

СОЦИАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Наталья Владимировна Никифорова

кандидат культурологии, старший научный сотрудник
Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания
и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия;
email: nnv2012@gmail.com



Борис Борисович Дьяков

кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания
и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия;
email: boris.dyakov.39@mail.ru



Детали научной биографии и контекст эпохи в дневниках и переписке Морица Якоби

УДК: 929

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-63-82

Статья посвящена личному архиву Морица Якоби (1801–1874), физика и инженера немецкого происхождения, академика Императорской Санкт-Петербургской академии наук, большую часть жизни прожившего в России. Основу архива составляют дневник и переписка с семьей и коллегами, позволяющие увидеть сложный и многомерный контекст, в котором развивались его занятия электротехникой, — на пересечении теоретической, экспериментальной науки и инженерии. В 1950-х перевод значительной части архива был подготовлен Татьяной Николаевной Кладо; черновики переводов были обнаружены несколько лет назад

в Санкт-Петербургском филиале Института истории естествознания и техники Российской академии наук. Статья предлагает обзор исследований архива Якоби, рассматривает историю перевода части архивных материалов на русский язык, а также содержит публикацию письма Морица Якоби к брату Карлу Якоби (декабрь 1844 — январь 1845). Письмо затрагивает темы, значимые для самого Якоби и становления его научного статуса, а также темы, важные для детализации его историографического образа.

Ключевые слова: Мориц Якоби, электротехника, экспериментальное знание, экспериментальная эпистемология, электромагнетизм, гальванопластика.

Благодарность

Выражаем свою благодарность Леониду Яковлевичу Жмудю (СПбФ ИИЕТ) и Михаилу Львовичу Сергееву (СПбФ ИИЕТ) за помощь в подготовке концепции статьи и рекомендации по оформлению текста, а также Светлане Игоревне Зенкевич (БАН) за советы по подготовке архивного материала к публикации.

Мориц Герман фон Якоби (нем. Moritz Hermann von Jacobi; 9 (21) сентября 1801, Потсдам — 27 февраля (11 марта) 1874, Санкт-Петербург) — физик и инженер немецкого происхождения, академик Императорской Санкт-Петербургской академии наук, большую часть жизни проживший в России, где его имя приобрело обрусевшую форму — Борис Семенович. Якоби получил диплом архитектора в Геттингенском университете, работал в должности инспектора гавани аванпорта Кенигсберга Пиллау. В 1835 г. опубликовал работу об электродвигателе, был замечен и приглашен В.Я. Струве на кафедру гражданской архитектуры Дерптского (Юрьевского) университета. Основной сферой его интересов были электротехника и физические исследования в области электричества. Сегодня Якоби известен как создатель первого электродвигателя, изобретатель гальванопластики, автор оригинальных конструкций электромагнитных телеграфов; он также создавал электрические запалы для подводных и подземных мин, разрабатывал электроизмерительные приборы. В историографии науки и историко-технической культурной мифологии Якоби — грандиозная фигура, выдающийся изобретатель, построивший стремительную академическую карьеру. Якоби выполнял поручения императора, вращался в самых высоких кругах, занимался секретными разработками. Его образ и путь в науке, как правило, изображаются линейно и непроблематично — как череда новых изобретений и признаний. Конфликтными точками в таком нарративе становятся технические сложности при выполнении научных заданий, тонкости взаимоотношений с коллегами, интриги в академической среде. Его изобретения и открытия — это перечень побед, отражающих линейное развитие науки — как неизбежный и прогрессивный прирост знания и возможностей для его полезного применения. Такой упрощенный образ складывался в исторических исследованиях, вписанных в политический контекст нескольких эпох. Однако личные документы из архива Якоби, в которых он сообщает о своих планах, приоритетах, опасениях и сомнениях, позволяют увидеть гораздо более сложный и многомерный контекст, в котором развивались его занятия электротехникой, — на пересечении теоретической, экспериментальной науки и инженерии.

В течение всей жизни Якоби вел дневник, а также переписку с семьей и коллегами. Эти материалы составляют основу личного архива ученого, хранящегося в Санкт-Петербургском филиале Архива Российской академии наук (СПбФ АРАН. Ф. 187). Настоящая статья предлагает обзор исследований архива Якоби, рассматривает историю перевода части архивных материалов на русский язык, а также содержит публикацию письма Морица Якоби к брату Карлу Якоби (декабрь 1844 — январь 1845).

Архив Морица Якоби, хранившийся у наследников, был приобретен Институтом истории науки и техники Академии наук СССР в 1933 г. [Модзалевский, 1934]. Материалы были переданы на хранение в Архив Академии наук СССР, они включают: документы, связанные с изобретением Якоби гальванопластики; материалы о гальванизме и электромагнетизме; о применении электричества в военных целях; документы, отражающие деятельность Якоби по морскому ведомству; документы, касающиеся введения метрической системы; документы о платине и алкоголиметрии; материалы, отражающие его деятельность в Академии наук; записные книжки и дневники; материалы к биографии; переписку с коллегами и семьей (большинство документов на немецком языке).

В архив входит издание переписки 1907 г. Якоби с братом Карлом Густавом Якобом Якоби (1804—1851), выдающимся математиком, членом многих европейских академий, начавшим успешную карьеру раньше своего старшего брата [Ahrens, 1907]. Историк математики Вильгельм Аренс, издавший переписку, получил копии писем и фрагментов дневника Якоби от его сына, Владимира Якоби. В своем исследовании Аренс уделяет внимание отношениям братьев и их дискуссиям о критериях полезности науки, о том, должна ли наука быть «чистой» от практики и какой научный результат приносит признание. Карл Якоби, будучи математиком, «человеком чистой теории», признавал тем не менее значимость практико-ориентированной научной работы и поощрял брата в его исследованиях электромагнетизма [Ibid., p. VI]. В приложении к изданию Аренс поместил подробный перечень публикаций М. Якоби. Аренс также обращает внимание на изменения в стилистике и содержании писем в течение обширного периода (1831—1849). Письма Карла Якоби после 1840 г. становятся более компактными, что связано с увеличением скорости переписки, которая, впрочем, все равно не успевала за стремительным ходом событий («Я, наверное, больше не буду писать вам об условиях, ведь если письмо пролежит день, оно становится несвежим и его нелепо отправлять»). Вслед за исследователем немецкой частной корреспонденции Георгом Штайнхаузенем Аренс отмечает, что эта тенденция знаменует окончание немецкой культуры писем, связанное с ускорением времени и развитием технологий. Напротив, письма Морица Якоби, жившего, по словам Аренса, в месте, почти не тронутом новыми веяниями, сохраняли прежнюю «философскую болтливость», свойственную прежней эпохе [Ibid., p. XI].

В 1930-х, после приобретения архива, были опубликованы переводы на русский некоторых писем и сообщений Морица Якоби об электромагнетизме и изобретении электродвигателя [Ефремов, Радовский, 1934, 1936]. Истории электротехники как отрасли, призванной модернизировать страну, в этот период уделялось большое внимание [Кузнецов, 1935, 1936; Лейкин, 1979]. С электротехникой и электроэнергетикой были связаны технологические и экономические ожидания, надежды на развитие промышленности. Именно электротехника — использование электропривода вместо паровой машины и передача электричества на расстояние — концеп-

туализировалась как ведущая социалистическая технология, которая должна была определить будущее Страны Советов. Так, в 1936 г. в официальном партийном издании «История техники» Б.Г. Кузнецов описал изобретенный Якоби электродвигатель как первый практически применимый тип мотора и противопоставил электропривод, которым можно управлять централизованно, децентрализованным паровым установкам. Двигатель Якоби, согласно Кузнецову, стал поворотной точкой в процессе созревания «в недрах старой техники» конструкции, приемлемой для следующей формации [Кузнецов, 1936, с. 126]. Представляется, что принятие новой программы развития энергетики в 1931 г. стимулировало интерес к электричеству и электротехнике, сопровождавшийся утопическими надеждами на социотехническое обновление. На волне этого интереса, вероятно, и был приобретен архив Якоби, а также опубликованы материалы, связанные с историей электродвигателя. Н.И. Бухарин во вступительной статье к сборнику «История динамомшины» отмечал, что первоисточники способны раскрыть «внутреннюю механику» технического развития в связи с экономическими потребностями и классовыми интересами [Бухарин, 1934].

Фигура Якоби снова оказалась востребована социально-политической конъюнктурой конца 1940-х гг. В этот период развернулась пропагандистская кампания, утверждавшая первенство русских ученых и инженеров в самых разных областях. Патриотические и пропагандистские функции истории науки и техники были закреплены в «Плане мероприятий по пропаганде среди населения идей советского патриотизма» [План мероприятий, 1947]. Согласно этому документу, деятели науки и культуры должны были «вести решительную борьбу против попыток принижения заслуг нашего народа и его культуры в истории человечества, против антинаучных теорий об ученической роли русского народа в области науки и культуры перед Западом». Задачей историков стала демонстрация вклада русских ученых и деятелей культуры в мировую науку и выявление изобретений и открытий, сделанных отечественной наукой. Крайности этой политики отражены в анекдоте о «России — родине слонов»: историки науки стремились обнаружить русский след практически в любых изобретениях — от радио и телеграфа до велосипеда и подводной лодки. Тем не менее эта масштабная кампания стимулировала также добросовестные архивные поиски, приводившие к подлинным открытиям [Gerovitch, 1998, p. 196–198].

Работы того времени, посвященные электротехнике и непосредственно творчеству Якоби, также были сфокусированы на первенстве в истории изобретений [Радовский, 1949; Чирахов, 1949; Шателен, 1949; Бочарова, 1952, 1959; Якоби, 1957]. Так, например, М.И. Радовский в отдельной главе доказывает приоритет Якоби в изобретении гальванопластики, причем в тексте имеются ссылки на переписку братьев Якоби, хранящуюся в Архиве Академии наук [Радовский, 1949]. В то же время атрибуцию некоторых открытий Якоби затрудняло то, что многие результаты его исследований были засекречены и не подлежали публикации: особенно это касалось работ, связанных с военной техникой (электроподрыв мин), или тех, которые выполнялись по прямому заказу со стороны императора (изготовление и установка электрических телеграфов) [Борисова, 2021]. Например, доклад Якоби «Об электро-телеграфии», представленный в Академии наук 29 декабря 1843 г., был напечатан в академическом сборнике, но позже изъят по указанию императора Николая I. Спустя полвека сын ученого Н.Б. Якоби нашел в библиотеке Академии наук сохранившийся экземпляр доклада и издал его в переводе на русский [Якоби, 1901]. Работы

о Якоби, написанные после 2000-х, также ставят в центр внимания проблемы перевенства Якоби в ряде открытий и изобретений [Иванов, 2017; Литвиненко, 2006], а также анализируют обстоятельства его работы над военными проектами [Борисова, 2020; Дьяков, 2021].

Переводом на русский язык материалов архива Якоби в ИИЕТ начали заниматься в 1950-х гг. Работу поручили специалисту Института, хорошо владевшему иностранными языками, — Татьяне Николаевне Кладо. Черновики ее переводов несколько лет назад были найдены в Санкт-Петербургском филиале Института истории естествознания и техники РАН; объем обнаруженных текстов составляет порядка 15 папок, включающих переписку Якоби с братьями Карлом и Эдуардом, с родителями, дневниковые записи за период 1830-х — 1870-х гг., переписку с учеными (Н. Фуссом, А. Гумбольдтом, М. Фарадеем, Г.В. Дове). Также на русский переведен корпус официальных бумаг (дипломы, справки, уведомления). История этого перевода по-своему драматична и содержит примечательные свидетельства об академической жизни в Ленинграде тех лет.

Татьяна Николаевна Кладо происходила из дворянской семьи, училась на физико-математическом отделении Бестужевских курсов, с 1910 г. работала в Константиновской аэрологической обсерватории в Павловске и была первой женщиной-аэрологом. В 1935 г. Т.Н. Кладо была выслана из Ленинграда, в 1937-м арестована и осуждена на 10 лет. В 1947 г. после окончания срока она поселилась в Луге, где занималась переводами текстов зарубежных ученых (А.-М. Ампера, Р. Декарта, Э.Х. Ленца, Г.-В. Рихмана, М. Фарадея для серии «Классики науки»). В 1955—1971 гг. работала в Ленинградском отделении Института истории естествознания и техники АН СССР, сначала лаборантом, затем младшим научным сотрудником. Владея английским, французским, немецким языками, она занималась переводом архивных документов, в частности переписки А. фон Гумбольдта с российскими учеными, научного наследия А.-М. Ампера, Р. Декарта, Э.Х. Ленца, М. Фарадея, Л. Эйлера, Б.С. Якоби [Пивоваров, Скрыдлов, 2020]. Судя по найденным черновикам переводов, объем работы, выполненный ею, был огромен. Все тексты Якоби были сначала расшифрованы (он имел крайне неразборчивый почерк) и переписаны, затем напечатаны на машинке. Перевод также готовился в два этапа — сначала делался рукописный черновик, затем машинописный чистовой перевод. По воспоминаниям коллег, к Татьяне Николаевне за переводами часто обращались сотрудники, поскольку немногие из них владели иностранными языками. При этом часто переводы не предполагалось публиковать, так что авторство Кладо, как и ее роль в тех или иных проектах, не всегда можно установить, ее имя упомянуто только в нескольких сборниках. Коллеги вспоминают, что в период, когда она занимала должность технического работника, а не научной сотрудницы, она не имела права публиковать собственные научные тексты. Кроме того, упоминания ее имени могли избегать из-за ее статуса бывшей заключенной. Исследование обнаруженного массива документов полезно как для понимания истории взаимоотношений, неформальных связей внутри института, так и для заполнения лакун в издании материалов о Якоби на русском языке.

В исследованиях о Якоби начиная с 1950-х гг. фигурируют материалы его переписки с братом и фрагменты его дневника. В сборнике работ Якоби по электрохимии 1957 г. есть указание на то, что перевод иноязычных текстов для издания (более 20 документов, писем и докладов Якоби по электрохимии) был выполнен Т.Н. Кла-

до [Якоби, 1957]. В монографии А.В. Яроцкого, представляющей собой опыт полной биографии ученого [Яроцкий, 1988], приведены фрагменты дневниковых записей и писем в переводах (которые не совпадают с переводами Кладо). Цитаты из писем и дневников Яроцкий использует, чтобы показать эмоциональные переживания Якоби в связи с переездом, занятием новых должностей и семейными событиями, а также его взгляды на то, как устроено управление и финансирование науки и промышленности. В финальной главе Яроцкий обращает внимание на переплетение теоретических и прикладных аспектов в технических исследованиях Якоби. Их взаимосвязь он иллюстрирует работой Якоби над созданием приборов для измерения электрофизических показателей (силы тока, сопротивления). Именно создание универсальных способов точного измерения придавало инженерной практике умелого механика статус теоретического научного знания. В заключении к книге Яроцкий подчеркивает гибридный характер деятельности Якоби, называя его технологом-практиком, переносящим физические знания в промышленность [Там же, с. 189]. Отражение личностных качеств в дневнике Якоби отметил Б.И. Иванов, историк техники и заведующий сектором истории технических наук и инженерной деятельности ЛО (СПбФ) ИИЕТ РАН в 1980–2000-х гг. Б.И. Иванов был знаком с дневниками Якоби в переводе Кладо и отметил, что личные записи позволяют сделать выводы о качествах Якоби, широкой сети его контактов, о семейных взаимоотношениях, его культурных интересах [Иванов, 2006]. Однако подробного разбора дневниковых записей сделано не было.

В современных зарубежных исследованиях, посвященных социокультурным аспектам развития науки в России, встречаются ссылки на архив Якоби, а также на опубликованную переписку Морица и Карла Якоби. Пеер Хемпель уделяет внимание взаимодействию Якоби с императорской властью, значению его изобретений для вооружения армии, а также подробно анализирует взаимоотношения Морица Якоби и Эмилия Ленца, физика-электротехника немецкого происхождения, работавшего в Петербурге. Автор подробно описывает состав архивных материалов в фонде Якоби, хранящемся в Академии наук, уделяя наибольшее внимание темам и характеру переписки с коллегами. Опираясь на материалы писем, включая переписку с братом, Хемпель реконструирует круг общения Якоби, его взаимодействие с коллегами, отмеченное духом конкуренции, их роль в его карьерном продвижении, структуру доходов и трат Якоби [Hempel, 1999].

Исследования Отто Сибума развивают тему соотношения теории и практики в исследованиях Якоби [Sibum, 2003, 2008]. Сибум рассматривает научную биографию Якоби в контексте становления экспериментального знания, в результате которого экспериментальная эпистемология, основанная на работе с моделями машин и инструментами, получила научный статус. Сибум описывает, как отношение к «искусству эксперимента» прошло путь от полного отрицания его эпистемологической ценности в начале Нового времени до признания его в XIX в. в качестве единственной приемлемой формы исследования. Однако и в XIX в. теоретическая физика воспринималась как более уважаемая научная область, в то время как механика, прикладная физика и экспериментальные практики считались значимыми для промышленности и решения практических задач, но не для развития «чистого знания».

Переезд Якоби в Россию обеспечил ему выгодное положение, поскольку его электротехнические работы щедро финансировались из государственной казны.

Тем не менее прошли десятилетия, прежде чем экспериментальная работа с моделями и механизмами обеспечила ему академическое признание: его первая должность в Академии наук в 1842 г. обозначалась как «адъюнкт-профессор практической механики и теории машин», и только в 1865-м он стал ординарным профессором физики. По замечанию Сибума, защищая искусство эксперимента и демонстрируя возможность получения нового научного знания таким путем, Якоби сознательно подготавливал принятие академическим сообществом новой формы научной деятельности. Зная эпистемологические стандарты «классической науки», основанной на текстах, он стремился показать, что его экспериментальная деятельность также научна и не тождественна работе ремесленника или инженера.

Широкую известность Якоби обрел после изобретения гальваноластики, которая стала активно применяться в промышленности. Якоби также занимался решением очень конкретных и краткосрочных задач, связанных с военным делом и связью. Однако при этом Якоби демонстрировал приверженность идеалам «чистой науки»: для него важны были не столько работающие аппараты, дающие конкретный эффект и быстрый результат, сколько разработка и обобщение принципов и законов их работы. Якоби обсуждал эту тему в переписке с братом, и Карл обратил его внимание на то, что в работе над двигателем следует направлять усилия не на изучение возможностей его применения в судоходстве, а на определение самого принципа работы, создание постоянной неподвижной машины больших размеров. По мнению Карла Якоби, только так можно было добиться признания, стать «электромагнитным Уаттом», которого будут помнить, в отличие от инженера, впервые поставившего машину на корабль (из письма К.Г. Якоби к М. Якоби из Кенигсберга от апреля 1840 г., № XXI по изданию В. Аренса). Якоби в своих дневниках и письмах регулярно обращается к проблеме престижа научной деятельности и сложным отношениям инженерного дела и теоретической науки, а также к вопросу о технологической основе научного знания.

В письме М. Якоби к брату, К. Якоби, написанном в три приема с 25 декабря 1844 по 1 января 1845 г. (с 6 по 13 января 1845 г. по новому стилю), публикуемом в приложении к настоящей статье, отчетливо и в концентрированном виде отразилась рассмотренная выше проблематика. Публикацией этого текста мы надеемся ввести в научный оборот ценное свидетельство о научном быте и образе мыслей Якоби, его программе исследований, организации практической научной деятельности, социальном и академическом статусе ученого и его оценке собственной ученой карьеры, о конкуренции, критике и признании в ученом мире середины XIX в. Все эти вопросы чрезвычайно важны для достоверного и многостороннего представления образа Якоби в историографии науки. Текст письма приводится в русском переводе Т.Н. Кладо, сделанном по изданию 1907 г. под редакцией В. Аренса (письмо XL) и включающем комментарии немецкого издателя (приведены после текста, в тексте обозначены номерами в квадратных скобках). Мы снабдили текст дополнительными комментариями, представляющими широкий контекст деятельности Якоби и специфику экспериментальной практики в теоретической физике XIX в. (в постраничных сносках).

Текст публикуется по черновикам переводов Т.Н. Кладо, обнаруженным в Санкт-Петербургском филиале Института истории естествознания и техники РАН. Текст напечатан на машинке с обеих сторон листа. Бумага пожелтевшая, черновики, судя по виду листов, являются вторым экземпляром. В тексте присутствуют подчеркивания и рукописные вставки латиницей. Текст адаптирован к современным

правилам орфографии и пунктуации, отдельные синтаксические несогласования устранены. Сохранены подчеркивания и выделения в документе.

Литература

Борисова Н.А. Засекречивание телеграфных изобретений Б.С. Якоби: причины и последствия // Военно-исторический журнал. 2020. № 10. С. 53–61.

Борисова Н.А. Отечественный вклад в зарождение и начальный этап развития электросвязи (1820-е — 1930-е гг.). Дис. ...д. и н. СПб.: ИИЕТ РАН, 2021. 561 с.

Бочарова М.Д. Работы Б.С. Якоби и их значение для развития практических применений электричества. Автореф. дис. ...к. т. н. М., 1952.

Бочарова М.Д. Электротехнические работы Б.С. Якоби. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1959. 232 с.

Бухарин Н. Вступительная статья // Ефремов Д.В., Радовский М.И. Динамомашин в ее историческом развитии: Документы и материалы / Под ред. акад. В.Ф. Миткевича. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. VI.

Дьяков Б.Б. Борис Семенович Якоби: ученый и Петербург (к 220-летию со дня рождения) // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2021. М.: ИИЕТ РАН, 2021. С. 675–678.

Ефремов Д.В., Радовский М.И. Динамомашин в ее историческом развитии: Документы и материалы / Под ред. акад. В.Ф. Миткевича. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. 560 с.

Ефремов Д.В., Радовский М.И. Электродвигатель в его историческом развитии: Документы и материалы / Под ред. акад. В.Ф. Миткевича. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. 660 с.

Иванов Б.И. Формирование Петербургской электротехнической школы и научной школы электромашиностроения // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2017. № 3 (33). С. 41–51.

Иванов Б.И. Дневники Б.С. Якоби (1853–1868 гг.) // Наука и техника: вопросы истории и теории. Тезисы XXVII Годичной конференции Санкт-Петербургского отделения национального комитета по истории и философии науки и техники РАН (21–24 ноября 2006 г.) Вып. XXII. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2006. С. 161–162.

Кузнецов Б.Г. Исторические корни работ Фарадея // История техники. Вып. 2. М.; Л.: ОНТИ НКТП СССР, 1936. С. 22–56.

Кузнецов Б.Г. У истоков электромеханики // История техники. Вып. 4. М.; Л.: ОНТИ НКТП СССР, 1936. С. 107–136.

Кузнецов Б.Г. История энергетической техники. Вып. 1 / Отв. ред. Г.М. Кржижановский. М.: Постоянная комиссия по истории техники при ВКВТО ЦИК СССР, 1935. 69 с.

Леикин Э.Г. Система механического производства и ее место в истории цивилизации // Механика и цивилизация XVII–XIX вв. М.: Наука, 1979. С. 383–446.

Литвиненко Е.Я., Сидоренков В.В. Первое боевое применение минного оружия русскими военными моряками в XIX веке // Военно-исторический журнал. 2006. № 3. С. 48–51.

Модзалевский Л.Б. Архив академика Б.С. Якоби (обзор архивных материалов) // Труды Института истории естествознания и техники. Сер. I. 1934. № 4. С. 385–395.

Пивоваров Е.Г., Скрьдлов А.Ю. Татьяна Николаевна Кладо — сотрудница Ленинградского отделения Института истории естествознания и техники // Социология науки и технологий. 2020. Т. 11 № 1. С. 7–19.

План мероприятий по пропаганде среди населения идей советского патриотизма. Документ агитпропа ЦК от 18.04.1947 // Фонд А.Н. Яковлева [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.alexanderyakovlev.org/fond/issues-doc/69334> (дата обращения: 05.11.2022).

Радовский М.И. Борис Семенович Якоби. Биографический очерк. Л.; М.: Госэнергоиздат, 1949. 136 с.

Шателен М.А. Русские электротехники второй половины XIX века. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1949. 379 с.

Чирахов Ф.Х. Работы П.Л. Шиллинга и Б.С. Якоби в области электрических линий связи // Известия АН СССР. Сер. физ. 1949. Т. XIII. № 4. С. 497–504.

Якоби Б.С. Об электротелеграфии // Почтово-телеграфный журнал. Отд. неофиц. 1901. № 1. С. 1–18.

Якоби Б.С. Работы по электрохимии: сборник статей и материалов / Под ред. акад. А.Н. Фрумкина. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 304 с.

Яроцкий А.В. Борис Семенович Якоби (1801–1874). М.: Наука, 1988. 236 с.

Ahrens W. (ed.). Briefwechsel zwischen Carl Gustav Jacob Jacobi und Moritz Hermann Jacobi. Leipzig: Teubner, 1907. 282 p.

Clarke S.F., Foster J.R. A History of Blood Glucose Meters and Their Role in Self-monitoring of Diabetes Mellitus // British Journal of Biomedical Science. 2012. Vol. 69. No. 2. P. 83–93.

Furdell E. Fatal Thirst: Diabetes in Britain until Insulin. Leiden: Brill Press, 2009. 194 p.

Gerovitch S. Writing History in the Present Tense: Cold War-Era Discursive Strategies of Soviet Historians of Science and Technology // Universities and Empire: Money and Politics in the Social Sciences during the Cold War / Ed. C. Simpson. New York: The New Press, 1998. P. 189–228.

Hempel P. Deutschsprachige Physiker im alten St. Petersburg. Georg Parrot, Emil Lenz und Moritz Jacobi im Kontext von Wissenschaft und Politik. München: Oldenbourg Verlag, 1999. 332 p.

Instrumentation between Science, State and Industry: Sociology of the Sciences / Ed. B. Joerges, T. Shinn. Vol. 22. Dordrech: Kluwer Academic Publishers, 2001.

Koenig W. The Academy and the Engineering Sciences: An Unwelcome Royal Gift // Minerva. 2004. Vol. 42. No. 4. P. 359–377.

Sibum O. Experimentalists in the Republic of Letters // Science in Context. 2003. Vol. 16. No. 1/2. P. 89–120.

Sibum O. Machines, Bats, and Scholars: Experimental Knowledge in the Late Eighteenth and Nineteenth Centuries // Theatrum Scientiarum — English Edition / Eds. J. Lazardzig, L. Schwarte, H. Schramm. Vol. 2: Instruments in Art and Science: On the Architectonics of Cultural Boundaries in the 17th Century. Berlin; New York: De Gruyter, 2008. P. 280–295.

Varnhagen von Ense K.A. Tagebücher: aus dem Nachlaß Varnhagen von Ense. Bd. 2. Leipzig: Brockhaus, 1861. 458 S.

Voswinkel P. From Uroscopy to Urinalysis // Clinica Chimica Acta. International Journal of Clinical Chemistry. 2000. August. Vol. 297. No. 1–2. P. 5–16.

Details of Academic Biography and the Context of the Era in the Diaries and Correspondence of Moritz Jacobi

NATALIA V. NIKIFOROVA

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch,
St Petersburg, Russia;
e-mail: nnv2012@gmail.com

BORIS B. DYAKOV

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch,
St Petersburg, Russia;
e-mail: boris.dyakov.39@mail.ru

The article is devoted to the personal archive of Moritz Jacobi (1801–1874), physicist and engineer of German origin, academician of the Imperial St. Petersburg Academy of Sciences, who lived most of his life in Russia. The core of the archive consists of his diary and correspondence with his family and colleagues, which allow us to see the complex and multidimensional context in which his studies in electrical engineering were deployed — at the intersection of theoretical, and experimental science as well as engineering. In the 1950s translations of a large part of the archive were prepared by Tatiana Klado, and drafts of translations were discovered a few years ago in Saint-Petersburg Branch of the Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences. The article offers an overview of research on the Jacobi archive, examines the history of the translation of some of the archival materials into Russian, and contains a publication of a letter by Moritz Jacobi to his brother Karl Jacobi (December 1844 — January 1845). The letter touches upon topics significant for Jacobi himself and shaping of his scientific status, as well as topics important for detailing his historiographical image.

Keywords. Moritz Jacobi, electrical engineering, experimental knowledge, experimental epistemology, electromagnetism, electroplating.

Acknowledgment

We express our gratitude to Leonid Zhmud (IHST) and Mikhail Sergeev (IHST) for their help in preparing the conception of article and text preparation, and to Svetlana Zenkevich (RASL) for advice on preparing the archive material for publication.

References

- Ahrens, W. (Ed.) (1907). *Briefwechsel zwischen Carl Gustav Jacob Jacobi und Moritz Hermann Jacobi*. Leipzig: Teubner (in German).
- Bocharova, M.D. (1959). *Elektrotehnicheskiye raboty B.S. Yakobi*. [Works on electrical engineering by B.S. Jacobi], Moskva, Leningrad: Gosenergoizdat (in Russian).

Bocharova, M.D. (1952). *Raboty B.S. Yakobi i ikh znacheniyeye dlya razvitiya prakticheskikh primeneniy elektrichestva* [The works of B.S. Jacobi and their importance for the development of practical applications of electricity], Moskva (in Russian).

Borisova, N.A. (2021). *Otechestvennyy vklad v zarozhdeniye i nachal'nyy etap razvitiya elektrosvyazi (1820-e — 1930-e gg.)*. Diss. ...d. i. n. [National contribution to the creation and initial stage of development of telecommunications (1820s — 1930s)], S.-Peterburg: IJET RAN (in Russian).

Borisova, N.A. (2020). Zasekrehivaniye telegrafnykh izobreteniy B.S. Yakobi: prichiny i posledstviya [Classifying telegraph inventions by B.S. Jacobi: causes and consequences], *Voyenno-istoricheskyy zhurnal*, no. 10, 53–61 (in Russian).

Buharin, N. (1934). Vstupitel'naya stat'ya [Introduction], in V.F. Mitkevich (Ed.), Efremov, D.V., Radovskiy, M.I., *Dinamomashina v yeye istoricheskom razvitiy: Dokumenty i materialy* (p. VI), Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Chirahov, F.Kh. (1949). Raboty P.L. Shillinga i B.S. Jakobi v oblasti elektricheskikh liniy svyazi [Works of P.L. Schilling and B.S. Jacobi in the field of electric communication lines], *Izvestiya AN USSR. Ser. fiz.*, XIII (4), 497–504 (in Russian).

Clarke, S.F., Foster, J.R. (2012). A History of Blood Glucose Meters and Their Role in Self-monitoring of Diabetes Mellitus, *British Journal of Biomedical Science*, 69 (2), 83–93.

Dyakov, B.B. (2021). Boris Semenovich Yakobi: uchenyy i Peterburg (k 220-letiyu so dnya rozhdeniya) [Boris Semenovich Jacobi: scientist and St. Petersburg (on the occasion of his 220th birthday)], *Institut istorii yestestvoznaniya i tekhniki im. S.I. Vavilova. Godichnaya nauchnaya konferentsiya, 2021* [S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology. Annual scientific conference, 2021], Moskva: IJET, 675–678 (in Russian).

Efremov, D.V., Radovskiy, M.I. (1934). *Dinamomashina v yeye istoricheskom razvitiy: Dokumenty i materialy* [Dynamo in its historical development: Documents and material], Ed. V.F. Mitkevich, Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Efremov, D.V., Radovskiy, M.I. (1936). *Elektrovdigatel' v yego istoricheskom razvitiy: Dokumenty i materialy* [The electric motor in its historical development: documents and materials], Ed. V.F. Mitkevich, Moskva, Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Furdell, E. (2009). *Fatal Thirst: Diabetes in Britain until Insulin*. Leiden: Brill Press.

Gerovitch, S. (1998). Writing History in the Present Tense: Cold War-Era Discursive Strategies of Soviet Historians of Science and Technology, in C. Simpson (Ed.), *Universities and Empire: Money and Politics in the Social Sciences During the Cold War* (pp. 189–228), New York: The New Press.

Hempel, P. (1999). *Deutschsprachige Physiker im al ten St. Petersburg. Georg Parrot, Emil Lenz und Moritz Jacobi im Kontext von Wissenschaft und Politik*, München: Oldenbourg Verlag (in German).

Ivanov, B.I. (2006). *Dnevniky B.S. Yakobi (1853–1868)* [Diaries of B.S. Jacobi (1853–1868)], in *Nauka i tekhnika: voprosy istorii i teorii. Tezisy XXVII godichnoy konferentsii Sankt-Peterburgskogo otdeleniya natsional'nogo komiteta po istorii i filosofii nauki i tekhniki RAN (November 21–24, 2006)*, vol. XXII (pp. 161–162.), S.-Peterburg: SPbF IJET RAN (in Russian).

Ivanov, B.I. (2017). Formirovaniye Peterburgskoy elektrotehnicheskoy shkoly i nauchnoy shkoly elektromashinostroyeniya [Shaping of St. Petersburg electrotechnical school and school of electromachinery], *Problemy deyatelnosti uchenogo i nauchnykh kolektivov*, no. 3 (33), 41–51 (in Russian).

Jakobi, B.S. (1901). Ob elektrotelegrafii [About electric telegraphy], *Pochtovo-telegrafnyy zhurnal*, no. 1, 1–18 (in Russian).

Joerges, B., Shinn, T. (Eds.) (2001). *Instrumentation between Science, State and Industry: Sociology of the Sciences*, vol. 22, Dordrech: Kluwer Academic Publishers.

Jakobi, B.S. (1957). *Raboty po elektrokhimii: sbornik statey i materialov* [Works on electrochemistry: collection of articles and materials], Ed. A.N. Frumkin, Moskva, Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Koenig, W. (2004). The Academy and the Engineering Sciences: An Unwelcome Royal Gift, *Minerva*, 42 (4), 359–377.

Kuznetsov, B.G. (1936). *Istoricheskiye korni rabot Faradeya* [Historical roots of Faraday's work], in *Istoriya tekhniki*, Vol. 2 (pp. 22–56), Moskva; Leningrad: ONTI NKTP SSSR (in Russian).

Kuznetsov, B.G. (1935). *Istoriya energeticheskoy tekhniki* [History of energy technology], vyp. 1, Moskva: Postoyannaya komissiya po istorii tekhniki pri VKVTO TsIK SSSR (in Russian).

Kuznetsov, B.G. (1936). U istokov elektromekhaniki [At the origins of electrical engineering], in G.M. Krzhizhanovskiy (Ed.), *Istoriya tekhniki* [History of technology], vyp. 4 (pp. 107–136), Moskva; Leningrad: ONTI NKTP SSSR (in Russian).

Leikin, E.G. (1979). Sistema mekhanicheskogo proizvodstva i yeye mesto v istorii tsivilizatsii [The system of mechanical production and its place in the history of civilization], in *Mekhanika i tsivilizatsiya XVII–XIX vv.* [Mechanics and civilization in XVII–XIX centuries] (pp. 383–446), Moskva: Nauka (in Russian).

Litvinenko, E.Ya., Sidorenkov, V.V. (2006). Pervoye boyevoye primeneniye minnogo oruzhiya russkimi voyennymi moryakami v XIX veke [The first combat use of mine weapons by Russian sailors in the XIX century], *Voyenno-istoricheskiy zhurnal*, no. 3, 48–51 (in Russian).

Modzalevskiy, L.B. (1934). Arkhiv akademika B.S. Yakobi (obzor arkhivnykh materialov) [Archive of academician B.S. Jacobi (review of archival materials)], *Trudy Instituta istorii yestestvoznaniya i tekhniki*, Ser. I, no. 4, 385–395 (in Russian).

Pivovarov, E.G., Skrydlov, A.Yu. (2020). Tatyana Nikolaevna Klado — sotrudnitsa Leningradskogo otdeleniya Instituta istorii yestestvoznaniya i tekhniki [Tatyana Nikolaevna Klado — researcher of the Leningrad Branch of the Institute for the History of Science and Technology], *Sotsiologiya nauki i tekhnologii*, 11 (1), 7–19 (in Russian).

Plan meropriyatiy po propagande sredi naseleniya idey sovetskogo patriotizma (1947) [Plan for the campaign to promote the ideas of Soviet patriotism among the population], Document of the Central Committee of the Communist Party 18.04.1947, Fond A.N. Yakovleva, available at: <http://www.alexanderyakovlev.org/fond/issues-doc/69334> (date accessed: 07.09/2022) (in Russian).

Radovskiy, M.I. (1949). *Boris Semenovich Yakobi. Biograficheskiy ocherk* [Boris Semenovich Jacobi. Biography outline], Leningrad; Moskva: Gosenergoizdat (in Russian).

Shatelen, M.A. (1949). *Russkiye elektrotekhniki vtoroy poloviny XIX veka* [Russian electrical engineers of the second half of the XIX century], Moskva; Leningrad: Gosenergoizdat (in Russian).

Sibum, O. (2003). Experimentalists in the Republic of Letters, *Science in Context*, 16 (1/2), 89–120.

Sibum, O. (2008). Machines, Bats, and Scholars: Experimental Knowledge in the Late Eighteenth and Nineteenth Centuries, in J. Lazardzig, L. Schwarte, H. Schramm (Eds.), *Theatrum Scientiarum, Vol. 2: Instruments in Art and Science: On the Architectonics of Cultural Boundaries in the 17th Century* (pp. 280–295), De Gruyter.

Varnhagen von Ense, K.A. (1861). *Tagebücher: aus dem Nachlaß Varnhagen von Ense: Bd. 2*, Leipzig: Brockhaus (in German).

Voswinckel, P. (2000). From Uroscopy to Urinalysis, in *Clinica Chimica Acta. International Journal of Clinical Chemistry*, August, 297 (1–2), 5–16.

Yarotskiy, A.V. (1988). *Boris Semenovich Yakobi (1801–1874)*, Moskva: Nauka (in Russian).

Приложение

Санкт-Петербург
25 декабря 1844 (6 января 1845)

Дорогой Жак¹,

Хочу наконец воспользоваться досугом первых дней Рождества, чтобы выполнить давнишнее намерение, наконец написать тебе как следует... С моим здоровьем дело обстоит посредственно. Я часто страдаю бессонницей и усталостью... Так как у меня твердое убеждение, что я страдаю той же болезнью, что и ты, то я принимаю предосторожности и не даю свою мочу на исследование. Тебе бы тоже следовало прекратить эти исследования, ибо я убежден, что можно редко найти мочу, в которой точный химический анализ не обнаружил бы сахара [1]. Но если уж ты на этом настаиваешь, то веди дело регулярно, так, как мы обычно привыкли производить серии наблюдений. Сопоставляй наблюдения, наноси их графически, и я уверен, ты найдешь не только, что при положительном t , d^2y/dt^2 будет иметь знак $+$, но и что твоя индивидуальная сахарная болезнь будет иметь ось t асимптотой. Изменение климата, если оно не является, как это следовало бы, лишь предлогом к изменению обстоятельств, еще не помогло никому в отношении здоровья основательно и длительно. Природа, может быть за исключением областей в тропиках, всюду настолько капризна, что на нее никоим образом нельзя полагаться. А кроме того, она и зла; человек тащит за собой тот отечественный климат, от которого он хочет убежать. У нас делается теплее, потому что сюда приезжают немцы и французы, а в Италии и Франции идет снег, потому что там кишит русскими. В этом отношении пароходы и железные дороги играют большую роль в изменении и взаимном выравнивании климатов, чем смещение земной оси. Гумбольдт, вероятно, не имеет никакого представления о том, что благодаря путешественникам его изотермы [2] или изохимены могут изменить свой вид².

Что я считаю досугом только праздничные дни, звучит несколько по-ремесленному, так что мне по этому поводу надо дать тебе некоторые объяснения. Они заключаются в том, что я устроил себе дома механическую мастерскую, где постоянно работает 4 человека, изготавливая приборы, инструменты и т. п., предназначенные

¹ Здесь и далее постраничные примечания Н.В. Никифоровой и Б.Б. Дьякова. В семье Карла Густава называли Жаком, поэтому В. Аренс для удобства читателя все обращения Морица к брату заменил именем «Жак».

² Карлу Якоби диагностировали диабет в 1839 г. Врачи рекомендовали ему проводить время в более мягком и теплом климате, и он отправился в Италию. Александр фон Гумбольдт выхлопотал ему премию, чтобы он мог дольше оставаться в Риме. Климатическое лечение было одним из общепринятых способов борьбы с диабетом до открытия инсулина; в основе его лежало представление о том, что суровый климат северной Европы усложнял дыхание и ухудшал общее состояние больного [Furdell, 2009].

Регулярный «точный химический анализ мочи», который делал Карл Якоби и от которого его отговаривал брат, на момент написания письма был новым и наиболее современным способом медицинской диагностики. В 1830-х гг. в Европе начали использовать микроскоп для анализа состава мочи, в частности, выявления наличия сахара. Этот количественный метод диагностики в рассматриваемый период входил в обиход и становился стандартом клинического обследования [Voswinckel, 2000].

как для моих собственных работ, так и для других целей... Я руковожу работами сам, исправляю и изменяю все то, что оказалось нецелесообразным в самом процессе работы... Этот распорядок имеет, однако, тот недостаток, что он слишком отвлекает меня от других работ, слишком меня занимает и рассеивает. Так как у меня изготавливаются исключительно только новые вещи, и притом редко — две вполне одинаковых, то нет конца вопросам и размышлениям, нередко направленным только на то, чтоб обойтись имеющимися у меня собственными, довольно ограниченными средствами, которые, я надеюсь, в дальнейшем несколько возрастут. У меня дома был и всегда один механик, который, однако, был предназначен только для помощи при моих опытах и для внесения случайных изменений в новые машины и аппараты, изготовленные другими механиками. Теперь при моих опытах и наблюдениях мне помогают офицеры действительной службы [3], а что все новое необходимо заставлять конструировать у себя на глазах, в этом я постоянно убеждался путем неприятного собственного опыта³. Как раз сейчас у меня изготавливаются два новых телеграфных аппарата по особой системе, предназначенные для Его Величества государя. Они принесли мне много забот и горя, ибо мне казалось и правильным, и отвечающим высшим соображениям избегать всего того, что могло бы сделать пользование подобными приборами неудобным для государя⁴. Поэтому дело шло здесь не только о самых принципах аппарата, но и о многих деталях и многих особенностях, с которыми приходилось считаться. Мое высокое положение (!) также сопряжено с многими заботами⁵. Насколько легче мне было бы, но и насколько

³ М. Якоби подчеркивал разделение труда в своей механической мастерской между ним и его помощниками. В оригинальном немецком тексте мастерская названа “mechanisches Atelier”: в этом обозначении Якоби, вероятно, стремился соединить ремесло и творчество, художественную интеллектуальную практику. Якоби указывает, что занимается созданием новых аппаратов, калибровкой и доработкой чужих инструментов. При этом обращает на себя внимание то, что он разделяет практику создания приборов (как инженерную и ремесленную деятельность) и работу, связанную с выявлением общих теоретических законов. Так, например, в письме Фуссу он описывает изобретенный им вращательный коммутатор, способный совершать 3 000 оборотов в минуту с математической точностью и необходимый для того, чтобы изменять направление тока. По мнению Якоби, именно этот универсальный принцип делал «магнитные машины осуществимыми» и потому являлся важным в теоретическом отношении. Якоби сетует, что не сразу описал принцип работы этого прибора, поскольку еще не был готов дать точное и подробное описание электромагнитных машин: позже он обнаружил, что иностранные ученые начали соревнование за усовершенствование его коммутатора, без упоминания его имени (Письмо Якоби к Фуссу, 15 февраля 1839 в переводе Т.Н. Кладо // Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 187 Оп. 1. № 52. Л. 45–46. Здесь и далее в наших примечаниях архивные ссылки приводятся по черновикам Т.Н. Кладо).

⁴ В период 1842–1845 гг. Якоби создал серию стрелочных телеграфов. В 1845 г. разработал стрелочный телеграфный аппарат канцелярского типа для правительственных учреждений, «горизонтальный аппарат». Он был настолько удачен, что Николай I потребовал изготовить для себя лично два таких устройства [Яроцкий, 1988, с. 19].

⁵ Якоби был приглашен из Дерпта в Петербург благодаря успешным опытам с электродвигателем. В Петербурге опыты наблюдал министр просвещения С.С. Уваров; именно он доложил об экспериментах и о самом Якоби императору Николаю I. Впоследствии Якоби регулярно взаимодействовал лично с императором и с великим князем Константином Николаевичем. В Российском государственном архиве Военно-Морского Флота (РГАВМФ)

глубоко я был бы унижен, если бы я был принужден отдавать мои гениальные творения на суд черни, вроде Штейнера, человека, который еле-еле получил красный орден Орла 4-й степени; который стоит настолько ниже меня, что невидим даже для моего острого зрения. Но тем не менее, как обитатели шотландских гор, особенно из низших классов, обладают нередко даром second sight (двойного зрения), так могут обладать им и многие швейцарские крестьяне. А разве один из них неправильно мне напроорочествовал? Разве он сам не убедился, как западное царство управляется Константином [4] Великим? Он отправится на Восток, но будет и там чувствовать власть моего скипетра. Кто теперь оказался победителем? Куда бы Штейнер ни пошел, где бы он ни был, куда бы ни бежал, всюду я его преследую, его обвиняю, напоминаю ему о себе. Я свято уверяю его, что он нигде мне не мешает, не мешал мне и во время моих путешествий. Кто знает его, кто говорит с ним от его имени? Кто этот человек!!! После этого юмористического отступления обращаюсь к более серьезным вещам.

29-го декабря

Телеграфы сегодня готовы и прекрасно удались. Но у меня было столько беспокойства и забот, что я не мог продолжать письмо к тебе.

Прошедшим летом я был занят исключительно осуществлением новой системы гальванических мин, которая вполне удалась и оказалась чрезвычайно важной⁶. В награду за это и принимая во внимание мое многочисленное семейство, Его Величество государь, по представлению великого князя Михаила, милостиво сообразовал назначить мне ежегодную прибавку к содержанию в 2 000 рублей

есть упоминание о том, что Якоби читал князю лекцию об электромагнитном телеграфе в 1845 г. (Ф. 224. Оп. 2, Д. 97). В дневниках Якоби встречаются упоминания о личных встречах с императором, о том, что тот поддерживал и поощрял ученого, называл его «магиком» (Доклад, представленный императорской академии наук профессором Б.С. Якоби 9 октября 1857 г., по работам, произведенным им в области телеграфии (Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 187. Оп. 3. № 79) в переводе Т.Н. Кладо). По личному поручению императора Якоби занимался работами в области телеграфии. В 1841 г. он организовал телеграфную линию, соединявшую кабинет императора в Зимнем дворце с Инспекторским департаментом в здании Главного штаба. Николай I присутствовал на некоторых испытаниях Якоби. Например, на опытах по взрывам с помощью гальванических мин в 1847 г., где император сам определял порядок прохождения судов над минами.

Непосредственное взаимодействие с императорской семьей, с одной стороны, давало ход многим проектам и обеспечивало государственную поддержку деятельности Якоби. С другой стороны, оно же ставило его в непростые ситуации. Так, в дневниках Якоби упоминает, как император Николай I повелел передать все дела, связанные с подрывом мин, в Саперный батальон лейб-гвардии, в то время как великий князь Константин Николаевич настаивал на передаче дел в Гвардейский экипаж, которым он руководил. Якоби, стремящемуся сохранить лояльность обеим фигурам, пришлось настаивать на исполнении императорского постановления перед великим князем, о чем он пишет в дневнике как о тяжелой задаче. Также в дневниковых записях Якоби сетует, что из-за императора и его запретительной политики он потерял лидирующее положение в разработках телеграфа и мин и чуть было не потерял его в гальванопластике.

⁶ Речь идет о системе электроподрыва мин, основанной на электропроводности воды и земли как обратного проводника. В опытах 9 марта 1843 г. Якоби включал в цепь телеграфы, электрохимический аппарат, электрические запалы мин, получая в каждом случае замыкание цепи через воду [Бочарова, 1959, с. 151–152].

сер[ебром] = около 2 200 талеров. Я предпочел это реальное вознаграждение ордену или повышению в чинах, ибо то придет само собой, а люди, которые знают толк в этих вещах, говорят мне, что я страшно продешевил в своих запросах. Но я вполне доволен этой наградой, ибо если бы я хотел достичь большего, это могло бы быть за счет моих убеждений и моего характера, жертвовать которыми я пока еще не желаю⁷. Притом я даже и не просил об этой прибавке, она была дана мне сама по себе. Но было вполне своевременно вновь получить некоторую поддержку, ибо мой корабль уже начинал давать течь.

Сейчас предполагается построить телеграфную линию до Москвы [5], что доставит мне много дела, ибо протяжение здесь более 100 миль. Притом решать подобную задачу здесь бесконечно труднее, чем в других странах, ибо из-за административных и иных соображений приходится вести провода под землей, а не вверх на высоких столбах, как это делается обычно⁸. При методе, выбранном мною, требуется масса научных исследований, доступных не каждому, тогда как методы, предложенные Уитстоном и Штейнгейлем, гораздо проще; зато их нельзя считать ни научным, ни техническим шагом вперед, а лишь известным *ris aller* (крайним средством) [6]. Ибо должная надежность гальванической проводки может быть обеспечена лишь тогда, если провода помещены под землей. Поэтому на расстоянии $3\frac{1}{2}$ немецких миль от Потсдама до Берлина или отсюда до Царского села я применял мою систему с успехом [7]. Так как удовольствие, которое доставляют мне эти работы, состоит главным образом в научных исследованиях, то я не упускаю ни одного случая в этом отношении. Я собрал массу материала, который нуждается только в оформлении. Но с этим у меня, к сожалению, дело не очень ладится, ибо я охотнее наблюдаю и экспериментирую целый день без перерыва, чем пишу 2 часа. Если бы я всегда все сразу приводил в порядок и описывал [8], я еще значительно более поднял бы свою репутацию, а так приходится постоянно смотреть, чтоб другие меня не опередили. Но я хочу теперь серьезно подумать о том, чтоб покончить с этим (*tabula rasa zu machen*), и надеюсь в этом году много писать [9].

1/13 января 1845

...И кроме того, у меня мания — не описывать и не печатать сразу всего того, к чему я прихожу; я удовлетворяюсь опубликованием того, что кажется мне в известной мере настоящим шагом вперед в науке или чем-то действительно новым. Так, например, ты мог видеть или, может быть, даже видел в 1834–35 гг. у меня в Кенигсберге машину Пальмиери [10] и опыты, которые я с нею поставил [11]. Когда я ориентировал свою первую машину до известной степени против магнитного меридиана, то при ее вращении при помощи руки, без какого-либо участия гальванизма, я получал отклонение магнитной стрелки; когда я электромагнетизировал жесткую систему подков, я получал также искры и химические разложения. Но я не считал, чтобы стоило труда устраивать приспособления для более быстрого вращения подвижной системы моей машины, чтобы вызвать все эти явления исключительно

⁷ В своих дневниках Якоби неоднократно упоминает, что получение орденов сопряжено с выражением благодарности и заискиванием, чего он не любил, как и его коллега Эмилий Ленц.

⁸ Николай I предъявлял категорическое требование к телеграфным линиям — они должны были проходить под землей, что император считал необходимым для обеспечения засекреченной военной и правительственной связи. Это требование осложняло работу Якоби, поскольку на тот момент не было эффективных способов изоляции электрических кабелей.

посредством земного магнетизма. Я об этом нигде не упоминал, наоборот покровительствовал Пальмиери и его ободрял. Подобные вещи в сущности говоря нужны лишь для черни и для газет. — Наконец, и это всего хуже, я подхожу к своим работам с очень строгой меркой. Так, например, Уитстон в последнее время опубликовал работу, возбуждавшую внимание [12], которую можно найти почти дословно в моем журнале наблюдений, но я не обнаружил ее, ибо наблюдения не давали должного согласия и обнаруживали отклонения, причины которых мне не вполне ясны. А Уитстон интерполировал свои наблюдения и, как легко доказать, нагло солгал или же пользовался столь грубыми приборами, что по ним можно получать все что угодно⁹. Точно так же, вероятно, обстоит дело и с его измерениями скорости электричества [13]. Эти опыты, метод которых, бесспорно, был хорошо задуман, были повторены [14] в Париже при помощи превосходных измерительных приборов, и результатов Уитстона не получилось. При этих условиях действительно обидно читать о той массе физиков, которых предпочли мне в качестве корреспондентов. Я думал, что по крайней мере Дове постоит за меня, хотя бы из благодарности за те большие усилия, которые я приложил, чтоб провести его в корреспонденты здесь [15]. Я не отрицаю, что я охотно стал бы корреспондентом Берлинской Академии, и уполномочиваю тебя, если это окажется нужным, самому немного поинтриговать в этом отношении; но если это будет длиться слишком долго и если мне будут предпочитать слишком много черни (напр. Бунзена), то я отомщу по-своему, выполню превосходные работы, но одновременно оскорблю ваше Отделение самым резким образом, чтобы оно не могло меня избрать¹⁰ [16]. Вообще мне в высшей степени

⁹ Якоби указывает на работу Чарльза Уитстона, в которой тот знакомит читателя с методом измерения токов и представляет устройство для измерения электрического сопротивления (известен как мост или цепь Уитстоуна). Якоби критикует неточность измерений и грубость приборов Уитстоуна. Напротив, собственный подход к экспериментированию, основанный на согласованности наблюдений и точных измерениях, Якоби считает подлинно научным.

Следует иметь в виду, что на протяжении XIX в. развитие физической науки было связано с усложнением и уточнением измерительных практик и инструментов. Точность измерений соотносилась с достоверностью научного знания и этосом деятельности ученого. Во второй половине XIX в. проблематика точных измерений была дополнена вопросами стандартизации метрических единиц и выработки международных стандартов обмена информацией, что было связано с развитием промышленности и торговли. В 1860-х гг. М. Якоби активно занимался вопросами метрологии, был представителем России в «Комитете, учрежденном при Парижской всемирной выставке 1867 г., о единообразии мер и весов».

¹⁰ М. Якоби неоднократно упоминает в письмах к брату о своем желании быть избранным в Берлинскую академию наук и о неудачах в его осуществлении (Мориц Якоби будет избран членом-корреспондентом Берлинской академии в 1859). Судя по всему, причин тому было несколько. М. Якоби указывает на напряженные отношения между двумя национальными академиями. В письме к Карлу от 16 января 1847 г. Якоби пишет, что убежден, что его давно бы выбрали, будь он французом или англичанином или работай он только в Берлине. Он также отмечает, что не планирует отдавать голоса немцам, которых будут избирать в Петербургскую академию (Письмо из С.-Петербурга от 16 (28) января 1847 г., I. 28 и II. 4 по изданию В. Аренса). Друг Якоби метеоролог Генрих Вильгельм Дове эмоционально описывает ситуацию с неизбранием Якоби в берлинские академики. Дове пишет, что для обретения этого статуса необходимо интриговать, называет Берлин ненавистным для Якоби местом (Письмо Дове к Якоби, № 302, 1844, из черновиков переводов Т.Н. Кладо (АРАН. Ф. 187. Оп. 2. № 198)), а также пишет, что Берлинскую академию ненавидят все иностранные

противно хозяйничанье всей этой гнусной клики, это общество взаимных восхвалений и криков о заслугах, которое действует повсюду. При этом используются многие важные результаты моих и наших работ, даже без указания источников. Так вот, чтобы не питать мою злобу, поинтригуй немного в мою пользу. Но мне кажется, что и ученые и ученые степени затронуты господствующей сейчас национальной ненавистью, и то обстоятельство, что Гумбольдт знает о немилости к себе короля [17], причиняет нам много вреда. Доказательство этого — в распределении орденов *pour le mérite* [18].

Сердечно тебя любящий брат Моризц

Примечания В. Аренса

1) Содержит ли нормальная моча виноградный сахар, согласно И. Мунку (*Eulenburg's Real-Encyclopädie der gesamten Heilkunde*, 3 изд. т. 26 /1901/ стр. 501), еще не доказано с достоверностью, но *ibid.* т. V /1895/ стр. 597 С.А. Эвальд (по Абелес-Вину), как несомненно установленное, что в крови у здорового человека содержится сахар в количестве до 0,1–0,3%, и следы его выделяются в моче¹¹.

ученые (Письмо Дове от 7 апреля 1845 г., из черновики переводов Т.Н. Кладо, без указания архивного источника).

Второй причиной была маргинальность области занятий Якоби — он считал себя физиком-теоретиком, однако его работа была связана с созданием машин и инструментов. В своем письме от 25 ноября 1844 г. (№ XXXVIII по изданию В. Аренса 1907 г.) Карл Якоби пишет: «Так как твоя специальность не имеет представителей в Академиях, то тебе не везет с академическими почестями. Здесь в математически-физически-естественно-историческом отделении число корреспондентов установлено в 100 человек, и они распределены по отдельным специальностям. Тебя хотят выбирать только вместе с Ленцем, но сначала еще Даниэля, Забека, Уитстона, Реньо, Пелуза. Вероятно, тебя предложит Магнус. Неблагоприятно то, что твои важнейшие работы — не те, которые ты можешь опубликовать».

В XIX в. в немецкоязычной научной культуре сложилось своеобразное разделение труда между университетскими и академическими институциями. Гумбольдтовская модель соединения исследования и преподавания перенесла практическое применение знания в университетскую среду. Академия же стала определять свою роль как служение чистой науке, ограждала знание от экономического влияния. Даже во второй половине XIX в. наблюдалось напряжение между фундаментальной и прикладной наукой, актуальное для академии. Это видно в истории безуспешной попытки организовать в рамках Берлинской академии институт научных инструментов, инициированный Карлом Шелбахом в 1860-х. Инициатива была встречена холодно, поскольку академия считала, что изготовление инструментов ближе к промышленности, чем к науке [*Instrumentation between Science*, 2001]. В 1874 г. Вернер Сименс был выбран полным членом берлинской академии благодаря ходатайству Германа Гельмгольца и Эмиля Дюбуа-Реймона. В своей инаугурационной речи Сименс подчеркнул, что с его избранием академия отошла от традиции избирать ученых, посвящающих себя только академической работе [*Koenig*, 2004].

Представляется в целом, что безуспешность попыток М. Якоби стать членом Берлинской академии была связана со сложным статусом исследований Якоби, которые находились на стыке теоретической и практической науки, а также с позицией Берлинской академии, стремившейся выстроить свою идентичность вокруг так называемой чистой науки.

¹¹ Методы определения наличия сахара в крови были разработаны только в 1890-х [*Clarke, Foster*, 2012].

- 2) Sic, а не «изотеры», как можно было бы полагать в противовес «изохименам».
- 3) Ср. напр. Bull. Phys.-mathém. т. IV (1845) 127 и т. VI (1848), 34.
- 4) В прежние годы до назначения М. Якоби в Дерпт — Штейнер постоянно называл его «Константином» и «русским», пророчество, на которое впоследствии часто указывалось (письм. сообщение Марии Якоби-Каннштадт).
- 5) По-видимому в 1845/46 г. Якоби проводил лишь подземную «пробную линию» до Александровского завода, который однако лежит несколько в стороне от линии Петербург—Москва.
- 6) См. работу, приведенную в Списке Трудов под № 49, Bull. Phys.-math. т. IV (1845), ст. 116 и д.
- 7) См. заметку, приведенную в Списке Трудов под № 44, и также № 45, стр. 17 и 23 и д.
- 8) Ср. Г. Вильд “Rede zum Gedächtnis an M. H. Jacobi, gehalten am 29. December 1875 in der feierlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften” (Речь в память М.Г. Якоби, произнесенная 29 декабря 1875 в торжественном заседании Академии наук), Bull. de l’Académie Impériale des Sciences de St. Petersburg, т. XXI, 1876, ст. 262, также ст. 264 (Вильд Г.И., О жизни и ученых трудах академика Б.С. Якоби. — «Записки Академии наук», 1875, т. XXVIII, кн. 1. ст. 62, также 64), где, например, упоминается о том, что Якоби не опубликовал ничего о взрывании мин, хотя сделал в этой области важные опыты и внес ценные усовершенствования (см. это письмо стр. 121 внизу).
- 9) Эти планы были осуществлены только в 1846 г.; см. стр. 141, примеч. 5.
- 10) Возможность возбуждения индукционных токов под влиянием земного тока была впервые установлена Фарадеем; см. об этом, как и машине Пальмиери и Санти Линари (1843), дающей видимую искру в “Elektricität” Г. Видемана, т. IV (2 изд. 1898), 37—41.
- 11) См. стр. 23, примеч. 1.
- 12) Подразумевается, очевидно, знаменитая работа из Phil. Trans. 1843, стр. 303—327, переведенная в Ann. Phys. Chem. т. 62 (1844), стр. 499—543, в которой Уитстон описывает свои методы для определения электродвижущих сил и сопротивлений. В этой области он нередко сталкивался с Якоби и сам на это указывает (§ 2 и § 4 примеч.). Так, Якоби, как и Уитстон, построил реостат, названный им «агометром» (см. № 34 и 38 Списка трудов, а также Ann. Phys. Chem. т. 54, стр. 340 и д., и т. 59, стр. 145 и д.). Однако Якоби признал независимость открытия Уитстона от своего вполне определенно, статья № 29 в Списке трудов (Ann. Phys. Chem. т. 51, стр. 364/5), а также приоритет У. в отношении примененных ими обоими методов для определения электродвижущей силы (Ann. Phys. Chem. т. 51., стр. 347; ср. Ann. Phys. Chem. т. 57, стр. 89 вместе с замечанием Поггендорфа). Однако это место письма во всяком случае никак нельзя отнести к другим частям упомянутой работы Уитстона, например, к имеющему большое значение методу мостика для определения сопротивлений.
- 13) Уитстон “An Account of some Experiments to measure the Velocity of Electricity and the Duration of Electric Light”, Philos. Trans., 1834, стр. 583—591 = Ann. Phys. Chem. т. 34 (1835) стр. 464—480.
- 14) В Париже, сколько я знаю, подобные опыты ставились только Физо и Гуннелем, но они были закончены и обнародованы только в 1850 г. (C.R. т. XXX/1850/, стр. 437—440 = Ann. Phys. Chem. т. 80 (1850), стр. 158—161). Поэтому, если не предполагать, что эти опыты были начаты по крайней мере лет за 6 до напечатания и что Якоби уже тогда узнал о их результатах, то остается неясным, что здесь имеется в виду.
- 15) Дове был избран в 1842 г. в члены-корреспонденты Петербургской Академии по физике, см. Recueil des Actes des Séances tenues le 31 décembre 1841 et le 30 décembre 1842 (Петерб. и Лейпциг 1843), стр. XVIII; см. также Bull. phys.-math. т. 1, 1843, ст. 288.
- 16) Непосредственно перед этим, 1 янв. 1845, Г.В. Дове писал М.Г. Якоби: «При напряженных электрических взаимоотношениях между Петербургской Академией и Société d’Arcueil, которое каждый четверг собирается за кофе у Магнуса, обмен научными сообщениями между двумя враждующими лагерями стал таким редким, что я знаю что-либо о тебе и твоих работах лишь из сообщений *Bulletin* и *Comptes rendus*. Ср. также письма L и LVII.

17) Ср. Варнхаген, т. II, стр. 82¹².

18) Ср. по этому поводу письмо Гумбольдта Гауссу от 3 июля 1842 (Письма Гаусс–Гумбольдт, стр. 50), в котором Гумбольдт, первый канцлер ордена, жалуется, что на него несправедливо нападают вместо «ответственного министра ордена Мира» из-за пожалований этого ордена. См. также Варнхаген, т. II, стр. 81/82. Среди заграничных кавалеров ордена было, по крайней мере «в области наук», 2 русских, одним из которых был Крузенштерн, упомянутый на стр. 47 примеч. 13, а также в письме XLIX.

Briefwechsel, 119–126.

¹² В дневнике Фарнхагена фон Энзе, на который ссылается В. Аренс, указан эпизод, в котором король (Фридрих Вильгельм IV) решил не брать Гумбольдта в Петербург, чтобы сделать приятное русскому царю [*Varnhagen*, 1861, p. 82].