

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

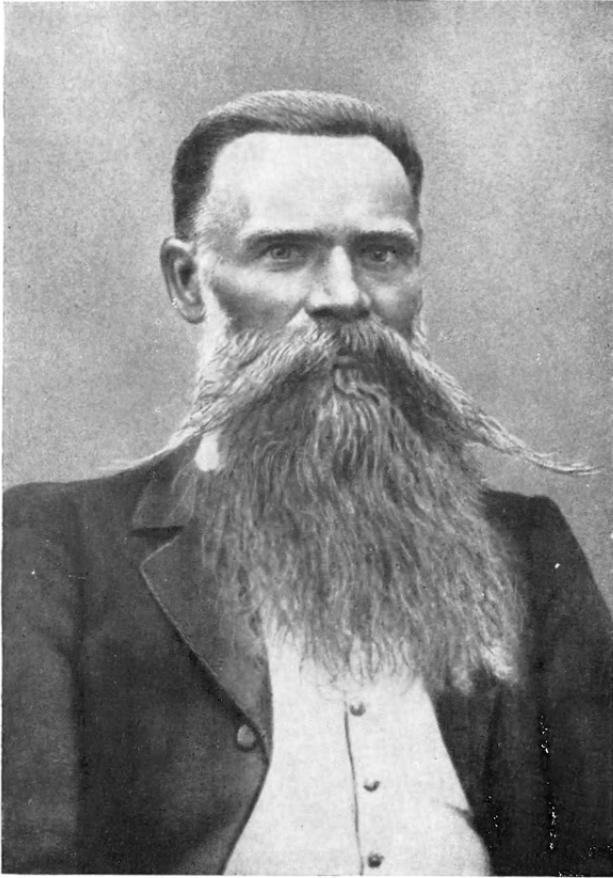


В книге освещена жизнь и деятельность выдающегося русского метеоролога и геомагнитолога профессора Эрнеста Егоровича Лейста (1852—1918), неутомимого исследователя Курской магнитной аномалии, энтузиаста и инициатора практического использования курских залежей железной руды. Деятельность Лейста показана на фоне общественной жизни России того времени. При подготовке книги автор использовал многочисленные архивные материалы, мемуары, изучил опубликованные труды ученого. Книга рассчитана на широкие круги читателей, интересующихся развитием отечественной науки и техники.

Ответственный редактор

член-корреспондент АН СССР

М. И. АГОШКОВ



J. Neuman.

И. А. БУСЫГИН

ЭРНЕСТ ЕГОРОВИЧ
ЛЕЙСТ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1969

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Доктор техн. наук *Л. Д. Белькин*,
доктор биол. наук *Л. Я. Бляхер*,
доктор физ.-мат. наук *А. Т. Григорьян*,
доктор физ.-мат. наук *Я. Г. Дорфман*,
академик *Б. М. Кедров*, доктор экон. наук *Б. Г. Кузнецов*,
доктор биол. наук *А. И. Купцов*, доктор ист. наук *Д. В. Ознобишин*,
доктор физ.-мат. наук *И. Б. Погребысский*,
канд. техн. наук *З. К. Новокшанова-Соколовская* (ученый секретарь),
доктор хим. наук *Ю. И. Соловьев*,
Канд. техн. наук *А. С. Федоров* (зам. председателя),
канд. техн. наук *И. А. Федосеев*,
доктор хим. наук *Н. А. Фигуровский* (зам. председателя),
канд. техн. наук *А. А. Чеканов*, доктор техн. наук *С. В. Шухардин*,
академик *А. Л. Яншин* (председатель)

Введение

В 1968 г. исполнилось 50 лет со дня смерти заслуженного профессора Московского университета, одного из крупнейших ученых-геофизиков своего времени Эрнеста Егоровича Лейста. Более 80 научных работ по вопросам геомагнетизма, геофизики, атмосферного электричества и метеорологии, написанные проф. Э. Е. Лейстом, свидетельствуют о разносторонней научной и практической деятельности ученого, который не оставил без внимания ни одной стороны физической жизни нашей планеты. Он обладал глубокими и обширными познаниями в области теории и практики земного магнетизма и впервые в России применил геофизические методы для разведки железных руд.

Поистине подвигом всей жизни Э. Е. Лейста явилась его самоотверженная работа по раскрытию тайн величайшей в мире магнитной аномалии в Курской губернии, о которой к началу его исследований были только отдельные, разрозненные и противоречивые сведения. В труднейших условиях царской России, в обстановке клеветы и оскорблений, он на свои собственные средства в течение многих лет изучал магнитную аномалию в Курской губернии, утверждая, что в ее недрах залегают миллиарды пудов высочайшей железной руды. И не вина, а трагедия ученого в том, что его титанический труд не был оценен и признан при его жизни.

Известно, что исследователь должен быть мыслителем, владеть методом абстрактного мышления, только тогда он в состоянии охватить массу явлений и найти между ними закономерные внутренние связи. Таким ученым-исследователем и был Эрнест Егорович Лейст. Именно он наперекор всей официальной науке дореволюционной России установил взаимосвязь явлений магнитной аномалии в

Курской губернии с залежами железных руд. Исследования и промышленные разработки железорудных месторождений Курской магнитной аномалии (КМА), осуществленные за годы Советской власти, полностью подтвердили научное предвидение и смелые расчеты ученого. Однако имя Э. Е. Лейста, внесшего огромный вклад в развитие и практическое применение геофизических методов для разведки полезных ископаемых в нашей стране и своим трудом заложившего основы для дальнейших исследований и промышленного освоения КМА, мало известно даже современным геофизикам и геологам.

В большинстве книг, брошюр и статей о КМА, опубликованных в разное время, упоминается имя Э. Е. Лейста, но во многих поверхностно, мимоходом.

Настоящая работа является попыткой более полно и детально рассказать читателям о труженике науки, чья жизнь и научная деятельность были полностью отданы раскрытию тайн величайшей в мире магнитной аномалии. В работе использовано большое количество документов и литературных источников того времени. К сожалению, о личной жизни Э. Е. Лейста мы знаем очень мало, поэтому некоторые периоды его жизни освещены недостаточно.

Автор выражает глубокую благодарность внуку Эрнеста Егоровича Лейста, кандидату юридических наук, доценту юридического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова Олегу Эрнестовичу Лейсту, сотрудникам Ленинградского отделения архива АН СССР, Центрального государственного исторического архива СССР в Ленинграде, Центрального государственного архива г. Москвы и Центрального государственного исторического архива Эстонской ССР за оказанную помощь в поисках документов проф. Э. Е. Лейста.

Годы учения

Эрнест Егорович Лейст родился 19 января (н. ст.) 1852 г. в Ревеле (ныне Таллин) в семье мелкого ремесленника немецкого происхождения. После окончания начальной школы поступил в Ревельскую гимназию, закончить которую, несмотря на отличные способности, ему не удалось — у ревельского ремесленника не было средств содержать семью и учить сына.

Юноша Лейст приезжает в столицу Российской империи. В Петербурге он в течение нескольких лет дает уроки немецкого языка и готовит детей богатых семей для поступления в гимназию. В 1872 г. он сдает экзамен на звание домашнего учителя, а через два года — на звание учителя математических наук. Любознательному юноше этого мало, он мечтает об университетском образовании. В следующем, 1875 г., экстерном сдает экзамен на аттестат зрелости и в январе 1876 г. поступает на физико-математический факультет Дерптского университета. Этот университет он избрал потому, что в нем вступительные экзамены и преподавание велось на немецком языке¹.

Мечта Э. Е. Лейста осуществилась — он студент университета, но средств к существованию по-прежнему нет. Зато есть диплом учителя математических наук, и он становится преподавателем математики в частной гимназии, где работает до окончания университета. Еще на студенческой скамье Лейст проявил замечательные способности математика. В декабре 1878 г. Совет университета за сочинение на тему «Число решений неопределенных уравне-

¹ Дерптский университет основан в 1802 г. (в 1893 г. Дерпт переименован в Юрьев, а в 1917 г. — в Тарту). Преподавание а немецком языке велось до 1903 г., а затем на русском.

ий» (уравнение Диофанта) награждает его золотой медалью¹.

В августе 1879 г. Эрнест Егорович окончил физико-математический факультет Дерптского университета по специальности «чистой математики» и получил диплом кандидата математических наук. В это же время он выдержал экзамен на «занятие должности старшего учителя математических наук». В аттестате, выданном Э. Е. Лейсту, по всем разделам математики проставлены «очень» и «весьма хорошие» оценки, отмечается, что он успешно написал педагогические рассуждения на тему «О введении исчисления буквенно малых величин в начала преподавания математики», прочитал пробную лекцию по математике в Дерптской гимназии и был признан «весьма способным к занятию должности преподавателя математических наук»².

После окончания университета Лейст снова приезжает в Петербург и поступает преподавателем математики и физики в Екатерининское училище, где работает до конца 1883 г. 1 января 1880 г. он принят на должность физика отделения телеграфных сообщений о погоде и штормовых предостережений Главной физической обсерватории Петербургской академии наук. С этого времени началась многолетняя и плодотворная педагогическая и научно-исследовательская деятельность Лейста.

¹ ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 151, д. 1.

² ЦГИА Эстонской ССР, ф. «Тартусский гос. университет».

Начало научной деятельности

Главная физическая обсерватория Петербургской академии наук — первое государственное учреждение России, призванное заниматься изучением физико-географических условий русской земли, — была учреждена в апреле 1849 г. Создание обсерватории вызывалось потребностями развивающейся промышленности и стремлением промышленников и землевладельцев к прибыльному использованию естественно-географических возможностей страны. Уже в 1856 г. обсерватория одна из первых в мире стала получать сведения о погоде из 13 русских метеостанций и этим положила начало организации службы погоды в России. В 1874 г. при обсерватории была образована служба штормовых предостережений.

В первые годы обсерватория справлялась с возложенными на нее задачами, но вскоре она оказалась не в состоянии обрабатывать получаемый из метеостанций фактический материал, который со временем терял практическую ценность. Штат обсерватории был малочисленным, подготовкой кадров она не занималась. Поэтому в отделении телеграфных сообщений о погоде и штормовых предостережений, куда пришел работать физиком Лейст, накопились в большом количестве никем не обработанные сообщения по метеорологии и климатологии, передаваемые из местных станций. Молодой научный сотрудник все свободное от служебных обязанностей время использовал для того, чтобы просмотреть и изучить эти сообщения. В результате кропотливой работы в «Земледельческой газете», в «Правительственном вестнике», в климатологическом и метеорологическом отделах «Всеобщего календаря» начали появляться очерки и обзоры по метеорологии и климатологии отдельных областей России, написанные Эрнестом Его-

ровичем. По имевшимся в отделении рукописным картам он составил каталог путей циклонов в Европе.

Прилежность, с какой Лейст обрабатывал архивные материалы, заметил директор обсерватории академик Г. И. Вильд и поручил ему заведовать библиотекой и архивом обсерватории. Это давало Эрнесту Егоровичу возможность пользоваться научной литературой и архивными материалами. Через два года он составил «Каталог метеорологических наблюдений», где обобщил историю всех метеорологических учреждений России, существовавших до 1884 г., написал общий очерк климата Европейской России для переиздания одного из томов «Всеобщей географии», опубликовал первые труды по гидрологии и земному магнетизму.

Трудолюбие и способность молодого научного сотрудника не только обобщать результаты исследований, но и вести самостоятельно научную работу не остались незамеченными. И уже в марте 1884 г. Лейст получил назначение на должность старшего наблюдателя Магнитно-метеорологической обсерватории в Павловске, созданной при Главной физической обсерватории в 1878 г. В сентябре того же года ему поручается временное заведование обсерваторией, а в январе 1886 г. он утверждается ее заведующим.

Приступив к исполнению новой должности и получив некоторую самостоятельность в организации и проведении научных исследований, Эрнест Егорович начинает больше внимания уделять вопросам геомагнетизма, которые в его дальнейшей научно-исследовательской работе заняли главное место. В первые же годы работы в Павловске он производит микромагнитную съемку в окрестностях главного геомагнитного павильона и пишет две работы: «Исследование инклинатора со стрелками» и «Ошибки при определении продолжительности качаний магнитов и их влияние на абсолютные измерения горизонтального напряжения земного магнетизма», за которые в 1887 г. Академией наук был удостоен второй почетной золотой медали. В 1889 г. философский факультет Лейпцигского университета за научные работы по исследованию земного магнетизма и каталог метеорологических наблюдений в Российской империи без экзамена присвоил Эрнесту Егоровичу ученую степень доктора философии. В следующем году Петербургская академия наук за сочинение на тему: «О температуре почв в Павловске» наградила его Ломоносовской премией в 1000 рублей.

Несмотря на успешно начатую и проводимую в течение нескольких лет научно-исследовательскую работу, Лейст стремился покинуть Главную физическую обсерваторию. Дело в том, что директор обсерватории Г. И. Вильд ввел суровую, поистине солдатскую дисциплину для всех сотрудников, сковывал самостоятельность в исследовательской работе. Крупнейший климатолог и географ того времени, проф. А. И. Воейков характеризовал Вильда как «научную посредственность, любителя мертвого механического однообразия». Великий русский химик Д. И. Менделеев говорил о нем, что всякое обобщение фактов казалось академику Вильду «чуть ли не посягательством на науку».

Дисциплинированность и аккуратность в работе были характерными чертами Лейста. Это отмечалось всеми, кто работал вместе с ним, поэтому дисциплина, введенная директором обсерватории, не была для него обременительной, но ограничения в проведении исследовательских работ, требование воздерживаться от смелых научных выводов были для Эрнеста Егоровича слишком тяжелы. Лейст — по своей натуре новатор в исследованиях — не останавливался ни перед чем, если это было необходимо для науки.

В январе 1891 г. Лейст решает оставить работу в Главной физической обсерватории и подает министру просвещения прошение о назначении его профессором на кафедру физической географии, метеорологии и климатологии Дерптского университета, где открылась вакансия. Ему отказали без всякой мотивировки. Однако это не обескуражило Эрнеста Егоровича. Он по-прежнему ведет научно-исследовательскую работу. По заказу Кенигсбергского физико-экономического общества исследует температуру почв в Кенигсберге и в 1891 г. за выполненную работу получает от общества почетную денежную премию. За сообщение «О соотношении между температурой почвы и придонной воды глубоких озер» Русское географическое общество в 1893 г. присуждает ему почетную серебряную медаль. В том же году Петербургская академия наук награждает его за исследование «О магнетизме планет» Почетным отзывом. В том же году Эрнест Егорович опубликовал в «Ежегоднике Русского географического общества» большую статью «Обзор работ по земному магнетизму за 1891 год», в которой подвел итоги первых работ по исследованию земного магнетизма в России, отметил важную роль

в проведении этих исследований проф. А. А. Тилло и сделал вывод о необходимости организовать более широкое, с участием всех магнитологов, исследование явлений земного магнетизма.

Уже в начале 90-х годов Лейст был известен в России как автор многих серьезных трудов по физической географии. Это явилось основным при решении вопроса о замещении вакантной должности профессора на кафедре физики и физической географии Петербургского университета. Распоряжением министра просвещения от 23 февраля 1893 г. Лейст был допущен к чтению лекций по физической географии в университете в звании приват-доцента, оставаясь заведующим Магнитно-метеорологической обсерваторией в Павловске.

Преподавательская работа в первое время для Эрнеста Егоровича была трудным делом из-за слабого владения русской разговорной речью. Хотя в дипломе об окончании Дерптского университета и сказано, что «Эрнест Лейст оказал и в русском языке, а именно: в устном переводе с русского на немецкий язык, в письменном переводе с немецкого языка на русский и в устном объяснении весьма удовлетворительные познания и обнаружил способность производить письменно на оном дела»¹, разговорной практики у него было очень мало. В Дерптском университете лекции читались на немецком языке, в Главной физической обсерватории немецкий язык был почти официальным языком, в семье разговор велся на немецком языке — жена Лейста Елена Карловна с трудом говорила на русском языке.

Недостаточное владение русской разговорной речью могло явиться серьезным препятствием в его педагогической деятельности. Эрнест Егорович прекрасно понимал это и очень много работал над подготовкой к лекциям и над изложением письменных работ. В письме к академику М. А. Рыкачеву в 1899 г. он писал, что редакция «Ученых записок Московского университета» подходит очень строго к рукописям и «никак не пропускает неправильностей языка и всегда исправляет текст, где нужно, но, кроме того, я и сам в теперешнем моем положении как университетский преподаватель стараюсь печатать свои труды как следует»².

¹ ЦГИА Эстонской ССР, ф. «Тартуский гос. университет».

² Ленинградское отделение архива АН СССР, ф. 38, оп. 2, д. 322.

Полтора года работал Лейст в Петербургском университете, совмещая чтение лекций с руководством Магнитно-метеорологической обсерваторией. Преодолевать расстояние около 40 км от Павловска до Петербурга в те времена было не так-то легко. Почти ежедневные поездки в университет, подготовка к лекциям, административные дела в обсерватории занимали много времени. Однако Эрнест Егорович находил время для исследовательской работы. В 1893 г. он публикует обширную работу «О суточном и годовом ходе метеорологических элементов во время циклонов и антициклонов» (на немецком языке), выступает с сообщением на заседании отделений математической и физической географии Русского географического общества «О магнетизме планет», работает над другими вопросами геомагнетизма.

В Московском университете

1 июня 1894 г. Эрнест Егорович Лейст назначается приват-доцентом кафедры физики и физической географии и заведующим Физико-географическим институтом Московского университета.

19 июня 1894 г. Эрнест Егорович получил «билет на право проживать в Москве».

В первых числах сентября в университете появилось объявление о том, что в физическом зале нового университета приват-доцент Эрнест Егорович Лейст прочтет вступительную лекцию «О задачах физической географии в русских университетах». На лекцию приглашались профессоры и приват-доценты.

Новая, нестуденческая аудитория; сотни любопытных, изучающих глаз. Вступительная, а точнее, проверочная лекция. Лектор волнуется, но тема, продуманная во всех вариантах, изложена глубоко и точно. Слушатели удовлетворены. Лектор принят в среду профессоров и приват-доцентов университета.

В Московский университет Лейст пришел уже со зрелым ученым с вполне сложившимся характером педантично исполнительного и удивительно работоспособного, на первый взгляд сурового и замкнутого человека. Но суровость была внешней. Как писал проф. С. Л. Бастамов, много лет работавший с Лейстом, Эрнест Егорович был очень добрым и отзывчивым человеком, всегда готовым оказать помощь человеку, если он в этом нуждался.

В 1894 г. Лейст сдал магистерский экзамен, а 1 апреля 1897 г. на заседании Ученого совета Юрьевского университета защитил диссертацию на тему «О влиянии планет на наблюдаемые явления земного магнетизма»

и получил ученую степень магистра физической географии. Еще два года напряженной работы — и 10 марта 1899 г. на заседании Ученого совета Московского университета защищена докторская диссертация на тему «О географическом распределении нормального и аномального геомагнетизма». Оппонентами были профессора Н. А. Умов и Д. Н. Анучин. В своем выступлении Умов отметил важное значение для геофизики труда Лейста. Анучин ограничился немногими замечаниями относительно картографического материала, а в заключение выразил мнение, что почтенные и многолетние труды Лейста в области геофизики давно заслужили признания его доктором. Декан физико-математического факультета проф. Н. В. Бугаев провозгласил Лейста удостоенным степени доктора физической географии.

18 сентября 1899 г. Совет университета избрал Эрнеста Егоровича сверхштатным экстраординарным профессором кафедры физической географии и метеорологии, а через три года, в сентябре 1902 г., его вместе с В. И. Вернадским переводят в ordinарные. В решении Совета сказано, что они — В. И. Вернадский и Э. Е. Лейст — уже давно выполняют эти обязанности.

С 1903 по 1911 г. Эрнест Егорович работает секретарем факультета, совмещая должности профессора кафедры физической географии и метеорологии и заведующего Физико-географическим институтом. Секретарю факультета наряду с деканом предоставлялись большие права в решении многих вопросов учебной и научной работы. Бессленная работа секретарем факультета в течение восьми лет свидетельствует о высоком научном авторитете Лейста среди своих коллег.

Наряду с успешной педагогической и административной деятельностью Лейст вел огромную научно-исследовательскую работу. Эрнест Егорович стремился охватить как можно больше физических явлений на Земле и установить их взаимосвязь. В 1905 г. он исследует наэлектризованность и радиоактивность воздуха в Крыму в пещере Бинь-Баш Хоба, на Чатыр-Даге и Ай-Петри; в декабре 1906 — январе 1907 г. — магнитные и метеорологические явления в районе Самарканда и в 1912 г. — гамма-лучи в Феодосии.

Последние два исследования проводились во время полного солнечного затмения.

В 1914 г. под руководством Э. Е. Лейста в Шенкурске была построена временная магнитная обсерватория, которая служила базой при магнитных съемках севера России в 1914—1916 гг.

Результаты каждого исследования Эрнест Егорович тщательно обрабатывал, обобщал и публиковал в статьях и брошюрах. Только в период с 1905 по 1914 г. им написаны и опубликованы «Рассеянное электричество и радиоактивность воздуха в пещере Бинь-Баш Хоба в Крыму», «Наблюдения за рассеянным электричеством в районе Самарканда во время полного солнечного затмения 14 января 1907 года», «Вариации геомагнетизма», «Наблюдения за отклонениями в земном магнетизме», «Вариации и магнитные возмущения», «Магнитные бури», «Труды Умова по земному магнетизму» и другие работы, в которых рассматриваются почти все важнейшие вопросы геофизики. И это не случайно. В эти годы он исследовал магнитную аномалию в Курской губернии. Исследуя явления земного магнетизма в других районах страны, он искал подтверждение своим смелым выводам о причинах, вызывающих магнитную аномалию в Курской губернии.

В Московском университете кроме преподавательской деятельности и обширной научно-исследовательской работы Эрнест Егорович более 20 лет руководил Физико-географическим институтом университета.

В 1895 г. началось строительство специального здания для Физико-географического института на земельном участке, приобретенном университетом около Астрономической обсерватории на Пресне. Строительство закончилось в 1900 г. Здание имеет неправильную форму с башней посредине (оно сохранилось до наших дней). В полуподвале размещались фотографическая и химическая лаборатории, земно-магнитная и сейсмологическая части института, на первом этаже — два больших зала для научных занятий, кабинет профессора, зал для практических занятий студентов и кабинет ассистентов и наблюдателей. В верхнем этаже были установлены самопишущие приборы, располагались комнаты для обработки материалов наблюдений, библиотека и архив. В башне стояли анемометры, гелиографы и другие приборы.

Физико-географический институт Московского университета с отделами метеорологии, гидрологии, клима-

тологии, атмосферного электричества, геомагнетизма и сейсмологии был единственным в России. В институте велись общие практические занятия со студентами по всем отделам геофизики, читались специальные курсы по исследованию верхних слоев атмосферы, по абсолютным земным измерениям, по определению времени, долготы и широты пунктов Земли, готовились наблюдатели для геомагнитной съемки севера России, которая была предпринята в 1914—1916 гг., но до конца не доведена. Сотрудники института вели ежечасные наблюдения за всеми метеорологическими явлениями, а в летнее каникулярное время производили геофизические исследования в различных губерниях России, в Крыму и Центральной Азии. Результаты наблюдений и исследований публиковались в «Ученых записках Московского университета».

Благодаря неустанным заботам Лейста лаборатории Физико-географического института были обеспечены всеми необходимыми для научно-исследовательской работы и практических занятий студентов физическим оборудованием и географическими приборами. Все эти приборы — различных систем сейсмографы, магнитометры, магнитографы, электрометры, актинометры и т. п. — в 1919—1920 гг. были переданы отделению Геофизического института в Кучине после национализации Аэродинамического института Рябушинского. Однако Лейст не был удовлетворен ни оснащением, ни составом сотрудников, ни объемом и глубиной работы. В докладной от 9 октября 1912 г., поданной Совету физико-математического факультета, он писал: «Недостаток средств и личного состава не позволяет вести научную работу в таких размерах, как это следовало бы в старейшем из Российских университетов. Для надлежащего полного использования инструментальных средств Института и для организации разнообразных работ, требуемых современным развитием всех отделов геофизики, необходимо большее число опытных ассистентов и лаборантов со специальной подготовкой... Теперь Институт обслуживается временными и случайными помощниками и с большим трудом справляется с лежащими на нем обязанностями, налагаемыми на него текущими научными работами и потребностями университетского преподавания. Эти случайные помощники покидают трудную работу в Институте при

первой учительской вакансии, потому что в Институте они не имеют свободного времени ни в праздники, ни в каникулярное время, так как метеорологические и все другие геофизические наблюдения должны быть произведены беспрерывно»¹.

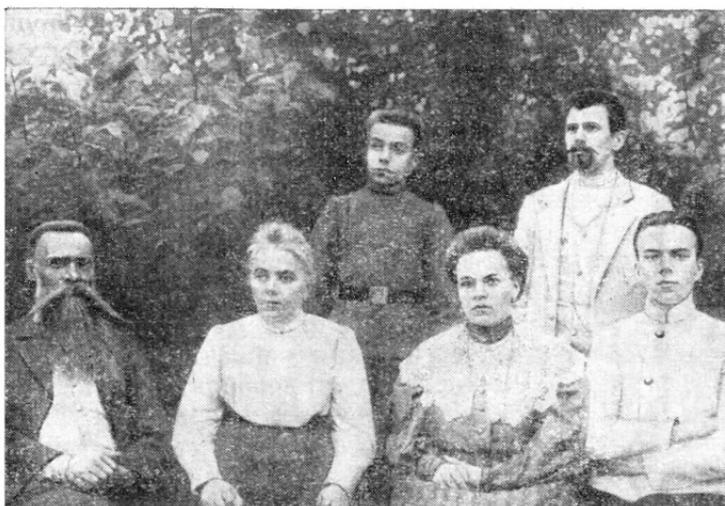
В конце докладной Эрнест Егорович просил Совет факультета ходатайствовать перед Советом университета об увеличении ежегодной суммы расходов по институту с 1000 до 4350 рублей и учредить 4 должности ассистентов «с высшим окладом» и 2 должности «с младшим окладом».

Физико-математический факультет поддержал просьбу Лейста и направил Совету университета докладную Эрнеста Егоровича с письмом, в котором сообщал, что положение в связи с сокращением расходов «становится угрожающим и состояние учебно-вспомогательных учреждений критическим». Из-за отсутствия средств фундаментальная библиотека прекратила выписывать специальную литературу, в лабораториях не хватает денег на покупку реактивов, объектов исследования, на газ и т. п. В связи с этим факультет просил об одновременном отпуске 40 000 рублей на «усиление средств учебно-вспомогательных учреждений ввиду их бедственного положения». Однако ходатайство не было удовлетворено. Царское правительство перед империалистической войной из года в год сокращало расходы на содержание учебных заведений. Так, только по физико-математическому факультету Московского университета расходы на содержание учебно-вспомогательных учреждений в 1910 г. по сравнению с 1909 г. были сокращены на 7000 с лишним рублей, в 1911 г. — на 17 500, в 1912 г. — почти на 32 000, в 1913 г. — на 38 000 рублей.

Такое же положение было и в других учебных заведениях. Эти факты свидетельствуют о том, что правительство России, готовясь к мировой войне, не заботилось о научных учреждениях, о подготовке специалистов, о просвещении народа.

1 января 1910 г. исполнилось 30 лет научной деятельности Лейста. По уставу Московского университета профессор, прослуживший по «ученой части» 30 лет, обязан был подать прошение о назначении ему пенсии.

¹ ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 155, д. 502.



*Семья Э. Е. Лейста. Слева направо (сидят): Э. Е. Лейст, его жена Е. К. Лейст, дочь М. Э. Сперанская, сын Э. Э. Лейст; (стоят): сын Г. Э. Лейст и зять А. А. Сперанский
(Снимок 1910—1912 гг.).*

Получивший пенсию выбывал из состава штатных профессоров и мог покинуть университет или остаться, если об этом будет ходатайство Совета факультета. Эрнест Егорович подал такое прошение физико-математическому факультету.

Совет факультета представил прошение Лейста Совету университета вместе со своим ходатайством, в котором писал, что «факультет не мог прежде всего не обратить своего внимания на высокие заслуги проф. Э. Е. Лейста перед университетом, неослабным и прочным свидетельством о которых навсегда останется созданный по его инициативе и при посредстве его неослабных трудов Физико-географический институт с метеорологической обсерваторией, являющийся ныне одним из лучших, прекрасно оборудованных в полном соответствии с новейшими успехами науки, учебно-вспомогательных учреждений университета. Но и независимо от заслуг этого рода, факультет видит в лице проф. Э. Е. Лейста высокопозлезного университетского деятеля, талантливое преподавание которого, в связи с непрерывными учеными труда-

ми, привлекает к нему внимание слушателей и внушает им научные интересы. Что касается других служебных занятий по университету, возложенных на проф. Э. Е. Лейста независимо от преподавания по занимаемой кафедре, как-то: по должности секретаря факультета, по заведованию обменом университетскими изданиями и т. п., то и в этом отношении трудолюбие, аккуратность и исполнительность проф. Э. Е. Лейста давно стали для членов факультета предметом единодушного признания»¹.

Факультет просил Совет университета оставить преподавание физической географии и метеорологии и заведование Физико-географическим институтом «в надежных руках проф. Э. Е. Лейста». 6 декабря 1910 г. министр сообщил ректору университета, что ординарному профессору и секретарю физико-математического факультета Э. Е. Лейсту за 30-летнюю службу по научной части назначается пенсия 5000 рублей в год и предоставляется право чтения лекций по вакантной должности профессора на кафедре физической географии и метеорологии и заведование Физико-географическим институтом университета.

1910/11 учебный год в Московском университете начался массовыми студенческими демонстрациями и митингами. Против студентов, требовавших отменить распоряжение об ограничении приема в число студентов рабочих и крестьян, были брошены наряды полиции. Администрация университета, возглавляемая ректором, членом центрального комитета конституционно-демократической партии А. А. Мануйловым, делала все возможное, чтобы прекратить студенческие волнения. Совет университета на заседании 28 января 1911 г. принял резолюцию, в которой указывалось, что настоящее положение «делает невозможным для выборной университетской администрации выполнение возложенных на нее обязанностей»².

Не дожидаясь, пока университетская администрация подаст в отставку, министр просвещения Кассо уволил Мануйлова, его помощника Мензбира и проректора Минова с занимаемых постов. Этим приказом были ликви-

¹ ЦГА, ф. 418, оп. 88, д. 74.

² История Московского университета, т. 1. Изд. МГУ, 1955, стр. 539—540.

дированы остатки автономии университета. В знак протеста против произвола министра ушли из университета К. А. Тимирязев, П. Н. Лебедев, Н. А. Умов, Н. Д. Зелинский, С. А. Чаплыгин, В. И. Вернадский и другие профессора. Всего в течение февраля-марта подали в отставку и были уволены 131 преподаватель. Это означало полный разгром университета. Профессорско-преподавательский состав был поставлен в крайне тяжелые условия. Однако не все могли решиться на уход из университета, так как это лишало возможности получить преподавательскую работу в каком-либо высшем учебном заведении России и заниматься научными исследованиями. Не ушли из университета многие крупные ученые, не ушел и Э. Е. Лейст.

30 апреля 1911 г. его избирают помощником ректора университета. После объявления результатов голосования Лейст, благодаря членов Совета, сказал, что он считал себя неподготовленным к должности помощника ректора, но так как большинство членов Совета считает его способным к несению ответственных обязанностей, связанных с этой должностью, он подчиняется. В связи с избранием помощником ректора Эрнест Егорович был освобожден от должности секретаря физико-математического факультета.

Почему же Лейст не только не ушел из университета, но даже согласился работать помощником ректора? На этот вопрос дал ответ С. Л. Бастамов, работавший много лет приват-доцентом у Лейста. «Лейст — сын ремесленника, с огромным трудом пробившийся через рогатки царского образования к высокому званию профессора, в общественной жизни не был революционером. Он не находил в себе сил для протеста против давящего режима императорских университетов... Надо думать, что в этом могла сказаться забитость первых тяжелых лет его жизни, страх потерять с таким трудом приобретенное положение, неверие в успех революционной борьбы»¹.

К сказанному следует добавить, что Эрнест Егорович не представлял себе жизни без университета, без Физико-географического института, без науки, которую он

¹ С. Л. Б а с т а м о в. Эрнест Егорович Лейст. Физика в Московском университете 1755—1940 гг.— «Уч. зап. МГУ. Физика». Юбилейная серия, вып. 52, 1940, стр. 112.

считал стоящей вне политики. Наконец, надо учесть и то, что он жил и работал на Пресне и в годы первой русской революции видел расправу царского самодержавия с восставшими рабочими, а наступившая после этого реакция создала у него впечатление незыблемости царского самодержавия и безуспешности революционных выступлений. И это вполне понятно. Лейсту, загруженному научной работой до последней минуты, очень трудно было разобраться в той сложной политической обстановке, которая сложилась в России в начале XX в.

Министерство просвещения, выдвигая Лейста на должность помощника ректора Московского университета, рассчитывало на его исполнительность и дисциплинированность, на то, что он будет покорным проводником его реакционной политики. Но Эрнест Егорович не оправдал надежд министерства. И на этой должности он ценил талант, способность людей к научной работе и всемерно содействовал росту и продвижению молодых ученых. Так, в письме академику М. А. Рыкачеву от 4 октября 1914 г. Эрнест Егорович сообщал, что в каникулярное время он составил краткий обзор научных трудов и биографию талантливого молодого ученого (академика, не имеющего ученой степени) Б. Б. Голицына и разослал их наиболее влиятельным профессорам — Н. А. Умову, Н. Е. Жуковскому, А. П. Павлову, Д. Н. Анучину и другим — с предложением присвоить Голицыну степень доктора физической географии. Предложение Лейста было поддержано всеми учеными. На Совете университета против выступил только проф. Станкевич, ставленник министра Кассо, но «проф. Н. Е. Жуковский, специалист по механике, разбил блестящим образом возражения Станкевича». Совет единогласно присудил Голицыну степень доктора физической географии.

Прошла империалистическая война, свершилась Февральская буржуазно-демократическая революция. Министром просвещения Временного правительства стал Мануйлов, а ректором Мензбир. Оставаться на должности помощника ректора в сложившейся обстановке Эрнест Егорович не мог, и 20 мая 1917 г. он подает заявление с просьбой освободить его от исполнения должности помощника ректора, оставив ординарным профессором кафедры физической географии и метеорологии. Просьба была охотно удовлетворена.

Освободившись от административной работы, Эрнест Егорович все внимание сосредоточивает на педагогической и научно-исследовательской работе. В 1917/18 учебном году на кафедре физической географии и метеорологии, возглавляемой Лейстом, читался широкий цикл лекций по курсам климатологии, атмосферного электричества, земного магнетизма, синоптической метеорологии, гидрологии, сельскохозяйственной метеорологии. Проводились также исследования высших слоев атмосферы и другие научно-исследовательские работы. Сам Лейст закончил полную обработку своих многолетних исследований Курской магнитной аномалии.

Это был последний год работы Лейста в Московском университете.

Первые исследования магнитной аномалии

29 октября 1891 г. в здании министерства просвещения собрались члены отделений географии математической и географии физической Русского географического общества¹. На заседании обсуждались результаты проведенных в 1883—1889 гг. исследований магнитной аномалии в Курской губернии². Председатель отделения географии математической А. А. Тилло, выступивший с докладом, говорил, что по данным наблюдений Н. Д. Пильчикова и Д. Д. Сергиевского в Курской губернии вблизи Белгорода и Непхаева отмечены необычные для этого района склонения и наклоения³. Такие отклонения от нормального распределения земного магнетизма могли вызываться или магнитными массами в земной коре, или подземными электрическими токами, или еще какими-то неизвестными причинами.

«Так как Белгородская аномалия находится в связи с Непхаевской,— продолжал Тилло,— и так как границы аномального района еще не выяснены, то необходимо

¹ Русское географическое общество (в настоящее время Географическое общество СССР) создано в 1845 г. по инициативе группы русских ученых во главе с адмиралом Ф. П. Лигке.

² Магнитная аномалия в Курской губернии была впервые замечена академиком П. Б. Иноходцевым в 1783 г. С 1883 г. (после второго открытия ее И. Н. Смирновым в 1874 г.) стали осуществляться более детальные исследования аномалии.

³ Магнитным склонением называется угол склонения магнитной стрелки компаса от направления географического меридиана в данной точке земной поверхности. Оно может быть восточным и западным и для различных мест неодинаковым.

Магнитным наклоением называется угол наклоения магнитной стрелки, находящейся на горизонтальной оси, к линии горизонта. При нормальном распределении земного магнетизма наклонение увеличивается от экватора к полюсам от 0 до 90°.

будет поставить себе на будущее время задачей решение вопроса о том, представляют ли аномалии Курской губернии случаи чисто местных уклонений или же весь их район так велик, что придется дать им значение географических магнитных аномалий, имеющих связь с геологическим строением южной части Средне-Русской возвышенности... Подробные магнитные исследования дадут впоследствии возможность заняться решением вопроса о вековом изменении магнетизма в аномалиях, что, может быть, прольет свет и на сущность самих магнитных явлений земного шара»¹.

В ходе обсуждения доклада Тилло действительные члены общества Э. Е. Лейст и М. М. Поморцев внесли предложение о создании специальной магнитной комиссии общества. Предложение было единогласно принято. Председателем созданной Постоянной комиссии избирают Тилло, членами Лейста, Поморцева и других — всего 21 человек. На первом заседании, состоявшемся 8 мая 1892 г., была принята программа деятельности комиссии, составленная Лейстом и Поморцевым. Одной из главных работ комиссии на ближайшие годы предусматривалось систематическое исследование Белгородско-Непхаевской магнитной аномалии в Курской губернии.

В очерке «Обзор работ по земному магнетизму за 1892 и 1893 годы» Лейст обстоятельно рассмотрел важнейшие работы русских ученых по исследованию земного магнетизма и увидел, что правительственные обсерватории занимаются только изучением переменного магнитного поля Земли. Изучением же постоянного магнитного поля, которое обуславливается внутренним строением планеты, т. е. вопросами непосредственно геомагнетизма, занимаются разные учреждения, общества и частные лица, не имеющие единого руководства и плана. «Для объединения сил и трудов,— писал Лейст,— по исследованию земного магнетизма, для посильного содействия желающим трудиться в этой области науки и поддержания и пробуждения интереса к этому делу была учреждена упомянутая Постоянная комиссия»².

¹ А. А. Тилло. Белгородская и Непхаевская аномалии земного магнетизма.— «Известия Русского географического общества», т. XXVII, 1891, стр. 204—214.

² Э. Е. Лейст. Обзор работ по земному магнетизму за 1892 и

По поручению комиссии Лейст составил «Вопросный лист» о проводимых в России исследованиях земного магнетизма с просьбой к исследователям высказать пожелания, чтобы улучшить организацию и обработку результатов проводимых наблюдений. Этот «Вопросный лист» был отпечатан и разослан учреждениям и лицам, интересующимся магнитными явлениями.

Проанализировав полученные ответы, Эрнест Егорович пришел к выводу о том, что магнитные наблюдения производятся во многих местах России, но большею частью остаются необработанными и неопубликованными. И обращаясь ко всем магнитологам, писал, что «магнитные наблюдения никогда не теряют своей ценности для исследования как географического распределения, так и векового хода земно-магнитных элементов, а поэтому и важно вычислять старые наблюдения, если только журналы наблюдений ведены как следует»¹.

Мысли, высказанные Лейстом в этом труде, имели большое влияние на развитие работ по земному магнетизму в России. В «Ежегоднике Русского географического общества», в «Метеорологическом вестнике» и других периодических изданиях стали чаще публиковаться статьи о результатах работ по земному магнетизму. В последующие годы из физической географии выделяется в самостоятельную отрасль науки геофизика. Глубокое осмысливание мировой практики по изучению земного магнетизма дало основание Э. Е. Лейсту впервые в России применить геофизические методы (магнитометрию и гравиметрию) для разведки железных руд в Курской губернии.

Летом 1893 г. по поручению Постоянной комиссии Русского географического общества доктор Г. А. Фритше и студент Петербургского университета А. Е. Родд наблюдали явления земного магнетизма в Курской губернии. Отклонения элементов земного магнетизма от нормы, зарегистрированные наблюдателями, были настолько велики, что вызвали недоверие у многих магнитологов и геологов. Результаты не были опубликованы, хотя А. Е. Родд «за полезные труды» и был награжден обществом серебряной медалью.

1893 годы.— «Ежегодник Русского географического общества». СПб., 1896, стр. 183—185.

¹ Э. Е. Лейст. Обзор работ по земному магнетизму за 1892—1893 годы, стр. 185.

Русские и западноевропейские геологи не представляли, что на территории Средне-Русской возвышенности с правильным отложением осадочных пород в ее верхних слоях могут быть такие геомагнитные явления. Свое недоверие они мотивировали малоопытностью исследователей и примитивностью инструментов.

Для того чтобы проверить достоверность результатов наблюдений и решить вопрос о том, имеется ли магнитная аномалия в Курской губернии, Постоянная комиссия пригласила одного из авторитетных магнитологов Западной Европы, директора Парижской магнитной обсерватории проф. Т. Мура. Он принял предложение, но поставил условия: во-первых, провести исследования летом 1896 г. и только своими инструментами, во-вторых, в Курске должен быть построен специальный павильон с постоянной температурой, в котором он установит привезенные с собой вариационные приборы, в-третьих, должен быть приглашен специалист для ведения непрерывных наблюдений в течение года за работой установленного в павильоне магнитографа.

Комиссия согласилась с этими условиями и поручила Лейсту выполнить всю подготовительную работу к предстоящим исследованиям.

В один из морозных мартовских дней 1896 г. Эрнест Егорович приехал в Курск. В тот же день он встретился с заведующим Семеновской метеорологической обсерваторией в Курске П. Г. Поповым, рассказал о решении комиссии, изложил программу намечаемых исследований и от имени комиссии предложил принять участие в этих исследованиях в качестве наблюдателя за вариационными приборами Мура. Попов охотно принял это предложение.

30 марта Эрнест Егорович написал письмо председателю Курской губернской управы, в котором сообщал о решении комиссии летом 1896 г. провести исследования магнитной аномалии в Курской губернии и от имени Русского географического общества просил управу построить специальное подземное помещение с постоянной температурой. Помещение должно иметь 3 сажени длины, 3 сажени ширины и 1,5 сажени глубины. В конце письма он ставил в известность председателя управы о том, что «подробности по этому крайне важному вопросу любезно принял на себя словесно изложить губернской управе заведующий

Семеновской метеорологической обсерваторией П. Г. Попов»¹.

Управа выполнила просьбу Лейста, павильон был построен к концу апреля.

Муро прибыл в Курск 9 мая. Он осмотрел выстроенный павильон и остался им доволен. В павильоне были установлены привезенные им приборы. После совещания с Лейстом, Пильчиковым и Поповым был принят окончательный план исследования.

По маршруту, разработанному Лейстом и Поповым, Муро на 5—6 дней выезжал в какой-либо уезд, производил наблюдения и возвращался в Курск для обработки полученных данных. За 38 дней он сделал 149 наблюдений в местах уже известных сильных аномалий.

В это же время Пильчиков в Харькове, Лейст в Москве и Попов в павильоне следили за показаниями вариационных приборов.

Подводя итоги наблюдений, Муро отметил, что магнитная аномалия в Курской губернии — величайшая в мире, что она «переворачивает кверху дном всю теорию земного магнетизма» (об этом он отправил телеграмму в Парижскую академию наук). Но ответить на вопрос: какие причины вызывают эту аномалию, не смог. Да он и не ставил перед собой такой задачи — от него требовалось ответить на один вопрос: действительно ли существует магнитная аномалия в Курской губернии или все данные русских наблюдателей являются ошибкой. Ученый ответил положительно. «Муро, — писал Э. Е. Лейст, — в некоторых сильно аномальных местах производил несколько серий наблюдений, например, в Непхаево 15 и Кочетовке 15, которые почти все с сильными отклонениями от нормальных величин, а с другой стороны, его цель отчасти была наблюдать именно в местах с сильными отклонениями и проверять результаты русских наблюдателей»².

Полученные Муро значения магнитных отклонений даже в точках, незначительно удаленных одна от другой, были настолько различными и противоречивыми, а наблюдений произведено настолько мало, что «составить карты

¹ «Журнал заседания Курского земского собрания 12 июня 1896 г.». Курск, 1897, стр. 320.

² Э. Е. Лейст, Курская магнитная аномалия. М., Госиздат, 1921, стр. 30.

по таким разрозненным и противоречивым результатам было совершенно невозможно»¹.

Несмотря на недостатки исследований, работа Муромела решающее значение для дальнейшего изучения аномалии: никто из магнитологов и геологов уже не сомневался в том, что в Курской губернии существует сильнейшая в мире магнитная аномалия. С этого времени она получила мировое признание под названием Курская магнитная аномалия (КМА).

¹ Э. Е. Лейст. Курская магнитная аномалия, стр. 5.

Год первых успехов

Прошло более 12 лет со времени второго открытия магнитной аномалии в Курской губернии, а вызывающая ее причина не была найдена; магнитная аномалия оставалась тайной природы, которую еще предстояло раскрыть. И за это взялся Лейст.

Приступая к исследованиям аномалии, Эрнест Егорович ясно представлял себе трудности работы на значительной территории с неизвестными границами, с разрозненными и противоречивыми данными. Он также ясно представлял, что эта работа займет у него много лет. Прежде всего он детально изучил материалы всех проведенных наблюдений, нанес на карты полученные данные и увидел, что наблюдения проводились только вблизи железнодорожных станций или в уже известных центрах аномалии и по этим данным невозможно установить ее границы, а тем более найти причину магнитной аномалии. Для того чтобы выяснить причину, Лейст решил провести систематическое исследование аномальной территории, не пропуская ни одного участка. «С самого начала полевых работ я решил,— пишет Эрнест Егорович,— вести наблюдения через каждые две-три версты, располагая пункты, по возможности, в шахматном порядке; в местах же сильного изменения того или другого магнитного элемента это расстояние сокращать даже до 50 м. Такое детальное исследование требует значительных расходов, но зато дает возможность выяснить действительную картину аномалии»¹.

В начале мая 1897 г. магнитная комиссия Русского географического общества командировала Эрнеста Егоровича в Курскую губернию. Исследования он начал в се-

¹ Э. Е. Лейст. Курская магнитная аномалия, стр. 6.

верной части Корочанского уезда, где не бывал еще ни один наблюдатель. Лейст поставил своей задачей, изучив район, соединить его магнитной съемкой с ранее открытыми центрами магнитной аномалии.

В первых числах июля Эрнест Егорович нашел вблизи села Красного, в пяти верстах к юго-востоку от железнодорожной станции Прохоровка, две точки: одну у самого села с наклоном 54° , т. е. ниже нормы на 10° , вторую около хутора Зелененького с наклоном 83° , т. е. на 19° выше нормы (нормальное наклонение для этого района 64°). Таким образом, на расстоянии полторы-две версты наклонение изменяется на 29° , что при нормальном распространении земного магнетизма соответствует изменению наклонения на расстоянии от Кавказского хребта до Северного полюса. Сюда по поручению Курского губернского земского собрания приехал П. Г. Попов и передал просьбу земского собрания о том, чтобы Эрнест Егорович обратил особое внимание на те пункты, которые «подают повод предполагать» залежи железной руды, и сообщил, что земство выделило на изыскание железных руд 500 рублей.

Попов помог Лейсту произвести наблюдения за суточными изменениями магнитной силы на двух точках: вблизи села Красного и хутора Зелененького. Для проведения наблюдений были сделаны шалаши из соломы, в которых на деревянном столбе был укреплен односторонний магнитометр с подвижным и неподвижным зеркалами. Днем шкала освещалась через застекленное окно, ночью — керосиновой лампой. Отсчеты снимались через каждый час в течение трех суток, первые трое суток на одной точке, последующие трое суток на другой. Вести непрерывные наблюдения Попову помогли студенты братья Пушкаревы и народные учителя из Прохоровки братья Чэфрановы. Студенты и учителя во второй половине августа прекратили работу на аномалии, а Лейст и Попов проехали по Щигровскому, Старооскольскому и Новооскольскому уездам, где местные жители находили на небольших глубинах железную руду. Собранные образцы пород были отправлены в лабораторию Харьковского технологического института. Химический анализ образцов показал, что в них содержится металлического железа 46—51%, марганца 0,3, серы до 0,1, фосфора более 0,5, кремнезема до 12 и влаги более 5%.

Летом 1897 г. Эрнест Егорович обследовал часть территории Корочанского, Белгородского и Обоянского уездов и на границе этих уездов открыл полосу магнитной аномалии, простирающуюся с северо-запада на юго-восток. В пределах этой полосы он выделил две области, где магнитные аномалии как бы концентрируются: первая около Непхаева, вторая вблизи Кочетовки. Восточнее стрелка склоняется к западу (западное склонение), а западнее — к востоку (восточное склонение). Из этого он сделал вывод, что в пределах полосы должны быть пункты с наибольшими наклонениями. Для того чтобы их найти и определить, по каким направлениям аномалия возрастает, а по каким убывает и каков характер этих изменений, он начал вести наблюдения в точках, постепенно приближаясь к середине полосы. Полностью закончить эти исследования в то лето Эрнест Егорович не успел и в октябре уехал в Москву.

19 ноября 1897 г. в письме Попову Эрнест Егорович сообщал, что за лето произвел более 1250 наблюдений в 409 точках (во многих точках по два-три раза), что вычисления еще не закончены, но он открыл несколько новых центров магнитной аномалии и присоединил их к более сильному центру в Кочетовке. Лейст поручал Попову выступить в Курском губернском земском собрании с отчетом об исследовании аномалии.

Собрание Курского губернского земства состоялось 6 декабря 1897 г. В начале доклада Попов предупредил гласных, присутствующих на собрании, что он выступает по поручению Лейста и расскажет только об общем ходе работ, научную же сторону вопроса изложит сам профессор. Доклад он закончил следующими словами: «Как много сделано за нынешнее лето благодаря неутомимой энергии проф. Э. Е. Лейста! Но сделано главным образом для Корочанского, Обоянского и Белгородского уездов. Что, если бы во всей губернии произвести такую же детальную съемку? Быть может, и в других уездах показались бы свои Кочетовки и Красные. Но это дело нескольких лет. Привели ли, однако, работы нынешнего лета к положительному заключению, чрезвычайно важному для земства: есть ли железо или нет? На это нужно теперь отвечать утвердительно. Наблюдения нынешнего года почти несомненно в этом убеждают ... Проф. Э. Е. Лейст положительно убежден в присутствии железа. Не то говорят гг. геологи. Они,

правда, не отрицают вполне железа здесь, но продолжают сомневаться»¹.

На собрании, встреченный аплодисментами гласных, выступил Лейст. Он высказал предположение, что железная руда (магнитный железняк) залегает на глубине от 80 до 100 сажен в форме горного хребта доисторического происхождения, демонстрировал составленные им геомагнитные карты и карты предполагаемого распространения железных руд. По его вычислениям, запасы железных руд составляют не менее 225 млрд. пудов. В Швеции, говорил он, ищут руду с помощью магнитных приборов, там зря не станут закладывать ни одной скважины, а мы знаем про аномалию с 1873 г. и не закладываем ни одной скважины. На вопрос одного из гласных — не будет ли удобным вместо бура устроить подобие шахты, идти вглубь срубом, так как бур может случайно пройти мимо рудоносного слоя, — Лейст ответил, что науку ожидает такая громадная рудоносная толща, что пройти мимо нее бур никак не может.

После бурного обсуждения доклада Попова и выступления Лейста собрание решило продолжать исследование аномалии, для чего выделить 5000 рублей: 2000 — для оплаты помощнику Лейста, 3000 — на приобретение хронометров, инклинометров и других приборов для производства магнитных измерений. Собрание отпустило 20 000 рублей на производство буровых работ, которые намечались на весну 1898 г.

Хотя земское собрание и не оплачивало труд Лейста, тем не менее он развивает бурную деятельность по подготовке к исследованиям и буровым работам. Он ведет широкую переписку с учеными и фирмами Петербурга, Москвы, Лондона, Гамбурга и других городов о наиболее целесообразных методах организации работ, заказывает инструменты для магнитной съемки, выясняет системы и цены приборов, систему оплаты и т. п. В письме Курской губернской земской управе от 23 января 1898 г. он сообщил, что приедет в район аномалии в конце марта и выберет точки для закладки буровых с тем расчетом, чтобы буровые работы можно было начать в апреле. Так как, писал Эрнест Егорович, буровые работы решают вопрос

¹ «Журнал заседания 33 очередного Курского земского собрания 1897 г.». Курск, 1898, стр. 185, 199.

«о громадных богатствах всей губернии», необходимо принять меры для того, чтобы не допустить подмены образцов пород, поднимаемых из скважины, с целью спекуляции и обмана «ловкими комиссионерами продавцов имений». Он предлагал часть пород подвергать физическим исследованиям на месте при помощи особых, заказанных им приборов и просил предоставить ему главный контроль и надзор над производством бурения. Для дальнейших физических, геологических и химических исследований образцы пород надо отправлять в губернскую управу, в Геологический комитет и на кафедру физической географии Московского университета.

Это письмо Эрнеста Егоровича свидетельствует о глубокой его заинтересованности в тщательной подготовке буровых работ, потому что от исхода их зависела судьба самой аномалии. Опасения Эрнеста Егоровича о возможных подлогах и подменах образцов пород с целью спекуляции земельными участками имели основания. Уже летом 1897 г. к крестьянам Щигровского и Корочанского уездов являлись скупщики земельных участков, на которых отмечались сильные магнитные аномалии. В июле даже была назначена продажа села Красного Корочанского уезда, и только своевременное сообщение Эрнеста Егоровича об этом Курской губернской управе спасло село и крестьян. Летом же 1897 г. в Кочетовку явились представители двух компаний на торги принадлежащей крестьянам земли.

Ажиотаж с продажей и покупкой аномальной земли подогревался еще тем, что, по подсчетам многих специалистов того времени, запасов железных руд в Кривом Роге хватит всего лишь на 10—15 лет, а в Курской губернии предполагают огромные запасы высокосортных железных руд, которых хватит на много десятков лет для металлургической промышленности России. Поэтому местные землевладельцы уже мечтали нажить капиталы на продаже своих земель с «лейстовским железом». К Лейсту являлось много помещиков с просьбой произвести исследования в их владениях, обещая ему за это хорошее вознаграждение, и в подтверждение того, что в их владениях имеется железо, приносили образцы железных руд. Но профессор не отступал от ранее принятого плана систематического исследования аномалии. Просители уходили от несговорчивого профессора раздосадованные.

Угроза грандиозной спекуляции земельными участками, которая могла развернуться в связи с производством буровых работ, вынудила губернскую управу просить начальника губернии приостановить утверждение крестьянских договоров на продажу земли до окончания изыскания и буровых работ.

Курская земская управа приняла некоторые советы Лейста, однако главный контроль за буровыми работами доверила «непременному члену губернского присутствия» А. Н. Неверову, члену управы В. П. Исакову и геологу И. В. Жиденеву.

Оставшееся время до начала буровых работ Эрнест Егорович использовал для того, чтобы познакомить русских ученых с результатами исследования Курской магнитной аномалии и решением курского земства произвести разведочное бурение. В январе 1898 г. он выступал с сообщением об итогах летних исследований аномалии на заседании Постоянной комиссии по земному магнетизму Русского географического общества, проходившем под председательством Тилло. Эрнест Егорович доложил членам комиссии, что наблюдения, проведенные в 409 точках на территории 540 квадратных верст, дали колебания всех элементов земного магнетизма в следующих пределах: наклонение — $58^{\circ}8'$ и $48^{\circ}4'$; склонение — $163^{\circ}3'$ и $56^{\circ}18'$; горизонтальное напряжение — 0,598 и 0,066 электрических единиц; вертикальное напряжение — 0,998 и 0,401 электрических единиц и полная сила — 1,020 и 0,420 электрических единиц¹.

На исследованной территории он выделил площадь 322 квадратных версты, где вертикальное напряжение в среднем составило 450 электрических единиц, а внутри ее площадь 41 квадратная верста, где среднее вертикальное напряжение составило более 700 электрических единиц. Из этого он делал вывод, что в районе аномалии сосредоточены громадные залежи магнитных железных руд.

На заседании он демонстрировал графики, составленные по данным ежечасных вариационных наблюдений на

¹ Магнитным напряжением называется сила, отклоняющая магнитную стрелку от плоскости меридиана или плоскости горизонта, определяется числом качания стрелки. Измеряется оно в гауссах (гаусс — сила, которая в 1 сек. сообщает массе в 1 мг ускорение на 1 мм), или в электрических единицах.

точках вблизи села Красного и хутора Зелененького и сравнивал их с графиками, составленными по таким же наблюдениям, проведенным в те же дни в Павловске на территории Главной физической обсерватории. Из этих графиков было видно, что в точке, расположенной в центре отрицательной аномалии (вблизи села Красного), средняя суточная амплитуда склонения равнялась $8'4$, а в Павловске — $20'6$; в точке, расположенной в центре положительной аномалии (хутор Зелененький), — $43'2$, в Павловске — $13'2$.

Из этого сопоставления Лейст заключил, что магнитные массы Земли действуют как компенсирующие магниты, уменьшая или увеличивая направляющее действие земного магнетизма. Амплитуды склонения в ночные часы в точках около Красного и Зелененького особенно сильно отличаются от амплитуд склонения в Павловске, а, как известно, именно они составляют главную часть непериодических колебаний земного магнетизма. Таким образом, наблюдалось наибольшее действие земного магнетизма на непериодические части кривой.

На основании проведенных наблюдений Эрнест Егорович пришел к выводу: магнитные массы залегают на глубине не более 103 сажен, толщина (мощность) их около 100 сажен.

Против такого вывода выступил проф. И. В. Мушкетов. Найти в Курской губернии железную руду в большом количестве, говорил он, надежды нет, так как присутствие подобных руд связано с изверженными породами. В лучшем случае такие массы залегают на глубине не менее одного-полутора километров, т. е. недостижимы для разработки.

В феврале того же года Эрнест Егорович выступил с докладами об общем распределении магнетизма на собрании ученых в физическом отделении Московского общества любителей естествознания, а 16 апреля — в Московском обществе испытателей природы. В этих докладах он кроме вопроса об общем распределении геомагнетизма изложил результаты своих исследований магнитной аномалии в Курской губернии. 10 апреля 1898 г., выбирая места для закладки буровых скважин, Лейст открыл вблизи Кочетовки «северный магнитный полюс», т. е. точку, где склонение изменялось от 0 до 360° , а наклонение — до 90° . В связи с этим в докладе 16 апреля он го-

ворил: «Относительно Курской аномалии теперь уже больше нового ожидать нельзя»¹.

Конечно, такой вывод Лейста был поспешным; открытие КМА только начиналось, и о ней еще много нового сказал сам Эрнест Егорович и еще больше последующие исследователи. Но в то время важна была его уверенность, что магнитная аномалия вызывается магнитными железными рудами; утверждением этого он заканчивал каждый свой доклад об аномалии.

¹ «Метеорологический вестник», 1898, № 5, стр. 216—217.

Выводы Лейста под сомнением

В первых числах апреля 1898 г. Эрнест Егорович приехал в Курскую губернию, чтобы выбрать точки для закладки буровых скважин. 12 апреля он прибыл в Курск, доложил управе о выбранных им точках и передал письмо директора Геологического комитета академика А. П. Карпинского, в котором крупнейший геолог России давал рекомендации по проходке скважин. 17 апреля Геологический комитет известил управу о том, что он окажет всевозможную поддержку земству в бурении скважин до глубины 300 сажен, если на глубине 100 сажен железной руды не окажется.

В мае 1898 г. Курское губернское земское собрание утвердило решение управы о проходке двух разведочных скважин около Кочетовки и Непхаева, но если хотя бы в одной из этих скважин обнаружатся признаки железной руды, то необходимо заложить третью скважину около села Лески Корочанского уезда. Работы поручили буровой конторе инженера Н. Ф. фон Дитмара. Проходку скважин решили вести ударным или алмазным способом без промывки, образцы пород брать в четырех экземплярах и отправлять Геологическому комитету, Лейсту, Московскому университету и управе. 22 мая начались буровые работы на первой скважине, заложенной вблизи Кочетовки, в точке наибольшей магнитной аномалии («магнитном полюсе»), а 4 июля — в самой низкой точке, на окраине Непхаева, на расстоянии 28 верст от первой скважины.

С первых же дней буровых работ в местных газетах — «Курская газета», «Курские губернские ведомости», «Орловский вестник» — стали появляться сообщения с места буровых работ и статьи, в которых тенденциозно освещались

щался ход буровых работ, предсказывался неудачный исход бурения. Вот несколько характерных статей и сообщений, опубликованных в газетах того времени.

«Курская газета» 12 июня 1898 г. перепечатала из «Орловского вестника» одну из статей под названием «Призрачные богатства Курской и Орловской губерний». Автор А. Тайменов уверял читателей, что Лейст, как будто обнаруживший громадные залежи железной руды в Курской губернии, в действительности ничего нового не дал. Железную руду находили и раньше, своими же исследованиями он вызвал «настоящую железную лихорадку»; «вся история с курской рудой сводится к одному «пу-фу», напоминает знаменитую кромскую железную руду, наделавшую лет 20—25 тому назад шуму на всю Россию. В то время разные сенсационные известия и телеграфные «утки» не переставали волновать кромчан; так, например, сообщалось об организации различных заграничных обществ с целью эксплуатации железной кромской руды, об участии в этом деле разных русских капиталистов и влиятельных лиц и пр. Был даже «найден» будущий «железный король» в Кромах. Словом, кромская «горячка» в то время не уступала теперешней курской — многие кромчане хорошо помнят это время. В результате же получилось то, что многие доверчивые люди поплатились только своими капиталами. То же, по всей вероятности, выйдет и с курским железом».

Эта же газета 1 июля перепечатала из «Известий министерства земледелия и государственных имуществ» статью Муру. В этой статье французский ученый, ссылаясь на результаты наблюдений в различных странах, писал, что магнитные аномалии могут вызываться «присутствием массивных горных пород, дислокационными явлениями, влиянием атмосферного электричества и, вероятно, еще некоторыми другими, пока неизведанными причинами». Геологическое строение Курской губернии и результаты бурения, продолжал профессор, позволяют сомневаться в том, что магнитная аномалия «обуславливается в данном случае присутствием подземных залежей железных руд».

В отделе «Местная хроника» 19 июля «Курская газета» сообщала, что первая скважина еще не доведена до конца, на 12-й сажени встретили грунтовую воду, а на 21-й столб воды поднялся на девять сажен. 20 августа га-

зета извещала читателей о том, что бурение скважины в Непхаеве закончено, никаких признаков руды не обнаружено, возбужден вопрос, не оставить ли обсадные трубы для устройства постоянного артезианского колодца. Но через неделю эта же газета сообщала, что заметка от 20 августа не точна. Хотя железную руду и не обнаружили, но бурав (долото) натолкнулся на твердую породу; вода, выливающаяся из скважины, терпкая, содержит значительное количество железа, окрашивает в охряно-желтый цвет куски мела; нет ничего невероятного, что в породе, остановившей бурав, окажется железо.

Подобных статей, заметок и сообщений в русских газетах того времени было много. Эрнест Егорович внимательно следил за всем, что появлялось в печати. Об этом можно судить по тому, что он не пропустил небольшой заметки, напечатанной в отделе «Местная хроника» 9 июня, в которой утверждалось, что «если бы не французский ученый Муру, то, вероятно, и наша Курская аномалия еще много лет оставалась бы неисследованной». Если на другие статьи, в которых авторы высказывали сомнения о залежах железных руд в Курской губернии, он не отвечал, то на утверждение газеты, принижающее роль русских ученых в исследовании магнитной аномалии, он не ответить не мог. Через три дня после появления упомянутой выше заметки в «Курской газете» была опубликована статья Эрнеста Егоровича, в которой он писал: «Смею утверждать, что если бы не русский ученый генерал А. А. Тилло, то, наверно, Курская аномалия осталась бы надолго неисследованной. До сих пор Курской аномалией занимались, кроме Тилло, семь ученых, шесть из них, а именно Пильчиков, Сергиевский, Родд, Фритше, Муру и я изучали ее в последние 16 лет или по предложению, или по приглашению, или при содействии А. А. Тилло». И далее он дает ответ на все сомнения, высказанные в газетных статьях. «В последнее время мне очень часто приходилось слышать голословно утверждение, будто бы в богатых залежами железных руд местах вообще и в Екатеринославской губернии (ныне Днепропетровская область, — *И. Б.*), например, около Кривого Рога в частности, нет магнитных аномалий. Даже вывели из этого обратное заключение: раз в Курской губернии магнитная аномалия, значит нет железных руд. С целью разъяснить этот вопрос, я в конце мая с. г. ездил в Верхнеднепров-

ский уезд (где находится Кривой Рог) и нашел там в районах, богатых железными рудами, значительные аномалии. В настоящее время там производятся магнитные исследования приват-доцентом Новороссийского университета П. Т. Пассальским».

После этой поездки между Лейстом и Пассальским были установлены постоянные связи по исследованию магнитных аномалий в Курской губернии и в Кривом Роге. Пассальский поддерживал Лейста в его выводах о залежах железных руд в Курской губернии.

Безусловно, статьи, публикуемые на страницах местной печати, не могли способствовать успешному исследованию аномалии и тем более разведочному бурению. Авторы статей, ссылаясь на авторитет некоторых ученых, дезинформировали читателей, сеяли среди населения сомнения в полезности и необходимости проведения исследований аномалии, уверяли деловые круги губернии в бесцельности траты денег.

Буровые работы еще продолжались, когда Эрнест Егорович выехал на X съезд русских естествоиспытателей и врачей, который проходил в Киеве с 20 по 30 августа 1898 г. На съезде кроме пленарных заседаний проходили заседания по секциям. Лейст работал в секции метеорологии и на пятом ее заседании был почетным председателем. 25 августа Эрнест Егорович выступил с докладом «О Курской магнитной аномалии»¹.

До отъезда в Киев Лейст обобщил данные летних наблюдений в 1897 и 1898 гг. и доложил делегатам съезда, что наблюдения произведены в 873 пунктах, крайние элементы земного магнетизма, по предварительным вычислениям, составили склонение от 0 до 360°, наклонение от 48 до 90°, горизонтальное напряжение от 0,401 до 1,151. На составленных им геомагнитных картах четко выделялось распространение аномалии полосами, идущими с северо-запада на юго-восток. Наиболее вероятной причиной магнитной аномалии, говорил он, являются

¹ В кн.: «Курская магнитная аномалия. Сборник документов и материалов» (т. 1, Белгород, 1961) на стр. 25 сказано: «Проф. Э. Е. Лейст не смог присутствовать на этом съезде». Это ошибка составителей. Он зарегистрирован в списке делегатов съезда под № 809 (см. Дневник X съезда русских естествоиспытателей и врачей. Киев, 1898. Список делегатов).

подземные магнитные массы с положительными и отрицательными полюсами.

По докладу Эрнеста Егоровича развернулась острая дискуссия. Выступали крупнейшие русские магнитологи и геологи, высказывавшие свое отношение к Курской магнитной аномалии и результатам исследования Лейста.

Первым выступил проф. А. В. Клоссовский. От имени Пассальского, которого не было на съезде, он сообщил, что для выяснения связи магнитных аномалий с залежами железных руд в Кривом Роге и его окрестностях, в районе, заведомо богатом железистыми соединениями, была проведена геомагнитная съемка. В результате установили, что везде, где имеются залежи железной руды, годной к обработке, существует магнитная аномалия, но не наоборот.

Казалось бы, такой эксперимент должен был убедить делегатов съезда в необходимости внимательно рассмотреть доводы Лейста и принять решение детально провести исследования магнитной аномалии в Курской губернии. Но такого решения съезд не принял. Не принял, видимо, потому, что авторитетные магнитологи и геологи сомневались или даже вовсе отрицали самую возможность залежей железных руд в Курской губернии.

Профессор геологии Р. А. Прендель усомнился в том, что Курская магнитная аномалия вызывается залежами железных руд, объяснив ее дислокационными процессами в земной коре. Профессор физической географии Б. И. Срезневский сказал, что выводы Лейста основаны, надо полагать, на случайном совпадении данных магнитных наблюдений в Курской губернии с данными наблюдений в других частях земного шара.

Н. Д. Пильчиков отметил громадный труд Лейста по исследованию магнитной аномалии и выразил сожаление, что современное состояние физических наук не дает еще возможности вычислять ни размеры, ни глубины тех аномальных масс, которые вызывают Курскую магнитную аномалию, но тем интереснее в научном отношении глубокое бурение.

Решительное отрицание связи магнитной аномалии в Курской губернии с залежами железных руд высказал профессор Петербургского горного института, член Геологического комитета И. В. Мушкетов в письме, которое было зачитано на съезде (И. В. Мушкетов за несколько

дней до окончания работы съезда уехал). В этом письме крупнейший геолог того времени признавал, что Курская магнитная аномалия действительно представляет не только выдающееся, но единственное в своем роде явление и заслуживает самого детального изучения и утверждал, что магнитная аномалия вызывается благоприятным сочетанием целого ряда факторов, главнейшими из которых являются «дислокация и выходы вулканических пород с включением магнитного железняка и самородкового железа, может быть, даже, что вероятнее, в мелко рассеянном состоянии, то есть так же как они проявляются в южнорусских базальтах и лавах... Объяснение аномалии присутствием громадных штоков на глубине 100 сажен, мне кажется, наименее вероятным из всех возможных объяснений, так как оно, во-первых, стоит в полном противоречии с геологическим строением Курской губернии, где до 100 сажен глубины несомненно продолжают осадочные породы, как теперь уже почти доказано производящимся бурением, а во-вторых, условность коэффициентов, положенных в основу вычисления 100-саженной глубины не дает права считать результаты вычисления глубины залегания магнитной массы неоспоримыми. Предпринятое бурение, разумеется, интересно в научном отношении, но едва ли оно откроет залежи магнитного железняка на глубине 100 сажен, то есть практического результата не будет, да теперь и ждать его нельзя... В заключение не могу не выразить сожаления, что чисто научные исследования аномалии, предпринятые давно уже Императорским русским географическим обществом, в последнее время возбудили столько несбыточных надежд на открытие несметных богатств, что страшно становится за спокойное решение вопроса об аномалии, тем более, что за надеждами скоро последуют горькие разочарования, которые к прискорбью всех друзей науки могут поколебать вообще доверие к научным исследованиям и выводам, а это для нас, русских, особенно печально, так как и без того у нас наука не в большом фаворе»¹.

Как видно из дневника съезда, выводы Лейста о связях магнитной аномалии в Курской губернии с залежами железных руд были отвергнуты. Но даже такие резкие

¹ Дневник X съезда русских естествоиспытателей и врачей в Клеве, стр. 274—276.

высказывания не поколебали убежденности Эрнеста Егоровича, он остался при своем мнении.

Кроме доклада «О Курской магнитной аномалии», Лейст в секции метеорологии сделал еще два сообщения. Одно 27 августа о «Распределении элементов земного магнетизма на поверхности Земли», в котором доложил результаты своих исследований магнетизма Земли и вычисления местонахождения северного и южного магнитных полюсов, второе «О преподавании физической географии в университетах», в котором обосновал необходимость создания самостоятельной кафедры геофизики в университетах.

Со съезда Эрнест Егорович вернулся на поля Курской губернии и до поздней осени продолжал наблюдения.

Осенью 1898 г. бурение двух разведочных скважин закончилось полной неудачей. Скважина около Кочетовки была пройдена на глубину 115,58 сажени, а у Непхаева — до 100, 33 сажени. Деньги, отпущенные управой, израсходованы, железная руда не найдена. Предположения Лейста не оправдались, геофизические методы разведки железных руд скомпрометированы. Восторжествовали те, кто объяснял магнитную аномалию в Курской губернии всевозможными причинами, но только не залежами железной руды.

Буровые журналы с образцами пород были отправлены в Геологический комитет. Старший геолог С. Н. Никитин, изучив их, написал статью «Два глубоких бурения в связи с явлениями магнитных аномалий в Курской губернии». Сделав обзор предшествовавшим бурению исследованиям и описав ход буровых работ, он на основании геологических данных, «которые говорят за совершенно правильное развитие здесь отложений меловой системы, толщина которой превышает сотню сажен, а в отложениях этой системы развитых в Курской губернии магнитных железных руд быть не может», пришел к заключению, что «геология может ручаться минимум за 200 сажен, в которых никаких, не только руд, действующих на магнитную стрелку, но и изверженных и других кристаллических пород не существует... Ошибка проф. Лейста, а еще более его сотрудника П. Г. Попова заключалась в том, что во всех их сношениях с Курским земством и в сделанных по этому поводу сообщениях и докладах они... выступали перед Курским земством фанатически верующими пропагандистами одной из многих... гипотез, совер-

шенно чуждой их специальности, гипотезы крайне примитивного характера, уже и тогда всеми компетентными специалистами считавшейся наименее вероятной из многих других возможных объяснений явления». Далее он рекомендовал магнитологам для объяснения магнитных аномалий заняться изучением распределения земного электричества в зависимости от геологического строения и дислокационных процессов и работать в тесном общении с геологией. И в заключение статьи писал: «Такого рода исследования, конечно, будут носить чисто научный академический характер и стоять совершенно в стороне от каких-либо утилитарных целей, столь неудачно примешавшихся к научному предприятию Императорского русского географического общества по изучению курских магнитных аномалий, хотя и помимо участия самого Общества. Вместе с тем история баснословных курских магнитных руд является новым торжеством специальной науки, когда эта наука скромно работает в точно определенных границах своей специальности и не претендует на авторитет в областях ей чуждых, особенно в приложении к сложным практическим вопросам, в которых как-то легко теряется научная осторожность, причем сама наука, конечно, тут вовсе ни при чем»¹.

Как видно, Никитин опровергает возможность залежей железных руд в Курской губернии исключительно геологическим строением, отрицает совершенно геофизические методы разведки, призывает ученых заниматься «чистой наукой академического характера», обвиняет Лейста в том, что он, взявшись не за свое, «чуждое» его специальности, дело, организовал буровые работы. А ведь эти две скважины были самыми глубокими на территории Центральной России (существовавшие до этого скважины в основном для водоснабжения не превышали глубины 40—50 сажен). Геологи не имели представления о толще осадочных пород, поэтому и не могли знать, что покоится ниже песка и мела.

И. В. Мушкетов в учебнике «Физическая геология», рассматривая вопрос о магнитной аномалии в Курской губернии, писал, что «допущение маловероятных, громад-

¹ С. Н. Никитин. Два глубоких бурения в связи с явлениями магнитной аномалии в Курской губернии.— «Известия Геологического комитета», т. 19, вып. 1, 1900, стр. 1—22.

ных залежей магнитного железняка на глубине 100 сажен ... наделало большой шум среди местных жителей и промышленников, породило несбыточные надежды и даже «напрасные расходы»¹.

Курское земское собрание, рассмотрев итоги буровых работ, постановило: средств на дальнейшие изыскания аномалии не отпускать, ходатайствовать перед министерством земледелия и государственных имуществ о продолжении бурения скважин на средства государства, приобретенные управой инструменты передать ей на хранение и выдавать ученым, которые пожелают продолжать исследование аномалии.

Геологический комитет, рассматривая по поручению министерства земледелия и государственных имуществ ходатайство курского земства, основываясь на данных, приведенных в цитированной выше статье Никитина, определил, что продолжать бурение скважин для достижения интересующих земство практических результатов в настоящее время нет достаточных оснований, так как государство еще не располагает средствами даже для геологического изучения аномалии. Таким образом, комитет отказывался от своего ранее данного обещания оказать всевозможную поддержку в продолжении бурения скважин до 300 сажен, если на глубине 100 сажен железной руды не окажется².

В феврале 1903 г. в Петербурге собрался Первый съезд деятелей практической геологии и разведочного дела. Фон Дитмар выступил на съезде с докладом о результатах буровых работ. Докладчик рассказал о том, как готовились и велись буровые работы, процитировал некоторые места из докладов и выступлений Лейста и Попова, сослался на статью Никитина «Два глубоких бурения...» и с иронией говорил, что бурением скважин «опровергнуто было фантастическое утверждение г. Лейста о нахождении на 85 саженях глубины пласта магнитного железняка мощностью не менее 10 сажен, массой около 250 млрд. пудов на сумму 25 млрд. рублей. Попытка поставить имя

¹ И. В. Мушкетов. Физическая геология, т. 1. СПб., 1899, стр. 64.

² Если бы бурение скважины около Непхаева было продолжено до 300 сажен, то она дошла бы до залежей железной руды. В 50-х годах советские разведчики недр в этом районе на глубине 500-600 м открыли огромные запасы богатых железных руд.

нашего предсказателя наряду с именем Менделеева... не удалась, и магнитная горячка в Курской губернии утихла... С окончанием бурения прекратился этот период смуты, возвративший нас к средневековым исканиям руды гг. рабдамантами с помощью волшебной лозы, держа в руке которую за один конец рабдамант следовал уклонениям другого конца и действительно находил залежь руды, которая, конечно, ловкому авантюристу была известна раньше»¹.

Вот так была оценена бескорыстная работа Лейста по исследованию магнитной аномалии, его стремление найти причины, ее вызывающие, наконец, его желание открыть железные руды и добиться их разработки.

Ни одно научное учреждение России после неудачного бурения скважин не занималось исследованием магнитной аномалии, никто из промышленников уже не думал о разработках железных руд. Аномалия снова осталась тайной магнитных явлений природы, разгадать которую наука того времени не была в состоянии. О ней снова стали «забывать». Только один Лейст не оставил своей работы и с величайшей настойчивостью и научной добросовестностью продолжал еще более 10 лет исследование аномалии.

¹ Курская магнитная аномалия. Сборник документов и материалов, т. 1, стр. 172—173.

Лейст в одиночестве

Оказавшись без материальной и моральной поддержки, совсем один, без помощников (даже Попов перестал ему помогать), Эрнест Егорович каждое лето, используя каникулярное время, выезжал на поля Курской губернии и производил наблюдения. Он твердо следовал ранее разработанному плану — исследовать аномалию систематически, не оставляя ни один участок территории аномального района.

Уже следующее, после неудачного бурения скважин, лето Эрнест Егорович провел в Щигровском и Фатежском уездах. Склонение и горизонтальное напряжение он определял магнитометром (магнитным теодолитом), оптическая часть и горизонтальный круг которого были получены из Мюнхена от Эдельмана, а магнитная часть сделана по чертежам Эрнеста Егоровича в Москве механиком Громовым (вертикального круга магнитометр не имел). Наклонение определял стрелочным инclinатором Довера, время наблюдения — хронометром, полученным во временное пользование от Курской управы. Долготу и широту точек находил по трехверстным (три версты в дюйме) топографическим рельефным картам генерального штаба. Наблюдение в каждой точке, а затем вычисление и нанесение на карту занимали около четырех-пяти часов. Если инструменты давали высокую точность магнитных измерений: склонение $\pm 8'$; наклонение $\pm 0,5'$; горизонтальное напряжение $\pm 0,001$ гс — то топографические карты были очень не точны, что снижало практическую ценность работ Лейста. Но в создавшихся условиях это было не так уж важно, важны были сами магнитометрические измерения магнитной аномалии.

В каких неизмеримо тяжелых условиях проводилась эта работа, подробно рассказал сам Эрнест Егорович в докладе на собрании ученых Московского физического института в марте 1918 г.

«Железными дорогами,— говорил Лейст,— я пользовался только в тех случаях, когда необходимо было доехать до таких больших станций, на которых возможно было найти парный рессорный экипаж. В начале работы в 1896 г. я пробовал ездить в тарантасе на одной лошади, но тряска по плохим дорогам влияла на инструменты, отзывалась на ходе хронометров, да и на самом наблюдателе; так что впоследствии всегда имел экипаж на рессорах в две лошади. Для таких поездок с частыми остановками необходимо было завести или собственных лошадей, или пользоваться наемными. Попытка содержать собственных лошадей обошлась очень дорого, лошади часто болели, так что, имея свой инвентарь, все-таки пришлось нанимать извозчиков; поездки на земских лошадях, которые не всегда возможно было достать, являлись неудобными, так как лошади отпускались только по определенным трактам без остановок в нужных для дела местах. Оставалось только пользоваться извозчиками за сдельную плату, в большинстве случаев нанимая их посуточно, но и это оказалось нелегким делом.

Извозчики обыкновенно привыкли возить от железнодорожных станций до определенных мест и обратно, хотя и на большие расстояния, но не всякий из них соглашался ехать на две-три недели от постоянного местожительства без определенного маршрута в неизвестную для него местность, где дороги указывал наниматель по трехверстной карте генерального штаба, где каждый вечер надо было подыскивать ночлег в ближайших селах и где часто невозможно было купить овса для лошадей, а который и соглашался на такую поездку, обыкновенно ставил невозможные условия и прежде всего запрашивал высокую плату. Но, несмотря на уговор, извозчики дней через десять требовали обратного возвращения, и только сделки в казенной винной лавке приводили к обоюдному удовлетворительному результату...

При поездках извозчикам в среднем приходилось платить за каждый час около одного рубля; естественно, что при такой высокой плате я не мог терять времени без дела и работал от восхода до захода солнца, имея для от-

дыха несколько часов короткой летней ночи. О правильном питании нечего было и думать, ибо в деревнях, кроме молока и яиц, редко можно достать свежий белый хлеб; приходилось питаться сухарями, бисквитами и консервами, взятыми из Москвы... Невольно вспоминалось, что дальневосточные экспедиции оборудованы несравненно лучше и терпят, пожалуй, меньше неудобств, чем я при своих поездках по одной из центральных губерний Европейской России, невольно являлась мысль, что многие из моих товарищей профессоров отдыхают не в таких условиях, а где-нибудь в европейском курорте и, вероятно, тратят меньше средств, чем я на научную, но утомительную работу.

Часто проходящий циклон или гроза прерывали наблюдения, нередко сильный дождь заставлял нас вдали от населенных мест; от дождей дороги быстро размокали и становились почти непроезжими, иной раз приходилось тащиться пешком по липкой и непролазной грязи, иногда в течение одного-двух дней; благодаря плотным облакам невозможно было определить азимута по солнцу; в такое время опять подкрадывалась мысль, не прервать ли работу и не поехать ли отдохнуть куда-нибудь в европейский курорт, тогда как возница радовался, что лошади его отдыхают, а он между тем получит полную плату, но небо снова прояснялось, и я заканчивал необходимые измерения. Когда же попадал на замечательную точку, где сильное горизонтальное напряжение, как в гальванометре с хорошими демпферами, быстро успокаивало магнит, то опять все временные трудности и препятствия уничтожались желанием довести дело до конца — продолжать съемку до границ Воронежской губ., в пределах которой пока работать не мог за неимением подробной карты»¹.

Так продолжал работать Эрнест Егорович каждое лето. Перерывы в наблюдениях он делал только для того, чтобы выехать в Москву для сверки хронометров и по делам Физико-географического института.

Кроме материальных, технических и моральных трудностей работе Эрнеста Егоровича мешали и трудности политического характера. В 1906 г. он приехал в южную часть Белгородского уезда и приступил к наблюдениям. К нему подошла группа крестьян и потребовала, чтобы

¹ Э. Е. Лейст. Курская магнитная аномалия, стр. 6—8.

он размерил им помещичью землю. Не закончив наблюдений, он переехал за несколько верст на другую точку. И здесь крестьяне заставляли его пойти в графский лес и нарезать им лесные участки, а когда он отказался, то один из крестьян хотел убить его. Продолжать работу он не смог и вернулся в Москву. В годы реакции, наступившей после подавления первой русской революции, его неоднократно арестовывали местные полицейские власти, не веря его «открытым листам», выданным ему Московским университетом и губернаторами Курской и Орловской губерний.

В такой обстановке энтузиасту-ученому приходилось исследовать магнитную аномалию. За все время работы после 1898 г. ему ни разу не предоставилось возможности опубликовать результаты своих исследований или выступить на собрании ученых; работа его замалчивалась, о ней не было никаких сообщений в печати. Только беззаветно влюбленный в свое дело человек мог в такой обстановке работать, мыслить, а главное не терять веры в необходимость и полезность своего труда!

Лейбсу было известно, что между магнитными аномалиями и аномалиями силы тяжести (гравитационными) существует взаимосвязь, но фактических данных по одновременному исследованию обоих видов аномалий на одной территории не имелось, и он решил исследовать силу тяжести на точках сильных магнитных аномалий.

Несколько лет он искал инструменты и выбирал способы для таких исследований. В одном из немецких журналов он прочитал о приборе для исследований силы тяжести Земли и хотел использовать его. Но при свидании с изобретателем прибора Ролландом Этвашом в 1900 г. выяснил, что этот прибор в открытом поле днем совершенно непригоден для проведения измерений, он действует только ночью и в безветренную погоду. Тогда он заказал изготовить для него несколько гипсотермометров. Проходили годы, а заказ Эрнеста Егоровича не выполнялся. Наконец, зимой 1909 г., готовясь к летним наблюдениям, он приобрел ртутные барометры и анероиды. Хотя анероиды давали меньшую точность, чем гипсотермометры, но других приборов он не имел.

Летом 1909 г. Эрнест Егорович провел наблюдения над изменением силы тяжести в 97 точках — 43 в точках сильных аномалий, 54 в неаномальных точках — в шести ме-

стах аномальной области. Из разности показаний анероида (при определении атмосферного давления показания анероида не зависят от силы тяжести Земли) и ртутного барометра (его показания при определении атмосферного давления зависят от силы тяжести Земли) он пришел к выводу, что магнитная аномалия тесно связана с аномалией силы тяжести, а это говорит о том, что под осадочными породами залегают плотные, тяжелые массы, которые вызывают и магнитную, и гравитационную аномалии. Но завершить эти наблюдения он уже не смог — не имел средств для продолжения исследований.

Еще весной 1909 г. Лейст отправил письмо в Курскую губернскую управу, в котором, сообщая результаты своих последних наблюдений, просил оказать ему материальную помощь. «До сего времени,— писал Эрнест Егорович,— я производил эти исследования почти исключительно на свои личные средства, лишь в 1897 и 1898 гг. получил субсидии от Курского губернского земского собрания и Русского географического общества, а в 1896 г. и начиная с 1899 г., то есть 11 лет, исключительно на свои средства. В последнее время при все возрастающей дороговизне ежегодно мне пришлось тратить на полевые работы более 1200 рублей в год, и теперь я не в состоянии полностью взять на себя все расходы на полевые и кабинетные работы по этим исследованиям и поэтому почтительнейше прошу Курскую губернскую земскую управу ходатайствовать перед земским собранием об ассигновании мне на исследования в текущем 1909 г. не менее 600 рублей»¹.

На эту просьбу ученого Курское губернское земское собрание в ноябре 1909 года ответило, что расходовать средства на отвлеченные, чисто научные исследования, не имеющие уже практического интереса, какое они имели в древнее время, земство не находит нужным. Таков был ответ земства на единственную личную просьбу неутомимого исследователя Курской магнитной аномалии.

Лето 1909 г. было последним летом полевых наблюдений, проводившихся Эрнестом Егоровичем на полях Курской губернии. За 14 лет непрерывных наблюдений Лейст сделал магнитно-метрические измерения в 4121 точке на нескольких десятках тысяч квадратных кило-

¹ «Журнал заседания 45 очередного Курского земского собрания 1—14 ноября 1909 г.». Курск, 1910, стр. 734.

метров и до конца жизни обрабатывал полученные данные, изучал новейшие способы и методы разведки железных руд, вычерчивал геомагнитные карты, составлял таблицы для каждой точки по всем элементам земного магнетизма и по-прежнему был глубоко убежден, что магнитная аномалия в Курской губернии вызывается залежами железных руд. Глубина залегания железных руд, по подсчетам Лейста, в северной части аномалии составляет 178—370 м, в южной части — 600 м и более. Он специально пересчитал глубину залегания железных руд для Кочетовки и определил ее в 660 м. Таким образом, он установил причину неудачного бурения в 1898 г., она состояла в том, что он при расчете глубины основывался только на абсолютных величинах склонения и наклона.

Окончательную обработку данных полевых наблюдений Эрнест Егорович закончил к концу 1917 г.¹

¹ Некоторые ученые, занимавшиеся изучением истории КМА, например С. Ф. Борисов, М. И. Калганов и М. А. Коссовский, в брошюрах под названием «Курская магнитная аномалия» (Географгиз), объединяя полевые наблюдения со временем обработки материалов, пишут, что Лейст исследованию КМА посвятил 20 лет.

Труды Лейста получают признание

Великая Октябрьская социалистическая революция вызвала у Эрнеста Егоровича новый прилив творческой энергии и организаторской деятельности. На 1917/18 учебный год он составил обширную программу занятий со студентами на кафедре физической географии и метеорологии и практических занятий студентов в Физико-географическом институте, а также наметил много тем научно-исследовательских работ по геомагнетизму, метеорологии, сейсмологии и другим разделам геофизики.

В ноябре 1917 г., после съезда русских естествоиспытателей и врачей, Эрнест Егорович становится во главе созданной по его инициативе Геофизической комиссии, а вскоре принимает предложение отдела науки Наркомпроса РСФСР стать консультантом по геофизике и войти в состав организационного комитета намечавшегося первого геофизического съезда.

Совет Московского государственного университета за долготлетнюю научно-педагогическую деятельность 8 марта 1918 г. присвоил Эрнесту Егоровичу Лейсту звание заслуженного профессора.

Народный Комиссариат по просвещению РСФСР назначил группе профессоров Московского университета, в том числе и Эрнесту Егоровичу Лейсту, пенсию в размере 3600 рублей в год.

Весной 1918 г. Эрнест Егорович совместно с академиком П. П. Лазаревым, проф. В. А. Михельсоном и другими учеными организует Московское метеорологическое общество.

В марте 1918 г. Эрнест Егорович сделал «в высшей степени интересный и исчерпывающий», как оценил Лазарев, доклад о своих многолетних исследованиях Курской

магнитной аномалии на собрании ученых Физического института.

Рассказав об условиях и обстановке, в которых пришлось ему работать, описав приборы, используемые при наблюдениях, изложив методы исследования, Эрнест Егорович демонстрировал карты изогон, изоклин и изодинам¹, таблицы, составленные на каждую точку наблюдения, привел примеры расчета глубин залегания магнитных масс, дал полную характеристику Курской магнитной аномалии и высказал свой взгляд на причины магнитной аномалии.

На картах изоклин и изогон ясно выделялись две полосы сильных магнитных аномалий, которые Лейст назвал «двумя главными подземными горными хребтами доисторического происхождения». Обе полосы, простирающиеся в общем направлении с северо-запада на юго-восток, представляют собой непрерывный ряд гнездообразных участков в форме вытянутых в том же направлении, как и полосы, эллипсоидов.

Северная полоса, указывал он, начинается в Дмитровском районе Орловской области, проходит через Фатежский, Курский, Щигровский и Тимский районы Курской области, Старооскольский и Губкинский районы Белгородской области и доходит до Нижнедевицкого района Воронежской области. Южная полоса проходит главным образом в Обоянском районе Курской области, в Белгородском, Яковлевском, Прохоровском, Корочанском и Новооскольском районах Белгородской области².

Длина каждой полосы, исследованной Эрнестом Егоровичем, составляет около 250 км, ширина северной до 40, южной — до 60 км. Между ними находится нейтральная полоса шириной около 60 км. Он утверждал, что обе полосы распространяются и дальше, за пределы исследованной им области аномалии, как на северо-запад, так и на юго-восток.

Далее в докладе подробно рассмотрены причины магнитных аномалий вообще и Курской в частности. «Разно-

¹ Изогонами называются линии, соединяющие точки с одинаковым склопением; изодинамами — линии, соединяющие точки с одинаковым магнитным напряжением; изоклинами — линии, соединяющие точки с одинаковым наклоном.

² Распространение магнитной аномалии дано по ныне существующему административно-территориальному делению СССР.

образные гипотезы физиков, геофизиков, магнитологов и геологов,—говорил Эрнест Егорович,—высказанные о причинах геомагнитных аномалий, сводятся или к земным токам, или к действию подземных магнитных масс». Рассмотрев гипотезы о земных электрических токах, он продолжал: «Магнитные аномалии тоже объясняли земными токами... Однако замечательно, что никто из авторов, ссылающихся на земные токи, не попытался указать источник энергии местных токов и построить схему таких токов, которые могли бы действительно объяснить направление и напряжение земного магнетизма в местах сильных аномалий. Такая попытка наглядно показала бы, как маловероятно объяснение аномалии вроде Курской земными токами и какую сложную систему постоянных токов надо придумать, чтобы получить такую магнетическую картину, которая дана в моих картах... Никто из авторов по земному магнетизму не объяснил ими магнитных аномалий, так как они знали характер этих токов, и, наоборот, авторы, ссылающиеся на земные токи и пользующиеся ими в общих выражениях для объяснения магнитных аномалий, в литературе по земным токам совершенно не известны. Во всяком случае Курскую магнитную аномалию объяснить земными токами едва ли можно»¹.

При рассмотрении причин магнитных аномалий необходимо, говорил Эрнест Егорович, выяснить два вопроса: первый — что такое магнитная аномалия; и второй — какая железная руда может вызывать магнитную аномалию. Для выяснения этих вопросов он разделил все известные магнитные аномалии на две группы: мелкие и крупные. Мелких, или местных, аномалий на земном шаре очень много и вызываются они намагничиванием горных пород разрядами молний, сдвижением горных пород и т. п. Если их считать магнитными аномалиями, тогда «все географическое распределение геомагнетизма есть сумма аномалий». Из анализа таких аномалий он сделал вывод о том, что идеального распространения геомагнетизма в природе нет и быть не может.

Крупные аномалии, как Курская, объяснить такими явлениями невозможно. Сравнив пределы отклонений магнитных элементов, полученные при наблюдениях на территории Лапландии (Швеция), Кривого Рога и Кур-

¹ Э. Е. Лейст. Курская магнитная аномалия, стр. 65—66.



*Титульный лист книги Э. Е. Лейста
«Курская магнитная аномалия»
(Доклад, прочитанный проф. Лейстом в 1918 г.).*

ской губернии, Эрнест Егорович пришел к выводу, что Курская магнитная аномалия вызывается залежами магнитных железных руд (магнетитом).

По второму вопросу Лейст сослался на разведку и разработку железных руд в Швеции. Шведские специалисты, говорил он, установили, что самое сильное действие на магнитные инструменты оказывает магнетит с содержанием чистого железа до 70%. Таких руд около города Кируна в Лапландии около миллиарда тонн. «Раз в Курской губернии очень сильная аномалия и глубина полюсов значительна и тем не менее магнитное действие очень велико, надо полагать, что залежи содержат руду с наименьшим количеством кислорода, то есть магнетит... Принимая во внимание, что залежи Кюгуна имеют длину не более 10 км, а в Курской губернии оба хребта около 500 км, а максимум $Z = 14,782Г$, т. е. больше, чем в Кюгуна, надо полагать,

что курские залежи несравненно богаче железными рудами с высоким процентным содержанием металлического железа, чем Лапландские»¹.

Таким выводом закончил Эрнест Егорович Лейст доклад, в котором подвел итог всей своей многолетней работе по исследованию Курской магнитной аномалии. Текст доклада он передал академику Лазареву для издания его отдельной брошюрой в Академии наук. Таблицы и геомагнитные карты он оставил у себя, предполагая подготовить более обстоятельную работу по исследованию магнитной аномалии с приложением карт и таблиц.

Доклад под редакцией Лазарева был издан в 1921 г., а капитальную работу, в которой Эрнест Егорович предполагал изложить в полном объеме свои исследования магнитной аномалии с приложением карт, таблиц и других материалов, а также свои взгляды на теорию земного магнетизма, ему закончить не удалось.

Заслуженному профессору Московского университета было 66 лет, и в последние годы он очень болел — сердечные приступы следовали один за другим, сказывалась напряженная научная и педагогическая работа, многолетние полевые исследования магнитной аномалии с постоянными трудностями и лишениями, волнения и переживания, связанные с неудачей бурения двух скважин. Необходимы были отдых и лечение.

В период гражданской войны и иностранной интервенции предоставить Лейсту хороший отдых и лечение было невозможно. Совет университета 3 июля 1918 г. командировал заслуженного профессора Э. Е. Лейста за границу. Эрнест Егорович вместе с женой Еленой Карловной уезжает в Германию (с Германией был заключен мирный договор) на курорт Бад-Наугейм.

Собираясь за границу, он взял с собой все материалы по исследованию КМА для книги, которую предполагал издать по возвращении в Советскую Россию. Лейст «был уверен, что Бад-Наугейм вернет ему здоровье и, будучи за границей, незадолго до смерти мечтал о возвращении в Москву к своей обычной научной и общественной деятельности»².

¹ Э. Е. Лейст. Курская магнитная аномалия, стр. 70—72.

² В. И. Виткевич. Памяти Э. Е. Лейста. — «Метеорологический вестник», 1918, стр. 9.

О стремлении Лейста вернуться в Москву говорил С. Л. Бастамов на юбилейной сессии Московского университета в 1940 г. «Смертельно больной, Лейст мечтает в Наугейме о скорейшем возвращении в Москву, где его ждала по-новому складывающаяся научная работа»¹.

Однако Бад-Наугейм не вернул здоровья профессору — болезнь удивительно быстро прогрессировала. 13 сентября 1918 г. Эрнест Егорович умер и был похоронен на городском кладбище в Бад-Наугейме.

В конце 1918 г. уже после смерти Эрнеста Егоровича в Германии на немецком языке вышла маленькая брошюра о Курской магнитной аномалии. На титульном листе стоят две фамилии: профессор Э. Лейст и инженер И. Штейн. В брошюре нет ни таблиц, ни карт, ни каких-либо расчетов. Заканчивается она следующим: «В области Курской аномалии, представляющей наибольшую в мире по распространению и величине, прежде всего необходимо, в наибольших по интенсивности центрах, произвести бурение, которое, во-первых, должно определить присутствие магнетита, во-вторых, должно определить более точно глубину, в-третьих, мощность залежи и в-четвертых, химический состав руды. Перспективы развития железной промышленности оправдают высокие затраты на открытые магнетита»².

Эта брошюра, очевидно, написанная И. Штейном по материалам Лейста, имела своей целью привлечь внимание ученых и промышленников Германии к исследованиям магнитной аномалии в Курской губернии, но не для практического использования ее. Поэтому в ней нет фактического материала.

Все материалы по исследованию Курской магнитной аномалии после смерти Эрнеста Егоровича попали в руки И. Штейна, который осенью 1918 г. пытался продать их Советскому правительству за 5 млн. рублей золотом. Ему в этом было отказано, так как советские ученые — академик П. П. Лазарев, профессора И. М. Губкин, А. Д. Архангельский и другие — предложили провести исследования аномалии своими силами (Лазарев составил смету рас-

¹ С. Л. Бастамов. Эрнест Егорович Лейст. Физика в Московском университете 1755—1940 гг.— «Уч. зап. МГУ. Физика». Юбилейная серия, вып. 52, 1940, стр. 113.

² Труды ОК КМА. М.—Л., 1926, вып. IX, стр. 2.

ходов на исследование аномалии в 1919 г. на сумму 300 тыс. рублей).

Через несколько месяцев И. Штейн снова прибыл в Москву и от имени группы германских промышленников просил сдать Курскую магнитную аномалию в концессию для разработки железорудных месторождений. Ему и в этом было отказано. Уже летом 1919 г. на полях Курской губернии работал технический отряд Постоянной комиссии по исследованию КМА, созданной при Совете народного хозяйства республики.

Еще осенью 1918 г. Лазарев познакомил члена Президиума ВСНХ РСФСР Л. Б. Красина с текстом доклада Лейста об исследовании КМА. Красин, профессиональный революционер, инженер по образованию, понимал всю значимость результатов работы Лейста и доложил об этом В. И. Ленину. 10 февраля 1919 г. Совет Труда и Оборона под председательством В. И. Ленина рассмотрел вопрос о Курской магнитной аномалии и поручил Л. Б. Красину дать сообщение в печати о железной руде в Курской губернии, чтобы «привлечь внимание общественности к этому вопросу».

В апреле 1919 г. была создана комиссия по исследованию КМА. Председателем ее был назначен Лазарев, его заместителем Архангельский. «Конечной задачей работ комиссии, — писал Архангельский, — было выяснение причин, вызывающих это удивительное явление с целью выяснения возможного экономического значения Курского района. Прежде всего предстояло, конечно, восстановить утраченные карты Лейста, доведя при этом магнитометрическую съемку и сопровождающие ее гравиметрические работы до такой степени подробности и точности, которые позволили бы пользоваться картами для целей горной разведки. На основе этой съемки далее предстояло выбрать точки для заложения разведочных буровых скважин и произвести глубокое бурение. Таким образом, в конечном счете комиссия ставила те же задачи, которые преследовал Лейст, но вся постановка работы, способы выполнения и объем ее были существенно иные»¹.

Хотя комиссия и не использовала фактический материал Лейста, полученный им при исследовании аномалии,

¹ А. Д. Архангельский. Курская магнитная аномалия. М.—Пг., Госиздат, 1924, стр. 40—41.

по его выводы о громадных залежах железных руд в Курской губернии явились для начала работы комиссии исходными данными. «Научный труд профессора Лейста,—писал академик П. П. Лазарев в Записке в ВСНХ о характеристике богатств КМА 11 декабря 1919 года,—...дает современные указания: во-первых, о точном местонахождении руды; во-вторых, о главных центрах ее, имеющих служить началом работ; в-третьих, о лучшем методе определения мощности руды и, в-четвертых, о наиболее рациональных способах добывания руды для постановки дела в широком, современном масштабе»¹.

В первые же годы после Октября советские ученые в труднейших условиях гражданской войны и хозяйственной разрухи исследовали значительную часть территории КМА. Уже в 1921 г. была заложена разведочная скважина вблизи города Щигры, а в апреле 1923 г. из этой скважины на глубине 167 м был поднят первый керн железной руды (железистые кварциты). То, что невозможно было сделать в условиях царской России на протяжении почти 50 лет, стало возможным осуществить менее чем за пять лет в условиях народной власти. Спор о причинах образования Курской магнитной аномалии был разрешен, смелые научные предвидения Эрнеста Егоровича полностью подтвердились.

На заседании Комиссии по исследованию КМА 29 сентября 1919 г. член комиссии проф. В. И. Пришлецов спросил, какое отношение имеет Лейст к тем коммерческим предложениям, которые ведет И. Штейн. Академик П. П. Лазарев ответил, что «совершенно необходимо оградить имя Э. Е. Лейста от той спекуляции, которая имеет место около этого вопроса ... во всяком случае авторитет открытой аномалии остается за ним»².

Исследованиями, проведенными за годы Советской власти, полностью подтверждены научные выводы Лейста о распространении магнитной аномалии двумя полосами, простирающимися с северо-запада на юго-восток, о том, что она вызывается громадными залежами железных руд с высоким процентным содержанием чистого железа, что

¹ «Курская магнитная аномалия». Сборник документов и материалов, т. 1, стр. 248.

² Труды ОК КМА. Отчет о работе Комиссии за 1919 год. М., 1920, вып. 1, стр. 55.

глубина залегания этих руд в северной части меньше, чем в южной, наконец, что железные руды Курской магнитной аномалии доступны промышленным разработкам.

Лейст, впервые применивший в России геофизические методы разведки железных руд, выступил как ученый-новатор, заложивший основы практической геофизики, которая в наше время широко применяется при разведке не только железных руд, но и всех полезных ископаемых Земли.

Прошло полвека со дня смерти Эрнеста Егоровича, а начатые им исследования магнитной аномалии успешно продолжают и сейчас. Коллективным трудом советских ученых, инженеров, рабочих — всего советского народа, выполняющего великие заветы В. И. Ленина об освоении богатств Курской магнитной аномалии, раскрыты и поставлены на службу человека неисчерпаемые запасы железных руд. На территории КМА построены рудники, горнообогатительные комбинаты, выросли два города горняков: Губкин — в Белгородской области и Железногорск — в Курской области.

В том, что рудники КМА дают нашей металлургической промышленности миллионы тонн первосортной железной руды каждый год, есть большая доля труда крупнейшего русского ученого-энтузиаста, заслуженного профессора Московского университета Эрнеста Егоровича Лейста.

Современники и соратники Э. Е. Лейста

Анучин Дмитрий Николаевич (1843—1923). Профессор, заведующий кафедрой географии и антропологии Московского университета.

Бастамов Сергей Леонтьевич. Профессор Московского университета, до 1918 г. приват-доцент у Э. Е. Лейста

Вильд Генрих Иванович (1833—1902). Физик и географ. В 1852—1868 г. директор астрономической обсерватории в Берлине. С 1868 г. академик и директор Главной физической обсерватории, которой руководил до 1895 г.

Виткевич Витольд Игнатьевич (род. в 1888 г.) Доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой метеорологии и климатологии Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева. С 1908 по 1918 г. работал вместе с Лейстом сначала вычислителем, а после окончания Московского университета в 1912 г. приват-доцентом.

Воейков Александр Иванович (1842—1916). Русский климатолог и географ, основоположник русской климатоло-

гии, член-корреспондент Петербургской академии наук. В 1949 г. его имя присвоено Главной физической обсерватории.

Голицын Борис Борисович (1862—1916). Русский физик, метеоролог и сейсмолог, профессор Морской академии в Петербурге. С 1898 г. академик, с 1913 г. директор Главной физической обсерватории.

Фон Дитмар Николай Федорович. Горный инженер, глава буровой фирмы «Дитмар и К^о». Руководил буровыми работами на КМА в 1898 г.

Иноходцев Петр Борисович (1742—1806). Русский астроном, член Петербургской академии наук с 1779 г. В 1783 г. открыл магнитную аномалию в Курской губернии.

Клоссовский Александр Викентьевич (1846—1917). Русский метеоролог, член-корреспондент Петербургской академии наук, профессор Одесского университета.

Карпинский Александр Петрович (1847—1936). Крупнейший русский геолог и общественный деятель, с 1889 г.

- академик. С 1877 по 1896 г. профессор Петербургского горного института. С 1885 г. по 1903 г. директор Геологического комитета. С 1917 г. до конца жизни президент АН СССР.
- Лазарев Петр Петрович (1878—1942). Советский физик, биофизик и геофизик, с 1919 г. председатель Комиссии по исследованиям КМА, а с 1920 по 1925 г. заместитель председателя Особой комиссии по исследованию КМА.
- Михельсон Владимир Александрович (1860—1927). Русский физик-метеоролог. профессор Московского университета. Его именем названа Метеорологическая обсерватория Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева.
- Мензбир Михаил Александрович (1855—1935). Ученый-зоолог. С 1898 по 1911 г. профессор, помощник ректора Московского университета. С 1917 по 1919 г. ректор МГУ. С 1929 г. академик.
- Муро Т. (род. в 1842 г.). Французский магнитолог, профессор, директор Парижской магнитной обсерватории, член Французской академии наук. В 1896 г. производил наблюдения на КМА.
- Мушкетов Иван Васильевич (1850—1902). Русский геолог и географ. С 1877 г. профессор Петербургского горного института, с 1882 г. старший геолог Геологического комитета.
- Никитин Сергей Николаевич (1851—1909). Геолог и палеонтолог. С 1882 г. Старший геолог Геологического комитета, профессор. С 1902 г. член-корреспондент Петербургской академии наук.
- Пильчиков Николай Дмитриевич (1851—1908). Русский физик. С 1889 по 1894 г. приват-доцент Харьковского университета, в 1894—1902 гг. профессор Одесского университета, а затем Харьковского технологического института. В 80-х годах XIX в. исследовал КМА.
- Поморцев Михаил Михайлович (1851—1916). Русский физик и метеоролог, генерал-майор, профессор Михайловской артиллерийской академии в Петербурге. Один из организаторов Постоянной магнитной комиссии Русского географического общества.
- Попов Петр Григорьевич. Географ и метеоролог. Директор Семеновской метеорологической обсерватории в Курске. В 1896—1898 гг. принимал активное участие в исследованиях КМА.
- Рыкачев Михаил Александрович (1840—1919). Русский метеоролог, с 1896 г. академик. В 1896—1913 гг. директор Главной физической обсерватории.
- Смирнов И. Н. (ум. в 1879 г.). Приват-доцент Казанского университета. Во время первой геомагнитной съемки центральной части России в 1874 г. отметил очень большие углы склонения и наклона магнитной стрелки. Это было вторым открытием КМА.
- Сперанский Александр Афиногенович. Физик и метеоролог. До 1918 г. был приват-доцентом у Лейста. Женился на дочери Э. Е. Лейста.

Сперанская Марта Эрнестовна (1886—1965). Дочь Лейста. В последние годы преподаватель в Москве.

Тилло Алексей Андреевич (1839—1899). Русский географ, картограф и геодезист, генерал-лейтенант, профессор, член-корреспондент Петербургской и Парижской академий наук. Многие годы

был председателем отделения географии Русского географического общества. Организатор и руководитель исследований КМА в 1880—1890-х годах.

Умов Николай Алексеевич (1846—1915). Русский физик. С 1875 г. профессор Одесского, а с 1893 по 1911 г. Московского университетов.

*Список научных трудов Э. Е. Лейста
на русском языке*

1. Обзор состояния атмосферы в С.-Петербурге в течение октября, ноября и декабря 1880 года. «Отголоски», 1881, № 5.
2. Первый осенний мороз и первый снег. Прил. к бюлл. Глав. физ. обсерв., 1881.
3. Пути циклонов в России за 1878—1880 годы. Прил. к бюлл. Глав. физ. обсерв., 1882.
4. Низкая температура октября 1881 года. Прил. к бюлл. Глав. физ. обсерв., 1882.
5. Обзор погоды за ноябрь и декабрь 1881 и январь 1882 годов. Прил. к бюлл. Глав. физ. обсерв., 1882.
6. Июльская жара в 1882 г. Прил. к бюлл. Глав. физ. обсерв., 1882.
7. Дожди в июле 1882 г. Прил. к бюлл. Глав. физ. обсерв., 1882.
8. Общий очерк климата Европейской России. Всеобщая география. Т. 5, вып. 2. СПб., 1884.
9. Замечания относительно нормальных наблюдений и их обработки. Летописи Глав. физ. обсерв., ч. 1, 1884—1892.
10. Исследования о влиянии срока отсчетов на показания максимум — и минимум термометров. «Зап. Акад. наук», т. 63, Приложение.
11. О температуре почвы в Павловске. «Зап. Акад. наук», т. 66. Приложение. Перепечатано: «Метеорологический сборник», т. 1. СПб., 1891.
12. О влиянии температуры столба ртути у некоторых максимум-термометров и смоченных термометров психрометра. «Метеорологический сборник», т. 2, 1891.
13. Об определении средних температур по наблюдениям в сроки: 8 час. утра, 2 и 8 час. пополудня. «Зап. Акад. наук», т. 69. Приложение. СПб., 1892.
14. Обзор работ по земному магнетизму за 1891 год. «Ежегодник Русского географического общества», т. 3, СПб., 1893.

15. О магнетизме планет. Сообщение на заседании отделений географий математической и физической Русского географического общества 29 октября 1893 г. «Метеорологический вестник», 1893; «Известия Русского географического общества», т. 29, вып. 6, 1893.
16. Удар молнии в Павловске. «Метеорологический вестник», 1891, № 10.
17. О влиянии планет на наблюдаемые явления земного магнетизма. М., 1897 (магистерская диссертация).
18. О географическом распределении нормального и аномального геомагнетизма. М., 1899 (докторская диссертация).
19. О радуге в России. Доклад в Московском обществе испытателей природы. М., 1901.
20. Исследование над инклинаторами со стрелками. Прил. к бюлл. Глав. физ. обсерв., т. 10.
21. Курская магнитная аномалия. М., Госиздат, 1924.

Основная литература об Э. Е. Лейсте

- Азошков М. И. и Еникеев Н. Б.* Курская магнитная аномалия. М., Изд-во АН СССР, 1959.
- Архангельский А. Д.* Курская магнитная аномалия. М.—Иг., 1924.
- Бастамов С. Л.* Профессор Эрнест Егорович Лейст и его школа. «Метеорологический вестник», 1918.
- Бастамов С. Л.* Эрнест Егорович Лейст. Физика в Московском университете 1755—1940 гг. «Уч. зап. МГУ. Физика». Юбилейная серия, вып. 52, 1940.
- Борисов С. Ф.* Курская магнитная аномалия. Белгород, 1959.
- Виткевич В. И.* Памяти Э. Е. Лейста. «Метеорологический вестник», 1918.
- Губкин И. М.* Избр. соч., т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1953.
- Дневник X съезда русских естествоиспытателей и врачей в Киеве. Киев, 1898.
- Калганов М. И., Коссовский М. А.* Курская магнитная аномалия. М., Географгиз, 1960.
- Курская магнитная аномалия. История открытия, исследования и промышленного освоения железорудных месторождений. Сборник документов и материалов, т. 1. Белгород, 1961.
- Никитин С. Н.* Два глубоких бурения в связи с явлениями магнитной аномалии в Курской губернии. «Известия Геологического комитета», т. 19, вып. 1. СПб., 1900.
- Труды ОК КМА, вып. 1. Отчет Комиссии по изучению КМА за 1919 год, 1920.
- Шевяков Л. Д., Маньковский Г. И.* Курская магнитная аномалия. М., Изд-во АН СССР, 1962.

Архивные материалы, использованные в работе

Архив АН СССР, Ленинградское отделение, ф. 2, оп. 1887, д. 5; ф. 38, оп. 1, д. 32; ф. 38, оп. 2, д. 322; ф. 48, оп. 2, д. 61; ф. 327, оп. 2, д. 165; ф. 706, оп. 4, д. 66; ф. 757, оп. 2, д. 740.

ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 150, д. 733, оп. 150, д. 1036, оп. 151, д. 1, оп. 151, д. 118, оп. 154, д. 743, оп. 155, д. 108, оп. 155, д. 502; ф. 740, оп. 24, д. 168.

ЦГА, ф. 418, оп. 63, д. 274, оп. 68, д. 156, оп. 71, д. 488, оп. 72, д. 417, оп. 83, д. 201, оп. 83, д. 405, оп. 87, д. 472, оп. 87, д. 643, оп. 88, д. 74, оп. 88, д. 418, оп. 88, д. 720, оп. 89, д. 376, оп. 89, д. 701, оп. 92, д. 701, оп. 93, д. 618, оп. 95, д. 601, оп. 95, д. 749, оп. 487, д. 228.

ЦГИА Эстонской ССР, ф. «Тартусский университет», два личных дела Э. Е. Лейста.

С о д е р ж а н и е

<i>Введение</i>	5
<i>Годы учения</i>	7
<i>Начало научной деятельности</i>	9
<i>В Московском университете</i>	14
<i>Первые исследования магнитной аномалии</i>	24
<i>Год первых успехов</i>	30
<i>Выводы Лейста под сомнением</i>	38
<i>Лейст в одиночестве</i>	48
<i>Труды Лейста получают признание</i>	54

П р и л о ж е н и я

<i>Современники и соратники Э. Е. Лейста</i>	63
<i>Список научных трудов Э. Е. Лейста на русском языке</i>	66
<i>Основная литература об Э. Е. Лейсте</i>	68
<i>Архивные материалы, использованные в работе</i>	69

Иван Антонович Бусыгин
ЭРНЕСТ ЕГОРОВИЧ ЛЕЙСТ

*Утверждено к печати редколлегией
научно-биографической серии
Академии наук СССР*

Редактор Л. И. Приходько
Технические редакторы В. В. Тарасова, Л. В. Каскова
Корректор Б. И. Рывин

Сдано в набор 15/IV 1969 г.
Подписано к печати 26/VIII 1969 г.
Формат 84×108¹/₃₂. Усл. печ. л. 3,69+0,1 вкл.
Уч.-изд. л. 3,2. Тираж 4000. Т-10565
Бумага № 1. Тип. зак. 2162.

Цена 21 коп.

Издательство «Наука»
Москва К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука».
Москва Г-99, Шубинский пер., 10



ЭРНЕСТ ЕГОРОВИЧ
ЛЕЙСТ

21 коп.



ИЗДАТЕЛЬСТВО
· НАУКА ·