот выдающийся метеоролог обращался еще с одной просьбой: «Я не хочу быть столь нескромным, чтобы просить у Вас несколько экземпляров Ваших трудов, богатство которых несравнимо больше нашего, но чтобы иметь целиком все, что сделано Вами для физики земного шара, я прошу Вас почтить Нидерландский метеорологический институт двумя экземплярами всех Ваших метеорологических трудов»<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Из переписки академика А. Я. Купфера..., с. 258.

<sup>8</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 9, л. 12.

Бейс-Балло подчеркивал, что придает этому ценному изданию огромное значение и хотел бы сделать широко известными исключительно важные для науки русские наблюдения и статьи<sup>9</sup>.

### Метеорологический центр Кавказа

Как упоминалось, Купфер в 1829 г. впервые познакомился с Кавказом, и с тех пор его интересовал вопрос о геофизическом изучении Кавказского края и русского побережья Черного моря. Именно по инициативе Купфера в Тифлисе в 1837 г. была построена временная магнитная и метеорологическая обсерватория, при которой в 1845 г. академик Г. В. Абих создал небольшую метеорологическую сеть. Временная обсерватория в 1850 г. была «обращена в постоянную» и «подчинена по делам Главной физической обсерватории»<sup>10</sup>.

На Тифлисскую обсерваторию возлагалось «учреждение и осмотр вспомогательных метеорологических обсерваторий и постоянное определение магнитных элементов и геофизического положения в тех местах, которые... будут назначены директором Главной физической обсерватории»<sup>11</sup>. Таким образом, обсерватория в Тифлисе превращалась в первое метеорологическое учреждение Кавказского края с подведомственной ему сетью станций. Директором был утвержден доктор Мориц. Он сразу же проинспектировал станции, располагавшиеся в Шемахе, Дербенте, Баку, Ленкорани, Эривани, Нахичевани, Аралихе, Александрополе, Гори, Кутаиси, Редут-Кале и Сугдиди. «Во всех двенадцати пунктах,— отмечалось в «Отчете» обсерватории за 1851 г.,— снаряды были проведены сравнением с нормальными, привезенными г-ном Морицем, который в то же время удостоверился в способности и усердии наблюдателей»<sup>12</sup>.

Осенью 1851 г. было завершено строительство здания Тифлисской обсерватории, по образцу которой впоследствии были созданы региональные центры в Сибири. Однако кавказская метеорологическая сеть оказалась недолговечной. В апреле 1855 г. наместник Кавказского края генерал-адъютант Муравьев принял решение закрыть ряд станций под тем предлогом, что «проводимые

<sup>9</sup> Там же, л. 14.

<sup>10</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 210.

<sup>11</sup> Там же, с. 195.

<sup>12</sup> Отчет ГФО за 1851 г., с. 14.

по найму наблюдения подвергнуты некоторому сомнению»<sup>13</sup>. (В действительности они были весьма точными и позже с успехом использовались учеными «для составления всемирных выводов».)

Директор Тифлисской обсерватории Мориц встал на защиту наблюдателей и написал начальнику военно-топографского отдела генерал-майору Ходзько, что наместничество не отпускает никаких средств ни на покупку бумаги, чернил, ни на ремонт инструментов и построек, что часть наблюдателей расходовала свои деньги, не получая «никакого возмездия»<sup>14</sup>. После окончания Крымской войны обсерватории удалось не только восстановить, но и расширить сеть метеорологических станций на Кавказе.

### Проект физической съемки России

Вслед за учреждением Тифлисской обсерватории Купфер составил «Проект физической съемки Российского государства», который он надеялся осуществить при содействии управляющего Межевым корпусом и вице-президента Русского географического общества Н. М. Муравьева. Под физической съемкой Купфер подразумевал «определение климатологических и магнитных элементов, составляющих физические свойства каждой страны и имеющих столь важное влияние на земледелие и промышленность — вообще на благосостояние народонаселения»<sup>15</sup>.

Во всех губернских городах, в которых имелись отделения Межевого корпуса, предполагалось создать метеорологические станции. Трижды в сутки там должны были проводить наблюдения за температурой, давлением и влажностью воздуха, направлением и силой ветра, а также за количеством осадков («воды и снега»).

И хотя этот детально разработанный Купфером проект не был осуществлен, он все же привел к созданию одной из лучших метеорологических и магнитных обсерваторий России — при Межевом институте, которая на протяжении многих десятилетий «сохраняла тесную научную связь и духовное единство»<sup>16</sup> с главным метеорологическим центром.

<sup>13</sup> Ученый архив ГГО, д. 68, л. 3—8.

<sup>14</sup> Там же, л. 7—8. Мориц — Ходзько.

<sup>15</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 9. Черновик.

<sup>16</sup> Празднование 50-летнего юбилея Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 19.

В апреле 1853 г. обсерватория развернула наблюдения в полном объеме. Она учредила «метеорологические станции в Уральском и Петровском укреплениях и в Киргизской степи за Аральским морем». Кроме того, при поддержке обсерватории были организованы геофизические исследования в русской кругосветной экспедиции на судах «Аврора» и «Байкал» и палажены метеорологические наблюдения на станции, основанной адъютантом Железновым в своем имении близ Новгорода<sup>17</sup>.

В те же годы в связи с намерением Виленского учебного округа учредить сеть метеорологических станций в Минской, Ковенской, Гродненской и Виленской губерниях Купфер по поручению Академии наук разработал проект постановления систематических наблюдений, которые будут весьма полезны для земледелия<sup>18</sup>.

В 1854 г. Купфер посетил Курляндию и Лифляндию с целью организации там метеорологических станций. На следующий год Купфер вел переговоры с директором астрономической обсерватории и учеными Варшавы. В результате был составлен «Проект учреждения 5 новых метеорологических станций в царстве Польском». Предварительно была достигнута договоренность об осуществлении проекта силами Варшавского учебного округа<sup>19</sup>.

Купфер вел переговоры об устройстве центральных обсерваторий при Московском, Киевском, Казанском, Харьковском, Одесском, Дерптском университетах, а также обсерватории в Петропавловске-Камчатском.

## «По всей земной поверхности...»

### Эдинбургский призыв Купфера

Итак, Главная физическая обсерватория России основана. Начали действовать обсерватории в Тифлисе и в других районах России. Собираясь в 1850 г. в поездку по Европе, Купфер считал необходимым сообщить зарубежным ученым об этих выдающихся событиях и, по его словам, «возобновить толчок, данный науке, и в то же время связать еще теснейшими узами наблюдения, про-

---

<sup>17</sup> Ученый архив ГГО, д. 52, л. 3.

<sup>18</sup> Отчет ГФО за 1851 г., с. 17.

<sup>19</sup> Ученый архив ГГО, д. 52, л. 8.

изведенные в различных местностях, рассеянных по всей земной поверхности». Собрание английских ученых в Эдинбурге было «прекрасным средством» для этой цели.

Русско-английское сотрудничество в проведении одновременных магнитных наблюдений к тому времени постепенно ослабевало. Купфер начал действовать через российское министерство иностранных дел. От имени русского правительства Англии было сделано официальное предложение не только продлить, но и расширить магнитное сотрудничество. Поэтому, собираясь летом 1850 г. на научный конгресс в Эдинбург, Купфер готовился выступить с новой важной инициативой. Она была сформулирована в речи, произнесенной Купфером на конгрессе: «Я явился пред это собрание не с тем, чтобы сообщить ему результаты нашей деятельности, которые печатаются в наших записках, но собственно с тем, чтобы при помощи этих ученых увеличить количество точек наблюдений. Издержки, необходимые для учреждения магнитных обсерваторий, слишком велики, чтобы желать еще увеличить число их, кроме того, в Англии и России их достаточно много и они удовлетворяют настоящим требованиям науки, но что касается до наблюдений метеорологических, то слишком мало мы собрали бы их, если они производились лишь при магнитных обсерваториях; содержание метеорологических заведений стоит притом гораздо меньше, чем обсерваторий магнитных, и поэтому увеличение числа их не представляет тех затруднений.

Поэтому я в особенности старался показать необходимости увеличить число местностей, в которых производились бы одни метеорологические наблюдения, и в то же время сообщить этим трудам сколь возможно большее единство; эти труды приобретают особенную важность в своей совокупности; поэтому я предложил устроить заведения чисто метеорологические по образцу наших и назначить главного директора, вручив ему наблюдение за всеми такими учреждениями, которые будут основаны в Англии. Если б эту систему приняли все государства образованного света, то от времени до времени могли бы собираться директора этих заведений всех стран для рассуждения о ходе наблюдений и об усовершенствованиях, которые могут быть выведены из их совокупных трудов»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ЦГИА, ф. 44, оп. 3, л. 9, л. 3—5.

Ученое собрание в Эдинбурге назначило комиссию для рассмотрения предложений Главной физической обсерватории. Купфер не сомневался, что Англия и ее владения покроются метеорологическими станциями, «которые дополняют собственно русскую сеть и в которых наблюдения будут производиться в строгом соотношении с наблюдениями русскими»<sup>2</sup>.

Во время посещения Франции Купфер с теми же предложениями обратился к правительству этой страны, в частности к министру земледелия и торговли академику Дюма и министру народного просвещения Парье. Дюма проявил большой интерес к русскому проекту и обещал провести его в жизнь.

В Берлине Купфер обсуждал вопрос о единстве публикаций наблюдений с Дове. Готовность европейских государств приступить к реализации проекта Купфера, по его словам, налагала на Россию «обязанность удвоить число станций при той же степени совершенства». Особенно горячо проект поддержали известный нидерландский геофизик Кетле и американский метеоролог Мори, не говоря уже о Сэбине, который был посвящен во все детали проекта.

Купфер стремился расширить сеть зарубежных корреспондентов. С этой целью в «Метеорологическом обозрении России» был введен раздел «Метеорологические корреспонденции». «При помощи корреспондентов в остальной Европе и в Америке,— писал Купфер в «Отчете» за 1850 г.,— я рассчитываю со временем к концу каждого времени года доставлять картину всех колебаний барометра, температуры и пр. не только в России, но и по всей земной поверхности»<sup>3</sup>.

«Спошения Главной физической обсерватории с заграничными учреждениями земного магнетизма и метеорологии увеличиваются непрерывно,— писал Купфер в «Отчете» за 1852 г.— Королевско-великобританский корпус морских инженеров, владеющий множеством весьма интересных метеорологических мест, разбросанных в океанах, сообщил нашему правительству через английское посольство проект учреждения многих метеорологических станций в упомянутых странах, особливо для изучения законов бурь, просил о содействии Главной физической

---

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 209.

обсерватории; проект этот с заключением Академии наук и моим сообщен управляющему министерством финансов и министру иностранных дел, но еще разрешение не последовало»<sup>4</sup>.

Далее Купффер отмечал, что столь же успешно развиваются полезные для земледелия и мореплавания наблюдения в США, Пруссии, Австрии, Франции и Испании. Он считал весьма важным, чтобы русское правительство обратило внимание на эту отрасль науки, и тогда «вся поверхность Земли будет в скором времени покрыта множеством метеорологических станций, которые значительно пополнят и исправят климатические наши познания обитаемого нами земного шара»<sup>5</sup>.

Однако русское правительство, обеспокоенное обострением международной обстановки на Ближнем Востоке, оставило без внимания этот важный международный проект.

### Метеорологическая конференция в Брюсселе

Вскоре Купфферу стало известно, что управление флота США обратилось к правительствам России, Англии, Швеции, Франции и Голландии с предложением созвать конференцию, чтобы обсудить проект директора Вашингтонской обсерватории лейтенанта Мори о создании единой системы метеорологических морских наблюдений. Предложение Мори было рассмотрено в Ученом комитете. Заключение на него было поручено составить известному полярному исследователю П. И. Крузенштерну, сыну первого русского кругосветного мореплавателя.

П. И. Крузенштерн в обширном отзыве отметил, что реализация проекта лейтенанта Мори принесет пользу не только науке, но и мореплаванию, которое, пережив застой из-за нехватки средств, будет, как он надеялся, развиваться в широких масштабах. С особой похвалой Крузенштерн отзывался о составленных Мори картах ветров и течений. Использование их позволило бы значительно сократить продолжительность плавания судов, особенно на океанских путях. «Но достижение окончательных результатов,— писал Крузенштерн,— требует согласного и радужного содействия многих наблюдателей не только по

---

<sup>4</sup> Ученый архив ГГО, д. 38, л. 9.

<sup>5</sup> Там же.

главным путям торговых, но, если возможно, по всем морям земного шара, как тропическим, так и полярным»<sup>6</sup>.

1 апреля 1853 г. Ученый комитет одобрил предложение Мори и предлагал откомандировать сведущего и опытного морского офицера. Тем временем Мори обратился с письмом к Купферу, в котором просил его поддержать проект создания единой системы наблюдений на морских судах и выразил надежду, что Купфер примет участие в проектируемой конференции. Купфер поддержал проект Мори.

22 апреля русское правительство приняло решение направить в США делегата («комиссара») для участия в морской метеорологической конференции. Выбор пал на капитан-лейтенанта А. С. Горковенко. Проект инструкции для «комиссара» по просьбе председателя Ученого комитета П. И. Рикорда составил Рейнеке, выполнивший в 1827—1832 гг. обширные метеорологические наблюдения на Белом море, а в 1833—1852 гг.— на Балтике. Рейнеке рекомендовал «комиссару» ознакомиться прежде всего с состоянием метеорологии в Европе, с курсом лекций профессора Л. М. Кемца по метеорологии, с «Руководством для производства магнитных и метеорологических наблюдений», составленным академиком Купфером, и «Наставлением морского министерства для метеорологических наблюдений в русских военных портах». Затем «комиссару» следовало изучить приборы, применяемые на русских военных судах, а из «Описания Северного берега России» Рейнеке взять сведения о том, какие наблюдения ведут «промышленничьи наши суда, посещающие Новую Землю»<sup>7</sup>. По мнению Рейнеке, представитель России на морской метеорологической конференции должен добиваться простоты и ясности форм записи метеорологических наблюдений. Считалось, что исследования военных моряков должны охватывать не только атмосферные явления, но и процессы в океанах, прежде всего течения. Для этой цели (по достижении международного соглашения) военные суда, отправлявшиеся в океанские плавания, необходимо было снабжать самыми совершенными приборами. «Все снаряды должны быть,— писал Рейнеке,— сверены с исправными образцами Главной метеорологической обсерватории»<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> ЦГАВМФ, ф. 402, оп. 2, д. 679, л. 63.

<sup>7</sup> Там же, л. 75.

<sup>8</sup> Там же.

В мае 1853 г. управляющий морским министерством утвердил инструкцию Горковенко. В своей метеорологической части она почти дословно повторяла проект Рейнеке, одобренный Купфером.

Одновременно Купфер отправил письмо в Брюссель Кетле, который играл важную роль в созыве конференции, а затем был ее председателем. В нем содержалось важное предложение: соединить морские метеорологические наблюдения с наблюдениями физических обсерваторий на суше и тем самым распространить международную метеорологическую наблюдательную систему на весь земной шар.

Конференция состоялась в Брюсселе. В ней, кроме России и США, участвовали Англия, Голландия, Дания, Норвегия, Португалия, Франция и Швеция. Представитель России выдвинул предложение, чтобы метеорологические наблюдения на военных судах велись специально подготовленными лицами и чтобы способы наблюдений были возможно простыми в связи с предполагаемым широким привлечением к ним промыслового флота, плавающего в малоисследованных полярных морях. Конференция достигла договоренности о единообразии наблюдений на море. Участники ее условились об обмене материалами и о сравнении однотипных метеорологических инструментов различных стран.

Однако большинство метеорологов Европы было не удовлетворено результатами Брюссельской конференции. Они считали необходимым созвать более представительный форум (в Брюсселе собрались в основном моряки, не было многих выдающихся геофизиков мира: Купфера, Кемца, Сэбина и др.), на котором следовало бы обсудить вопросы международного метеорологического сотрудничества. Купфер, однако, не считал Брюссельскую конференцию бесполезной. Напротив, он пытался воспользоваться ее решениями для дальнейшего развития метеорологических наблюдений не только в России, но и в других странах.

Вскоре управляющий морским министерством обратился к Литке с просьбой подготовить соображения по поводу решений конференции. Именно на него возлагалось общее руководство метеорологическими исследованиями Русского флота. Обращает на себя внимание участие в этом деле А. В. Головнина, сына знаменитого русского мореплавателя. Головнин был ближайшим сотрудником Литке по Географическому обществу, ученым секретарем которого он являлся многие годы. Этот факт важен не

только потому, что расширяет круг лиц, интересовавшихся развитием метеорологического дела в России. В бытность министром народного просвещения Головин осуществил проект создания русской службы погоды Купфера, добился отпуска средств на создание 30 метеорологических станций, которым предстояло перейти в подчинение Главной физической обсерватории.

Однако вернемся к соображениям Литке относительно «ведения единообразных методов для метеорологических и гидрологических наблюдений на военных судах всех морских держав», определенных Брюссельской конференцией. «Первой мерой,— писал Литке,— для приведения в исполнение условленного на Брюссельской конференции должно быть учреждение центральных мест, на обязанности которых лежало бы общее распоряжение всем этим делом, снабжение военных судов инструментами и инструкциями, наконец, собрание и употребление всех добытых материалов»<sup>9</sup>.

В связи с тем, что Россия приняла решение участвовать в международной системе морских наблюдений, метеорологическое дело в Русском флоте следовало привести в лучший порядок. По мнению Литке, было необходимо «учредить при гидрографическом департаменте особое отделение, обязанностью которого было бы снабжать корабли метеорологическими инструментами, заботиться о их совершенствовании, заведовать метеорологическими наблюдениями в военных портах и на судах, собирать и приводить их в систему». Литке далее отмечал, что приборы должны изготовляться по образцам Главной физической обсерватории и сравниваться с нормальными инструментами этого заведения, чему «академик Купфер не откажется содействовать». Кроме того, предусматривалась совместная разработка подробной инструкции наблюдателями. «Вообще,— писал Литке,— для успеха дела необходимо, чтобы наше метеорологическое отделение было в постоянных и близких отношениях с Главной физической обсерваторией»<sup>10</sup>.

Система «однообразного ведения метеорологических наблюдений в приморских портах и на военных судах» начала действовать. Метеорологические журналы Аянско-го, Петропавловского, Архангельского, Ревельского, Кронштадтского, Астраханского, Бакинского портов направлялись в Главную физическую обсерваторию.

<sup>9</sup> Там же, л. 144.

<sup>10</sup> Там же.

## Последние попытки

Между тем зарубежные геофизики выступали с поддержкой предложений Купфера о создании в каждой стране центральных метеорологических учреждений с подведомственными сетями, о согласовании сухопутных наблюдений с морскими и о созыве для этой цели специального геофизического конгресса. Особенно активно действовал Кетле, который понимал, что без участия сухопутных обсерваторий наблюдения на морских судах не принесут должной пользы развитию метеорологии. 17 октября 1853 г. он писал Купферу из Брюсселя: «Дорогой брат и друг, с живейшим удовольствием я прочел письмо, которым Вы меня почтили. Вы изумительно понимаете все, что есть в науке благородного и великого, и я вижу, что Вы были взволнованы идеей организации обширной сети наблюдений, которая покрывала бы весь земной шар и от которой не ускользнуло бы ни одно значительное явление ни на суше, ни на море. Я думаю, как и Вы и как все члены морской конференции, что нужна была бы еще новая конференция для окончательного установления связи между сухопутными и морскими наблюдателями. Это единственный способ заложить основы самого обширного предприятия, какое только будет отмечено в истории науки.

Соответственно Вашему мнению, я только что написал Дове, Крейлю и Сэбину, приглашая их объединиться с нами и приехать на новую конференцию; я не указываю места, ибо считаю это делом второстепенным, хотя и думаю, что Брюссель весьма удобно расположен и не может вызвать каких-либо сомнений вследствие малости самой страны. Я напишу также г. Мори, от которого получил несколько писем до его отъезда в Америку; он в восторге от того приема, какой встретили наши предложения; некоторые правительства уже решили им последовать.

Г-н Гумбольдт, конечно, понял то значительное, что содержится в проектах г. Мори; я получил от великого старца весьма дружественное письмо, где он выражает удовлетворение результатами конференции.

Мне было крайне приятно узнать, что Вы с некоторым интересом прочли мою работу об атмосферных волнах. Без Вас я ничего не смог бы сделать, и, однако, Вы могли заметить, что нам недостает многих станций. Ваши работы в России и в Северной Азии останутся памятником, не-

обходимым для всех, кто хочет обозреть явления метеорологии и физики земного шара в их истинном масштабе. Моя работа лишь первая попытка, но если на этом пути будет достигнуто что-либо положительное, то, без сомнения, наука будет этим обязана Вам.

Я крайне рад, что Вы в первый же момент поняли все значение системы наблюдений г. Мори. Несмотря на ее чрезвычайную простоту, я не удивлюсь, если еще найдутся люди, которые отнесутся к ней с недоверием.

Будет хорошо, если Вы с Вашей стороны напишите несколько слов нашим общим друзьям — Дове, Крейлю, Сэбину и т. д. Я, правда, не скрыл от них, что Вы, как и я, заинтересованы в успехе системы наблюдений, которые предлагается организовать на море, и ее связи с системой наблюдений на суше. Я особенно настаивал на том, чтобы часы наблюдений были одни и те же, и действительно это было принято. <...> Кетле»<sup>11</sup>.

Купфер немедленно обратился к Сэбину, Дове, Крейлю с предложением собраться в Брюсселе для обсуждения основ международного метеорологического сотрудничества материковых обсерваторий и станций. Первым откликнулся Сэбин. 23 ноября 1853 г. он написал, что в любое время готов прибыть в Бельгию, чтобы встретиться с Купфером и его друзьями.

Спустя день Купфер получил письмо от Кетле, в котором сообщалось следующее: участвовать в конференции согласились также Дове, Ламон, Крейль. Идею Купфера поддержали Бейс-Балло, Ганстеен, Бравэ. Капитан Джемс уведомлял, что Англия намерена основать около сотни метеорологических станций. «Вы видите, — продолжал Кетле, — что метеорологические дела идут хорошо. Если мы сможем устроить съезд и покрыть и материки, и моря обширной сетью наблюдений, то это будет, без сомнения, одно из самых прекрасных предприятий этого столетия. Только бы война не помешала»<sup>12</sup>. И хотя на Черном море начались уже военные действия между Россией и Турцией, Кетле продолжал делать все от него зависящее, чтобы в сентябре 1854 г. собрать съезд.

«Нужно непременно, — писал он Купферу 18 января 1854 г., — чтобы правительства им заинтересовались и помогли нам заполнить имеющиеся пробелы, содействовали объединению наблюдений в одном центре, их согласова-

<sup>11</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 76, л. 21—22.

<sup>12</sup> Там же, л. 23—24.

нию и их опубликованию, как это делается у Вас <...> и чтобы они облегчили международные научные сношения <...>.

Прошу Вас продолжить проповедовать нашим коллегам великий научный крестовый поход»<sup>13</sup>.

Купфер сделал пометку на письме Кетле: «Отвечено 4(16) марта 1854 г. Я не теряю надежды на конференцию, хотя политическое небо и выглядит мрачно»<sup>14</sup>.

Намеченный на лето 1854 г. съезд не состоялся — разразилась война.

Правда, ученые надеялись, что военные действия в скором времени прекратятся. Кетле даже просил Купфера, проводившего лето 1854 г. за границей, посоветоваться с Гумбольдтом. В свою очередь, Бейс-Балло писал, что если съезд не может состояться в 1855 г. в Брюсселе, то «мне хотелось бы пригласить Вас всех в Утрехт окончательно в 1856 г., в начале августа»<sup>15</sup>.

В конце 1854 г. Кетле сообщил Купферу, что англичане отказались от участия в метеорологическом съезде. К нему обратился директор Парижской астрономической обсерватории У. Ж. Леверье с просьбой добыть метеорологические наблюдения из России о буре, которая 14 ноября 1854 г. пронеслась над Крымом и причинила урон сосредоточенному в Балаклавской бухте флоту, воевавшему на стороне Турции против России.

Купфер отправил Кетле два письма. Судя по ответу Кетле, вопрос о Международном метеорологическом конгрессе не был снят с повестки дня. «Дорогой собрат, — писал он 20 июля 1855 г., — я получил письма, которыми Вы меня почтили, я поспешил переслать г. Леверье наблюдения Москвы, заключенные во втором из них. Мне было очень интересно знать теперь результаты, которые будут отсюда получены. Судя по тому, что мне пишет г. Мюллер, станции, где велись наблюдения, немногочисленны; кроме парижских наблюдений, имеются наблюдения Рима, Пармы, Гринвича, Брюсселя, Утрехта и те, которые Вы дали для России. Германия не прислала ничего.

Я еще не видел также и результатов наблюдений над бурей в прошедшем ноябре. Г. Леверье при своем посещении Брюссельской обсерватории сказал мне только, что атмосферные волны следовали тому же пути, что и указан-

<sup>13</sup> Там же, л. 29—30.

<sup>14</sup> Там же.

<sup>15</sup> Там же, д. 9, л. 9.

ный мною в моей работе о барометрическом давлении, и что в форме волн наблюдались те же особенности <...>.

Я с большим удовольствием встречу с г. Дове, если он приедет в Брюссель, и мы поставим на очередь дела метеорологического съезда. Франция недавно хотела, чтобы этот съезд собрался в Париже. Технологическое общество косвенным образом со мной советовалось. Я ответил, что это невозможно, так как, во-первых, остается слишком мало времени, а главное состояние войны лишило бы их участия ученых, которые абсолютно необходимы: не участвовали бы ни г. Мори, ни г. Купфер и Кемц. Я больше не слышал разговоров об этом проекте.

С тех пор я писал г. Мори, что лучше всего было бы, если бы Америка продолжала бы свое дело и сама обратилась бы с просьбой прислать делегатов на нейтральную почву, все равно куда: тогда можно было бы собраться, несмотря на войну; русские, французы, англичане, американцы и т. д. могли бы встретиться и договориться. Что Вы думаете о таком проекте? Это было бы также способом избежать соперничества между Францией и Англией.

Не приедете ли Вы в Брюссель? Это совсем небольшая поездка для человека, привыкшего путешествовать.

Передайте мой почтительнейший привет мадам Купфер и примите новые уверения в чувствах моей преданности и расположения.

Всецело Ваш Кетле»<sup>16</sup>.

Буквально через неделю-другую тяжелая болезнь на долгое время оторвала Кетле от активной научной деятельности.

Вопрос о созыве съезда неоднократно обсуждался в переписке зарубежных ученых с Купфером. Но прошли многие годы, прежде чем метеорологи снова вернулись к проекту Купфера. Это случилось уже в начале 70-х годов, когда ни автора, ни многих его друзей метеорологов уже не было в живых. Символично, что инициатива снова исходила из России, от директора Главной физической обсерватории.

Предложения Купфера об основах международного метеорологического сотрудничества нашли воплощение в деятельности Международного метеорологического комитета, который был создан на Венском метеорологическом конгрессе в 1873 г. Его президент Э. Маскар, выступая в

<sup>16</sup> Там же. д. 76, л. 35—36.

1899 г. на петербургской сессии комитета, отметил выдающиеся заслуги Купфера как в теоретических исследованиях, так и в организации геофизических наблюдений. По словам Маскара, научные труды Купфера «по многим отраслям физической географии и его деятельная пропаганда науки составляют, можно сказать, ту программу работ, которую Международный метеорологический комитет стремился обобщить путем соглашения между образованными странами света»<sup>17</sup>.

## Начало регулярной службы погоды в России

Служба погоды как средство обеспечения метеорологической информацией нужд государства впервые возникла в России. Произошло это в первой четверти XVIII в., примерно за 135 лет до того, как Лаврентьев составил свою знаменитую синоптическую карту, на которой был рассмотрен ход знаменитой ноябрьской бури 1854 г. Начал это великое дело, как мы помним, сам Петр I весной 1721 г. А через 100 с лишним лет, в 1833 г., в объяснительной записке к проекту создания первой регулярной геофизической сети России Купфер уже предвидел возможность заблаговременно предсказать изменения погоды. Об этом свидетельствует его переписка с деятелями гидрографического департамента. Известно также, что в 1851 г. Купфер пытался получить материалы метеорологических наблюдений в портах Балтийского моря для установления взаимосвязи между ходом атмосферного давления и колебаниями уровня Балтийского моря.

Успехи теоретической и практической метеорологии в конце 40-х годов окрылили русских геофизиков. Они считали, что уже открылись возможности для прогноза сильных бурь на основе наблюдений за их зарождением и путями передвижения. Это видно из речи известного русского метеоролога М. Ф. Спасского на Ломоносовских чтениях в Московском университете. Тот же вопрос волновал и Купфера. Его он обсуждал и со своими зарубежными коллегами, особенно детально с Кетле, который изучал атмосферные волны, и с Бейс-Балло, исследовавшим атмосферные возмущения.

---

<sup>17</sup> Отчет ГФО за 1899 год. СПб., 1901, с. 98.

Идея составления карт погоды, высказанная и претворенная в жизнь Брандесом, была дополнена важным предложением Крейля, считавшего возможным использовать телеграф для получения метеорологических данных с обширных областей. Ноябрьская буря 1854 г. заставила французских ученых заняться исследованием этого атмосферного явления. 15 февраля 1855 г. Леверье продемонстрировал Академии наук первую карту погоды, в которой были использованы и данные русских станций, а уже к началу июня создал сеть из 13 метеорологических станций, передававших по телеграфу результаты наблюдений<sup>1</sup>.

Во время Крымской войны по просьбе департамента внешней торговли Академия наук поручила Купферу дважды в неделю сообщать русскому генеральному консулу в Гамбурге данные «о состоянии температуры воздуха, облачности и о направлении и силе ветра в С.-Петербурге и Ревеле». Эти сведения необходимы были гамбургским торговым кругам, заинтересованным в том, чтобы доставить грузы в балтийские порты России прежде, чем они будут блокированы союзным флотом. Первая телеграфная депеша была отправлена обсерваторией 23 февраля 1856 г. Однако вскоре, в связи с заключением Парижского мира, посылка депеш была приостановлена. По настоянию же морского ведомства уже в мае она была возобновлена, поскольку было признано, что «телеграфные сведения» о погоде в Кронштадте и Ревеле могут быть полезны мореходам и коммерсантам и после окончания войны. Передача метеорологических депеш по телеграфу осуществлялась за счет средств гидрографического департамента.

Пример Франции, создавшей сеть телеграфных метеорологических станций, весьма заинтересовал Купфера. При содействии Чевкина, в то время возглавлявшего ведомство путей сообщения, Главная физическая обсерватория в конце 1857 г. начала взаимный обмен метеорологическими депешами с Францией. В распоряжении Купфера теперь имелись сведения о погоде в Париже, Лионе, Мадриде, Лиссабоне, Турине, Флоренции. В свою очередь, обсерватория сообщала по телеграфу данные метеорологических наблюдений в Петербурге, Москве, Киеве, Одессе, Николаеве, Ревеле, Риге, Варшаве.

---

<sup>1</sup> Хргиан А. Х. Очерки развития метеорологии. Л.: Гидрометеоиздат, 1959, с. 167.

Достигнутая между Россией и Францией договоренность об основах «Метеорологического товарищества» имела положительное значение. Россия решила приступить к изданию ежегодного метеорологического бюллетеня, подобного издававшемуся во Франции.

Узнав об этом, Бейс-Балло писал Купферу: «Это осуществление желания, которое я высказываю уже в течение многих лет. Я был бы Вам крайне признателен, если бы Вы могли посылать мне один экземпляр регулярно по почте, ибо только объединение одновременных наблюдений может дать возможность опытному глазу, каким обладаете Вы или г. Дове, или еще некоторые другие, угадать закон, по которому распространяются атмосферные возмущения, когда имеешь дело с известными возмущениями»<sup>2</sup>.

«Таблички с полученными обсерваторией по телеграфу сведениями о погоде в России и за границу, — отмечал М. А. Рыкачев в 1899 г., — впоследствии стали публиковать в газетах. Таким образом, было положено начало нашему Ежедневному метеорологическому бюллетеню, который ныне издается не менее полным, чем парижский»<sup>3</sup>. Совместные телеграфные сообщения о погоде публиковались в парижской газете «Пресса», а в Петербурге — в «Русских и немецких ведомостях».

«Такое ежедневное сравнение между температурами и давлением воздуха в отдаленных между собой местах, — писал Купфер, — сильно возбуждает внимание публики и, можно надеяться, содействует изучению метеорологии.

И в настоящее время оно уже наводит нас на путь предсказаний за несколько часов и даже за несколько дней больших и крутых перемен в равновесии атмосферы, производящих бури, наводнения, словом, большие несчастья, разом уничтожающие благосостояния целого населения, и которых опасность много уменьшится, когда будут предвидимы за несколько дней или только за несколько часов»<sup>4</sup>.

Особый интерес к метеорологическим депешам проявляли русские моряки. После окончания Крымской войны гидрографический департамент и Главная физическая обсерватория разработали предложения по расширению

---

<sup>2</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 9, л. 16.

<sup>3</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 213.

<sup>4</sup> Отчет ГФО за 1859 г., с. 52.

геофизических наблюдений в военных портах. 30 мая 1856 г. вице-адмирал Рейнеке представил доклад об устройстве портовых метеорологических обсерваторий, который был поддержан Врангелем, управлявшим в то время морским министерством. По мнению Рейнеке, необходимо было основать геофизические обсерватории первого разряда на Черном море в Николаеве, на Белом море в Архангельске, на Камчатке или вблизи устья Амура. Но поскольку морское ведомство вряд ли могло согласиться на отпуск весьма значительных сумм, потребных для реализации этого плана, то на первое время следовало ограничиться основанием метеорологической и магнитной обсерватории первого разряда в Николаеве, обсерваторий второго разряда в Архангельске и на Камчатке, обсерватории третьего разряда предполагалось учредить в Риге, Астрабаде, Аяне и «на маяках всех морей»<sup>5</sup>.

Эти предложения гидрографического департамента были без энтузиазма встречены генерал-адмиралом великим князем Константином Николаевичем. Он приказал делать расходы «только на инструменты, которых нет в наличии», и выделить во всех портах и на маяках офицеров для ведения метеорологических наблюдений, за что их снабдить «морской провизией без другого какого-либо добавочного жалованья»<sup>6</sup>.

Вопрос о создании центральных физических обсерваторий для каждого моря был отложен. Остался далеко не полностью решенным и вопрос о расширении и надлежащей постановке метеорологических наблюдений на южных, северных и восточных морях России. Но и даже тот скромный успех, которого добился гидрографический департамент, способствовал стабильности и надежности метеорологических наблюдений в Кронштадте, Николаеве, Ревеле, Архангельске, Астрахани, Кемпи, Баку, Астрабаде, Петровске, Николаевске-на-Амуре. Данные некоторых из них вскоре были включены в европейскую систему телеграфных сообщений о погоде. С этого времени, по убеждению М. А. Рыкачева, началась постоянная реорганизация метеорологических станций морского флота<sup>7</sup>.

Необходимо отметить, что вместе с Купфером и Рейнеке разработкой предложений о расширении метеорологических наблюдений занимался начальник второго отде-

---

<sup>5</sup> ЦГАВМФ, ф. 402. оп. 2. д. 538, л. 9—11.

<sup>6</sup> Там же, л. 19.

<sup>7</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк..., с. 215.

ления гидрографического департамента капитан-лейтенант Н. Н. Тресковский, которому спустя восемь-девять лет предстояло принять участие в подготовке регулярной русской службы штормовых предостережений. Кроме того, морское министерство получило весьма интересные предложения из портов относительно устройства ряда новых метеорологических станций<sup>8</sup>.

Стремясь увеличить число станций, передающих по телеграфу метеорологические сводки, Купфер в 1858 г. предпринял поездку в южные губернии России. Он посетил Николаев и Одессу, где предполагалось учредить метеорологические станции. С этой целью Купфер вел переговоры с попечителем Ришельевского лицея и главным командиром Черноморского флота, от которых получил «заверения в том, что они примут все зависящие от них меры для достижения памянутой цели»<sup>9</sup>.

По возвращении в Петербург Купфер продолжал заниматься организацией русской службы погоды. 2 декабря 1858 г. он обратился в штаб Корпуса горных инженеров с ходатайством о соединении телеграфным кабелем Главной физической обсерватории с Петербургской телеграфной станцией. Оно было продиктовано необходимостью без промедления получать метеорологические депеши. «В бытность мою в Париже,— писал Купфер,— директор Парижской обсерватории пригласил меня войти с ним в товарищество по предприятию, от которого теория бурь, столь важная для мореплавания, может получить самые неожиданные разъяснения и которое, как можно предполагать, даст нам наконец возможность предсказывать за несколько часов или даже за несколько дней внезапные изменения в равновесии атмосферы, называемые обыкновенно ураганами»<sup>10</sup>.

Суть службы сообщений о погоде, по словам Купфера, состояла в том, чтобы связать ряд станций существующей метеорологической сети телеграфом, а это даст возможность следить за перемещениями бурь. «При таком устройстве,— продолжал Купфер,— ураганы будут преследуемы от одной станции к другой. Многие метеорологические обсерватории Франции, Италии, Германии и России уже соединены между собою телеграфными линиями. Дания

<sup>8</sup> ЦГАВМФ, ф. 402, оп. 2, д. 545—546, 548—549. Н. Н. Тресковский опубликовал в «Морском сборнике» 12 статей метеорологического характера.

<sup>9</sup> Ученый архив ГГО, д. 67, л. 7.

<sup>10</sup> Там же, д. 70, л. 2.

и Швеция готовят то же самое, так что в скором времени вся поверхность Европы покроется сетью наблюдательных пунктов»<sup>11</sup>.

Таким образом, Купфер внес важный вклад в становление общеевропейской телеграфной службы погоды. Деятельная пропаганда Купфером одновременных телеграфных метеорологических наблюдений открывала широкие возможности перед наукой. В своих исследованиях Леверье часто обращался к помощи ведущего геофизика Европы. Он писал: «Дорогой коллега, посылаю Вам по почте 5 экземпляров печатного письма, которое даст Вам возможность войти в курс наших новых успехов в метеорологической службе. Дело идет о регулярной службе для морских портов.

Я настаиваю на слове „регулярной“, чтобы Вы ясно поняли, что, делая этот первый шаг, мы не отказываемся от обширного проекта экстраординарной службы. Я был бы Вам очень благодарен, если бы Вы мне ответили и напомнили все проекты, которые выдвигались по этому вопросу, а также сообщили, как Вы мыслите организацию этой последней части нашего предприятия.

Ваше письмо будет служить мне подкреплением, чтобы скорее получить средства, необходимые для осуществления наших общих целей»<sup>12</sup>.

Летом 1860 г. Купфер отправился во Францию, чтобы обсудить с Леверье шаги по устройству штормовых предостережений на русских морях. Спустя два года он посетил Лондон, где состоялось заседание Международного общества по введению единообразия монет, мер и весов. Купфер был избран вице-президентом общества. С Сэбиным они обсудили вопрос об особенностях магнитных возмущений по результатам наблюдений обсерваторий в Нерчинске, Пекине, Ситхе. Купфер также ознакомился со службой штормовых предостережений, только что основанной в Англии. Кроме того, он посетил Германию, где состоялось международное совещание метрологов, и обсуждал с Дове пути дальнейшего развития телеграфных метеорологических наблюдений и возможности международного обмена этими данными.

В конце 1863 г. морское ведомство приступило к обсуждению вопроса «о применении метеорологии для свое-

<sup>11</sup> Там же.

<sup>12</sup> Из переписки академика А. Я. Купфера с зарубежными учеными / Публ. Т. Н. Кладо.— В кн.: Очерки истории математики и механики. М.: Изд-во АН СССР, 1963, с. 262—263.

временного предуведомления портов о наступлении бурь» и о путях создания в России службы погоды, достигшей в Западной Европе «столь блистательных результатов». Тресковский перевел статью «Предсказание погоды», в которой рассматривались успехи Парижской обсерватории по предсказанию штормов и оценивались перспективы развития практической метеорологии как наиболее актуальной отрасли науки<sup>13</sup>.

23 декабря 1863 г. гидрографический департамент обратился в телеграфное управление с просьбой прислать карты русских телеграфных линий, необходимые для работы над проектом создания сети приморских метеорологических станций. А спустя восемь дней, 31 декабря 1863 г., директор гидрографического департамента контр-адмирал С. И. Зеленой представил управляющему морским министерством доклад, в котором изложил меры по созданию в России системы телеграфных оповещений о предстоящих изменениях погоды. Рассмотрев состояние этого дела во Франции и в Англии, где Леверье и адмирал Фицрой посылали в порты предуведомления о приближающихся штормах и печатали прогнозы в газетах, контр-адмирал Зеленой напоминал, что русские мореходы заинтересованы в том, чтобы и в России была организована система штормовых предостережений, в первую очередь в портах Балтийского моря. «Академик Купфер, — писал Зеленой, — изъявил полную готовность сообщить их во все те порты, в которые морское министерство признает то нужным, и вообще при содействии министерства деятелям сосредоточить на обсерватории все сведения и работы, касающиеся до этих предуведомлений»<sup>14</sup>.

На средства морского ведомства в составе Главной физической обсерватории предполагалось создать отделение морской метеорологии. В обязанность его входила не только служба штормовых предостережений, но и разработка общих вопросов морской метеорологии, включая составление карт ветров и течений Мирового океана, более благоприятных для переходов судов из порта в порт. Такие карты прежде всего намечалось создать для Балтийского, Белого, Черного, Азовского, Каспийского, Охотского и Берингова морей.

Уже с открытием навигации 1864 г. Купфер планировал ввести в действие «систему предуведомлений о веро-

<sup>13</sup> ЦГАВМФ, ф. 402, оп. 2, д. 1912, л. 1—15.

<sup>14</sup> Там же, л. 17—23.

ятном наступлении бурь», которая охватила бы Кронштадт, Выборг, Гельсингфорс, Або, Улеаборг, Нарву, Ревель, Ригу и Либаву, а возможно, Николаев, Одессу, Керчь и Таганрог. Для этой цели предусматривалась перестройка сигнальных мачт в Кронштадте, Ревеле и Гельсингфорсе, «а в остальных портах, по мнению академика Купфера, на первое время будет достаточно, если депеши с этими предуведомлениями будут выставляемы на видных местах, так чтобы каждый шкипер мог их прочесть и пользоваться ими по своему усмотрению»<sup>15</sup>.

Деятельность отделения морской метеорологии должна была развиваться под контролем «Центральной физической обсерватории как главного ученого авторитета по этому предмету». Составление предуведомлений о вероятной погоде на следующий день возлагалось на морского офицера под «непосредственным наблюдением и руководством академика Купфера». Отправив депеши с прогнозом погоды, морской офицер обязан был на основе телеграфных сводок изготовить синоптическую карту Европы, которая вместе с прогнозом погоды немедленно печаталась бы в морском ведомстве «химическим путем» или другим, еще более удобным способом и рассылалась заинтересованным ведомствам и лицам. Морской офицер-метеоролог «обязан был следить за современным состоянием науки морской метеорологии в западных государствах Европы и по возможности за всей метеорологической литературой».

24 января 1864 г. контр-адмирал Зеленой сообщил Купферу, что управляющий морским министерством в общих чертах утвердил доклад гидрографического департамента и поручил «дать этому делу дальнейший ход»<sup>16</sup>. Зеленой просил содействия Купфера в реализации проекта. Спустя шесть дней Купфер сообщил, что он согласен с проектом и немедленно приступает к его исполнению, «отделив особую комнату в Главной физической обсерватории для метеорологических занятий и для помещения всех рукописей и печатных данных по этому предмету, и где все метеорологические телеграммы, полученные из Парижа и разных портов и других станций России, будут собраны для составления ежедневных метеорологических карт»<sup>17</sup>.

5 февраля 1864 г. распоряжением гидрографического департамента к обсерватории был прикомандирован Трес-

<sup>15</sup> Ученый архив ГГО, д. 86, л. 14.

<sup>16</sup> Там же, л. 18.

<sup>17</sup> Там же, л. 19.

ковский. Спустя месяц, 5 марта 1864 г., Купфер представил управляющему морским министерством свои предложения о развитии службы погоды в России, которые им были предварительно доложены Академии наук и полностью там одобрены.

Для серьезного изучения штормов и придания службе погоды прочной базы Купфер считал необходимым увеличить число станций как по берегам отечественных морей, так и во внутренних губерниях России, а существующие станции снабдить недостающими инструментами. При этом устройство морских станций следовало поручить морскому ведомству, а внутриконтинентальных — министерству народного просвещения.

Каждая вновь учреждаемая станция второго разряда обеспечивалась инструментами и помещением для наблюдателя. Наблюдателям предполагалось выплачивать «постоянные суточные деньги или (едино)временные денежные и почетные награды для поощрения наблюдателей и для того, чтобы им было чувствительно отстранение от этих обязанностей в случае невнимательности их к наблюдениям»<sup>18</sup>. «Здесь, кстати заметить, — писал Купфер, — что погрешности и умышленные ошибки в наблюдениях могут быть тотчас открыты, как скоро наблюдения из разных мест поступят в метеорологическое отделение и будут там сравнимы между собою»<sup>19</sup>.

Учитывая, как скупое царское правительство отпускало деньги на нужды науки, Купфер предлагал построить ограниченное число первоклассных, снабженных лучшими инструментами метеорологических обсерваторий, которые являлись бы центрами метеорологических станций для каждого моря. Они должны быть созданы в Ревеле (Балтийское море), Николаеве (Черное море), Архангельске (Белое море), Астрахани (Каспийское море), Петропавловске-на-Камчатке (Тихий океан). Этим обсерваториям предстояло производить полный цикл метеорологических наблюдений.

В каждой обсерватории первого разряда должны быть инструментальная камера, помещения для работы, комнаты для главного наблюдателя и его помощника, которые получали бы «содержание по чинам», как флотские офицеры. При этом на главного наблюдателя предполагалось возложить ежегодную инспекцию подчиненных обсерваторий метеорологических станций второго разряда.

<sup>18</sup> Там же, л. 20.

<sup>19</sup> ЦГАВМФ, ф. 402, оп. 2, д. 1912, л. 38—39.

Станции второго разряда снабжались следующими инструментами: барометром, психрометром (в котором заключается ртутный термометр), спиртовым термометром, термометром для наименьших температур, дождемером и флюгером. Наблюдения планировались 3 раза в сутки. Их производство поручалось добровольцам — морским офицерам или даже лицам, не принадлежавшим к морскому ведомству. Работу наблюдателя следовало оплачивать 30—60 коп. в день.

«При изготовлении новых инструментов,— писал Купфер,— все барометры должны иметь шкалы с делениями в миллиметрах, а деления термометров останутся по Реомюру, но впоследствии необходимо будет ввести деления стоградусные, если того потребует сношение наших станций с заграничными. Количество дождя должно быть выражено в сантиметрах, а направление ветра — латинскими буквами, употребляемыми теперь на флоте. Новые таблицы для барометра, термометра, психрометра и дождемера будут вычислены в метеорологическом отделении»<sup>20</sup>.

Купфер считал нужным «пересмотреть инструменты, находящиеся в настоящее время на существующих станциях, и заказать новые для вновь предполагаемых станций». При этом их следовало сравнить с нормальными инструментами Главной физической обсерватории.

Деятельность русской службы сообщений о погоде, по мнению Купфера, необходимо увязывать с работой аналогичных метеорологических учреждений Европы. Служба должна получать от них телеграфную информацию о ежедневных наблюдениях (в обмен на русские метеорологические телеграммы). Купфера, в частности, интересовали сводки из Дюнкерка, Остенде, Гамбурга, Любека, Свиенмюнде, Данцига, Мемеля, Копенгагена, Стокгольма, Марсея, Неаполя, Триеста, Афин, Константинополя и Белграда.

Рассмотренные выше предложения Купфера интересны в первую очередь тем, что в них сформулированы основные принципы преобразования метеорологических наблюдений в России. Гидрографический департамент согласился с предложениями Купфера о создании «главных метеорологических центров» для каждого моря с подведомственной им сетью станций. 10 августа 1864 г. русское правительство приняло решение об отпуске средств на создание 17 станций, наблюдателям которых выплачива-

---

<sup>20</sup> Там же, л. 41.

лось 50 коп. серебром в день. Ежегодно выделялось 1500 руб. на печатание «Ежедневных метеорологических известий» по образцу французского «Метеорологического бюллетеня» и на другие «постоянные расходы по метеорологии».

Для увязки деятельности русской службы погоды со службами европейских стран министерство народного просвещения летом 1864 г. командировало Купфера за границу. Купфер встретился с Дове и получил от него обещание, что Германия будет передавать телеграфные метеорологические сводки из Кенигсберга, Штеттина, Данцига, Бреславля, Кельна, Ревеля, Питсбурга. Директор Венского центрального института метеорологии и земного магнетизма известный геофизик Иелинек обязался сообщать по телеграфу в Главную физическую обсерваторию о результатах метеорологических наблюдений станций в Вене, Кракове, Триесте, Венеции, Дебрецине, Мзине. Столь же успешны были и переговоры в Италии. Матеучи, возглавлявший телеграфное ведомство и метеорологическую сеть, заверил Купфера, что Россия будет получать сводки из Палермо, Анконы, Генуи и Неаполя.

Столь же внимательно отнесся к предложениям Купфера директор Римской обсерватории А. Секки. Он организовал отправку метеорологических телеграмм из Италии в Петербург. Однако с оплатой телеграмм возникли сложности. «Когда я узнал, что у Вас будет совещание в Париже по вопросу об урегулировании платы в международном масштабе, — писал Купфер Леверье 7 марта 1865 г., — мне очень хотелось приехать в Париж для участия в обсуждении этого вопроса, так как я знаю, что там будет речь также и о метеорологических телеграммах, которые благодаря Вашей деятельности приобрели такое большое значение, но я не мог. К тому же раз Вы находитесь там, Вы защищаете наши интересы.

Обойдя всю Европу, чтобы получить от различных телеграфных дирекций согласие посылать бесплатно метеорологические телеграммы, направляемые в Главную физическую обсерваторию, я сделал доклад министру народного просвещения об удивительно благоприятном результате моих усилий (один только Ганновер отказал, а также Англия, но адмирал Фицрой мне написал, что отказ Англии, как он надеется, будет лишь временным), и министр сейчас же написал управлению телеграфов в Россию, чтобы обеспечить бесперебойную пересылку метеорологических телеграмм для России (до сих пор такая

бесплатная пересылка была допущена лишь для небольшого числа пунктов)<sup>21</sup>.

Кроме того, Купфер договорился об обмене метеорологическими телеграммами со Шведской академией наук и рядом других научных учреждений<sup>22</sup>.

В течение всего 1864 г. шла деятельная подготовка к введению в действие регулярной службы погоды. В то время как Купфер вел переговоры в Европе, помощник директора по метеорологическому отделению обсерватории Ф. Миллер и Тресковский занимались определением средних барометрических высот и средних температур для всех станций, которые передавали по телеграфу метеорологические сводки для русской службы погоды. Миллер написал исследование «О предсказании бурь», в котором предложил «новый графический способ следить за переменами давления и температуры воздуха при поднимающихся бурях»<sup>23</sup>. Этот важный труд был опубликован в качестве особого приложения к «Своду магнитных и метеорологических наблюдений за 1861 г. По мнению Э. Пуйше, «карты Миллера следует считать первыми картами изаллобар: они были составлены за 20 лет до работ Б. И. Срезневского и за 40 лет до работ Эххольма»<sup>24</sup>.

О том, какое значение придавалось телеграфным пред-уведомлениям о погоде, свидетельствует «Инструкция лейтенанту Рыкачеву», которому предстояло отправиться в заграничную командировку для изучения службы погоды в европейских государствах, а впоследствии сначала стать помощником директора, а затем и директором Главной физической обсерватории. Прежде всего ему поручалось познакомиться с устройством Парижской и Лондонской обсерваторий, изучить современные метеорологические приборы, их устройство, способы установки и наблюдения. Кроме того, считалось полезным познакомиться с обсерваториями в Берлине, Копенгагене, Стокгольме.

«Такое знакомство,— подчеркивалось в „Инструкции“,— может повести к выбору у нас при устройстве подобных обсерваторий самых лучших и наиболее для нас пригодных образцов, к достижению того однообразия в инструментах и в помещении и в установке их в срав-

<sup>21</sup> Из переписки академика А. Я. Купфера..., с. 266—267.

<sup>22</sup> Ученый архив ГГО, д. 67, л. 26.

<sup>23</sup> Там же.

<sup>24</sup> Пуйше Э. Шестьдесят лет службы погоды СССР.— Метеорол. вестн., 1931, № 9/12, с. 94.

нении с заграничными обсерваториями, которое необходимо для непосредственного сравнения наблюдений, производимых в различных местах»<sup>25</sup>.

Рыкачеву вменялось в обязанность производить метеорологические измерения, непременно сравнивая их с наблюдениями той или иной обсерватории. При этом ему надлежало изучать достоинство и недостатки однотипных приборов («например, барометра и анероида»).

Главное внимание Рыкачеву предстояло уделить изучению теоретических достижений метеорологии. По мысли автора «Инструкции», правильное обобщение материалов наблюдений немислимо «без ясного и отчетливого понимания теории метеорологических явлений, которая, однако, далеко не разъяснена окончательным образом и отнюдь не достигла положительности и законченности математических теорий, а потому при выводе заключений из метеорологических наблюдений и в особенности при предсказании предстоящей перемены погоды и приближении бурь открыто еще обширное поле разного рода соображениям»<sup>26</sup>. В «Инструкции» подчеркивалось, что прежде всего от глубины и основательности теоретических исследований будет зависеть степень успеха и достоверности предсказаний погоды. Рыкачеву следовало не ограничивать свои научные интересы знакомством с теорией ветров, изучению которых уделялось большое внимание во Франции и Англии. Кроме изменения атмосферного давления, необходимо было учитывать данные о температуре и влажности воздуха, о направлении ветра в различных слоях атмосферы, особенно когда «в верхних слоях атмосферы наступил ветер, обратный тому, который дует внизу»<sup>27</sup>.

Одновременно Рыкачев должен был сопоставить метод черчения синоптических карт Парижской обсерватории, при котором «кривыми линиями» (изобарами) соединялись места с одинаковым атмосферным давлением, с методом Главной физической обсерватории — «соединить линиями места не одинаковой высоты, а одинакового изменения уровня ртути в барометре или термометре в течение суток»<sup>28</sup>. (Впоследствии этот метод получил название метода изаллобар.)

---

<sup>25</sup> ЦГАВМФ, ф. 402, оп. 2, д. 1949, л. 2.

<sup>26</sup> Там же.

<sup>27</sup> Там же.

<sup>28</sup> Там же, л. 6.

Вопрос о реорганизации существующих и открытии новых метеорологических приморских станций еще находился в стадии рассмотрения, а морское министерство уже обратилось (4 июля 1864 г.) в Главное управление путей сообщения с просьбой оказать содействие в организации в России системы предсказаний погоды «дозволением безденежно передавать ежедневно по телеграфу на Главную физическую обсерваторию метеорологические сведения со всех станций, как с существующих уже ныне, так и с тех, которые могут быть открыты впоследствии»<sup>29</sup>. Однако ответа не последовало.

Как только вопрос о создании сети приморских станций был решен положительно, морское министерство направило в Главное управление путей сообщения список существующих и вновь открываемых станций и снова просило сделать соответствующие распоряжения о безденежной передаче метеорологических телеграмм, не считая тех, которые уже посылались из Дерпта, Москвы, Киева, Варшавы и Парижа в Петербург, из Петербурга в Гельсингфорс, Ригу и Одессу, из Петербурга, Риги, Либавы, Москвы, Киева, Николаева и Одессы прямо в Париж<sup>30</sup>. Кроме этих депеш, теперь предстояло передавать метеорологические сводки с 15 станций в обсерваторию и в 18 портов из обсерватории.

По подсчетам телеграфного управления, с введением службы погоды только станции морского министерства ежедневно должны были передавать 54 депеши (19 710 в год), и это не считая сводок со станций, которые открывало министерство народного просвещения «внутри России». Плата за это количество метеорологических сводок выражалась весьма солидной по тем временам суммой — 51 253 руб. Кроме того, для оперативной доставки метеорологических депеш следовало «устроить телеграфное сообщение между Главной станцией и обсерваторией через Неву на мачтах, ниже Горного института, на что потребуется до 10 000 рублей»<sup>31</sup>.

Главное управление путей сообщения просило морское ведомство принять на себя половину издержек на доставку метеорологических телеграмм и ассигновать 10 тыс. руб. для прокладки кабеля между обсерваторией и Главным телеграфом. Морское министерство решило сокра-

---

<sup>29</sup> Там же, д. 1912, л. 54.

<sup>30</sup> Там же, л. 97.

<sup>31</sup> Там же, л. 98.

тить число станций, которые должны были передавать метеорологические сводки по телеграфу, с 15 до 8 и отказало в ассигновании 10 тыс. руб. на устройство телеграфа непосредственно в обсерватории. Телеграфные сводки предполагалось получать из Кронштадта, Архангельска, Нарвы, Гапсала, Выборга, Улеборга, Торнео.

Купфера тревожило еще одно обстоятельство. Совершенно непредвиденно в деле преобразования метеорологической сети для целей службы погоды с еще большими трудностями столкнулось министерство народного просвещения. Представленный в Государственный совет доклад А. В. Головнина об отпуске из государственного казначейства единовременно 3 тыс. руб. и ежегодно 4 тыс. руб. на устройство и содержание метеорологических станций встретил резкое противодействие департамента экономии. Департамент нашел, что предполагаемые к учреждению 30 метеорологических станций вряд ли принесут пользу, так как их слишком мало для обширных пространств России. Поэтому их наблюдений будет недостаточно для суждения об изменении погоды и вряд ли Главная физическая обсерватория будет «в состоянии своевременно предостерегать землевладельцев внутренних губерний о наступающих бурях и т. п.», тем более что эти сведения никогда не дойдут до землепашцев. Кроме того, департамент считал, что наблюдения на станциях будут вестись «небрежно и наугад», поскольку их будут выполнять лица, обремененные другими обязанностями (учителя губернских гимназий и уездных училищ).

Итак, департамент экономии считал бесполезным создание 30 метеорологических станций внутри России и на этом основании оставил без внимания ходатайство министра народного просвещения. Однако Головнин проявил исключительную настойчивость, и, вероятно не без участия Веселовского, в бумагах которого сохранилась копия решения департамента экономии, он доказал важность создаваемой сети метеорологических станций для службы погоды. «Самые же станции, особенно лежащие внутри страны и которые предполагается снабдить психрометрами и дождемерами,—отмечал Головнин,—представляют наибольшую пользу именно земледельческому сословию, так как они служат средством для познания климата и зависящих от него условий хозяйства»<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Там же, л. 108. Копия.

Головнин справедливо считал, что русская служба погоды только в том случае достигнет своей цели, если наряду с приморскими станциями, реорганизацией и устройством которых занималось морское ведомство, будет создана метеорологическая сеть в губерниях.

В начале 1865 г. министерство народного просвещения получило необходимые ассигнования на учреждение 30 метеорологических станций. Купфер поручил это дело Миллеру и Тресковскому. Миллер организовал метеорологические наблюдения и проверил их состояние в Нарве, Ревеле, Балтийском порту, Галсале, Перново, Риге, Либаве, Митаве, Гродно, Могилеве, Чернигове, Курске, Житомире, Каменец-Подольском, Кишиневе, Одессе, Николаеве, Севастополе, Керчи, Выборге. Тресковский основал метеорологические станции в Новгороде, Выгегде, Вологде, Ярославле, Нижнем Новгороде, Таганроге, Бердянске, Бахмуте, Тамбове, Рязани, Твери.

Судя по донесениям Тресковского и Миллера, к созданию регулярной системы телеграфных сообщений о погоде проявляли особый интерес морские офицеры, служившие в портах Черного и Балтийского морей, профессора университетов, учителя гимназий, аптекари и многие другие лица. Миллер в своем отчете писал, что наблюдателям станций следует высылать издания Главной физической обсерватории, свидетельствующие о том, что их занятия действительно приносят пользу, и снабжать их новыми трудами по метеорологии.

Вскоре создание новых и реорганизация действующих станций в основном были завершены.

Тем самым открывалась возможность приступить к регулярным штормовым предупреждениям для портов Балтики, Черного и Каспийского морей.

## **В системе Академии наук**

В те годы, когда Купфер создавал регулярную русскую службу погоды, в России происходили значительные социально-экономические преобразования. 19 февраля 1861 г. было отменено крепостное право. Россия становилась на путь капиталистического развития. Более либеральный устав получили российские университеты. Обсуждался новый устав Академии наук. Преобразованиям подлежали и государственные учреждения, носившие военноподобный характер, в том числе и Горный корпус.

Купфер предвидел большие перемены. Он уже вел неофициальные переговоры с Головинным о передаче Главной физической обсерватории в состав Академии наук. Но прежде чем это произойдет, он предпринял ряд усилий, направленных на расширение деятельности обсерватории. В рапорте, поданном в штаб Корпуса горных инженеров, он отмечал, что Главная физическая обсерватория сделалась «центром всех метеорологическо-магнитных обсерваторий в империи; таким образом, возникло уже постоянное учреждение, подобного которому не существует ни в одной стране света. С учреждением Главной физической обсерватории все подобные наблюдения по этой части сосредоточились в одном месте»<sup>1</sup>. «Я, — продолжал Купфер, — считаю необходимым обратить внимание на то, что русское правительство побудило к устройству многих заграничных магнитных и метеорологических обсерваторий, показав в том иностранным государствам отличный пример, что нельзя останавливаться на полдороге в прекрасном деле, которое с давних пор обращает на себя внимание просвещенного Запада... Начатое обширное предприятие должно быть непременно окончено, в противном же случае оно погибнет, а затем возникнет мнение, что у нас участие в науке охлаждается с такой же скоростью, с какой оно возникает»<sup>2</sup>.

Однако горное ведомство после реформы 1861 г. переживало тяжелый кризис, в обстановке которого нужды и потребности Главной физической обсерватории как учреждения «случайного» почти не удовлетворялись.

«Скудное жалованье», определенное для смотрителей горных обсерваторий, исключало возможность найти ученых, которые всецело посвятили бы себя работе в обсерваториях. Поэтому заведование обсерваториями было возложено на горнозаводских офицеров.

«Сравнительно немногим лучше и нынешнее положение наблюдателей при сибирских магнитных обсерваториях, — отмечала в 1865 г. комиссия Академии наук. — До 1862 г. их было при каждой обсерватории от 4 до 6. Они избирались из кантонистов, воспитанных в заводских училищах на счет правительства, и, следовательно, должны были довольствоваться каким бы то ни было жалованьем. Жалованье это было в самом деле крайне ограниченное, 120 рублей в год, но зато они получали многие

---

<sup>1</sup> Ученый архив ГГО, д. 62, л. 9.

<sup>2</sup> Там же.

пособия от горного ведомства, как-то: казенную квартиру, обмундировку, провиант для себя и семейства по числу голов, сенокосную дачу, право бесплатной рубки дров и пр., а по временам и малые денежные вознаграждения. Все это вместе выраженное деньгами далеко превышает сумму годового оклада, и потому, когда в 1862 г. с прекращением в России крепостного состояния означенные пособия также прекратились и взамен их было назначено наблюдателям при обсерваториях двойное жалованье, положение их противу прежнего сделалось хуже. Притом так как горное ведомство не нашло

возможным увеличить денежные суммы, то число наблюдателей было уменьшено вполовину, так что их ныне не более двух при каждой обсерватории. Вследствие же сего уменьшилось, конечно, вполовину и число наблюдений, а именно: прекратились наблюдения ночные».

Столь безрадостная картина была нарисована самим Купфером. Он понимал, что дальнейшая зависимость Главной физической обсерватории от горного ведомства чревата большими бедами для русской науки. По его убеждению, единственным выходом из кризисного положения могла стать передача подчиненных ему обсерваторий в Академию наук.

Явно ощущалось, что для горного ведомства, которое подлежало коренным преобразованиям, Главная физическая обсерватория стала обузой.

18 января 1864 г. Купфер обратился в горный департамент о выделении 5800 руб. на усиление деятельности Главной физической обсерватории. Спустя пять недель министерство финансов предложило передать обсерваторию из горного ведомства в министерство народного просвещения.



**Первый смотритель Главной физической обсерватории Николай Иванович Кокшаров (впоследствии академик)**

Для А. В. Головнина, возглавлявшего это министерство, такой оборот дела не был неожиданным. Еще в конце 1863 г. в одном из докладов, посвященных развитию науки в России, он поднял вопрос о передаче Главной физической обсерватории в ведение министерства, которое могло выделить «необходимые средства, чтобы поставить это учреждение в уровень с современными требованиями науки»<sup>3</sup>.

Горный департамент, в свою очередь, составил «соображения о передаче всех обсерваторий в ведение министерства народного просвещения, которое имеет более возможности оценить пользу предполагаемых перемен, нежели горное ведомство»<sup>4</sup>.

Академия наук, рассматривавшая вопрос о передаче Главной физической обсерватории, а также метеорологических и магнитных обсерваторий из горного ведомства в министерство народного просвещения, считала, что для приведения русских геофизических учреждений к уровню современных требований и задач науки необходимо увеличить ассигнования на оплату персонала региональных обсерваторий, на приобретение инструментов для метеорологических и магнитных наблюдений и на содержание Главной физической обсерватории. Для этого требовалось увеличить годовую сумму расходов всех геофизических учреждений на 7800 руб. и несколько увеличить их штаты. По мнению специально созданной комиссии, только в таком случае «Академия наук может принять на себя заведение ими и отвечать за ход на них ученых занятий»<sup>5</sup>.

Члены комиссии ясно представляли себе, что передача Главной физической обсерватории и подведомственной ей геофизической сети с существующими штатами и явно недостаточными кредитами не выведет русскую геофизику из того кризисного состояния, в котором она оказалась в начале пореформенного периода. «Донесение», составленное комиссией, свидетельствует о стремлении Академии наук создать более благоприятные материальные условия для развития отечественной метеорологии. Вместе с тем в этом документе уже высказано несколько интересных и важных мыслей о необходимости преобра-

---

<sup>3</sup> ЦГИА, ф. 851, оп. 1, д. 5, л. 373.

<sup>4</sup> Ученый архив ГГО, д. 86, л. 21.

<sup>5</sup> Там же, л. 32.

зования геофизической сети России. Комиссия считала желательным учредить обсерватории «в некоторых губернских городах Сибири, где находятся уже университеты или гимназии», в частности обсерваторию в Иркутске. Кроме того, шла речь о расширении обсерваторий в Москве и Казани. Отмечалась необходимость учреждения при обсерватории «особого метеорологического бюро для предсказания бурь, но для подобного учреждения требуется, без сомнения, гораздо большее число метеорологических станций, чем у нас имеется», и расширение обмена телеграфными депешами о погоде как внутри страны, так и за ее пределами. При этом считалось предпочтительным создавать метеорологические обсерватории прежде всего в губернских городах, с тем чтобы наблюдения проводились «под надзором профессоров физики».

17 марта 1865 г., в то самое время, когда горным департаментом и Академией наук обсуждались условия, на которых Главная физическая обсерватория будет передана из одного ведомства в другое, Купфер обратился с письмом к Головнину. Он просил его войти в министерство финансов с ходатайством о приобретении дома на Васильевском острове, который был необходим для дальнейшего расширения деятельности обсерватории в связи с предполагавшимся учреждением метеорологического отделения. Судя по этому письму, Купфер надеялся усилить обсерваторию двумя помощниками директора и двумя «производителями работ».

Одновременно Купфер разработал проект учреждения новой (загородной) центральной физической (магнитной и метеорологической) обсерватории. Этот документ интересен тем, что в нем явственно проступают черты будущей Павловской обсерватории, только, пожалуй, в более обширном виде. Дело в том, что, ставя вопрос об основании загородной обсерватории, для которой Купфер считал наиболее подходящим местом Ораниенбаум (ныне город Ломоносов), он не ограничивал ее задачи лишь образцовой постановкой метеорологических и магнитных измерений, а полагал необходимым возложить на нее службу штормовых предостережений. В разделе «Цель учреждения» Купфер подробно рассмотрел состояние службы погоды в европейских государствах и отметил, что практическая польза изучения атмосферных явлений становится все более и более очевидной во всем мире, в том числе

и в России, где министерства морское и народного просвещения объединились, чтобы создать при Главной физической обсерватории метеорологическое отделение, способное, по мнению Купфера, развернуть практическую деятельность в начале 1866 г.

«Наука метеорологии,— писал Купфер,— имеет чрезвычайно обширное поле для исследования; она рассматривает всю земную атмосферу, которая со всех сторон прикасается к поверхности Земли и которая оказывает огромное влияние на все элементы человеческой жизни». Чтобы полнее познать это влияние, необходимо вести исследования:

во-первых, в области континентальной метеорологии, которая занимается «изучением распределения температуры, давления и влажности воздуха, направления и силы ветра и пр. во всех странах»;

во-вторых, в области морской метеорологии, исследующей метеорологические и гидрологические явления в океанах;

в-третьих, в области земледельческой метеорологии, изучающей «влияние погоды, т. е. Солнца, дождя, ветров, облаков и пр., на успех урожаев»;

в-четвертых, в области медицинской метеорологии, занимающейся «изучением влияния сырости, температуры и давления воздуха на происхождение и развитие болезней»;

в-пятых, в области статистической метеорологии, задачу которой составляет анализ ущерба, приносимого обществу особо опасными гидрометеорологическими явлениями (град, грозы, наводнения, ураганные ветры и т. д.), и поиски средств, способных уменьшить силу катастрофических атмосферных явлений;

в-шестых, в области оптической метеорологии, на долю которой приходится изучение «светящихся явлений в атмосфере», в том числе атмосферного электричества.

При этом Купфер добавляет, что задачи метеорологических исследований значительно расширятся, если присоединить к ним изучение земного магнетизма. «Эти две ветви физики Земли,— писал Купфер,— имеют между собой большое соотношение». Купфер считал, что количество метеорологических станций должно в десятки раз превышать число магнитных.

По мнению Купфера, здание Центральной магнитной и метеорологической обсерватории «должно иметь уеди-

ненное положение, в достаточном отдалении от столицы, где влияние большого скопления домов на изменение температуры, на прозрачность воздуха, на туманы и пр. не могло быть ощутительно. Было бы еще лучше, если из этого здания было видно море, так как состояние его представляет важный элемент при предсказаниях бурь. Из всех окрестностей столицы Ориенбаум лучше всех удовлетворяет этим условиям»<sup>6</sup>.

Не останавливаясь на особенностях устройства основного здания, флигелей, магнитных и метеорологических павильонов, отметим, что в проекте Купфер ведет речь об учреждении трех должностей помощников директора, восьми должностей «производителей работ». Из них четверо будут заняты «метеорологической службой», которая будет продолжаться с 10 час. утра до 5 час. вечера, «не исключая воскресных и праздничных дней». Эта служба по получении депеш занимается составлением синоптической карты, составлением и отправкой прогнозов, печатанием карты и метеорологического бюллетеня. Предполагалось соблюдать очередность в несении «метеорологической службы», с тем чтобы после недели дежурств «производители работ» следующую неделю были от них свободны и занимались научной работой, а также изучением и усовершенствованием способов наблюдений.

Весьма интересен раздел проекта, в котором рассматривается вопрос о том, что все метеорологические станции России, независимо от их ведомственной принадлежности, должны находиться «в ученом отношении под наблюдением директора Центральной обсерватории; наблюдатели этих станций должны будут награждаемы по его представлениям и им могут быть сменяемы»

В заключение проекта отмечалось, что «директор Центральной обсерватории ежегодно посещает сам или посылает своих помощников для осмотра некоторых метеорологических станций. Станции, слишком удаленные от С.-Петербурга, будут осматриваемы чрез три года».

Таким образом, в марте 1865 г. Купфер в двух документах наметил основные направления развития отечественной метеорологии на ближайшее время, определил задачи центрального метеорологического учреждения России и обрисовал практическую деятельность русской службы погоды.

По словам М. А. Рыкачева, и в России, и за границей-

---

<sup>6</sup> Ученый архив ГГО, д. 100а, л. 1—5.

Купфер совместно с деятелями морского ведомства уже сделал все, «чтобы организовать у нас систему телеграфных сообщений о погоде и штормовых предостережений»<sup>7</sup>.

Купфер в те дни еще не знал, что ему осталось жить всего два месяца. Ему не удалось дожить до того дня, когда обсерватория стала составной частью Академии наук. Устанавливая новый прибор на башне Главной физической обсерватории, он сильно простудился и тяжело заболел воспалением легких. 23 мая 1865 г. Купфер скончался.

Служба погоды, полностью им подготовленная, была введена в действие и получила подлинно регулярный характер спустя шесть лет.

---

<sup>7</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб.. 1899, с. 218.

## Заключение

«Говорят, что понятие о личности можно составить по кругу его друзей. Этот критерий приложим и в данном случае: Гумбольдт, Араго, Гершель, Сэбин, Ллойд, Гаусс, Реньо, Ганстеен, Леверье — вот его друзья. Это ли не плеяда блестящих светил науки!» Так писал М. А. Рыкачев о Купфере<sup>1</sup>. Талант его многогранен. Можно говорить о Купфере-метрологе, Купфере-геологе, Купфере-минералогe и кристаллографе, Купфере-металловeде.

Во всех этих областях наук он оставил труды, которые сохраняют по сей день не только историческое, но и научное значение. Но главным делом всей его жизни были заботы о развитии как русской, так и мировой геофизики. Это первым отметил Гумбольдт. Создание Купфером первой в мире регулярной постояннодействующей геофизической сети во главе с единым центром — обсерваторией в Петербурге, в «Сводах» которой впервые публиковались метеорологические и магнитные измерения, ознаменовало новую эпоху в истории «наблюдательных наук».

Это признано выдающимися метеорологами мира, письма которых к Купферу в большинстве своем впервые публикуются в настоящем исследовании.

Имя Купфера «приятно звучит в слухе каждого образованного человека, тем более, что он наш русский ученый, у которого иностранцы приезжают учиться», — писал Н. А. Бестужев.

Основанная Купфером Главная физическая обсерватория ныне (Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова) является головным научным учреждением нашей страны в области изучения климата и метеорологических явлений. Созданные по плану Купфера

---

<sup>1</sup> Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 59.

региональные обсерватории и по сей день не только ведут широкие геофизические наблюдения, но и осуществляют большие научные исследования.

В 1984 г. исполняется 150 лет со дня основания системы метеорологических и магнитных наблюдений России, открывшей новую эру в развитии мировой геофизики. Это большой праздник наук о Земле, праздник в честь великих достижений русского ученого Адольфа Яковлевича Купфера, дела и труды которого навечно останутся в памяти потомков.

## Из переписки А. Я. Купфера с геофизиками Европы

А. Кетле — А. Я. Купферу

30 января 1837 г., Брюссель

Милостивый государь,

Только вчера я получил письмо от 12 ноября прошлого года, которым Вы меня почтили, и одновременно две Ваших работы о земном магнетизме и земной теплоте. Я весьма опасаясь, что вследствие этого запоздания я оказался в Ваших глазах невежливым. Меня же тем более огорчает, что еще до получения Вашего письма я предполагал проводить магнитные наблюдения, о которых Вы меня просите. Ваше письмо и также просьба со стороны г. фон Гумбольдта заставили меня окончательно решиться.

Уже несколько лет, как я располагаю двумя превосходными приборами Гугтона, которыми я все это время измерял наклонение и склонение магнитной стрелки. Эти наблюдения производились на открытом воздухе в саду обсерватории; суточными колебаниями за неимением подходящего места я мог заниматься от случая к случаю.

Я предполагаю в самый кратчайший срок начать постройку магнитного кабинета и уже сегодня же напишу г. фон Гумбольдту, чтобы осведомить его о моем решении и просить его сообразованно заказать в Берлине прибор г. Гаусса. Само собою разумеется, что тогда я могу быть в полном Вашем распоряжении и помогать Вам в наблюдениях, которые Вы предлагаете, приняв с удовольствием намеченные Вами часы. Пока я произвел много наблюдений над интенсивностью магнитной силы в Германии, в Швейцарии, в Италии, во Франции и в Англии, так что этот род исследований уже не нов для меня. Своими работами я дал повод, хотя и косвенно, для прекрасных исследований, которыми с тех пор занялся г. Гаусс, ибо в 1829 г. я имел случай наблюдать в Геттингене одновременно с этим великим математиком магнитную интенсивность, и он был поражен той большой точностью, какой в этом можно достигнуть. Наблюдения впоследствии доказали, что он не ошибся.

Я хочу послать из нашей академии ряд книг в Петербургскую академию и постараюсь приложить к ним различные свои работы. Я буду просить Вас, милостивый государь, принять их как знак моего глубочайшего уважения и желания продолжать научные связи с Вами, которыми я почти за счастье воспользоваться.

Пользуюсь случаем, чтобы просить Вас принять уверения в моих наилучших чувствах, которые смею испытывать.

Ваш преданный слуга Кетле

P. S. Позвольте мне обратиться Ваше внимание на один вопрос, которым Вы, наверное, занимались: я имею в виду падающие звезды. Я взял бы на себя смелость рекомендовать Вашему вниманию средину августа и в особенности 9-е, ибо отмеченные мною многочисленные появления метеоров для этого времени могут быть поставлены наряду с ноябрьскими. В будущем французском ежегоднике Вы увидите статью Араго на эту тему, по крайней мере если верить письму, которым этот талантливый физик просит у меня различных указаний о работе, напечатанной мною в Бюллетенях нашей академии. В этой работе я старался установить, что в обычную ночь можно наблюдать в среднем восемь звезд в час и шестнадцать — если число наблюдателей достаточно велико, чтобы они могли исследовать все небо. Этот результат основан на моих собственных наблюдениях и наблюдениях Брандеса и Генценберга. Британская ассоциация в Кембридже по моей просьбе и сэра Гершеля в 1834 г. рекомендовала эту тему наблюдателям, но, к сожалению, ею никто не занялся. Я предложил Араго обратиться со своей стороны с призывом к ученым, чтобы организовать такие одновременные наблюдения. Я очень бы желал, чтобы этот вопрос заслужил Ваше внимание<sup>1</sup>.

### А. Кетле — А. Я. Купферу

12 ноября 1837 г., Брюссель

Милостивый государь,

Имею честь препроводить Вам ежегодники Брюссельской обсерватории, где напечатаны мои наблюдения над температурами почв, а также статью, в которой я дал объяснение этим наблюдениям. Я присоединил к этому

---

<sup>1</sup> ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 76, л. 1—2.

продолжение бюллетеней нашей академии, предыдущие номера которых были присланы Вам в начале этого года. Смею надеяться, что Вы тогда же получили письмо в ответ на присланное Вами.

Я ожидаю со дня на день магнитного прибора г. Гаусса. Мы приближаемся ко времени, особенно благоприятному для наблюдений падающих звезд. Я произвожу при помощи прибора Гугтона исследования, о которых меня просил г. фон Гумбольдт, но я не пахожу в этом приборе той подвижности, какая была бы желательна. Я сильно сомневаюсь в том, что увижу падающие звезды этой ночью; северо-восточный ветер очень силен, временами идет дождь, и боюсь, что вместо падающих звезд мне придется наблюдать этой ночью лишь ураган, подобно тому, какой был 1-го числа этого месяца. Вы могли убедиться, что мои предсказания относительно падающих звезд 13-го августа полностью оправдались. Я сообщил об этом уже в прошлом году некоторым астрономам и просил г. Араго довести об этом до сведения института; но не знаю, как это случилось, только этот знаменитый физик упустил из виду мою просьбу. Все же наблюдения падающих звезд производились, а это самое существенное. Впрочем, в одной из последних публикаций института г. Араго достаточно точно описывал о моем участии в изысканиях, чем я вполне удовлетворен.

Вы очень обяжете меня, милостивый государь, если будете держать меня в курсе Ваших научных работ, и в особенности относящихся к магнетизму и температуре почвы.

Г. Сэбин, который вновь возвратился к наукам, недавно написал мне, что Британская ассоциация поручила ему составить отчет о его последних работах по магнетизму. Он сам хочет вычислить изодинамические линии для Ирландии и Шотландии и ставит себе целью сделать то же для Англии.

Прошу Вас, милостивый государь, принять уверения в моих самых лучших чувствах и моей преданности.

Кетле

Р. С. Г. Араго с месяц тому назад провел несколько дней в Брюсселе. Я очень советовал ему опубликовать его превосходные исследования по магнетизму и температуре почвы, но боюсь, что его остановят вычисления, необходимые для сверения результатов<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Там же, л. 3—4.

## А. Кетле — А. Я. Купферу

22 мая 1839 г., Брюссель

Милостивый государь,

Пользуюсь любезным посредничеством г. Куторга, чтобы иметь честь послать Вам несколько маленьких таблиц по физике земного шара — область, в которой Вы оказали большие услуги науке. Две из этих брошюр содержат сводки метеорологических наблюдений за 1837 и 1838 гг. вместе с наблюдениями над температурами почвы, главнейшие результаты которых я представил в третьей работе. Я думал, что Вам будет интересно видеть и результаты магнитных наблюдений, обнаруживающие ясно выраженную тенденцию приближаться к магнитному меридиану.

Только что закончен мой магнитный кабинет, и я сразу же установил там прибор г. Гаусса; я рассчитываю особенно тщательно заняться этими наблюдениями. Я также получил сейчас из Лондона новые приборы, в их числе прибор Ллойда, который г. Сэбин особо мне рекомендует. Весьма вероятно, что через несколько месяцев я вновь поеду в Италию, и тогда хотел бы повторить там все мои магнитные наблюдения. Надеюсь, что мои приборы не оставят желать ничего лучшего. Гг. Сэбин и капитан Дюперрэ оба одолжили мне две своих стрелки. Если Вы дадите мне какие-либо особые указания, Вы меня крайне обяжете. Я буду очень рад следовать указаниям, которые Вы мне дадите в интересах науки.

Я очень огорчен, что так редко получаю известия от Вас, я получил от Вас недавно письмо, но от апреля 1837 г., оно было адресовано нашей академии, и к нему была приложена работа по метеорологии; я поспешил ответить, но, несмотря на эту поспешность, мой ответ должен был Вам показаться весьма запоздалым.

От души желаю, чтобы Ваши занятия все же оставили Вам свободное время для Ваших важных работ. Примите, милостивый государь, еще раз уверения в моих чувствах глубокого уважения.

Ваш покорнейший слуга Кетле<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Там же, л. 5—6.

17 декабря 1842 г., Вулич

Дорогой друг,

Я гостил у друзей в Уэльсе, когда Ваше письмо пришло в Лондон, а когда оно дошло до меня, у меня уже не оставалось времени воспользоваться случаем повидаться с Вами в Германии. А мне очень бы этого хотелось, и у нас было бы много, чего сказать друг другу.

Я получил брусок азиатской стали, любезно присланный мне г. генералом Чевкиным. Мы еще не произвели необходимых опытов для определения влияния температуры, но рассчитываем их сделать на этой неделе. Особое свойство этой стали — возрастание магнитной силы с возрастанием температуры — весьма замечательно и может представить для нас важное преимущество, если даст нам возможность построить компенсированные стрелки. Коэффициент для возрастания силы мог бы оказаться почти равным тому, какой мы находим по большей части для убывания ее в обычных стрелках. Что это за сталь? Откуда она? Нельзя ли получить ее в достаточном количестве для изготовления компенсированных магнетометров?

Посылаю Вам наш последний том записок по магнетизму. Можете делать из него какие Вам угодно выдержки.

Какой будет маршрут Вашей экспедиции на север Азии? Путешественники, без сомнения, будут широко снабжены магнитными приборами.

Мы пересмотрели наши магнитные инструкции; я приплюю их Вам при первой возможности; мы снова возвращаемся к промежуткам в  $2\frac{1}{2}$  минуты и кратным этим промежутков главным образом для согласия с русскими обсерваториями и с г. Гауссом, а маленькие стрелки будем использовать для возмущений.

Какое несчастье — пожар на Вашей старой станции в Казани! Я читал о нем с большим огорчением, особенно из-за гг. Кнорра и Симонова.

Преданный Вам Эдуард Сэбин

P. S. Не откажите, пожалуйста, искренне поблагодарить г. генерала Чевкина за его любезность<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Там же, д. 145, л. 3.

## Г. В. Дове — А. Я. Купферу

Не ранее 29 декабря 1842 г., Берлин

Глубокоуважаемый г. профессор,

Мне очень жаль, что я не мог исполнить Вашего желания — поговорить с его превосходительством графом К. относительно метеорологии. Когда он ехал туда, он не заехал в Берлин, когда он ехал обратно, я узнал о его пребывании слишком поздно. Я только что вернулся из Остенде и пропустил в газетах известие о его приезде. Вы можете себе представить, как мне было бы желательно, чтобы был опубликован журнал наблюдений за старое время. Вашу статью о русских наблюдениях в Николаеве, Тамбове и Симферополе я полностью использовал в третьей части своих «Непериодических изменений», которая наконец печатается у нас в академии. Только наблюдения Симферополя показались мне подозрительными, ибо разности получаются все в одну сторону в течение многих лет. Здесь или были изменены часы наблюдений, или наблюдали в другом месте. Я скорее предполагаю первое, ибо разность слишком велика.

Ваша заметка о сорте стали, на которую магнит действует так сильно, кажется мне интересной и правильной. Такую (внутреннюю) компенсацию было бы невозможно определить. Наблюдения Пекина как раз заполняют пробел между Чусаном и остальными станциями. Это свидетельствует, что (неразб.) явление изменения давления к лету безусловно, стало быть, не прерывается до самой области муссона.

Очень интересно было бы знать, как далеко оно распространяется к северу. Более низкое давление на берегах Арктического моря вследствие этого будет или, во всяком случае, может сильно изменяться. Я могу только от души поздравить Вас, что Вы приподняли завесу над той областью, которая обещает разрешить так много загадок.

Когда профессор Кнорр из Казани был здесь, он сказал мне, что у него были наблюдения за пять и более лет ряда станций от Казани до Черного моря. Погибли ли эти наблюдения при пожаре в Казани, или уцелели? Не можете ли Вы посодействовать тому, чтобы были опубликованы хоть месячные средние.

Я просил Якоби и позволяю себе обратиться с той же просьбой к Вам — передать Петербургской академии мою самую глубокую благодарность за честь, которую оказала

мне она, избрав меня в число своих корреспондентов. Грандиозные научные предприятия, исходящие от этой академии, свидетельствуют о том, что может сделать академия, взяв научные вопросы, стоящие в порядке дня, под свою эгиду. Наши немецкие академии не имеют такого значения, ибо они слишком ограничены в денежных средствах, кроме того, немецкие ученые не объединены так около одного центра, как это имеет место в Париже и Петербурге. Поэтому мы и не похожи на (форум), которому преподносится все новое, чтобы оно получило санкцию, и не берем на себя инициативы, когда надо решать такую задачу, как, например, об уровне Каспийского моря. Все, что каждый из нас делает здесь, является поэтому индивидуальным достижением, и вследствие этого получить признание очень трудно. Если же это признание исходит от научного общества, подобного Вашему, то можно даже питать надежду, что в своих работах встаешь на такую точку зрения, которая не чужда всеобщему ходу науки. В своих метеорологических работах я всегда к этому стремился, и меня поэтому очень порадовало, что именно эта сторона физических исследований, которую обычно ставят на задний план перед остальными, принесла мне такое обнадеживающее признание; я надеюсь своими дальнейшими работами оправдать его в еще большей степени.

С сердечным приветом гг. ф. Бэру и Ленцу, которого я еще особо благодарю за его работу, остаюсь преданный Вашему высокоблагородию.

Г. В. Дове <sup>5</sup>

### Г. В. Дове — А. Я. Купферу

Не позднее 31 мая 1843 г., Берлин

Глубокоуважаемый г. профессор,

Как раз в этот момент, когда я собирался отослать Вам свое «Индукционное электричество» и маленькую метеорологическую статью, я получил Вашу работу о средних температурах в России и, к великой моей радости, нашел в ней ряды, которые укладываются в мои «Непериодические изменения». Одновременно я получил и наблюдения Горного корпуса за 1839 г., так что теперь у меня есть все 5 томов, за которые приношу благодарность Вам и генералу Чевкину. Я надеюсь скоро иметь возмож-

---

<sup>5</sup> Там же, д. 64, л. 5.

ность опубликовать третью часть моих «Непериодических изменений», ибо вычисления по 1840 и 1841 гг. для Америки и Европы давно готовы и добавлены некоторые новые таблицы. Я с большим нетерпением жду ежедневных наблюдений и очень обрадовался тому, что Вы собираетесь продолжать Ваши работы о климатических условиях России в виде второй части. Когда я думаю о том, насколько с тех пор, как я занимаюсь метеорологией, расширились ее горизонты благодаря наблюдениям из таких местностей, откуда мы прежде совсем ничего не имели, то я не могу (отрешиться) от страха, что я в своих прежних работах придавал слишком общее значение многим местным явлениям.

«Совсем как у нас» менее всего уместно в метеорологии, но мы можем утешать себя тем, что Рим не один год строился. Из петербургского квартета — Вы, ф. Бэр, Ленц и Якоби — я еще не знаком лично с г. Ленцем. Не получит ли и он командировку на юг и не отправится ли тогда дорогой всех смертных, т. е. через Берлин. Его самым дружественным образом приветствовали бы в области теории контакта, а она простирается далеко. Г. Бэра я надеюсь увидеть самое позднее на юбилее Кенигсбергского университета, ибо под эгидой Альберты должны же воссоединиться все разбросанные по свету члены. Впрочем, никто теперь не сможет сказать о другом: ибо он стоял со мною рядом, как моя юность. Может быть, тогда и Якоби появится в Пиллодской гавани с электромагнитным флотом.

С сердечными приветами упомянутым лицам.

Ваш глубоко Вас уважающий и преданный Г. В. Дове<sup>6</sup>  
(Помета Купфера: Я ему писал 19/31 мая 1843 г.)

### Э. Сэбин — А. Я. Купферу

21 октября 1844 г., Вулич

Дорогой друг,

Прилагаю часть вступительной речи председателя на последнем съезде Британской ассоциации. Ваше предложение о созыве магнитного конгресса в Кембридже обстоятельно обсуждалось съездом и в конце концов была принята резолюция, уполномочивающая совет обратиться со специальным приглашением к наиболее видным магнитологам и метеорологам Европы и Америки, которые

---

<sup>6</sup> Там же, л. 1—2.

принимали участие в наших согласованных работах или проявляли к ним активный интерес, собраться в Кембридже в июне 1845 г. для суждения о том, насколько целесообразно продолжение совместных систематических наблюдений на более долгий период. В случае их продолжения совещанию предоставляется указать видоизменения в плане или предложить новые задачи, которые будут наилучшим образом содействовать успеху упомянутых наук.

Вследствие этого Вы через несколько недель получите формальное приглашение. Надеюсь, что Вы употребите все Ваше влияние, чтобы убедить Гаусса участвовать в совещании. Некоторым дополнительным побудительным мотивом к тому, чтобы он приехал, может послужить то, что председателем будет Гершель, а местом съезда — Кембридж. Я уверен, что его пребывание здесь будет памятным событием в истории науки.

Я уже приготовил для посылки Вам 6-й номер «Магнитных изысканий», содержащий продолжение съемки южной части Тихого океана капит. Росса, а в декабре я пошлю Вам первый том регулярных наблюдений наших обсерваторий, а именно наблюдения в Торонто за 1841—1842 гг. Так как я по многим причинам заинтересован, чтобы этот том попал в Ваши руки возможно скорее, то очень прошу сообщить мне, как лучше послать его в данное время года.

Уведомьте меня, как только Вам будет удобно, и верьте, что я всегда остаюсь искренно Ваш.

Эд. Сэбин <sup>7</sup>

(Помета Купфера: отв. 1/13 ноябр. 1844)

**Г. В. Дове — А. Я. Купферу**

1 января 1845 г., Берлин

Глубокоуважаемый профессор,

Посылаю Вам через моего зятя, полковника генеральн. штаба О'Эджеля, который некоторое время пробудет в Петербурге, третью часть моих «Непериодических изменений» температуры. Вы увидите из нее, какую великую пользу мне принесли русские наблюдения. Теперь я занят обработкой четвертой части, в которой я восхожу к 1729 году в истории погоды, основанной на численных данных; здесь мне, конечно, было бы крайне важно иметь возможность использовать термические месячные средние

<sup>7</sup> Там же, д. 145, л. 23—24.

Петербурга. Число наблюдений весьма мало, для 1729—1739 я имею только Берлин, Утрехт, Соутервик, для 1740—1751 — Берлин, Лейден, Цваненбург, Упсалу, в 50-х — 60-х годах — Або, Лунд, Копенгаген, Берлин, Цваненбург, Лозанну, Милан, в 1777—1788 — Улеаборг, Берлин, Регенсбург, Вена, Инсбрук, Милан, Карлсруэ, Финмаркен, Амстердам, Цваненбург, Лейден, Ливерпуль, Падуя, Прагу. Наблюдения Астрахани, опубликованные Вами по новому стилю, привели меня к убеждению, что эта перестройка была весьма необходима, ибо разность между сырыми числами и полученными мною путем приведения ( $\frac{1}{3}$  одного месяца +  $\frac{2}{3}$  другого) очень значительна.

Я должен еще сердечно поблагодарить Вас за тот дружественный тон, в котором Вы отозвались в VI томе русских наблюдений о моих работах над барометрическими соотношениями. Я глубоко убежден, что в Центральной Азии нужно искать первичные явления, и поэтому наука всегда должна будет питать горячую благодарность к тому грандиозному предприятию, которым Вы руководите.

От полковника Сэбина я получил некоторое время назад VI часть его изысканий по земному магнетизму и должен сознаться, что я считал согласие между теорией и опытом более близким. Как важно поэтому расширять как можно больше сеть наблюдений и как велик был бы пробел, если бы Россия не оказала своего столь замечательного содействия. Если я только подумаю, что метеорология лишена почти полностью южной половины (земного шара), то не приходится удивляться, что многое еще остается неясным и будет еще долго оставаться неясным. На счастье, она по-видимому, гораздо однороднее, чем северная половина.

С почтительной преданностью Вашего Высокоблагородия покорнейший слуга

Г. В. Дове<sup>8</sup>

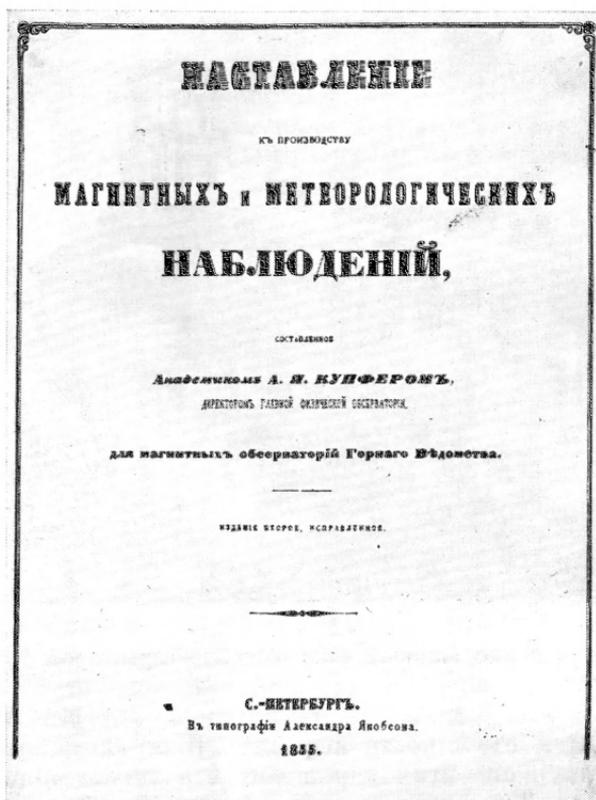
А. Кетле — А. Я. Купфери

16 января 1845 г., Брюссель

Дорогой коллега,

С большим удовольствием получил письмо, которым Вы меня почтили, относительно периодических явлений. Я сообщил о нем нашей академии, и она также была

<sup>8</sup> Там же, д. 64, л. 12—13.



**Титульный лист «Наставления к производству магнитных и метеорологических наблюдений» А. Я. Купфера**

весьма рада узнать, что Вы согласны содействовать распространению системы наблюдений, которая, несомненно, будет крайне полезна для науки.

Я продолжаю получать ежедневно сообщения из различных стран; и наша последняя посылка с книгами, вероятно, показала Вам, что у нас есть основания надеяться. Однако ни одна страна не имеет для этого таких благоприятных условий, как Россия, вследствие своего обширного протяжения и того единства, которое Вы сумели внести с таким талантом во все работы по метеорологии и физике земного шара.

Благодарю Вас за метеорологические ежегодники, которые я регулярно получаю и для обсерватории, и для



**Здание Главной физической обсерватории**

академии; я имел честь выразить Вам официально благодарность обоих этих учреждений, а также одновременно послать 3-й том ежегодников нашей обсерватории и несколько других изданий.

Ваш ежегодник крайне мне полезен для одной специальной работы, которой я занимаюсь, и некоторые части которой я сообщил г. ф. Гумбольдту при его проезде через Брюссель. Я показал этому знаменитому ученому, что существует пробел между наблюдениями Дерпта и С.-Петербурга, Казани и соседних станций. Поэтому упускаются из виду те изменения, которые испытывают атмосферные волны между этими двумя районами, где, по-видимому, имеют место отдельные или интерферирующие системы волн. Г. ф. Гумбольдт посоветовал мне написать Вам об этом; если бы Вы могли организовать промежуточную станцию, то, я думаю, Вы оказали бы истинную услугу (науке).

Мы все еще продолжаем наши ежечасные магнитные и метеорологические наблюдения, весьма ограниченные. Я желал бы, чтобы они оказались столь же полезными, сколь они были трудны.

Я изумляюсь Вашей замечательной активности и стараюсь ей подражать, хотя и с гораздо более ограниченными средствами. Я, однако, очень радуюсь единству наших вкусов и исследований.

Примите, прошу Вас, дорогой коллега, новые выражения моих чувств глубокого уважения и полной преданности.

Всецело Ваш Кетле <sup>9</sup>

Г. В. Дове — А. Я. Купферу

20 октября 1845 г., Берлин

Глубокоуважаемый профессор,

Приехав в Берлин, я нашел русские наблюдения за 1842 год, которые были мне очень нужны. Искренне Вас за них благодарю. Барометрические наблюдения за 1843 г. вы, вероятно, опубликовали лишь (неразб.). 10-летние термометрические и барометрические наблюдения в Ситхе, именно месячные средние для отдельных лет (неразб.), вероятно, не могут быть опубликованы, пока журнал не будет напечатан полностью, как Вы, насколько мне известно, собираетесь сделать. Вы не поверите, с какой радостью я получаю каждое метеорологическое известие из России, с тех пор как пришел к твердому убеждению, что Вы владеете первичными явлениями, а мы в Западной Европе должны удовлетворяться вторичными. Надеюсь в ближайшее время прислать Вам работу, в которой я доказываю это еще более прямо, чем посредством барометрических условий.

Неужели же нет никаких барометрических наблюдений из северной части Сибири; вопрос о том, как там идет годовая кривая, приобретает новый интерес, если принять в расчет, что крайне низкое стояние барометра на побережье Ледовитого океана, может быть, зависит главным образом от (неразб.) летом, не уравновешиваемого водяным паром. Также Камчатка и Охотск определили бы, имеет ли это явление границу на востоке.

С преданностью Вашему Высокоблагородию Г. В. Дове <sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Там же, д. 76, л. 19—20.

<sup>10</sup> Там же, д. 64, л. 8.

11 января 1850 г., Петербург

Глубокоуважаемый профессор!

Вследствие смерти нашего превосходного механика Гиргенсона у нас теперь такой недостаток в хороших психрометрах и термометрах, что я вынужден просить Вас пожертвовать частью Вашего столь ценного времени и подыскать для меня 5 психрометров, столько же термометров с зачерненным шариком и столько же минимальных термометров у г. Грейнера или кого-нибудь другого, кого Вы считаете наилучшими мастерами по этой части, и распорядиться о высылке их мне. Я обратился бы прямо к г. Грейнеру, не утруждая Вас, если бы не был убежден, что заказ, сделанный Вами, будет выполнен лучше; кроме того, я не знаю, выполняет ли Грейнер такие же превосходные приборы, как раньше. Само собою разумеется, что я желаю иметь приборы высшего сорта; их стоимость я вышла в Берлин, как только буду знать, кому и сколько я должен выслать. Будьте так добры объяснить Вашему механику, что приборы должны быть упакованы самым тщательным образом и адресованы Г. Креславскому в Ланцаргене через Тильзит с сигнатурой Р. С. О.; г. Креславский позаботится о дальнейшем.

Термометры должны опускаться возможно ниже, так как они будут применяться в высоких широтах, в особенности минимальные термометры; из этого составляют исключение только 2 психрометрических (предназначенных для Тифлиса).

Г. Грейнер весьма обяжал бы меня, если бы прислал вместе с посылкой прейскурант.

Наша Главная обсерватория с 1-го июня уже начала свою деятельность, хотя готова еще лишь небольшая часть приборов; до будущей весны (1850) я надеюсь закончить основные (неразб.). Правительство с большой щедростью выполнило все мои желания, и мне остается лишь упорядочить всю эту деятельность, чтобы выполнить все то, что предложил я сам, с теми средствами, которые мне предоставлены. За желанием это осуществить, во всяком случае, дело не станет.

Прошу передать большой привет берлинским друзьям.

А. Купфер<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Там же.

Э. Сэбин — А. Я. Купферу

19 ноября 1851 г., Вулич

Дорогой друг,

Рекомендую вниманию Вашему и м-м Купфер лейтенанта Пима Британского флота и прошу оказать ему содействие. Он едет в С.-Петербург с вескими рекомендациями от нашего правительства к русскому императору в надежде, что последний поддержит предприятие, которому посвятил себя лейт. Пим,— поиски следов экспедиции Франклина на сибирских берегах Ледовитого океана.

Лейтенант Пим получил, правда в довольно спешном порядке, некоторый инструктаж по части магнитных наблюдений и берет с собой прибор Фокса для наклона и (горизонтальной) силы. Он также доставит Вам первый том наблюдений на Мысе, которого Вы еще не видели.

Надеюсь, что до Вас благополучно дошли 48 томов, посланных Вам мною этим летом. Надеюсь, что нынешним летом пошлем Вам еще 72.

Как сильно и как часто я сожалел, что мы Вас не увидели, когда Вы были на нашем острове, и были таким образом лишены столь желанной для нас возможности познакомиться с Вашей супругой. Лейтенант Пим говорит по-французски, но не вполне хорошо, и я решился обещать ему, рассчитывая на Вашу дружбу и на патриотизм м-м Купфер, ту помощь, которая будет ему необходима при многих посещениях, связанных с его задачами. Мы уверены, что Вы этим задачам вполне сочувствуете.

Всегда неизменно преданный Вам Эдуард Сэбин <sup>12</sup>

К. Г. Д. Бейс-Балло — А. Я. Купферу

29 июля, 1853 г., Утрехт

Прошу Вас, г. директор, не отказать принять прилагаемый экземпляр моих «Метеорологических наблюдений» в Нидерландах в западной части Европы» и передать второй императорской С.-Петербургской академии наук.

Я надеюсь, что Ваше Метеорологическое обозрение будет расширяться все больше, как Вы того желаете, и распространится на всю восточную часть. Тогда эти два труда представят сводку метеорологических явлений во всей Европе. От времени до времени в Вашем Метеорологическом обозрении появляются средние значения для каждого дня в году. Уже несколько лет назад я имел

<sup>12</sup> Там же, д. 145, л. 59—60.

честь Вам писать и просить у Вас этого рода сведений. У Вас не было времени мне ответить, так как Ваши многочисленные серьезные занятия отнимают у Вас это время. Но Ваши работы сами дают мне ответ. Я поздравляю Вас с тем, что Ваши усилия все более и более увенчиваются успехом. Надеюсь, что вскоре Вы сможете и пожелаете печатать для всех точек вашей обширной территории отклонения, как это делаю я; мне более благоприятствуют местные условия. Между тем для различных мест России гораздо важнее знать отклонения, чем для неконтиентальных местностей. Если мы знаем, что в таком-то месте Сибири в такой-то день температура была  $-10^{\circ}$  по С, то мы еще ничего не знаем; но мы знаем уже много, если видим, что в таком-то месте в этот день термометр должен бы показывать  $-2^{\circ}$ , а он показал  $-10^{\circ}$ , т. е., если мы знаем отклонение,  $-8^{\circ}$ . Тогда мы видим, что в этом месте произошло сильное понижение температуры. Для барометра уже можно было бы начать давать отклонения, но я согласен с Вами, что отклонения можно приблизительно вычислить, ибо высота станции над уровнем моря также указывается.

Если Вы желаете иметь еще какие-либо сведения о температуре в Нидерландах, в Англии, в Швеции, в Пруссии, кроме тех, которые Вы найдете в приложенном томе, то Вам стоит только обратиться ко мне. Я почти за большую честь для себя быть полезным ученому, заслуги которого не подлежат сомнению. Может быть, Вас интересует наша Восточная Индия?

Прошу Вас принять благодарность от г. библиотекаря Утрехтского университета за издания, которые Вы были столь добры принести в дар названной библиотеке.

Примите, прошу Вас, выражение моих самых почтительных чувств.

Д-р К. Г. Д. Бейс-Балло <sup>13</sup>

(Помета Купфера: отвечено 24 окт. / 4 ноябр. 1853 г.)

Г. В. Дове — А. Я. Купферу

11 ноября 1853 г., Берлин

Милостивый государь,

Извините, что я отвечаю только сегодня, притом сразу на два письма, на первое — относительно Метеорологического обозрения и на второе — относительно Брюссельского съезда.

<sup>13</sup> Там же, д. 9, л. 4—5.

Что касается первого пункта, то, мне кажется, мы, метеорологи, совершили ошибку, слишком оторвав нашу дисциплину от остальной физики. Я полагаю, что журналы по специальным отраслям физики имеют всегда так мало подписчиков, что не могут быть долговечными. С тех пор как наблюдения печатаются в большом издании, добывать их стало так дорого, что лишь немногие ученые могут их приобретать; те, кому они абсолютно необходимы, обычно получают их в подарок, и благодаря этому возникло своеобразное предствление, что такие подарки сами собою разумеются. Из-за этого прекратились ежегодники Ламона, и боюсь, что то же случится и с Бейс-Балло. Аудитория так мала, что 100 экземпляров моих «Непериодических изменений», которые я напечатал у Реймера и которые ведь содержат большую часть материала в самой сжатой форме, не разошлись. Вследствие этого я по желанию книгопродавца дал появившейся теперь пятой части новое заглавие «История погоды за последнее десятилетие». Я думаю, здесь дело не в действительном отсутствии интереса, а в том, что каждый считает, что получит ежемесячно всю науку в приходящем к нему выпуске «Анналов» Поггендорфа. А из них в последнее время метеорология совсем выпала, и, я думаю, это в известной мере наша вина. С земным магнетизмом получилось то же самое, с тех пор как появился самостоятельный освещающий его журнал. Французский метеорологический ежегодник также не смог удержаться. Причина в том, что читатели физических журналов преимущественно учителя и аптекари; но школьные библиотеки вряд ли выписывают журналы по физике, не говоря о метеорологии, аптекарям же необходимо, чтоб в них было и немного химии. Поэтому я боюсь, что даже и при значительном снижении цены журнал не найдет подписчиков, как бы он ни был хорош, именно потому, что суточные средние получаются сразу и с ними можно непосредственно связать исследования, пока еще живо впечатление от явления. Мне кажется, скорее можно было бы найти выход в слиянии всех журналов, вестников и журнала Бейс-Балло в один.

Все это следовало бы главным образом обсудить на предполагаемом конгрессе, на который Кетле пригласил и меня. По-моему, мы должны в особенности заняться вопросом о том, как нужно публиковать и обрабатывать имеющийся материал, тогда как специальная организация самих наблюдений предоставляется отдельным объедине-

ниям. Наблюдать на всей земле по одной схеме — звучит, конечно, но это крайне непрактично, ибо часы, подходящие для одного места, окажутся неподходящими для другого. Что касается месяца, то для меня были бы приятнее всего август и сентябрь вследствие каникул в университете. Единообразия шкал также трудно достигнуть и трудно удовлетворить требования, которые обязательно исходят от тех, кто сами не работают и даже не знают сделанного раньше.

Я послал 4 экземпляра моего «Распределения тепла по земной поверхности» в Россию и два через русское императорское посольство его имп. высоч. вел. князю Константину, президенту Географического общества, корреспондентом которого я был избран, притом с просьбой передать один из этих экземпляров его велич. императору в благодарность за многообразную помощь, оказанную мне из России в этой моей работе. Так как я теперь получил за нее медаль Коплея, то, как я полагаю, я преподнес нечто не совсем недостойное, но все же боюсь, что это вышло навязчиво, поскольку я послал книгу без специального приглашения; впрочем, я предполагал вскоре его получить. Один экземпляр, надеюсь, будет передан академии, а предназначенный Вам я надеюсь сам передать Вам здесь, поэтому он ожидает Вашего прибытия. Я не нахожу слов благодарности за ту сокровищницу наблюдений, которые Вами опубликованы. О станциях на Аральском море несколько лет назад нельзя было и мечтать, и я завидую Вашему положению главы предприятия, охватывающего целый континент. Пробел в серии земных наблюдений, который Вы заполнили благодаря Вашей энергии, ощущался так сильно, что именно из-за него главным образом задерживались успехи метеорологии. За Вами всегда останется заслуга, что Вы сделали доступными первичные явления. Правда, она найдет свою полную оценку лишь в позднейших достижениях науки.

Сегодня я еще пишу Кетле и буду его просить назначить съезд, если возможно, в августе или сентябре.

Прилагаемое письмо не откажите переслать г. Лаптину, ибо непосредственная отправка отсюда затруднительна.

Сердечные приветы г. ф. Бэру и Якоби.

С дружеской преданностью Ваш Г. В. Дове<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Там же, д. 64, л. 11.

## Э. Сэбин — А. Я. Купферу

23 ноября 1853 г., Вулич

Дорогой друг,

Мне будет весьма приятно встретиться с Вами и с Вашими друзьями Дове, Крейлем, Ламоном и т. п. (Кетле сообщает мне, что он поддерживает сношения с ними всеми) в Брюсселе, в любое время, которое будет наиболее удобно для всех, чтобы обсудить, что именно следует делать или рекомендовать в отношении метеорологии. Я не сомневаюсь, что сотрудничество таких людей будет связано с преимуществами, которые вполне оправдают их приглашение. Брюссель так удобен для меня, что время мне безразлично. Я надеюсь поэтому, что при нашей встрече Вы вспомните, как близко мы находимся к Бельгии.

Ваша посылка благополучно пришла; надеюсь, что моей посылке с 3-м томом Гобартона также посчастливилось; с тех пор напечатан и 2-й том наблюдений в Торонто, но посылать его морем до будущего года уже не придется. Торонтская обсерватория перестроена, здание каменное, и снабжена приборами как для абсолютных, так и для фотографических определений, ее будет постоянно содержать колониальная администрация.

У нас в начале будущего сентября будет очень интересный съезд Британской ассоциации в Ливерпуле. Не сможете ли Вы на нем присутствовать? По-видимому, можно считать установленным, что Ваши обдорские бутылки пришли с западных берегов Норвегии, где их применяют вместо пробки в качестве поплавков для рыбачьих сетей.

Не оставил ли у Вас м-р Пим аппарата Фокса для пересылки мне? Если так, то не откажите послать его, когда откроется навигация.

Королевское общество присудило в этом году медаль Коцлея Дове за его «Распределение теплоты».

Искренно Ваш Эдуард Сэбин <sup>15</sup>

## А. Кетле — А. Я. Купферу

18 января 1854 г., Брюссель

Дорогой собрат,

Если я так долго не писал Вам по поводу метеорологического съезда, то не потому, что я потерял из вида это обширное предприятие; напротив, не проходит дня,

<sup>15</sup> Там же, д. 145, л. 63—64.

чтобы я не писал и не получал писем по этому вопросу. Все идет как нельзя лучше, я могу даже сказать, что уже имеется общее согласие; гг. Сэбин, Дове, Крейль, Ламон, Бравэ, Ганстеен, Эри и др.— все понимают, как Вы, великую пользу такого съезда; и почти все обещали на нем присутствовать. Единственным препятствием к этому съезду служит опасение войны; однако все того мнения, что нужно действовать так, как если бы скоро установился мир. Г. капитан Джемс хотел даже наметить съезд на май этого года и написал в этом смысле в английское адмиралтейство. Но, согласно мнению гг. Мори и Сэбина, я рекомендовал ему отложить дату съезда до половины сентября. На этот раз, вероятно, английское правительство обратится с приглашением к другим правительствам, но местом съезда, по-видимому, намечается Брюссель.

Г. Мори горячо ратует за наш съезд и перечисляет новых участников, которых он собрал со своей стороны; он говорит о письме, которое Вы ему написали в Брюссель. Он подает надежду на участие почти всех штатов Северной и Южной Америки; если только не помешает война, это будет самое великое научное предприятие, какое выполнялось когда-либо.

Нужно непременно, чтобы правительства им заинтересовались и помогли нам заполнить имеющиеся пробелы, содействовали объединению наблюдений в одном центре, их согласованию и их опубликованию, как это делается у Вас, в Берлине и других местах, и чтобы они облегчили международные научные сношения.

Я только что написал г. Дове, чтобы поддержать его в его намерениях; я главным образом стараюсь немного оживить юг Европы, который отсутствует в больших метеорологических работах нашего времени.

Я только что закончил вместе с г. Эри большой труд, цель которого была — определить разности долгот из брюссельских и гринвичских наблюдений. Мы два раза меняли помощников, чтобы искоренить личные уравнения: все удалось очень хорошо, и работа, я думаю, будет столь же интересной с точки зрения физики, как и астрономии. Г. Эри взял на себя заботу о печатании результатов. Я думаю, что мы скоро сможем мечтать о том, чтобы связать наши наблюдения с наблюдениями Берлина, Кенигсберга, Вены. Я даже не теряю надежды связаться в один прекрасный день с моим знаменитым собратом в Пулковской обсерватории.

Г. Ганстеен прислал мне недавно интересное письмо относительно уменьшения магнитного наклона в Европе.

Прошу Вас продолжить проповедовать нашим коллегам великий научный крестовый поход, в котором, надеюсь, Вы будете участвовать: мне лично было бы крайне интересно иметь возможность поговорить с Вами о Ваших сборниках наблюдений в России и Северной Азии. Надеюсь, что мадам Купфер также примет участие в поездке.

Эта суровая зима причинила много несчастий нашей семье, однако мы почти все теперь на ногах, как только погода стала немного мягче. Только моя жена еще не выходит из комнаты. Засвидетельствуйте мое почтение м-м Купфер и примите сами мой самый искренний привет.

Всецело Ваш Кетле <sup>16</sup>

(Помета Купфера: ответ. 4/16 марта 1854 г. Я не теряю надежды на конференцию, хотя политическое небо и выглядит мрачно).

### К. Г. Д. Бейс-Балло — А. Я. Купферу

Не позднее 30 июня 1854 г., Утрехт

Г. директор!

Мне было весьма приятно получить Ваше любезное письмо. Если мне удастся совершить путешествие в июле, я, конечно, приеду повидаться с Вами. Через г. Кетле мне было сообщено, что г. Дове писал Сэбину о своей поездке в Утрехт, но я его не видел. Г. Кетле очень желает, чтобы метеорологический съезд состоялся в Утрехте. От всей души желаю, чтобы это так и было в будущем году; но, если бы он не мог состояться в 1855 г. в Брюсселе, мне очень бы хотелось пригласить всех вас в Утрехт окончательно в 1856 г., в начале августа.

Я могу только приветствовать Ваше предложение о возможно широком распространении печатных материалов. Я приношу Вам благодарность за интересное метеорологическое обозрение, но не могу ответить Вам тем же. Пределы нашей страны, как Вам известно, так сжаты, что я имею не более десяти наблюдателей. Если я получу столько же на научные общества внутри страны и в Индии, то у меня будет их достаточно. Сколько экземпляров Вы желали бы иметь, я готов послать их Вам в начале 1855 г. Я уже начал печатать в 1854 г., поэтому на

<sup>16</sup> Там же, д. 76, л. 29—30.

этот год число экземпляров ограничено, но во всяком случае я могу достать Вам штук 30, если Вам пужно.

Из многих вещей, которые мне очень нравятся в Вашем метеорологическом обозрении, упомяну то, что Вы печатаете для каждого ветра его две составляющие; я думаю делать то же. С другой стороны, позволяю себе Вас спросить, что Вы думаете относительно изображения ветров стрелками, как я сделал для № 52, 53 и 54 нидерландских станций. Если наблюдения над ветром сближены, то я могу поместить 900 наблюдений на одной странице и можно будет сразу видеть расхождение или согласие этих наблюдений. Вы мне не дали Вашего адреса в Дрездене, но я уверен, что Вас найдут.

Г. Кетле что-то сообщил академии о сильных морозах 25 дек. 1853 г. Я распространил это исследование на Англию, Францию, Россию, Австрию. Всюду температура была ниже средней, причем наибольшая разность наблюдалась между 50-й и 51-й параллелью 26-го. Холод распространился к северу и к югу. В Тулузе, Марселе, Милане, Венеции было холоднее всего 31-го, в Кенигсберге, Киле и т. д.—29-го. Москва одна только представляла исключение из правила по всей средней Европе. Но я уже слишком много пишу.

Примите уверения в моем глубочайшем почтении

Бейс-Балло <sup>17</sup>

(Помета Купфера: отвечено 30 июня 1854 г.)

**К. Г. Д. Бейс-Балло — А. Я. Купферу**

11 апреля 1858 г., Утрехт

Г. директор!

Я получил через Лондонское королевское общество Ваши летописи Главной физ. обсерватории за 1854 г. № 1 и № 2, Петербург, 1856 г. Я крайне Вам обязан за эти драгоценные наблюдения и статьи.

Отправление Ваших Метеорологических обозрений, которых Вы мне обещали несколько экземпляров с самого начала издания, до меня еще не дошло. Я придаю этому весьма большое значение, чтобы иметь возможность распределить столь ценное издание среди наших сотрудников и чтобы собранные Вами наблюдения вашей обширной империи были более широко известны в Голландии, как наши нидерландские наблюдения стали сейчас извест-

---

<sup>17</sup> Там же, д. 9, л. 21—22.

ными благодаря тому, что Вы распределили в России мои 30 экземпляров.

Вскоре будет закончен ежегодник 1857 г., и я Вам пришлю такое же количество, если только Вы мне сообщите, предпочитаете ли Вы получить его тем же путем через посольство, или же вместе с Трудami Королевской амстердамской академии.

Г. Леверье сообщил в своем Метеорологическом бюллетене, что Вы будете также издавать и ежедневный журнал наблюдений в России: русский бюллетень.

Это — осуществление желания, которое я высказываю уже в течение многих лет. Я был бы Вам крайне признателен, если бы Вы могли посылать мне один экземпляр регулярно по почте, ибо только объединение одновременных наблюдений может дать возможность опытному глазу, каким обладаете Вы, или г. Дове, или еще некоторые другие, угадать закон, по которому распространяются атмосферные возмущения, когда имеешь дело с известными возмущениями!

Мне досадно, что во Франции производится еще так мало измерений силы ветра. В противном случае я исследовал бы, будет ли закон, найденный мною для Голландии, преобладать и там, будет ли сила и направление ветра зависеть от одновременных разностей давления. Я в этом не сомневаюсь, но для другой страны разности должны иметь другие значения.

Примите, г. Директор, уверения в глубочайшем почтении, с каковым остаюсь.

Ваш преданный слуга Бейс-Балло <sup>18</sup>

(Помета Купфера: отвечено 24 мая 1858 г.)

### Э. Сэбин — А. Я. Купферу

5 августа 1858 г., Лондон

Дорогой собрат и друг,

Я как раз сейчас занят выводом некоторых заключений из весьма ценных рядов ежечасных наблюдений наклонения, которые Вы послали нам из Пекина. У меня есть ежечасные ряды с самого их начала в 1852 г. до декабря 1855; четыре года... Но мне крайне нужны их продолжения за 1856 и 1857 гг. Я не могу точно знать, в каком месяце том за 1856 г. придет в Лондон, но во всяком случае лишь годом позже мы можем рассчиты-

---

<sup>18</sup> Там же, л. 16.

вать получить том за 1857 г. Я пишу поэтому с целью просить Вас о любезности прислать мне через нашего посланника в С.-Петербурге все те тома, в которых содержатся данные Пекинской обсерватории. За 1855 г. это страницы 472—483 включительно и резюме 835. Я считал бы себя крайне Вам обязанным, если бы Вы могли прислать мне, как только это будет Вам удобно, страницы, на которых помещены те же данные наблюдений магнитного унифиляра за 1856 г., и одновременно или немного позднее, как Вы найдете возможным, и за 1857 г.

Увидим ли мы Вас здесь на съезде в Эбердине 14 сентября?

Я только что получил и прочитал известия Русского географического общества и могу лишь пожалеть, что магнитные наблюдения, произведенные в Персии, не сопровождались параллельными во время экспедиции в Восточную Сибирь, где они были бы крайне ценными. Я могу сказать, что наша любимая наука обязана Вашим стараниям тем, что было сделано в Персии.

М-с Сэбин присоединяется к моему желанию видеть Вас и м-м Купфер в ее родной стране в сентябре.

Неизменно Ваш Эдуард Сэбин<sup>19</sup>

### Э. Сэбин — А. Я. Купферу

16 августа 1862 г., Лондон

Дорогой коллега и друг,

Наша переписка стала реже за последние годы, что меня огорчает. Я надеялся, что Вы будете в числе наших гостей в этом году на Международной выставке и что мы будем иметь возможность вспомнить прошлое и заглянуть в будущее. Вы увидите из оттиска моего доклада в Кембридже (который, вероятно, пришел к Вам ранее этого письма), что я воспользовался Вашим любезным разрешением рассмотреть данные склонения в Нерчинске, анализ возмущений в Нерчинске (1851—1857 гг. включительно) полностью вознаградил меня за труд: выводы получились весьма интересные.

Мы имеем через наших дипломатов сведения о том, что Вы восстановили Вашу магнитную обсерваторию в Пекине. Я этому очень рад и надеюсь, что вы прибавите наблюдения третьего элемента, вертикальной силы. Если бы это понадобилось, мы могли бы дать вам прибор для

<sup>19</sup> Там же, д. 145, л. 65—66.

вертикальной силы, изготовленный здесь; он мог бы быть проверен в Кью перед отправкой в Пекин, которую можно было бы легко осуществить через наше министерство иностранных дел по заявлению барона де Брюннова. Он стоит 25 фунтов. Он так же надежен, как и библия, а Вы так успешно обучаете китайцев наблюдениям, что если прибор будет послан в Пекин, то его будут там применять с успехом. Результаты нерчинских возмущений вызвали во мне большое желание рассмотреть ежечасные наблюдения в Ситхе, с одной стороны, и организовать такие наблюдения в Казани почти на том же расстоянии по долготе (от Пекина и Нерчинска) — с другой. Проф. Больцани сообщает мне, что Казанский университет желал бы иметь магнитную обсерваторию: она прекрасно дополнила бы цепь русских обсерваторий на Европейском и Азиатском континентах. Это — великое начинание, которое будет прочным памятником Вашей славы.

М-с Сэбин и я очень жалеем, что знаем так мало о Ваших домашних делах. Мы надеемся, что Ваша супруга по-прежнему чувствует себя хорошо и не забывает английского языка. Передаем ей наш сердечный привет.

Остаюсь, как всегда, искренно Вам преданный Эдуард  
Сэбин <sup>20</sup>

### Э. Сэбин — А. Я. Купферу

20 октября 1864 г., Лондон

Дорогой коллега и друг,

Я возвращаюсь в Лондон в начале будущей недели на открытие сессии Королевского общества и пробуду в Лондоне, вероятно, до июня 1865 г. Я не хочу отказаться от надежды увидеть Вас в Лондоне в этом году, хотя время для поездки уже очень позднее. Все же если Вы пожелаете приехать в Лондон, будь то сейчас или позднее, прошу Вас известить меня об этом, как только Вы сможете, так как я хотел бы видеть Вас насколько возможно чаще.

Посылаю оттиск статьи, только что мною законченный, о магнитных возмущениях в Кью и Нерчинске. Вы, вероятно, помните, что дали мне специальное разрешение использовать наблюдения Нерчинска для этой цели. Результаты сравнения получились очень интересные. Мнс

---

<sup>20</sup> Там же, л. 67—68.

хотелось бы, чтобы Вы имели возможность установить в Казани ряд самопишущих приборов. Это один из самых важных пунктов, которые могут служить для обобщений, а Большани, если только будет здоров, будет для Вас ценнейшим помощником.

Посылаю Вам также экземпляр переписки, относящейся к наблюдениям над маятником на нашей дуге в Индии. Наше правительство согласилось на сделанное предложение, и маятники сейчас изготавливаются в Кью вместе с переносным вакуумным прибором, в котором они будут совершать качания на различных индийских станциях. Я считаю это очень важным делом, которому дан должный ход. Индийские офицеры находятся в настоящее время в Кью, практикуясь в обращении с приборами.

Получили ли Вы № 1-й и 2-й результатов наблюдений склонения в Кью и ежечасные наблюдения Мак-Клинтока в Ледовитом океане? Все это помещено в виде статей в...

Прилагаю еще дискуссию между директорами магнитных обсерваторий в Кью и Гринвиче, относящуюся к их магнитным приборам; она может быть для Вас интересна, поскольку у Вас имеются приборы, сходные с приборами в Кью.

Боюсь, что Вы никогда не привезете М-м Купфер на более близкое от нас расстояние, чем Дрезден, а мы были бы очень рады случаю с нею познакомиться.

Г. Мориц, который, мне кажется, является одним из Ваших директоров, был, как мне говорили, на съезде Б. А. (Британской ассоциации) в Бате, но, поскольку я там не был, я не имел удовольствия его видеть.

С искренними приветами от моей жены и от меня Вам и мадам Купфер.

Неизменно Ваш Эдуард Сэбин <sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Там же, л. 77—79.

## Основные даты жизни и деятельности А. Я. Купфера

- 1799—6 (17) января родился в Митаве.
- 1815—1821 — обучался в Дерптском, Берлинском, Геттингенском университетах.
- 1821 — присуждена ученая степень доктора философии.
- 1821—1822 — усовершенствуется знания в области естественных наук в Париже.
- 1822 — присуждена премия за труд о точном измерении углов в кристаллах Берлинской академией наук; избран действительным членом Петербургского минералогического общества.
- 1823 — определен ординарным профессором физики Казанского университета.
- 1826 — командирован в Париж для покупки инструментов для обсерватории Казанского университета; избран членом-корреспондентом Петербургской академии наук.
- 1827 — избран действительным членом Московского общества испытателей природы.
- 1828 — путешествовал на Урал; избран действительным членом по минералогии Петербургской академии наук.
- 1829 — путешествовал на Эльбрус; назначен профессором физики и минералогии в Главном педагогическом институте; разработал проект основания геофизической сети России во главе с Центральной обсерваторией в Петербурге.
- 1831 — избран членом Комиссии для приведения в единообразие Российских мер и весов; избран почетным членом общества художеств в Эдинбурге.
- 1832 — назначен профессором физики Института Корпуса инженеров путей сообщения.
- 1833 — представил в горное ведомство проект учреждения регулярной системы метеорологических и магнитных наблюдений в России.
- 1834 — по проекту Купфера основана первая в мире постояннодействующая геофизическая сеть России во главе с Нормальной обсерваторией; назначен директором Нормальной обсерватории Корпуса горных инженеров по метеорологии и земному магнетизму.
- 1835 — избран корреспондентом Лондонского географического общества и членом Общества врачей и естествоиспытателей в Гейдельберге; избран членом Метеорологического общества в Лондоне.
- 1839 — избран членом-корреспондентом Гамбургского общества естествоиспытателей; участвовал в Международном магнитном конгрессе.
- 1840 — избран членом-корреспондентом Геттингенского общества наук.
- 1841 — избран академиком физики Петербургской академии наук; совершил поездку по России с целью осмотра обсерваторий

- геофизической сети страны и подготовки их к наблюдениям по согласованной международной программе.
- 1842 — назначен хранителем Российских нормальных мер и весов.
- 1843 — избран почетным членом Гамбургского общества врачей, членом Королевского общества антикваров в Копенгагене, корреспондентом Общества естествоиспытателей в Майнце.
- 1845 — избран членом Британского ученого союза и Комиссии для учреждения магнитных обсерваторий; участвовал в работе съезда Британской ассоциации содействия науке; избран действительным членом Русского географического общества.
- 1846 — избран членом Американского общества наук в Филадельфии.
- 1849 — назначен директором Главной физической обсерватории.
- 1850 — выступил с программой международного метеорологического сотрудничества на научном конгрессе в Эдинбурге; начал издавать «Метеорологическое обозрение».
- 1853 — избран в члены-корреспонденты Римской академии.
- 1856 — отправил в Гамбург первую телеграфную метеорологическую депешу «о состоянии температуры воздуха, облачности и о направлении и силе ветра в Ревеле и С.-Петербурге»; избран членом-корреспондентом Королевской академии наук в Неаполе.
- 1857 — начал обмен телеграфными метеорологическими депешами между Россией и Францией.
- 1858 — избран почетным членом Харьковского университета и почетным членом Географического общества в Вене; обследовал метеорологические станции Украины.
- 1859 — избран членом Дижонской академии наук, искусств и литературы.
- 1860 — командирован во Францию для обсуждения дальнейших мер по развитию общеевропейской службы погоды.
- 1862 — участвовал в заседаниях Международного общества для введения единообразия монет, мер и весов (Лондон); избран вице-президентом общества.
- 1863—1865 — возглавлял подготовку службы штормовых предупреждений для русских морских портов; разработал проект загородной магнитной и метеорологической обсерватории, в котором наметил основные направления развития метеорологии.
- 1865 — 23 мая умер в Петербурге.

## Основные труды А. Я. Купфера

- 1824 — Автобиография: [Письмо к брату].— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 1—5. Приложение.
- 1828 — Краткое сведение о нравах, обычаях и поверьях калмык, кочующих по рекам Гарыму, Абаю, Песчаной, Урсуну и др.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 61, л. 1—17.
- 1829 — Отрывок из дневника А. Я. Купфера, веденного во время Кавказской экспедиции.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 68, л. 1—10. Рукопись.  
О племенах, населяющих Кавказ.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 65, л. 1—22. Рукопись.  
Описание земель между рекою Кубанью, Черным морем и хребтом Кавказских гор.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 64, л. 1—6. Рукопись.  
Описание Кабарды.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 62, л. 1—10. Рукопись.  
Записка о некоторых магнитных явлениях.— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 17—21.
- 1830 — Заметки о трех элементах земного магнетизма.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 47, л. 1—32. Рукопись.
- 1831 — Мнение о связи явлений земного магнетизма с холерной эпидемией.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 2, д. 59, л. 1—120.  
Руководство по вычислительной кристаллографии. СПб.
- 1835 — Руководство к деланию метеорологических и магнитных наблюдений, составленное для горных офицеров академиком А. Я. Купфером. СПб.
- 1838 — Записка об устройстве Магнитно-метеорологической обсерватории в Горном институте.— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 57—60.
- 1839 — Руководство к деланию метеорологических наблюдений. СПб.
- 1841 — Отчет о командировке в 1841 г. для осмотра и переоснащения обсерваторий при горных заводах.— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 82—99.  
Психрометрические и барометрические таблицы, составленные для употребления в метеорологических обсерваториях Российского государства. СПб.  
Руководство к деланию магнитных и метеорологических наблюдений, составленное для горных офицеров, заведующих магнитными обсерваториями. СПб.  
О вогулах. С приложением краткого вогульского словаря.— ЛО ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 62, л. 1—14. Рукопись.
- 1846 — Выводы из метеорологических наблюдений, деланных в Российском государстве и хранящихся в Метеорологическом архиве Академии наук. СПб.

- 1848 — Свод магнитных и метеорологических наблюдений, изданный Главным управлением Корпуса горных инженеров, за 1846 г. СПб.  
Наставление для делания магнитных и метеорологических наблюдений (с чертежами и планами обсерватории).— В кн.: Свод магнитных и метеорологических наблюдений за 1846 г. СПб.  
Действия тепла на упругость тел.— Ю ААН СССР, ф. 32, оп. 1, д. 3, л. 1—6. Рукопись.
- 1849 — Отчет о вновь устроенной при Корпусе горных инженеров Главной физической обсерватории, представленный Академии наук А. Я. Купфером.— В кн.: Свод наблюдений, произведенных в Главной физической обсерватории и подчиненных ей обсерваториях за 1847 г. СПб. Имеется отдельное изд. СПб.
- 1850 — Руководство к производству метеорологических наблюдений, составленное А. Купфером, директором Главной физической обсерватории. СПб.
- 1850—1865 — Свод наблюдений, произведенных в Главной физической обсерватории и подчиненных ей обсерваториях, 1847—1863 гг. СПб.  
Метеорологическое обозрение России, издаваемое Главным управлением Корпуса горных инженеров под руководством А. Купфера, 1850—1864. СПб.
- 1853 — Отчет Главной физической обсерватории за 1851 г., представленный директором ее академиком Купфером управляющему министерством финансов.— Учен. зап. м-ва финансов, т. I, вып. 3.
- 1854 — Отчет Главной физической обсерватории за 1852 г.— Учен. зап. м-ва финансов, т. II, вып. 2.
- 1855 — Отчет Главной физической обсерватории за 1853 г.— Учен. зап. м-ва финансов, т. III, вып. 2.  
Наставление к производству магнитных и метеорологических наблюдений с чертежами и планами, составленное академиком А. Купфером.— В кн.: Свод магнитных и метеорологических наблюдений за 1852 г. СПб., с. 1—50.
- 1856—1864 — Отчет Главной физической обсерватории за 1855—1863 гг. СПб.
- 1857 — Руководство к производству метеорологических наблюдений.— Прибавление к «Своду наблюдений за 1855 г». СПб.
- 1858 — О русских мерах и весах.— Месяцеслов на 1859 г. СПб.
- 1860 — Опытные исследования упругости металлов, произведенные в Главной физической обсерватории директором ее А. Я. Купфером. СПб.  
Наставление к употреблению спиртометра Купфера. СПб.
- 1861 — Употребление спиртометра. СПб.
- 1863 — Таблицы для разсыпки вина и спирта в полугаре. СПб.

### По метеорологии

- 1828 — Beschreibung eines ausgezeichneten Mondhofes (Pogg. Ann. XIII).
- 1829 — Ueber die mittlere Temperatur der Luft und des Bodens auf einigen Punkten des östlichen Russlands (Pogg. Ann. XV).  
Barometrische Beobachtungen, gesammelt auf einer im Jahre 1828 unternommenen Reise nach dem Ural (Pogg. Ann. XVII).

- 1830 — Note relative à un baromètre d'une nouvelle construction.—  
Mém. Sci. math., phys. et natur. VI Sér., vol. I, 25 août,  
p. XXVI—XXVIII.
- 1831 — Uebersicht der im Jahre 1830 bei der Akad. der Wiss. in  
St.-Petersburg von den Herren Wischniewsky und Tarkhanoff  
angestellten meteorologischen Beobachtungen (Pogg. Ann.  
XVIII) und der im Jahre 1831 von denselben angestellten Beobachtungen.  
Note sur la températ. moyenne d'Irkoutsk.—Mém. Sci. math.,  
phys. et natur. VI Sér., vol. II, N 2, p. I—IV.  
Note communiquée par Mr. Kupffer sur la temp. et la hauteur  
barom. moyenne à Iloulouk, dans l'île d'Ounalachka.—Mém.  
Sci. math., phys. et natur. VI Sér., vol. II, N 1, 7 sept., p. V—  
VIII.  
Note sur la temp. et la hauteur barom. moyenne de Sitka sur  
la côte Nord-Ouest de l'Amérique.—Mém. Sci. math., phys. et  
natur. VI Sér., vol. II, N 1, 7 sept., p. VIII—IX.  
Note sur la temp. moyenne de Nicolajeff et de Sevastopol.  
Communiqué par Mr. Kupffer le 19 oct. 1831.—Mém. Sci.  
math., phys. et natur. VI Sér., vol. II, N 2, p. IV—X.  
Ueber die Isogethermen (Berghaus, Annalen Bd. III).  
Notiz über die mittlere Temperatur und Barometerhöhe auf  
der Insel Unalaska (Breite 53°, Länge 210° östlich von Fer-  
ro) (Pogg. Ann. XXIII).
- 1832 — Beschreibung eines neuen Barometers (Pogg. Ann. XXVI).
- 1834 — Einige Bemerkungen über die Temperatur der Quellen (Pogg.  
Ann. XXX).  
Bemerkungen über die Zunahme der Temperatur in den tieferen  
Erschichten (Pogg. Ann. XXXII).
- 1838 — Mémoire sur la température moyenne de plusieurs points de  
la Russie. 1<sup>e</sup> pt.—Mém. math. et phys. VI Sér., vol. II (IV),  
2 nov., p. 215—307.
- 1840 — Note sur le calcul de l'élévation d'un lieu, pour lequel la hau-  
teur barométrique moyenne est connue, au dessus du niveau  
de l'océan.—Ann. magn. et mét., p. 469.
- 1841 — Auf- und Zugänge der Nawa von 1718 bis 1840 (Pogg. Ann.  
LII).  
Température de deux sources d'eau douce à Nicolajeff, obser-  
vée par Mr. Knorre.—Bull. Sci., vol. VIII, 15 janv., p. 257—  
261.
- 1842 — Obs. mét. fait. à Archangelsk et communiquées par Kupffer.—  
Mém. Sci. math. et phys. VI Sér., vol. III (V), 5 juin, p. 379—  
621.  
Obs. mét. de Peking, comm. par (Note).—Bull. phys.-math.,  
vol. 1, 12 août, p. 173—178.
- 1845 — Note relative à la température du sol et de l'air aux limites  
de la culture des céréales. Avec 1 pl. grav. (Note).—Bull.  
phys.-math., vol. IV, 25 janv., p. 81—97.  
Sur la carte mét. de Varsovie par Mr. Jastrjembovsky. Rap-  
port.—Bull. phys.-math., vol. IV, 7 févr., p. 171—172.
- 1846 — Observations météorologiques faites à Sitka sur la côte Nord-  
Ouest de l'Amérique et calculées par Mr. Kupffer.—Mém. Sci.  
math. et phys., VI Sér., vol. IV (VI), 23 oct., Appendice p. 3—  
144.

- 1849 — Tracé graphique des obs. mét. de Tiflis, faites par Mr. Philadelphine, pendant l'année 1845; comm. par.— Bull. phys.-math., vol. VII, 12 janv., p. 305—313.  
 Note sur l'élévation de Moscou au dessus du niveau de la mer.— Bull. phys.-math., vol. VII, 12 janv., p. 336.  
 Mittlere Temperaturen in Russland.— Bull. phys.-math., vol. VII, 12 janv., p. 375—384.
- 1850 — Notiz über die Höhenmessungen mit dem Barometer.— Bull. phys.-math., vol. VIII, 15 mars, p. 327—328; Mém. phys. et chim., vol. I, p. 144—145.  
 Jours, où le thermomètre a baissé, à St.-Pétersbourg, jusqu'à ou au dessous de — 20 R.
- 1856 — Einige Worte über die Bemerkungen von Biot über Errichtung von Observatorien in Algerien.— St.-Petersburg. Ztg, N 60, 63, St.-Petersburg.

### По земному магнетизму

- 1826 — Neue Thatsachen zur Kenntniss des Magnetismus. Kasan.
- 1827 — Untersuchungen über die Variationen in der mittleren Dauer der horizontalen Schwingung der Magnetnadel zu Kazan und über verschiedene andere Punkte des Erdmagnetismus (Einfluss d. Nordlichts auf d. Magnetnadel). (Pogg. Ann. X).
- 1827—1828 — Magnetismus d. Nordlichts und d. Gewitter (Kastner, Arch. Naturl. XII, XIII).
- 1829 — Mémoire sur quelques phénomènes magnétiques.— In: Séance extraord. tenue à l'honneur du Baron A. de Humboldt le 16 Nov. Rec. des actes des séances publ. de l'Acad. Imp. de St.-Pétersbourg, p. 17—25.  
 Ueber die unregelmässigen Bewegungen im täglichen Gange der horizontalen Magnetnadel (Einfluss des Nordlichts auf d. Magnetnadel). (Pogg. Ann. XVI).
- 1830 — Notiz über ein in St.-Petersburg in der Nacht vom 5. auf den 6. Mai 1830 beobachtetes Nordlicht (Pogg. Ann. XVIII).  
 Note sur l'inclinaison magnétique à St.-Pétersbourg.— Mém. Sci. math., phys. et natur. VI Sér., vol. 1, 5 mai, p. XV—XVI.  
 Note relative à une aurore bor., obs. à St. Pét. dans la nuit du 5 au 6 mai 1830.— Mém. Sci. math., phys. et natur., VI Sér., vol. I, 2 juin, p. XXI—XXVI.
- 1831 — Boussole pour observer les variations de l'inclinaison magnétique exécutée selon d'idée de M. Kupffer par M. Gambay à Paris.— Mém. Sci. math., phys. et natur. VI Sér., 1831, vol. I, p. XXVI.
- 1831—1832 — Ueber die magnetische Neigung in St.-Pétersburg und ihre täglichen und jährlichen Veränderungen (Pogg. Ann. XXIII und XXV).
- 1832 — Untersuchungen über die magnetische Abweichung von St.-Petersburg und ihre monatlichen und jährlichen Veränderungen (Pogg. Ann. XXV).  
 Ueber die magnetische Neigung und Abweichung in Peking (Pogg. Ann. XXV).
- 1834 — F. v. Wrangel's Beobachtungen der stündlichen Variationen der Abweichung zu Sitka, auf der Nordwestküste Amerika's. Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Kupffer an Hrn. A. v. Humboldt (Pogg. Ann. XXXI).  
 Magnetische Neigung in Helsingfors (Pogg. Ann. XXXI).—

- In: F. v. Wrangel's Beobachtungen der stündlichen Variationen der Abweichung zu Sitka, auf der Nordwestküste Amerika's Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Kupffer an Hrn. A. v. Humboldt.
- 1835 — Magnetische Beobachtung aus Nertschinsk (Pogg. Ann. XXXIV).  
Beobachtungen über die magnetische Abweichung in Peking und ihre täglichen Veränderungen, angestellt von Kowanko (Pogg. Ann. XXXIV).  
Beobachtungen über die täglichen Variationen der Abweichung in Archangelsk, angestellt vom Flottenkapitain Reinike (Pogg. Ann. XXXV).
- 1836 — Untersuchungen über die Variationen der magnetischen Intensität in St. Petersburg (Pogg. Ann. XXXIX).
- 1839—1840 — Sur les observatoires magnétiques fondés par ordre des gouvernements d'Angleterre et de Russie sur plusieurs points de la surface terrestre. Rapport adressé à l'Académie... Rec. des actes 1839, p. 115—127; Bull. Sci., 1840, vol. VII, 1 mai, p. 169—176.
- 1840 — Note sur la direction et l'intensité de la résultante des forces magnétiques terrestres dans le Sud des Indes Orientales.— Bull. Sci., vol. VII, 31 janv., p. 19—21.
- 1842 — Observations magn. faites sur plus. points de la surf. terr. pendant une perturb. remarquable de l'aiguille aimantée, qui a eu lieu le 13(25) sept. 1841. Avec. 2 pl. lith.— Bull. Sci., vol. X, 18 mars, p. 289—293.
- 1843 — Note sur l'inclinaison magn. de Peking comm. par — (Note).— Bull. phys.-math., vol. I, 3 févr., p. 277—278.

### Описания метеорологических и магнитных наблюдений в России и инструктории

- 1831 — Résumé des observ. méy. faites à St.-Pétersbourg en 1830 à l'obs. de l'Acad. des Sci. par Mrs. Wisniewsky et Tarkhanoff et calculée par Mr. Kupffer.— Mém. Sci. math., phys. et natur. VI Sér., vol. II, 24 août, p. I—V.
- 1833 — en 1831, 32, 33.— Mém. Sci. math. phys. et natur. VI Sér. vol. I(III), N 1, 20 sept., p. IV—XIV.
- 1836 — Instruction pour faire des observations météorologiques et magnétiques, rédigées par Kupffer. X et 83 p. in 8°. Avec 2 pl. gr. St.-Pétersbourg.  
Instruction pour les observations magnétiques et météorologiques. St.-Pétersbourg.  
Observations météorologiques faites à l'Académie Imp. des Sci. de St.-Pétersbourg de 1822 à 1835, et calculées par Kupffer.— Mém. Sci. math. et phys., VI Sér., vol. II(IV), 16 sept., p. 1—214.
- 1837 — Observation mét. et magn. faites dans l'Empire de Russie rédigées et publ. aux frais du gouvern. par A. T. Kupffer. St.-Pétersbourg. Vol. I, II.  
Recueil d'observations magnétiques faites à St.-Pétersbourg et sur d'autres points de l'Empire de Russie par A. T. Kupffer et ses collaborateurs. V et 717 p. in 4°. Avec 2 pl. grav. St.-Pétersbourg.
- 1837—1846 — Annuaire magn. et mét. du corps des ingénieurs des mines de Russie ou Recueil d'observations magn. et mét. fai-

tes dans l'étendue de l'Empire de Russie et publ. par ordre de S. M. L'Emp. Nicolas I par A. T. Kupffer. Année. St.-Pétersbourg.

- 1841 — Instructions, d'après lesquelles se font les observations magnétiques et météorologiques dans les observatoires des mines de Russie.— Ann. magn. et mét., p. 12—113.  
Tables psychrométriques et barométriques à l'usage des observatoires météorologiques de l'Empire de Russie. St.-Pétersbourg, VII et 256 p. 8°.
- 1843 — Note relat. à la fondation d'un Observatoire phys. à l'Inst d. mines à St.-Pétersbourg.— Bull. phys.-math., vol. II, 22 déc., p. 352.
- 1846 — Résumés des observations météorologiques faites dans l'étendue de l'empire de Russie et déposées aux archives météorologiques de l'Académie des Sciences, publiés sous les auspices et aux frais de l'Académie des Sci. 1<sup>er</sup> cah. St.-Pétersbourg, 49 p. in 4°. Avec 1 pl. gr.
- 1847—1863 — Annales de l'Observ. phys. Central publ. par A. T. Kupffer. Année. St.-Pétersbourg.
- 1849 — Rapport adressé à l'Acad. des Sciences relatif à l'Observ. phys. Centr. fondé auprès du corps des mines.— Bull. phys.-math., vol. VIII, 10 août, p. 174—183; Mém. phys. et chim., vol. I, p. 83—96.
- 1850—1854 — Correspondance météorologique publication trimestrielle de l'Administration des mines de Russie redigée par A. T. Kupffer. Année, St.-Pétersbourg.
- 1850—1864 — Compte-rendu annuel adressé à Min. des Finances par A. T. Kupffer. Année. St.-Pétersbourg.
- 1855—1864 — Publ. Annuelle. Année. St.-Pétersbourg.

### По физике

- 1825 — Einfluss d. Temperat. auf magnet. Kräfte (Kastner, Arch. Naturl. VI).
- 1826 — Eigengewicht des Zinnbleies (Kastner, Arch. Naturl. VIII).
- 1828 — Untersuchungen über die Vertheilung des freien Magnetismus in Magnetstäben (Pogg. Ann. XII).
- 1829 — Coëff. des Wärme — Einflusses auf die Magnetnadel (Pogg. Ann. XVII).— In: Ueber den Einfluss der Wärme auf den Magnetismus; von Ludwig Moser und Peter Riess.  
Note sur la pesanteur spécifique des alliages, et sur leur point de fusion.— Ann. chim. phys., vol. XL.
- 1833 — Verbessr. am Reflexions-goniometer. (Pogg. Ann. XXVII).
- 1840 — Sur la formule hygrométrique de Mr. August.— Bull. Sci. Acad. St.-Pétersbourg, vol. VI, 10 janv., p. 337—352.  
Note sur les poids d'un pouce cube d'eau pure.— Bull. sci., vol. VII, p. 351—352.  
Sur la valeur du kilogramme français et des livres de Prusse et d'Angleterre en poids russe.— Bull. Sci., vol. VII, 28 août, p. 349.
- 1841 — Travaux de la commission pour fixer les poids et mesures. Vol. I, II avec un Atlas. St.-Pétersbourg.
- 1842 — Note relative à l'influence de la température sur la force magnétique de barreaux.— Bull. phys.-math., vol. I, 12 août, p. 168—172.

- 1848 — Recherches expérimentales sur l'élasticité des métaux. 1 pt. Avec 2 pl. gr.— Mém. Sci. math. et phys., VI Sér., vol. V(VII), p. 233—302; Extrait Bull. phys.-math., vol. VII, p. 289—298.
- 1851 — Bemerkungen über d. mechanische Aequivalent d. Wärme.— Bull. phys. math. Acad. St.-Petersbourg, 5 déc., vol. X, p. 193—197; Mém. phys. et chim., vol. I, p. 369—373.
- 1852 — Ueber den Einfluss der Wärme auf die elastische Kraft der festen Körper und insbesondere der Metalle. Eine v. d. Kön. Soc. d. Wiss. in Göttingen gekrönte Preisschrift. Avec 4 pl. gr.— Mém. Sci. math.-phys. VI Sér., vol. VI (VIII), p. 397—494; Bull. phys.-math., 1856, vol. XIV, N 18, p. 273.
- 1853 — Experimentelle Untersuchungen über die Transversal—Schwingungen elastischer Metallstäbe (Auszug aus einer grösseren Abh. die in den Annales de l'obs. phys. cent. erscheinen wird). Avec 1 pl. gr.— Bull. phys.-math., vol. XII, 7 oct., p. 129—142; Mém. phys. et chim., vol. I, p. 591—608.
- 1856 — Untersuchungen über die Flexion elastischer Metallstäbe. (Auszug aus einer grösseren Abh. die in den Annales de l'obs. phys. centr. erscheinen wird). Avec 1 pl. gr.— Bull. phys.-math., vol. XII, 7 oct., p. 161—167; Mém. phys. et chim., vol. I, p. 632—639.  
Einfluss der Temperatur auf die Elasticität der festen Körper (Lu le 15 févr.).  
I. Einfluss der Temperatur auf die Transversalschwingungen elastischer Stäbe und Dräthe.  
II. Einfluss der Temp. auf die Torsionsschwingungen elastischer Dräthe.  
III. Einfluss vorübergehender Temperaturerhöhung auf die Elasticität der Metalle.  
Bull. phys.-math., vol. XIV, p. 273—284, 289—299; Mém. phys. et chim., vol. II, p. 511—538.
- 1857 — Untersuchungen über Elasticität (Erman, Arch. Russ. XVI). Einige Worte über den Gebrauch der Decimalwagen.— St.-Petersburg, Ztg, N 275.
- 1859 — Instruction pour l'usage du spiritomètre. St.-Petersbourg. Die russischen Maasse und Gewichte.— Abh. Ztschr. Akad. Kalender für.
- 1860 — Anleitung zum Gebrauch des Spiritometers. St.-Petersburg. Recherches expérimentales sur l'élasticité des métaux faites à l'obs. phys. central de Russie par A. T. Kupffer. T. 1. St.-Petersbourg.  
Elastic. d. Metalle; Erman, Arch. Russ. XIX.  
Rapport adressée à Ministre Finances de l'association internationale pour l'uniformité des poids, des mesures et des monnaies dans tout le monde. St.-Petersbourg.
- 1861 — Note sur une erreur dans la division des alcoomètres fabriqués à Berlin et poinçonnés dans le Bureau de vérification des alcoomètres.— Bull. Acad., vol. III, 22 févr., p. 353—355; Mém. phys. et chim., vol. IV, p. 667—670.
- 1865 — Handbuch der Alcoholmetrie. B.

## По минералогии

- 1821 — Diss. inaug. De calculo crystallonomico. Göttingae, in 4°, p. 31. Cun tabula aenea.
- 1824 — Sur la relation remarquable qui existe entre la forme cristalline, le poids l'un atome et la pesanteur spécifique de plusieurs substances.— Ann. chim. phys., vol. XXV.  
Ueber die Krystallform des Schwefels (Pogg. Ann. II).
- 1825 — Preisschrift über genaue Messung der Winkel an Krystallen. Gekrönt von der Berl. Acad. B., 4°.
- 1826 — Ueber die Krystallisation des Kupfervitriols, nebst allgemeinen Betrachtungen über das ein- und eingliedrige oder tartoprismatische System (Pogg. Ann. VIII).
- 1827 — Ilmenit. Krystall. d. Augits and Rothbleierztes (Kastner, Arch. Naturl. X).
- 1828 — Ueber die Krystallisation des Adulars, nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über das zwei- und eingliedrige System (Pogg. Ann. XIII).
- 1831 — Handbuch der Rechnenden Krystallonomie. St.-Petersburg, VIII und 589 S. 4° mit 13 Kupfertafeln.

## По геологии и географии

- 1829 — Rapport fait à l'Acad. des Sci. sur un voyage dans les environs du mont Elbrouz dans le Caucase, entrepris par ordre de Sa Majesté l'Empereur en 1829.— Rec. des. Actes, p. 45—95.  
Auszug aus einem Briefe an den Vicepräsidenten der Akademie der Wissensch., aus dem Kaukasus.— Berliner Haude- und Spenerschen Ztg, N 207.  
Die Besteigung des Elbrus, des höchsten Gipfels des Kaukasus (Uebersetzung eines franz. Briefes an Herrn Arago).— Morgenblatt, N 277.  
Versuch geognost. Schilderung d. Urals und insbesondere der Umgegend von Slatoust (Pogg. Ann. XVI).
- 1830 — Voyage dans les environs du mont Elbrouz dans le Caucase, entrepris par l'ordre de Sa Majesté l'Empereur en 1829. Rapport fait à l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. 126 p. 4°.
- 1831 — Observ. géogn. Mt. Elborouz, Caucase.— Ann. sci. natur, vol. XX.
- 1833 — Voyages dans l'Oural en 1828.
- 1858 — Sur une nouvelle Méthode pour déterminer la figure de la terre.— Bull. phys.-math., vol. XVII, 12 févr., p. 237—240; Mém. phys. et chim., vol. III, p. 493—497.
- 1860 — Vorschläge zur Vergleich. d. Schwerkraft an verschied. Orten.— Erman.— Arch. Russ., Bd. XIX.

## Литература о А. Я. Купфере

- Адольф Яковлевич Купфер.— Сев. почта, 1865, № 125.  
Академик Адольф Яковлевич Купфер.— Зап. Акад. наук, 1865, т. 8.  
Адольф Яковлевич Купфер.— Ил. газ., 1865, № 44.  
Адольф Яковлевич Купфер.— Месяцеслов на 1866 г. СПб.  
Адольф Яковлевич Купфер.— Отчет РГО за 1865 г. СПб., 1866.  
*Араго Д. Ф.* Избранные статьи из записок Франсуа Араго о научных предметах. СПб., 1866, т. 1—2.  
*Берг Л. С.* Избр. тр. М.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 1. История науки, с. 343—359.  
Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров. СПб., 1859—1861. Ч. 1—3.  
*Божемянов И. Н.* Граф Е. Ф. Канкрин, его жизнь, литературные труды и 20-летняя деятельность управления министерством финансов. СПб., 1897.  
*Борисенков Е. П.* Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова, 1849—1974. Л.: Гидрометеоздат, 1974; 2-е изд. Л., 1978.  
*Борисенков Е. П.* 125 лет Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова, 1849—1974.— Тр. ГГО, 1974, вып. 344.  
*Борисенков Е. П., Кондратьев К. Я., Берлянд М. Е.* Международное сотрудничество Главной геофизической обсерватории.— Тр. ГГО, 1974, вып. 344.  
*Борисенков Е. П., Пасецкий В. М.* Экстремальные природные явления в русских летописях. Л.: Гидрометеоздат, 1983.  
*Верхунов В. М.* Метеорологические исследования в Казани в XIX веке.— Метеорология и гидрология, 1959, № 10.  
*Верхунов В. М.* История физики в Казанском университете. Казань: Изд-во Каз. ун-та, 1963.  
*Веселовский К. С.* О климате России. СПб., 1857.  
*Веселовский К. С.* Несколько слов в память о А. Я. Купфере.— Зап. Акад. наук, 1865, т. 7, кн. 2.  
*Веселовский К. С.* Воспоминание о первых годах Главной физической обсерватории (1850—1867).— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, ч. 1.  
*Гейнц Е. А.* Главная физическая обсерватория (1849—1899).— Правительств. вестн., 1899, № 73—74.  
*Гейнц Е. А.* Очерк 50-летней деятельности Главной физической обсерватории, 1849—1899.— Ежемес. метеорол. бюл., 1899, ч. 7, № 3.  
*Герра Г. де.* Александр Гумбольдт и его время. М.: Изд-во иностр. лит., 1961.  
*Есаков В. А.* Александр Гумбольдт в России. М.: Изд-во АН СССР, 1960.  
*Кладо Т. Н.* Переписка финского физика Ю. Я. Нервандера с академиком А. Я. Купфером (1840—1867).— Сканд. сб., 1962, № 5, с. 337—355.

- Комков Г. Д., Левшин В. В., Семенов Л. К.* Академия наук СССР, 1724—1974: Крат. ист. очерк. М.: Наука, 1974.
- Купфер Адольф Яковлевич.*— В кн.: Русский биографический словарь. СПб., 1903, с. 557—558.
- Купфер Адольф Яковлевич.*— В кн.: Справочный словарь о русских писателях и ученых, умерших в XVIII и XIX столетиях / Сост. Г. Генниади. Берлин, 1876. Т. 2.
- Купфер Адольф Яковлевич.*— В кн.: Биографический словарь деятелей естествознания и техники. М.: Изд-во БСЭ, 1958.
- Материалы для истории экспедиций Академии наук в XVIII и XIX веках / Сост. В. Ф. Гнучева. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940.
- Менделеев Д. И.* О весе определенного объема воды.— Соч. Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1950, т. 22, с. 105—171.
- Менделеев Д. И.* О необходимости возобновления образцовых единиц мер и весов в России и о расходах для сего потребных. Соч. Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1950, т. 22, с. 29—49.
- Менделеев Д. И.* Предисловие к «Временнику Главной палаты мер и весов».— Соч. Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1950, т. 22, с. 51—56.
- Менделеев Д. И.* Удельные объемы. Собр. соч. Л.: ОНТИ, 1937, т. 1, с. 141—311.
- Невская Н. И.* Академик А. Я. Купфер и его труды по геофизике.— В кн.: Из истории естествознания и техники в Прибалтике. Рига: Зинатне, 1971.
- Нездюров Д. Ф.* Из истории местных геофизических обсерваторий: (Филиальные обсерватории Главной физической обсерватории).— Метеорология и гидрология, 1949, № 5.
- Нездюров Д. Ф.* Очерки развития метеорологических наблюдений в России. Л.: Гидрометеиздат, 1969.
- О научных связях Гумбольдта с Петербургской академией наук.— Вестн. АН СССР, 1957, № 4, с. 92—98.
- Пасецкий В. М. А. Я. Купфер и А. Гумбольдт.*— В кн.: Тез. Межресп. конф. по истории науки и техники в Прибалтике. Рига: Зинатне, 1976.
- Пасецкий В. М.* Метеорологический центр России: История основания и становления. Л.: Гидрометеиздат, 1978.
- Переписка Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России. М.: Изд-во АН СССР, 1962.
- Рабинович И. М.* Российские метеорологи из Курземе: А. Купфер и др. Рига. 1962, с. 72—78.
- Радковский М. И.* К участию русских ученых в международных соглашениях о единстве мер и весов.— Ист. арх., 1958, № 2, с. 120—133.
- Речь барона Гумбольдта в экстренном собрании Императорской академии наук в Петербурге 16 ноября 1829 г.— В кн.: Рыкачев М. А. Исторический очерк Главной физической обсерватории. СПб., 1899, с. 22—34.
- Сафонов В.* Александр Гумбольдт. М.: Мол. гвардия, 1959.
- Сивков К.* Кавказская экспедиция Академии наук в 1829 г.— Вестн. АН СССР, 1935, № 7—8.
- Симонов И. М.* Астрономические и физические наблюдения, сделанные во время путешествия около света. СПб., 1828. Ч. 1.
- Симонов И. М.* Опыт математической теории земного магнетизма.— Учен. зап. Казан. ун-та, 1835, кн. 3.
- Страница истории науки в России / Публ. Т. Н. Кладо.— В кн.: Очерки истории математики и механики. М., 1963, с. 232—271.

- Сто лет Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова, 1849—1949. Л.: Гидрометеиздат, 1949.
- 125-летие метеорологической обсерватории Казанского университета.— Метеорология и гидрология, 1937, № 2.
- Тверской П. Н.* История метеорологии в СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1942.
- Хргиан А. Х.* Знаменательные даты.— Метеорология и гидрология, 1947, № 4.
- Хргиан А. Х.* История метеорологии в России.— Тр. ИИЕиТ АН СССР, 1948, № 2.
- Хргиан А. Х.* Очерки развития метеорологии. Л.: Гидрометеиздат, 1959.
- Хргиан А. Х.* Лейпцигская метеорологическая конференция 1872 г.: (К истории возникновения Международной метеорологической организации).— Метеорология и гидрология, 1972, № 9.
- Хргиан А. Х.* Академия наук и развитие науки об атмосфере.— Метеорология и гидрология, 1974, № 6.
- Шафрановский И. И.* История кристаллографии XIX века. Л.: Наука, 1980.
- Шостын Н. А.* Очерки истории русской метрологии. М.: Изд-во стандартов, 1975.
- Энгельгардт М. А.* А. Гумбольдт: Его жизнь, путешествия и научная деятельность. СПб., 1891.

## Указатель имен

- Абих Г. В.** 110, 127  
**Александр I** 66  
**Алексей Михайлович** 45  
**Анжу П. Ф.** 68, 69, 71  
**Араго Д. Ф.** 5, 17, 19, 20, 21, 23, 27, 29, 31, 38, 57, 70, 84, 98, 101, 102, 114, 163, 166, 167, 200, 201  
**Аристотель** 6  
**Батеньков Г. С.** 6, 69  
**Бейс-Балло К. Г. Д.** 5, 99, 122, 124, 126, 137, 138, 140, 142, 179—181, 185—187  
**Беллингаузен Ф. Ф.** 37, 67, 69, 71  
**Белокуров С. А.** 45, 46  
**Берг Л. С.** 109, 201  
**Бережных И. А.** 69  
**Беринг В.** 50  
**Берлянд М. Е.** 201  
**Берцелиус Я.** 5, 85, 115  
**Бессель Ф. В.** 5, 99  
**Бестужев Н. А.** 12, 111, 124, 163  
**Божерянов И. Н.** 201  
**Больцани** 189  
**Бонплан Э.** 17  
**Борисенков Е. П.** 6, 201  
**Борисов П. И.** 83, 109, 111  
**Бравэ** 137, 184  
**Брандес** 141, 166  
**Браун А. И.** 52  
**Брюннов** 189  
**Брюс Я.** 61, 62  
**Бунге А.** 71  
**Бутаков А. И.** 109, 110  
**Бэр К. М.** 84, 113, 171, 172, 182  
**Вальц** 100, 101  
**Васильев М. Н.** 37, 67, 69  
**Вебер В.** 5, 99  
**Вейс Ш. С.** 15  
**Верхунов В. М.** 201  
**Веселовский К. С.** 7, 10, 66, 84, 124, 154, 201  
**Вилламов А. Г.** 107, 108  
**Вильд Г. И.** 5—7, 83, 84, 124  
**Вишневский В. К.** 26, 52, 195, 197  
**Владимир** 42  
**Воейков А. И.** 7, 51, 83, 84, 124, 163, 203  
**Волконский С. Г.** 10  
**Врангель Ф. П.** 5, 10, 11, 31—34, 69—71, 80, 84, 108, 111, 115, 117, 143, 196, 197  
**Вронченко Ф. П.** 114  
**Габартон** 183  
**Гамалея П. Я.** 67  
**Ганн Ю.** 5  
**Ганстеен** 24, 137, 163, 184, 185  
**Гаусс К. Ф.** 5, 13, 16, 94—100, 102, 115, 117, 121, 163, 165, 167—169, 173  
**Гей-Люссак Ж. Л.** 17, 20, 21  
**Гейнц Е. А.** 201  
**Гельман Г.** 41  
**Гельмерсен Г. П.** 10  
**Гельшер** 122  
**Генценберг** 166  
**Герман К. Ф.** 19  
**Герра Г. де** 201  
**Гершель Дж.** 5, 84, 105, 115, 118, 163, 166, 173  
**Гесс** 70  
**Гиргенсон** 79, 178  
**Гмелин И. Г.** 19, 53  
**Гнучева В. Ф.** 58, 202  
**Голицын А. Н.** 67  
**Голицын Б. Б.** 82, 124  
**Головнин А. В.** 10, 11, 134, 135, 154—156, 158, 159  
**Головнин В. М.** 69, 71  
**Горбунов Б.** 95  
**Горковенко А. С.** 133, 134  
**Грейг С.** 30  
**Грейнер** 178  
**Греков В. И.** 52  
**Гренье В. И.** 50  
**Гуттон** 165, 167  
**Гумбольдт А.** 5, 8—10, 13, 17—27, 30—39, 52, 53, 57, 70, 72, 75, 80, 81, 84, 87, 90, 92—98, 103, 104, 106, 110, 113—115, 117, 136, 138, 163, 165, 167, 176, 196, 201—203  
**Дамаскин Иоанн** 40  
**Джемс** 137, 184  
**Дове Г. В.** 5, 13, 84, 85, 90, 99, 115, 131, 136, 137, 139, 142, 150, 170—174, 177, 178, 180, 182—185, 187

- Дрогобыч Г. 40  
 Дуэ 24  
 Дюма 84, 131  
 Дюперрэ 168
- Екатерина II 61, 62  
 Еропкин П. 61, 62  
 Есаков В. А. 26, 201
- Железнов** 129
- Завалишин Д. И. 78  
 Загоскин Л. А. 69  
 Зеленой С. И. 146, 147
- Иван** 43  
 Иванов И. Н. 69  
 Иноходцев П. Б. 52
- Какла** М. 83  
 Канкрин Е. Ф. 10, 24, 72, 84, 88, 90—93, 96, 102, 105, 113, 114, 201  
 Каразин В. Н. 5, 6, 13, 63—67  
 Карамзин Н. М. 11, 100  
 Карнеев Е. В. 72, 73, 77  
 Кашеваров А. Ф. 69  
 Кейзерлинг А. А. 84  
 Кемц Л. М. 5, 84, 113, 115, 133, 134, 139  
 Кетле А. 5, 85, 101, 115, 131, 134, 136—140, 165—168, 174, 177, 181—183, 185, 186  
 Кладо Т. Н. 14, 97, 121, 145, 201  
 Кнорр 111, 169, 170  
 Кнорре М. 30, 83, 107, 195  
 Ковалевский Е. П. 88  
 Ковалевский М. 83  
 Кованько 80, 197  
 Кокпаров Н. И. 22, 23, 124, 157  
 Коллинс Э. 26  
 Кольберг 111  
 Комков Г. Д. 66, 202  
 Кондратьев К. Я. 201  
 Кошлей 182, 183  
 Котт К. 54  
 Коцебу О. Е. 69  
 Крафт Г. В. 6, 51, 52  
 Крашенинников С. П. 6, 19, 53  
 Крейль 136, 137, 141, 183, 184  
 Креницын П. II. 56  
 Креславский 178  
 Креницын 83  
 Крузенштерн И. Ф. 37, 65, 68, 69, 71, 95  
 Крузенштерн П. И. 132  
 Крылов А. Н. 16
- Крюйс К. И. 47, 49  
 Кузаков В. К. 41  
 Куторга 168
- Лазарев М. П. 37, 67, 69, 71, 106, 107  
 Лаксман Э. 60  
 Ламон 137, 181—184  
 Лаптин 182  
 Леверье У. Ж. 5, 13, 138, 140, 141, 145, 146, 163, 187  
 Левшин Б. В. 66, 202  
 Лейбниц Г. В. 50  
 Ленц Э. Х. 27—31, 84, 109, 116, 171, 172  
 Лепехин И. И. 60  
 Лисянский Ю. Ф. 68  
 Литке Ф. П. 5, 10, 11, 69—71, 84, 108, 115, 134, 135  
 Ллойд 5, 84, 95, 97, 99—102, 163, 168  
 Ломоносов М. В. 6, 8, 54—59, 67, 81, 140
- Майер Ф. Х. 51  
 Макаров С. О. 124  
 Макдональд 115  
 Мак-Клинтон 190  
 Маскар Э. 8, 124, 139, 140  
 Матюшкин Ф. Ф. 71  
 Мейер К. А. 27  
 Менделеев Д. И. 23, 98, 202  
 Менетрие Э. П. 27  
 Меньшиков А. С. 106—108  
 Миддендорф А. Ф. 5, 11, 25, 26, 83  
 Миллер Г. Ф. 53  
 Миллер Ф. 151, 155  
 Митьков М. Ф. 12, 83, 109, 111  
 Михайлов 83  
 Мори 13, 131—133, 136, 137, 139, 184  
 Мориц 127, 128, 190  
 Муравьев 127  
 Муравьев Н. М. 128  
 Мюллер Ф. 138
- Неверов А. 83  
 Невская Н. И. 54, 202  
 Нездюров Д. Ф. 75, 202  
 Нервадлер Ю. Я. 115, 116, 201  
 Нерон 41  
 Нестор 43  
 Николай I 92, 106, 198  
 Никон 43  
 Нортгамльтон 104  
 Нута 83

- Озерецковский Н. 60  
 О'Эджель 173  
 Паллас П. С. 19, 60  
 Парье 131  
 Пахтусов П. К. 69, 82  
 Перевошиков Д. М. 57, 81  
 Перрей А. 86  
 Петр I 46—50, 62, 140  
 Петров В. 52  
 Петье 88  
 Пикок Дж. 120  
 Пим Б. 179, 183  
 Пименов 122  
 Поггендорф 69, 74, 80, 84, 181,  
 194—197  
 Пуйше Э. 151  
 Пушкин А. С. 11, 100  
  
 Рабинович И. М. 202  
 Радовский М. И. 202  
 Райнов Т. 40  
 Реймер 181  
 Рейнке М. Ф. 5, 10, 69—71, 80,  
 108, 109, 115, 133, 143  
 Ренненкамф А. 18  
 Реньо 163  
 Рибуде Е. 16  
 Рикорд П. И. 133  
 Росс Джемс 95, 99, 102, 116,  
 117, 173  
 Росс Джон 95  
 Румянцев Н. П. 18  
 Рыкачев М. А. 6—8, 10, 15, 17,  
 21, 22, 28, 29, 31, 36, 52, 71,  
 79, 81, 83, 84, 87, 92, 112, 115,  
 122, 127, 131, 142, 143, 151,  
 152, 161, 163, 193, 202  
  
 Сарычев Г. А. 71  
 Сафонов В. 202  
 Свиязев И. И. 12, 79, 101  
 Секки А. 5  
 Семенов Л. К. 66, 202  
 Семенов М. 83  
 Семенов-Гяншанский П. П. 124  
 Семеновский М. 83  
 Сивков К. 202  
 Сильвестр 43  
 Симонов И. М. 16, 17, 19, 25, 27,  
 30, 31, 38, 69, 70, 169, 202  
 Соколин М. 83  
 Спасский М. Ф. 140  
 Срезневский Б. И. 151  
 Станюкович М. Н. 69  
 Струве В. Я. 12  
 Стукальский 83  
  
 Сэбин Э. 5, 13, 72, 84, 95, 97,  
 100—102, 110, 112, 114—120,  
 131, 134, 137, 145, 163, 167—  
 169, 172, 174, 179, 183—185,  
 187—190  
  
 Тарханов 30, 195, 197  
 Тверской П. Н. 11, 203  
 Тиберий 41  
 Тихомиров Е. И. 51  
 Торопова Н. В. 86  
 Тресковский Н. Н. 144, 146, 147,  
 151, 155  
 Трубецкой С. П. 10  
 Тумашев К. А. 123  
 Тумашева М. Ф. 124  
  
 Уваров С. С. 10, 70  
  
 Фицрой 146, 150  
 Фоке 179, 183  
 Фолингус 72  
 Фус Г. 71  
  
 Ходзько 128  
 Хргиан А. Х. 11, 51, 141, 203  
 Худяков 83  
  
 Циволька А. К. 69  
  
 Чарторижский А. 63  
 Чевкин К. В. 10, 78—80, 87, 91,  
 93—97, 99—102, 106, 141, 169,  
 171  
 Челюскин С. 53  
 Чихачев П. А. 90, 91  
 Чичагов В. Я. 56  
  
 Шафрановский И. И. 23, 203  
 Шипмарев Г. С. 37, 67, 69  
 Шрам Г. 8  
 Шренк Л. И. 10  
 Штейнгель 99  
 Штротмейер 15  
  
 Эйлер К. А. 52  
 Экзарх Иоанн 40  
 Экхольм 151  
 Энгельгардт М. 203  
 Эри 184  
 Эрман 24  
 Эрстед Х. К. 81, 124  
  
 Юшков М. 83  
  
 Якоби Б. С. 170, 172, 182  
 Яковлев С. 23  
 Ясинский В. 47  
 Ястрембовский 195

## Содержание

|  |     |
|--|-----|
| От редактора . . . . .                                     | 5   |
| Введение . . . . .   | 7   |
| Начало пути . . . . .                                      | 15  |
| Врезанные в память письма . . . . .                        | 39  |
| Основание геофизического центра России . . . . .           | 69  |
| Новая эпоха в истории развития наук . . . . .              | 86  |
| «...Для исследования России в физическом отношении»        | 121 |
| «По всей земной поверхности...» . . . . .                  | 129 |
| Начало регулярной службы погоды в России . . . . .         | 140 |
| В системе Академии наук . . . . .                          | 155 |
| Заключение . . . . .                                       | 163 |
| Из переписки А. Я. Купфера с геофизиками Европы . . . . .  | 165 |
| Основные даты жизни и деятельности А. Я. Купфера . . . . . | 191 |
| Основные труды А. Я. Купфера . . . . .                     | 193 |
| Литература о А. Я. Купфере . . . . .                       | 201 |
| Указатель имен . . . . .                                   | 204 |

**Василий Михайлович Пасецкий**

**Адольф Яковлевич Купфер**  
1799—1865

**Утверждено к печати**  
редколлегией научно-биографической серии  
Академии наук СССР

Редактор издательства Л. И. Приходько  
Художественный редактор Н. А. Фильчагина  
Технический редактор Е. В. Лойко  
Корректоры М. В. Борткова, Н. М. Вселюбская

ИБ № 27730

Сдано в набор 14.09.83.

Подписано к печати 16.11.83.

Т-17792. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>

Бумага типографская № 1

Гарнитура обыкновенная

Печать высокая

Усл. печ. л. 10,92. Уч.-изд. л. 12. Усл. кр. отт. 11,13

Тираж 13 700 экз. Тип. зак. 3185

Цена 75 коп.

Издательство «Наука»  
117864 ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90

2-я типография издательства «Наука»  
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

**Адольф Яковлевич КУНЦЕР**

*В. М. Пасецкий*



*В. М. Пасецкий*

**Адольф Яковлевич  
КУНЦЕР**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»



ВЫШЛА ИЗ ПЕЧАТИ КНИГА:

Перельман А. И.

АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ ФЕРСМАН

1883—1945.

2-е изд., перераб. и доп. 1983,

15 л., 90 к.

Книга посвящена жизни и деятельности Александра Евгеньевича Ферсмана — выдающегося советского ученого. Крупнейший теоретик, один из основоположников геохимии, минералог с мировым именем, ученый-патриот, много сделавший для расширения минерально-сырьевой базы СССР, видный организатор советской науки, автор широко известных научно-популярных книг — таковы основные направления его многогранной деятельности. Для читателей, интересующихся вопросами естествознания.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазинов «Книга — почтой» «Академкнига»:

480091 Алма-Ата, 91, ул. Фурманова, 91/97; 370005 Баку, 5, ул. Джапаридзе, 13; 320093 Днепропетровск, проспект Ю. Гагарина, 24; 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95; 252030 Киев, ул. Широкова, 4; 27/012 Кишинев, проспект Ленина, 148; 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2; 197345 Ленинград, Петрозаводская ул., 7; 220012 Минск. Ленинский проспект, 72; 117192 Москва, В-192, Мичуринский проспект, 12; 630090 Новосибирск, Академгородок, Морской, проспект, 22; 620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137; 700187 Ташкент, ул. Дружбы народов, 6; 450059 Уфа, 59, ул. Р. Зорге, 10; 720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42; 310078 Харьков, ул. Чернышевского, 87.

Цена 75 коп.