

## Страницы истории

УДК 550.389

DOI: 10.31431/1816-5524-2019-4-44-110-115

Все, вплоть до выбора первого придворного медика, должно было привести к той же цели, что и продвижение исследований по земному магнетизму и явлениям общей физики в такой большой империи, как та часть Луны, которую мы видим.

*Александр фон Гумбольдт (Humboldt, 1843, p. 476)*

### ГОТФРИД ЛЕЙБНИЦ И ПЕТР ВЕЛИКИЙ В ОБСУЖДЕНИЯХ ПРОБЛЕМ ГЕОМАГНЕТИЗМА

© 2019 Ю.И. Блох

*Москва, Россия; e-mail: yuri\_blokh@mail.ru*

Великий ученый Готфрид Вильгельм Лейбниц и великий царь Петр I неоднократно встречались в 1711, 1712 и 1716 гг. в Торгау на Эльбе, Карлсбаде и Ганновере. Их беседы затрагивали многие вопросы, в том числе, создание Российской академии наук, изучение характера границы между Евразией и Северной Америкой, но одной из главных тем непременно являлась организация систематических геомагнитных исследований в Российской империи, направленных на совершенствование возможностей навигации. Незадолго до своей кончины Петр I отправил на восток страны экспедицию Витуса Беринга, которая среди прочего впервые выполнила там наблюдения магнитного склонения. Эти наблюдения, в частности, стали первыми на территории Камчатки, и они до сих пор активно используются при анализе вековых магнитных вариаций.

*Ключевые слова: Готфрид Лейбниц, царь Петр I, геомагнитные исследования.*

В настоящее время общепризнанно, что первые систематические наблюдения магнитного поля на Камчатке были проведены в начале XVIII в. участниками экспедиции Витуса Беринга, отправленной туда Петром I (Распопов, Мещеряков, 2011; Schott, 1892).

При этом как бы вне поля зрения остается факт, что первоначальным инициатором организации такой экспедиции стал Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646–1716), но в последнее время интерес к истории общения великого ученого с великим царем Петром I (1672–1725) возрождается вновь.

За прошедшие века их встречи, одним из элементов которых было обсуждение вопросов, связанных с изучением геомагнетизма, привлекали внимание многих замечательных исследователей. Это создало свою любопытную и, если можно так выразиться, многослойную историю, которую стоит вкратце пересказать, прежде чем

обратиться к анализу того, что именно обсуждалось тогда великими людьми.

Впервые этот интерес возник, по-видимому, в 1820-х гг., когда библиотекарем и архивариусом Королевской библиотеки Ганновера был назначен выдающийся немецкий историк Георг Генрих Пертц (1795–1876). Он приложил грандиозные усилия по поискам и обработке документов, связанных с Г. Лейбницем, которые, в частности увенчались публикацией знаменитого двухтомника «Брауншвейгские анналы Западной империи» (Leibniz, 1843, 1845). Среди рукописей, хранившихся в Ганновере, нашлись многочисленные письма Лейбница, в том числе, переписка с российскими адресатами, включая самого Петра I.

В то время Александр фон Гумбольдт, которого называли «Аристотелем XIX века», готовился к экспедиции в Россию, где намеревался заняться изучением геомагнитного поля.

Экспедиция проходила в течение семи месяцев 1829 г., а ее результаты А. фон Гумбольдт опубликовал в 1843 г. в трехтомном труде «Центральная Азия» (Humboldt, 1843). Во время его написания он получил от Г. Пертца, который в 1837 г. переселился в Пруссию и стал главным хранителем Королевской библиотеки Берлина, копии писем Лейбница, где среди прочего описывались предложения Петру I, связанные с изучением магнитного поля в его царстве. Вот как Гумбольдт изложил свои впечатления: «Более чем за столетие до незабываемой магнитной экспедиции [Кристофера] Ханстена и Адольфа Эрмана гений Лейбница уже частично заметил огромное значение, которое может оказать на знание земного магнетизма, с одной стороны, огромная площадь Российской империи в Европе и в Азии, а, с другой стороны, исключительная смесь восточных и западных склонений, зависящих либо от одной, очень извилистой линии, либо от нескольких линий без склонения. Во время моего второго посещения Москвы я был поражен архивами, увидев пыл, с которым Лейбниц в письме, адресованном Петру Первому, взволновал монарха, чтобы он исследовал в своей стране явление земного магнетизма. Документы, которые ученый историк Пертц обнаружил в архивах Ганновера и был столь любезен, чтобы передать мне копии, проливают наибольший свет на эти отношения между царем и метафизиком-геометром» (Humboldt, 1843, p. 469–470). Сведения об их встречах А. фон Гумбольдт поместил также в пятый (посмертный) том своего гигантского труда «Космос» (Humboldt, 1883).

В 1860-х годах интерес к теме общения Г. Лейбница и Петра I возник у Владимира Ивановича Герье (1837–1919) — выдающегося российского историка, ученика Тимофея Николаевича Грановского и будущего организатора «Московских высших женских курсов». В 1868 г. В.И. Герье обнаружил диссертацию «Лейбниц и его век», где высказал мнение, что «из великих людей Запада он [Лейбниц] стоит ближе всех к России» (Герье, 1868, с. V). Диссертант посетовал, что в Московском архиве ему не удалось найти особо интересных материалов, а в Ганновере в то время проходили военные действия, в итоге которых в 1866 г. королевство было аннексировано Пруссией. Тем не менее, вскоре Владимиру Ивановичу удалось попасть в Ганновер, и результатом его изучения документов там стала публикация в 1871 г., в преддверии празднования 200-летия со дня рождения Петра I капитальной монографии «Отношения Лейбница к России и Петру Великому» (Герье, 1871). Она как бы продолжила диссертацию автора и впоследствии стала источником многочисленных ссылок в сочинениях других исследователей. Мало того,

через два года В.И. Герье обнаружил и сами тщательно подготовленные им «неизданные бумаги» под названием «Сборник писем и мемуаров Лейбница, относящихся к России и Петру Великому» (Сборник ..., 1873), куда включил 244 документа.

В конце XIX в. физико-техническим наследием Г. Лейбница заинтересовался немецкий физик и историк науки Эрнст Герланд (1838–1910), профессор физики и электротехники в Горной академии Клаусталля. В результате в 1906 г. появился сборник «Записки физического, механического и технического содержания из наследия Лейбница, опубликованные и снабженные пояснительными замечаниями доктором Эрнстом Герландом» (Gerland, 1906).

Понятно, что помимо А. фон Гумбольдта никто из перечисленных историков не занимался геофизикой, соответственно, не уделял взглядам Г. Лейбница на проблемы геомагнетизма особого внимания. Сам же Гумбольдт не был знаком с найденными впоследствии документами. Это побуждает пристальнее взглянуть в суть предложений Лейбница русскому царю, но перед этим надо обратиться ко второму слою исторических сведений и рассмотреть последовательность их общений.

В ряде публикаций утверждается, что они впервые увиделись в 1697 г. в ганноверском замке Коппенбрюк (Погребынский, 2004), что является заблуждением. Царя, официально числившегося тогда в Великом посольстве урядником Преображенского полка Петром Михайловым, пригласила заехать в Коппенбрюк курфюрстина София Шарлотта Ганноверская, и он согласился, но, дабы не раскрывать свое инкогнито, поставил условием, чтобы на их встрече присутствовали только члены ее семьи (Герье, 1871). Готфрид Лейбниц огорчился, но, услышав блестящие отзывы курфюрстины и ее родственников о русском самодержце, попытался организовать встречу с Францем Лефортом, что тоже не удалось, но пообщался с его племянником Петром Лефортом. Имя племянника, судя по всему, и послужило основой легенды о встрече ученого с царем.

На самом деле их знакомство состоялось позже. Летом 1711 г. после ряда военных неудач в борьбе с Турцией и заключения невыгодного для России Прутского договора измученный цингой Петр I планировал отправиться на воды в Карлсбад, где заодно намеревался отпраздновать свадьбу царевича Алексея и воспитывавшейся при польском дворе принцессы Шарлотты Кристины Брауншвейг-Вольфенбюттельской. Они с Екатериной I прибыли туда 13 (24) сентября и начали принимать оздоровительные процедуры, но планы изменились, и свадьбу

решили сыграть в городе Торгау на Эльбе, где жила польская королева.

3 (14) октября царская чета покинула Карлсбад, через 10 дней добралась до Торгау, и 14 (25) октября состоялось венчание. Петр I пробыл в Торгау несколько дней и дал там аудиенцию великому ученому, о деталях которой мало что известно. В.И. Герье привел выписки из писем Лейбница, написанных в декабре того года профессорам университета в Хельмштедте: ориенталисту Матурену Вейсьеру де Лакрозу и теологу Иоганну Фабрицию, где в нескольких словах сообщалось о результатах встречи с царем на Эльбе и особо подчеркивались успехи в продвижении магнитных съемок. Лейбниц, в частности, писал И. Фабрицию: «Я имел честь говорить с царем в Торгау, и Его Величество проведет магнитные наблюдения в своих обширных владениях. Кажется, он склонен поощрять дальнейшие исследования...» (Сборник ..., 1873, с. 194). Одним из новых знакомых Г. Лейбница в Торгау оказался знаменитый российский генерал-фельдцейхмейстер Яков Вилимович (Джеймс Дэниэл) Брюс, и между ними завязалась переписка. Из нее известно, что во время аудиенции Лейбниц продемонстрировал глобус с изображением структуры магнитного поля Земли, и Петр I захотел иметь такой же, что было ему обещано.

В 1711 г. скончался царский лейб-медик Иоганн Юстин Донель, и Лейбниц настойчиво рекомендовал на его место швейцарца Иоганна Якова Шейхцера, который помимо медицины занимался также математикой и естественными науками. Царь принял предложение благосклонно, но последующие переговоры со швейцарцами оказались безуспешными.

Осенью 1712 г. царь вновь поехал на воды в Карлсбад и пригласил туда ученого. Некоторое время они виделись и беседовали там, в результате чего 1 (12) ноября Петр I издал указ, в соответствии с которым Готфрид Лейбниц назначался «тайным юстиц ратом» (тайным юстиции советником) с годовым окладом в 1000 ефимков, иначе говоря, талеров (Сборник ..., 1873). Из Карлсбада они вместе отправились в Теплиц, затем в Дрезден, и за это время ими был детально проработан проект будущей Российской академии наук. В Дрездене собеседники простились, и Петр I отправился на север принимать меры по продолжению войны со шведами.

Последняя их встреча состоялась летом 1716 г., когда царь решил вместо Карлсбада отправиться на воды в Германию, в находящийся неподалеку от Ганновера курорт Бад-Пирмонт. Лейбниц провел там с ним неделю, а затем еще два дня в королевских садах Герренгаузена. Вскоре, 3 (14) ноября 1716 г. Готфрид Вильгельм Лейбниц скончался в Ганновере.

В.И. Герье отметил, что главными предприятиями, об осуществлении которых Г. Лейбниц особо хлопотал перед царем, являлись следующие: изучение характера границы между Азией и Америкой, учреждение в России ученой коллегии и организация на территории страны магнитных наблюдений (Герье, 1871). Почему же их обоим столь заботили проблемы геомагнетизма? Для ответа на этот вопрос пора перейти к третьему, главному для нас историческому слою.

Историк науки Джеймс Беннетт утверждал: «Проблема определения долготы в море... в семнадцатом веке... была самой важной технологической проблемой современности», поэтому «Королевская обсерватория была основана в Гринвичском парке в 1675 году не для того, чтобы заниматься астрономией, но чтобы заложить необходимую эмпирическую основу для решения практической проблемы навигации» (Bennett, 1985, p. 219). Не мудрено, что и создателю Российского военного флота эта проблема представлялась одной из важнейших, а попытки применения геомагнитных данных для ее решения предпринимали многие, начиная с Вильяма Гильберта и изобретателя десятичных логарифмов Генри Бригса, в том числе, и Г. Лейбниц. Вообще говоря, вопросами навигации царь занимался уже давно — недаром им уже в январе 1701 г. в Москве была учреждена «Школа математических и навигацких наук». До настоящего времени сохранился подвесной компас в форме короны из каюты Петра I на линкоре «Ингерманланд», построенном в 1715 г. Таким образом, предложения Лейбница попали на подготовленную почву. Для понимания их сути стоит процитировать фрагмент письма, от 16 января 1712 г., которое ученый написал Петру I:

«После того, как Ваше Величество оказали мне милость в Торгау и дали понять, что мои немногие предложения не вызывают недовольства, я не преминул создать Магнитный глобус, какого еще не видели и который проливает новый свет на навигацию. И если каждые 10 лет с помощью магнитных игл будут проводиться новые наблюдения и делаться новые глобусы для использования моряками в течение следующего десятилетия для определения долгот или того, что голландцы называют Востоком и Западом, то со временем будет открыто нечто вечное.

Но, поскольку магнит испытывает не только склонение в горизонтальной плоскости, но и склонение в вертикальной плоскости, и крайне необходимо, чтобы такие измерения выполнялись прилежно, я создал свой собственный инклинационный инструмент, и можно предположить, что измерения с ним смогут выполняться в великой империи Вашего Величества

в разных местах в разное время, поскольку это было бы очень полезно для навигации.

Я ожидаю, что решение, которое Ваше Величество пообещало в Торгау своему верноподданному, исполнится, несмотря на бурные времена войны...» (Сборник ..., 1873, с. 205).

В книге Э. Герланда (Gerland, 1906) существует раздел «Проблемы навигации», к которому он отнес 9 документов, написанных Г. Лейбницем в 1670-х и 1680-х гг., и большинство из них связано с такими попытками. Таким образом, получается, что ученый думал над проблемами геомагнетизма еще за несколько десятков лет до встречи с царем и до того, как Эдмунд Галлей обнаружил первую карту изогон.

А. фон Гумбольдт лично видел магнитный глобус Лейбница в Ганновере и оставил его описание, подчеркнув, что на глобусе была единственная извилистая линия с нулевым склонением, делившая земной шар на две почти равных половины. Вывод Гумбольдта заключался в том, что положенная в основу этого глобуса «идея существования единственной криволинейной линии без склонения на земном шаре любопытная и смелая, но неточная» (Humboldt, 1843, р. 472–473). В основе критики, несомненно, лежала тогдашняя всеобщая терминологическая путаница. Как известно, Вильям Гильберт в знаменитой книге «О магните, магнитных телах и о большом магните — Земле», первое издание которой появилось в 1600 г., в соответствии с традициями навигаторов называл склонение «вариацией», а наклонение — «склонением». Современная терминология сформировалась уже ближе к середине XVIII в., так что на глобусе Лейбница, применявшего, как видно из цитированного письма, смесь старой и новой терминологии, Гумбольдт, скорее всего, видел единственную нулевую линию не склонения, а наклонения.

Вообще говоря, тем читателям книги Э. Герланда (Gerland, 1906), кто знаком с историей изучения геомагнетизма, очевидно, что поначалу Г. Лейбниц в своих размышлениях о применении магнитных элементов к решению проблем навигации опирался на работы легендарного ученого и монаха-иезуита Афанасия Кирхера (1602–1680). Однако он быстро разочаровался в них, и в период встреч с царем в основе его представлений стала преобладать гипотеза англичанина Генри Бонда старшего (ок. 1600–1678). Г. Лейбниц фактически не отрицал этого: в книге Э. Герланда приведен документ под названием «Магнетизм», содержащий несколько строк, написанных, по словам Герланда, рукой Лейбница (Gerland, 1906). В них содержится ссылка на Г. Бонда, и осуждаются те, кто ему противоречил. Известен также черновик письма, написанного

Лейбницем в Париже 13 мая 1676 г. с вопросами к Г. Бонду.

Кем же был тот человек, мнению которого столь доверял Г. Лейбниц? В справочниках он числился «математиком-практиком и учителем навигации», преподававшим в Лондоне. Около 1636 г. Г. Бонд начал редактировать календарь для моряков, где систематично утверждал, что владеет способом определения долгот на основании магнитных измерений, но в чем состоит этот способ — долго не открывал. Когда же в 1676 г. после настояния коллег, в числе которых был Роберт Гук, Г. Бонду пришлось это сделать, оказалось, что его гипотеза состояла в существовании некой магнитной сферы, близкой к Земле, но из другого вещества, которая отстает от вращения Земли. Благодаря этому, по его мнению, возникает видимое вращение магнитных полюсов вокруг географических полюсов вдоль северных и южных параллелей на широтах 81.5° с периодом 600 лет. Поскольку к тому времени географическую широту уже умели довольно точно определять с помощью астролябий, магнитное наклонение, закономерно изменяющееся в зависимости от географической долготы, в принципе позволяло оценить и ее, для чего математик Г. Бонд рассчитал специальные таблицы (Bond, 1677). Если же Солнце во время определения моряками координат скрывалось за тучами, сведения об элементах магнитного поля могли способствовать и определению широты.

Г. Лейбниц четко понимал, что точность таких определений координат чрезвычайно существенно зависит от точности знания недипольной части главного геомагнитного поля (говоря современным языком), из-за чего, продвигая идею Петру I, настаивал, что надо периодически через 10 или 12 лет повторять магнитную съемку и изготавливать новые магнитные глобусы. Для этого крайне важно иметь ряд пунктов на огромной территории России, где изучались бы временные изменения склонения и наклонения. Создание таких пунктов, которые впоследствии стали называть магнитными обсерваториями, на самом деле стало бы важнейшим делом, но при жизни Петра I они не возникли. Сеть магнитных обсерваторий создали в России лишь спустя век под влиянием А. фон Гумбольдта и его друзей, в том числе, российского академика Адольфа Яковлевича Купфера.

Что касается проблемы долготы, ее практическое решение произошло с изобретением точных морских хронометров. Гениальный английский часовщик-самоучка Джон Харрисон, иначе Харрисон (John Harrison, 1693–1776) взялся за создание такого хронометра в 1730 г., первый вариант под названием H1 продемонстрировал через 6 лет, после чего долго занимался его

совершенствованием. В 1772 г. изобретатель представил на суд королю пятый вариант Н5, который прекрасно работал, и за который ему вручили огромный денежный приз, официально установленный еще в 1714 г.

Определения магнитного склонения в Российской империи начали инициироваться Петром I уже вскоре после бесед с Г. Лейбницем. К примеру, в 1719 г. им была отправлена на Каспий экспедиция под руководством голландца Карла (Клауса) ван Вербена, членом которой стал выпускник Навигацкой школы Федор Иванович Соймонов (1692–1780). В следующем году они подготовили карту Каспийского моря, на которой отметили значения магнитного склонения (Распопов, Мещеряков, 2011).

Первым из особо значимых результатов бесед оказалось изучение русскими мореходами границы между Азией и Америкой. В 1725 г., незадолго до своей кончины Петр I, ставший к тому времени Императором всероссийским, отправил на Камчатку Витуса Йонассена Беринга (1681–1741) с приказом исследовать восточную часть Азиатского континента. Строительство кораблей и подготовка заняли три года, и летом 1728 г. экспедиция Беринга отправилась из Нижнекамчатского острога на север, а в августе был обнаружен пролив между континентами. Впоследствии выяснили, что этот пролив впервые открыл Семен Иванович Дежнёв (1605–1673) в 1648 г., то есть за 80 лет до Беринга, тем не менее, по предложению Джеймса Кука, он стал называться Беринговым проливом. Зато тот мыс на крайнем востоке Евразии, который В. Беринг называл Чукотским Носом, стал называться мысом Дежнёва.

Во время экспедиции Беринга проводились измерения магнитного склонения, но на них длительное время не обращали внимания. Впервые их результаты опубликовал в 1823 г. известный историограф русского военно-морского флота Василий Николаевич Берх (1781–1834) (Берх, 1823). Он принял участие в нескольких морских походах, в том числе, в первой российской кругосветной экспедиции под командованием И.Ф. Крузенштерна, но в 1809 г. из-за болезни был вынужден уйти в отставку в чине капитан-лейтенанта, после чего занялся историческими исследованиями.

Разбирая вместе с А.Е. Колодкиным бумаги архива Государственного Адмиралтейского департамента, он нашел тетрадь, озаглавленную «Журнал бытности Камчатской экспедиции мичмана Петра Чаплина с 1726 по 1731 год», которая легла в основу его публикации. Как оказалось, Петр Авраамович Чаплин (1699–1765) одновременно с Алексеем Ильичем Чириковым (1703–1748) вел журнал экспедиции Беринга, куда

систематически заносил измерения магнитного склонения. Впоследствии П.А. Чаплин служил на Балтийском флоте, а в конце жизни командовал Архангельским портом в чине капитан-командора.

В книге В.Н. Берха (Берх, 1823) приведено несколько десятков измерений магнитного склонения, к примеру, в Тобольске оно было определено как восточное и равное  $3^{\circ}18'$ , в Якутске оказалось западным и равным  $1^{\circ}57'$ , а на Камчатке, в Большерецком остроге — восточным и равным  $10^{\circ}28'$ . Такая смена склонений означает, что фактически им удалось обнаружить Восточно-Сибирскую мировую магнитную аномалию. Измерения, проведенные членами экспедиции во время плавания на север, выявили приближение к находившемуся на территории современной Канады и тогда еще не открытому северному магнитному полюсу, так как магнитное склонение по всему их пути было восточным и возрастало до  $27^{\circ}$ . Качество всех этих измерений впоследствии высоко оценили участники других экспедиций, в том числе, Д. Кук.

В 1892 г. на основе книги В.Н. Берха сотрудник Береговой Службы США Чарльз Энтони Шотт (Charles Anthony Schott, 1826–1901) опубликовал сводку наблюдений первой экспедиции Беринга (Schott, 1892), которые посчитал весьма ценными для анализа вековых вариаций магнитного поля в регионе.

Таким образом, беседы Готфрида Лейбница и Петра I довольно быстро привели к важным научным результатам. Что касается масштабных геомагнитных исследований на всей территории Российской империи, в том числе, и на Камчатке — они были впереди...

#### Список литературы [References]

- Берх В.Н.* Первое морское путешествие россиян, предпринятое для решения географической задачи: соединяется ли Азия с Америкой и совершенное в 1727–1729 гг. под начальством флота Капитана 1-го ранга Витуса Беринга. СПб: Издание Императорской академии наук, 1823. 128 с. [*Berkh V.N.* Pervoye morskoye puteshestviye rossiyan, predprinaytoye dlya resheniya geograficheskoy zadachi: soyedinyayetsya li Aziya s Amerikoy i sovershennoye v 1727–1729 gg. pod nachalstvom flota Kapitana 1-go ranga Vitusa Beringa. SPb: Izdaniye Imperatorskoy akademii nauk. 1823. 128 p.].
- Герье В.И.* Лейбниц и его век. СПб: Печатня В.И. Головина, 1868. 590 с. [*Gerye V.I.* Leybnits i ego vek. SPb: Pechatnya V.I. Golovina. 1868. 590 p.].
- Герье В.И.* Отношения Лейбница к России и Петру Великому: По неизданным бумагам Лейбница в Ганноверской библиотеке. СПб: Печатня В.И. Головина, 1871. 207 с. [*Gerye V.I.* Otnosheniya Leybnitsa k Rossii i Petru Velikomu: Po neizdannym bumagam Leybnitsa v Gannoverskoy biblioteke. SPb: Pechatnya V.I. Golovina. 1871. 207 p.].

- Погребысский И.Б.* Готфрид Вильгельм Лейбниц 1646–1716. М: Наука, 2004. 269 с. [*Pogrebysskiy I.B.* Gotfrid Vilgelm Leybnits 1646–1716. M: Nauka. 2004. 269 p.].
- Распопов О.М., Мещеряков В.В.* Измерения магнитного склонения в Европейской части России и Сибири в XVIII столетии // Солнечно-земная физика. 2011. Вып. 18. С. 159–166 [*Raspopov O.M., Meshcheryakov V.V.* Izmereniya magnitnogo skloneniya v Evropeyskoy chasti Rossii i Sibiri v XVIII stoletii // Solnechno-zemnaya fizika. 2011. V. 18. P. 159–166].
- Сборник писем и мемориалов Лейбница, относящихся к России и Петру Великому / Составитель и автор предисловия В.И. Герье. СПб: Типография Императорской Академии наук, 1873. 372 с. [Sbornik pisem i memorialov Leybnitsa. odnosyashchikhsya k Rossii i Petru Velikomu / Sostavitel i avtor predisloviya V.I. Gerye. SPb: Tipografiya Imperatorskoy Akademii nauk. 1873. 372 p.].
- Bennett J.A.* The longitude and the new science // *Vistas in Astronomy*. 1985. V. 28. P. 219–225.
- Bond H., Senior.* The longitude found, or, A treatise shewing an easie and speedy way, as well by night as by day, to find the longitude, having but the latitude of the place and the inclination of the magnetical inclinatorie needle. London: Printed by W. Godbid, 1677. 65 p.
- Gerland E.* Leibnizens nachgelassene Schriften physikalischen, mechanischen und technischen Inhalts Herausgegeben und mit erläuternden Anmerkungen versehen von Dr. Ernst Gerland. Leipzig: Druck und Verlag von B.G. Teubner, 1906. 256 s.
- Humboldt A. de.* Asie Centrale. Recherches sur les chaines de montagnes et la climatologie comparée. Tome 3. Paris: Gide, libraire-éditeur, 1843. 614 p.
- Humboldt A. von.* Cosmos: A Sketch of a Physical Description of the Universe. V. 5. London: George Bell and sons, 1883. 500 p.
- Leibniz G.W.* Annales imperii occidentis brunsvicensis. Hannoverae: Impensis Bibliopoli Aulici Hahniani. T. 1. 1843. 716 p.; T. 2. 1845. 668 p.
- Schott C.A.* On the magnetic observations made during Bering's first voyage to the coasts of Kamchatka and eastern Asia in the years 1725 to 1730 // Report of the Superintendent of the U.S. Coast and Geodetic Survey for the fiscal year ending June 30, 1891 in two parts. 1892. Part 2. App. 5. P. 269–273.

## GOTFRIED LEIBNIZ AND PETER THE GREAT IN DISCUSSIONS OF GEOMAGNETIC PROBLEMS

**Yu.I. Blokh**

*Moscow, Russia*

The great scientist Gottfried Wilhelm Leibniz and Peter the Great met multiple times in 1711, 1712, and 1716 in Torgau on the Elbe, Karlsbad and Hannover. Their conversations touched on many problems, including the creation of the Russian Academy of Sciences, the study of the nature of the border between Eurasia and North America, but one of the main subjects was the organization of systematic geomagnetic studies in the Russian Empire aimed at improving of navigation capabilities. Shortly before his death, Peter the Great sent the Vitus Bering's expedition to the east of the country, which, among other things, first carried out observations of magnetic declination there. These observations, in particular, were the first in Kamchatka, and they are still actively used in the analysis of secular magnetic variations.

*Keywords: Gottfried Leibniz, Peter the Great, geomagnetic researches.*