

УДК 551.34



Геворкян С.Г.

## Офицеры русского Военно-Морского Флота у истоков отечественного мерзлотоведения

Геворкян Сергей Георгиевич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, ОАО «Фундаментпроект»

E-mail: Sergev99@yandex.ru

В статье рассматриваются некоторые обстоятельства, при которых началось изучение многолетнемерзлых грунтов (или «вечной» мерзлоты). Отмечается приоритет русских учёных в открытии и первоначальном изучении многолетнемерзлых грунтов

**Ключевые слова:** Военно-Морской Флот России, Российская Академия Наук, мерзлотоведение, мерзлые грунты, экспедиции, высокие широты, Русское Географическое общество.

Государству не может быть инако, яко к пользе и славе, ежели будут такие в нем люди, которые знают точение тел небесных и времени, мореплавание, географию всего света и всего государства... Польза непосредственно та от них, что мореплаватели будут искуснее в государстве, которые не токмо описания всех земель подлинные сочинить, но иногда и неизвестные изобретать<sup>1</sup> могут.

Регламент Санкт-Петербургской Академии Наук<sup>2</sup>  
24 июля 1747 года

Начало изучения многолетнемерзлых грунтов (или «вечной» мерзлоты) неразрывно связано с развернувшимися в начале XIX в. широкомасштабными географическими исследованиями высоких широт нашей страны. Выдающаяся роль в выполнении этих исследований принадлежит офицерам Военно-Морского Флота России.



Вице-адмирал Василий Михайлович Головнин (1776–1831)

### 1. Капитан Головнин и мичманы со шлюпа «Камчатка»

26 августа 1817 г. 28-пушечный шлюп<sup>3</sup> «Камчатка» под командованием капитана второго ранга В.М. Головнина вышел с Кронштадтского рейда в кругосветное плавание.

Капитану В.М. Головнину было предписано доставить различные грузы и запасы продовольствия в Петропавловский и Охотский порты; «обозреть колонии Российско-Американской компании и исследовать поступки ее служителей в отношении к природным жителям областей, ею занимаемых»; «определить географическое положение тех островов и мест российских владений, кои не были доселе определены астрономическими способами, а также посредством малых судов осмотреть и описать северо-западный берег Америки от широты 60° до широты 63°, к которому по причине мелководья капитан Кук не мог приблизиться<sup>4</sup>. Необходимо было привести «в большее совершенство морские карты отдаленных тамошних мест».

В.М. Головнину было рекомендовано, проходя Восточным океаном<sup>5</sup>, располагать курсы «по тем местам, где никто из мореплавателей еще не проходил,

<sup>1</sup> В XVIII в. слово «изобретать» означало «открывать» (Авт.).

<sup>2</sup> Написание имен собственных Российской Академии Наук и Военно-Морской Флот даны в соответствии с документами описываемого времени (Авт.).

<sup>3</sup> Шлюп – трёхмачтовый парусный корабль с прямыми парусами, промежуточный по размерам между корветом и бригом.

<sup>4</sup> Шлюпы предназначались для разведывательной, дозорной и посыльной служб (Авт.).

<sup>5</sup> Головнин В.М. Путешествие вокруг света, совершенное на военном шлюпе «Камчатка» в 1817, 1818 и 1819 годах флота капитаном Головниным. М.: Мысль, 1965. 383 с.

<sup>5</sup> В то время так назывался Тихий океан (Авт.).

или касаться тех мест, где прежние мореплаватели приметили признаки земли в той надежде, что, может быть, случай доставит... счастье открыть новые земли». Головнину «для лучшего по сему соображения» была вручена карта «всех путей бывших доселе мореплавателей»<sup>1</sup>.

В инструкции Государственного адмиралтейского департамента особо отмечалось, что во время похода необходимо описать восточное побережье Камчатки от Авачинской губы до северной оконечности полуострова и далее азиатское побережье вплоть до Берингова пролива, который «никогда не был порядочно осмотрен».

Капитан В.М. Головнин был одним из самых одаренных офицеров Военно-Морского Флота России того времени. Ещё будучи гардемаринном, он на корабле «Не тронь меня» участвовал в мае и в июне 1790 г. в морских боях против шведов и был награждён медалью. В 1801 г. он был направлен на стажировку в Англию, и до 1805 г. нёс службу на кораблях английского флота, находясь под начальством прославленных флотоводцев – адмиралов Уильяма Корнуоллиса, Горацио Нельсона и Катберга Колингвуда. В 1808–1811 гг. В.М. Головнин совершил на шлюпе «Диана» своё первое кругосветное путешествие.

К новой кругосветной экспедиции готовились весьма тщательно. Специально для предстоящего похода на Охтенской верфи В.Ф. Стоке всего за год был построен новый корабль, который 12 мая 1817 г. был спущен на воду в присутствии императора Александра I. Набирать личный состав экипажа император предоставил самому В.М. Головнину.

В.М. Головнин отбирал лучших из лучших, храбрейших из храбрых. К тому же, он был хорошим воспитателем. Поэтому нет ничего странного в том, что мичманы<sup>3</sup> Ф.П. Врангель, Ф.П. Литке и Ф.Ф. Маюшкин (лицейский товарищ А.С. Пушкина), получившие в походе на шлюпе «Камчатка» очень серьёзную практику, стали впоследствии выдающимися полярными исследователями, прославленными мореходами и адмиралами. А мичман Ф.П. Литке, руководитель гидрографической службы на шлюпе «Камчатка», впоследствии стал даже президентом Санкт-Петербургской Академии наук.

Вторая кругосветная экспедиция В.М. Головина прошла блестяще. Шлюп «Камчатка» пересёк Атлантику, обогнул мыс Горн, далее через весь Тихий океан добрался до Камчатки, побывал во всех русских владениях Северной Америки, на Гавайских, Марианских и Молуккских островах, пересёк Индийский океан и, обогнув мыс Доброй Надежды, вернулся в Кронштадт. Поставленные задачи были успешно выполнены, и 5 сентября 1819 г. шлюп «Камчатка» встал на Кронштадтском рейде, «совершив благополучно путешествие кругом света в два года и 11 дней»<sup>4</sup>.

Кругосветный поход «Камчатки» сделал имя В.М. Головнина одним из самых популярных не только в России, но и за ее пределами. Всего через два месяца после возвращения из дальнего похода Петербургская Академия наук вручила В.М. Головнину диплом об избрании его своим членом корреспондентом.

В том же 1819 г. исключительно с целью географических исследований были отправлены уже две экспедиции: первая, под начальством капитан-лейтенанта М.Н. Васильева, состоявшая из шлюпов «Открытие» и «Благонамеренный», отправилась в Северный Ледовитый океан. Первым шлюпом командовал сам Васильев, вторым – лейтенант Г.С. Шишмарев. Вторая экспедиция, также в составе двух шлюпов – «Восток» и «Мирный» – шла на юг, в Южный Ледовитый океан<sup>5</sup>. Шлюпом «Восток» командовал начальник экспедиции капитан 2 ранга Ф.Ф. Беллинсгаузен, шлюпом «Мирный» – лейтенант М.П. Лазарев.

Экспедиция Васильева и Шишмарева, или, как она именовалась в официальных документах, «вторая дивизия», направлялась для изыскания северного морского пути к западу и востоку от Берингова пролива вдоль побережий Азии и Америки. В задачу же «первой дивизии», как называлась экспедиция Беллинсгаузена и Лазарева, входили «новые поиски в Южном Ледовитом море, покушение как можно далее проникнуть к югу и, наконец, вообще открытия, должествующие расширить круг географических знаний».

«Сия экспедиция, – писал знаменитый мореплаватель адмирал И.Ф. Крузенштерн в своей докладной записке морскому министру, – кроме главной ее цели – изведать страны Южного полюса, должна особенно иметь в предмете поверить все неверное в южной половине Великого океана и пополнить все находящиеся в оной недостатки, дабы она могла признана быть, так сказать, заключительным путешествием в сем море... Славу такого предприятия не должны мы допускать отнять у нас...»<sup>6</sup>.

Главная цель экспедиции М.Н. Васильева – открытие на севере прохода из Берингова пролива в Атлантический океан – не была достигнута из-за непроходимости встреченного сплошного льда. Экспедиция же Беллинсгаузена и Лазарева 16 января 1820 года открыла Антарктиду; приблизившись к ней в точке 69°21'28" ю. ш. и 2°14'50" з. д. (в районе современного шельфового ледника Беллинсгаузена)<sup>7</sup>. Открытием Антарктиды русские моряки внесли исключительно важный вклад в мировую географическую науку. Однако экспедиция «Востока» и «Мирного» ценна еще и выполненными во время похода систематическими наблюдениями за температурой воздуха, барометрическим давлением, элементами земного магнетизма, а также многочисленными измерениями глубин океана, температуры, удельного веса океанской воды на различных глубинах и определением степени ее прозрачности. В общей сложности экспедиция прошла 49723 мили за 751 день. Из них в южном полушарии корабли находились 535 дней, причем 100 дней – во льдах<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Головнин В.М. Сочинения и переводы. Прибавления ко второй части. Т. 3. СПб., 1864. С. VI.

<sup>2</sup> Головнин В. М. Путешествие вокруг света...

<sup>3</sup> На шлюпе «Камчатка» их называли «Три Фёдора» (Авт.).

<sup>4</sup> Головнин В.М. Путешествие вокруг света...

<sup>5</sup> Южный Ледовитый океан – устаревшее название южной части Мирового океана, прилегающей к Антарктиде (Авт.).

<sup>6</sup> Кудрянь Е.А. История исследования Мирового океана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.books4study.info/text-book4277.html>

<sup>7</sup> Магидович И.П. Очерки по истории географических открытий. М.: Учпедгиз, 1957. 752 с.

<sup>8</sup> Кудрянь Е.А. Указ. соч.



Адмирал Пётр Фёдорович Анжу (*Anjou*, 1796–1869)



Адмирал барон Фёдор Петрович Врангель (*Ferdinand Friedrich Georg Ludwig von Wrangell*, 1796–1870)



Адмирал Фёдор Фёдорович Матюшкин (1799–1872)

В том же 1820 г. по инициативе В.М. Головнина русским правительством была направлена экспедиция для поисков и описи земель, существование которых, по давним преданиям и сведениям, предполагалось к северу от рек Яны и Колымы<sup>1</sup>. Янский отряд этой экспедиции, возглавляемый лейтенантом П.Ф. Анжу (будущим героем Наварина и адмиралом), проводил исследования на побережье моря Лаптевых и на Новосибирских островах в 1820–1823 гг.<sup>2</sup>. П.Ф. Анжу и его товарищи впервые на основании астрономически определённых пунктов сняли точную карту северного побережья Сибири от Оленёка до Индигирки и доказали, что на север от островов Котельного, Фаддеевского и Новой Сибири никакой земли не существует. П.Ф. Анжу прошёл на собачьих упряжках около 14 тыс. км, показав, что опись берегов можно вести с моря и со льда в зимнее время, впервые изучил состояние льдов в море Лаптевых, выяснил границу наибольшего распространения неподвижных припайных льдов и установил, что за нею находятся открытые воды<sup>3</sup>.

Участвовавший в работе Янского отряда хирург А.Е. Фигурин в 1823 г. впервые описал явление морозобойного растрескивания грунтов<sup>4</sup>. Он подметил почти все основные условия морозобойного трещинообразования. Так, в своём отчёте А.Е. Фигурин пишет: «Силу зимы чувствует здешняя страна в полной мере. Ужасный треск земли и льда, подобный выстрелам ружейным и грому пушечному, даёт знать о приближении жестоких морозов. Трещины льда и земли делаются от стужи около 40° по Реомюрову термометру. Оные на суше иногда столь бывают велики, что ими истекают в реки, среди зимы, самые озёра... Сии же трещины производят новые ледяные жилы, в разных направлениях землю перерезывающие... Заметить должно, что земля, торфом одетая, менее претерпевает от мороза; низменные же, водою пропитанные и мало в зимнее время покрытые снегом места почти непрерывными щелями вдоль и поперёк бывают прорезаны»<sup>5</sup>.

П.А. Шумский, выдающийся наш гляциолог, справедливо отмечал, что «проблема ископаемого льда была правильно решена А.Е. Фигуринным при самом её возникновении, и только ошибки позднейших исследователей до крайности запутали её...»<sup>6</sup>.

Одновременно с А.Е. Фигуринным образование морозобойных трещин на поверхности земли наблюдал лейтенант Ф.П. Врангель<sup>7</sup>, проводивший исследования на северо-востоке Якутии в 1820–1824 гг., возглавляя Колымский отряд Экспедиции по описи северных земель. Ф.П. Врангель произвел съёмку берегов Сибири от устья реки Индигирки до острова Колочина и тем окончательно разрешил вопрос о том, соединяется ли Америка с Азией к северу от Берингова пролива. В составе Колымского отряда был и мичман Ф.Ф. Матюшкин, проводивший исследования берегов рек Большой и Малый Анюй и тундры к востоку от Колымы. Врангель назвал один из описанных им мысов в Чаунской губе мысом Матюшкина.

По рекомендации адмирала И.Ф. Крузенштерна В.М. Головнин включил в состав Колымского отряда также доктора медицины К.М. Бэра, который, однако, не смог принять участия в экспедиции 1820–1824 гг.

В то же самое время (1821–1824 гг.) лейтенант Ф.П. Литке, по рекомендации В.М. Головнина назначенный командиром 16-пушечного бригаа «Новая Земля», в ходе самостоятельных научных экспедиций исследовал западное побережье Новой Земли, острова Баренца, Мурманское побережье до Варангер-фьорда, восточную часть Баренцева и Белого морей.

Не успев Ф.П. Литке вернуться из походов в высокие широты, как «по повелению императора Николая I» на военном шлюпе «Сенявин» он отправился в очередное кругосветное путеше-

<sup>1</sup> Зубов Н.Н. Отечественные мореплаватели – исследователи морей и океанов. М.: Географгиз, 1954. 476 с.; Пасецкий В.М. Фердинанд Петрович Врангель. М.: Наука, 1975. 160 с.

<sup>2</sup> Пасецкий В.М. Пётр Анжу. М.: Географгиз, 1958. 40 с.

<sup>3</sup> В 1825–1826 гг. П.Ф. Анжу участвовал в военно-научной экспедиции полковника Ф.Ф. Берга в Среднюю Азию для описания северо-восточного берега Каспийского и западного берега Аральского морей. Произвёл барометрическую нивелировку на западном берегу Аральского моря (*Авт.*).

<sup>4</sup> Фигурин А.Е. Замечания медико-хирурга А.Е. Фигурина о разных предметах естественной истории и физики, učinённые в Усть-Янске и окрестностях оного в 1822 г. // Сибирский вестник. СПб., 1823. Ч. 4. С. 185–212; Он же. Извлечения из записок медико-хирурга Фигурина, веденных во время описи берегов северо-восточной Сибири // Записки Государственного Адмиралтейского департамента. СПб., 1823. Ч. 5. С. 259–328.

<sup>5</sup> Фигурин А.Е. Замечания медико-хирурга А.Е. Фигурина...

<sup>6</sup> Шумский П.А. Очерки истории исследования подземных льдов. Якутск, 1959. 54 с.

<sup>7</sup> Врангель Ф.П. Путешествие по северным берегам Сибири и по Ледовитому морю, совершённое в 1820, 1821, 1823 и 1824 гг. Части 1, 2 и прибавление. СПб., 1841. 360 с.

стве, продолжавшееся с 1826 по 1829 гг.

Книги Ф.П. Литке, в которых он описал свои походы, принесли ему известность и признание в научном мире<sup>1</sup>. Результатом этой мировой славы явилось то, что в 1832 г. император Николай I по совету знаменитого географа Александра Гумбольдта назначил Ф.П. Литке воспитателем своего сына, пятилетнего великого князя Константина Николаевича. Этому делу Ф.П. Литке отдал 16 лет. Близость Ф.П. Литке ко двору сослужила впоследствии добрую службу при создании Русского Географического общества.

## 2. Карл Бэр и Александр Миддендорф

Интерес К.М. Бэра к высоким широтам был вовсе не случайным. Его давно занимал вопрос о границах распространения жизни на Земле. Выступая с докладом в Медицинском обществе в 1831 г., он заявил, что ему хотелось на месте дать себе отчет в том, «что в состоянии природа создать на Севере при столь незначительных возможностях, которые ей там представляются». Но путешествие в высокие широты К.М. Бэр совершил только в 1837 г., возглавляя Новоземельскую экспедицию Петербургской Академии наук<sup>2</sup>. В организации экспедиции К.М. Бэру оказывал всяческую помощь адмирал И.Ф. Крузенштерн (они были старыми друзьями). Академия Наук выделила из своих средств на нужды экспедиции 9385 рублей. Морское министерство предоставило для экспедиции небольшую шхуну «Кротов» под командованием уже бывавшего на Новой Земле штурмана А.К. Цивольки<sup>3</sup>.

Путешествие на Новую Землю продолжалось всего четыре месяца и проходило в крайне неблагоприятной метеорологической обстановке. К тому же, шхуна, предоставленная в распоряжение К.М. Бэра, была чрезвычайно мала и вовсе не приспособлена для экспедиционных целей. Тем не менее, К.М. Бэру и А.К. Цивольке удалось выполнить топографическую съёмку и провести метеорологические наблюдения, которые дали представление о рельефе и климате Новой Земли. Так, им удалось установить, что возвышенность Новой Земли в геологическом отношении представляет собой продолжение Уральского хребта. Была исследована фауна и флора Новой Земли. К.М. Бэр оказался первым натуралистом, посетившим эти острова. Собранные им на Новой Земле коллекции включают около 90 видов растений и 70 видов беспозвоночных, обитающих на этом архипелаге. Интересные зарисовки сделал художник Редер, специально прикомандированный к экспедиции. Исследования, проведённые К.М. Бэром на Новой Земле, сыграли также большую роль в изучении мёрзлых грунтов. Так, статья К.М. Бэра о вечной мерзлоте<sup>4</sup>, опубликованная в 1838 г. в Лондонском «Журнале Королевского Географического общества», послужила мощным стимулом для начала изучения многолетнемёрзлых грунтов в Северной Америке<sup>5</sup>. К.М. Бэр описал трещины на поверхности земли, имевшие ширину от 1 до 3 дюймов, которые он наблюдал на Новой Земле. Происхождение этих трещин он объяснил сжатием почвы от мороза и связал образование глубоких трещин с неустановившимся температурным режимом<sup>6</sup>.

Экспедиция К.М. Бэра к Новой Земле знаменательна тем, что она открыла новый этап в изучении высоких широт России. До сих пор географические исследования выполнялись экспедициями Военно-Морского Флота. Несомненно, права Е.А. Кудрянь, замечая, что морские и сухопутные экспедиции, предпринятые русскими моряками в 20-х – начале 30-х годов XIX столетия, «были, в сущности, отрядами одного крупного научного предприятия, имевшего целью изучение полярных областей обоих полушарий»<sup>7</sup>. Теперь же, начиная с Новоземельской экспедиции К.М. Бэра, Санкт-Петербургская Академия Наук становится непременным участником исследований высоких широт.



Адмирал граф Фёдор Петрович Литке (Friedrich Benjamin von Lütke, 1797–1882)



Адмирал Иван Фёдорович Крузенштерн (Adam Johann von Krusenstern, 1770–1876)

<sup>1</sup> Литке Ф.П. Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан, совершенное по повелению императора Александра I на военном бриге Новая Земля в 1821-1824 годах: С присовокуплением путешествий лейтенанта Демидова в Белое море и штурмана Иванова на реку Печору. Ч. 1–2. СПб., 1828 / Изд. 2-е. М.–Л., 1948. 335 с.; Он же. Путешествие вокруг света, совершенное по повелению императора Николая I на военном шлюпе Сенявине в 1826–1829 годах: Отделение историческое. Ч. 1–3. СПб., 1834–1836 / Изд. 2-е. Л., 1948. 304 с.

<sup>2</sup> Пасецкий В.М. Первооткрыватели Новой Земли. М.: Наука, 1980. 192 с.; Светлов П.Г., Лукина Т.А. Академик Карл Бэр // Природа. 1974. № 1. С. 65–73.

<sup>3</sup> Циволька Август Карлович (1810–1839), прапорщик корпуса флотских штурманов, исследователь Арктики, участник трёх экспедиций к берегам Новой Земли. Происходит из небогатого польского шляхетского рода. Участвовал в 1832–1834 гг. в экспедиции П.К. Пахтусова, во время которой описал восточный берег Новой Земли от Маточкина Шара по направлению к северу на расстоянии около 90 миль и выполнил ряд астрономических и магнитных наблюдений. По приглашению академика Бэра он в 1837 г. принял участие в экспедиции Академии Наук для зоологических и ботанических исследований на Новой Земле. В 1838 г. был назначен начальником новой экспедиции для осмотра и описи северного и северо-восточного берегов Новой Земли, но успел обследовать только некоторые заливы до полуострова Адмиралтейства. Скончался от цинги 16 марта 1839 года (Авт.).

<sup>4</sup> Вагг К.Е.М. Recent Intelligence upon the Frozen Ground in Siberia // J. of Royal Geographic Soc. of London. 1838. V. 8. P. 401–406.

<sup>5</sup> Светлов П.Г., Лукина Т.А. Академик Карл Бэр // Природа. 1974. № 1. С. 65–73.

<sup>6</sup> Вагг К.Е.М. Vegetation et climat de Novaia-Zemlia // Bull. sci. Acad. Sciences de Saint-Petersbourg. 1838. V. 3. No 11, 12. S. 171–192.

<sup>7</sup> Кудрянь Е.А. Указ. соч.



Александр Фёдорович Миддендорф (Alexander Theodor von Middendorff, 1815–1894)



Низовья реки Таймыры. Карта из книги А.Ф. Миддендорфа «Путешествие на север и восток Сибири...»

К.М. Бэр была разработана подробная программа работ для новой исследовательской экспедиции на север и восток Сибири<sup>1</sup>, которую Академия Наук снарядила в 1842 г. По предложению К.М. Бэра руководство Сибирской экспедицией было возложено на адъюнкт-профессора Киевского университета доктора А.Ф. Миддендорфа<sup>2</sup>, бывшему, как и К.М. Бэр, выпускником Дерптского университета. В инструкции, данной К.М. Бэром А.Ф. Миддендорфу предлагалось выяснить распространение и мощность постоянной мерзлоты в Сибири, провести наблюдения над температурой мёрзлых грунтов в Шергинской шахте<sup>3</sup> в Якутске, выяснить, до какой глубины оттаивают почвы, до какого времени почва под Якутском и в других местах Сибири остаётся талой и как происходит процесс её промерзания, поручалось собрать сведения о наледях<sup>4</sup>.

А.Ф. Миддендорф отлично справился с возложенным на него заданием. Представленный А.Ф. Миддендорфом отчёт о Сибирской экспедиции 1842–1845 гг. был для своего времени наиболее полным естественноисторическим описанием Сибири. Особенно важными были сведения и выводы о зональном распространении растительности в Сибири и о широком распространении на севере и в высокогорных районах значительных толщ мёрзлых пород.

А.Ф. Миддендорф, в частности, отметил, что переувлажнённые грунты при промерзании и последующем охлаждении изменяются в объёме и растрескиваются, образуя сеть трещин. Он сообщил о виденных в таймырской тундре канавках, «обязанных своим происхождением, вероятно, трещинам от мороза»<sup>5</sup>. В то же время в отчёте приводятся сведения о «трещинах земли, которыми избородили почву глубокого севера механические разрывы, вследствие переходов от влажности к сухости, от стужи к теплу»<sup>6</sup>.

А.Ф. Миддендорф описывает также неглубокие прудки на нижнем течении р. Верхней Таймыры, образующие правильные четырёхугольники размерами 25×40 шагов и отделяющиеся друг от друга валами с канавками между ними, подобными описанным выше разрывам грунта. По признанию самого А.Ф. Миддендорфа, происхождение этого явления осталось для него загадочным<sup>7</sup>.

Добавим, что п-ов Таймыр свой нынешний топоним обрёл благодаря А.Ф. Миддендорфу, распространившему название реки Таймыры на весь полуостров.

### 3. Адмирал Литке и создание Русского Географического Общества

Экспедиция А.Ф. Миддендорфа произвела очень сильное впечатление на научное сообщество России. Прямым следствием огромного интереса, который вызвала в русской научной среде Сибирская академическая экспедиция А.Ф. Миддендорфа, стало создание Русского Географического общества<sup>8</sup>. В августе 1845 г. по инициативе выдающихся естествоиспытателей – адмирала Ф.П. Литке, академика К.И. Арсеньева<sup>9</sup>, адмирала Ф.П. Врангеля, лингвиста и этнографа В.И. Даля<sup>10</sup>, академика К.М. Бэра, А.Ф. Миддендорфа и др. – было учреждено Русское Географическое общество. Выдающаяся роль в создании этого Общества принадлежит адмиралу Федору Петровичу Литке. Вот что он сам писал по этому поводу в своих воспоминаниях:

«Сам не знаю, как я сделался одною из главных пружин предприятия полезного и уже обещающего сделаться важным. Мысль о необходимости основать у нас Географическое общество

<sup>1</sup> Бэр К.М. Материалы к познанию нетающего почвенного льда в Сибири. Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН / Отв. ред. Р.М. Каменский. 2000. 160 с.; Шумский П.А. Очерки истории исследования подземных льдов. Якутск, 1959. 54 с.

<sup>2</sup> Леонов Н.И. Александр Фёдорович Миддендорф. М.: Наука, 1967. 147 с.

<sup>3</sup> Шергинская шахта (шахта купца Ф.Шергина) – колодец в Якутске, глубиной 116,6 м, вырытый в 1827–1837 гг. для наблюдения над многолетней мерзлотой. В шахте, впервые на больших глубинах, были проведены измерения температур мёрзлых грунтов, выполнены геологические исследования. Шахта Шергина стала источником инструментально полученных фактических данных, подтверждающих и неопровержимо доказывающих наличие вечной мерзлоты (Авт.).

<sup>4</sup> Шумский П.А. Указ. соч.; Baer K.E.M. Neue Auffindung eines vollständigen Mammuts, mit den Haut und den Weichtheilen im Eisboden Sibiriens in der Nähe der Bucht des Tas // Bull. sci. Acad. Sciences de Saint-Petersbourg. 1866. Vol. X. S. 270–278.

<sup>5</sup> Миддендорф А.Ф. Путешествие на Север и Восток Сибири. Ч. 1. Отд. 3. СПб., 1862. С. 315–490.

<sup>6</sup> Там же. Ч. 1. Отд. 4. СПб., 1867. С. 491–758

<sup>7</sup> Там же. Ч. 1. Отд. 3. СПб., 1862. С. 315–490.

<sup>8</sup> Леонов Н.И. Указ. соч.

<sup>9</sup> Арсеньев Константин Иванович (1789–1865) является одним из создателей русской системы статистики, на основе статистических данных им было предложено несколько сеток экономического районирования, отражавших уровень развития сельского хозяйства в регионах России. Его опыт в этой области был использован многими географами 2-й половины XIX – начала XX века. Написанный Арсеньевым учебник «Краткая всеобщая география» оставался основным учебным пособием по этой дисциплине на протяжении тридцати лет (Авт.).

<sup>10</sup> Владимир Иванович Даль (1801–1872) – воспитанник Морского корпуса, этнограф и лингвист, исследователь русского народного языка, собиратель русских пословиц и сказок, автор «Толкового словаря живого великорусского языка». За этот труд Географическое общество присудило Далю Константиновскую золотую медаль, а Академия Наук избрала его почетным членом (Авт.).

давно бродила у меня в голове; особенно расшевелилась она после банкета, который мы весною дали возвратившемуся Миддендорфу. Однажды вечером разговорились мы об этом с сидевшим у меня Бэром и Фердинандом Врангелем и de fil en aiguille<sup>1</sup> положили сделать попытку; пригласили присоединиться к нам Ф.Ф. Берга<sup>2</sup>, В.Я. Струве и человек 5 других; на меня возложили составить проект устава, там притянули в основатели еще человек 10. Еще должен был со всем этим ехать к министру внутренних дел (поелику одним из предметов наших была статистика России); это было перед самым отъездом нашим на юг. В Севастополе получаю от А.А. Перовского официальное извещение, что Общество наше утверждено, 10 тысяч рублей серебром субсидии и Константин Николаевич председателем, а по возвращении в Петербург узнаю о избрании меня в помощники председателя. Взялся за гуж, не говори, что не дюж. Не зирая на краткость времени и другие хлопоты, надо было открывать Общество, что и сделали 7 октября»<sup>3</sup>.

Много лет спустя академик К.М. Бэр в своём письме к адмиралу Ф.П. Литке так описывал события тех дней: «Это было славное время, полное оживления. Миддендорф вернулся из Сибири, и мы с своей стороны были одушевлены желанием воздать ему должное. Моя заслуга при этом (при основании Географического общества) заключалась только в том, что я хотел, Вы же – могли. Со мной так не раз случалось. Как бы то ни было, младенец появился на свет, хотя он имел троих отцов, в чем, впрочем, нет ничего необычайного. Следует признать, что он продолжает существовать с достоинством. Бесспорно, никакое другое научное общество из основанных в России со времен Екатерины II не имеет больших заслуг»<sup>4</sup>.

Всего членов-учредителей Общества было 17. Среди них были: первый русский кругосветный мореплаватель адмирал И.Ф. Крузенштерн (1770–1846); военный геодезист, географ, востоковед, полиглот, исследователь Малой Азии М.П. Вронченко<sup>5</sup> (1801–1852); директор департамента сельского хозяйства А.И. Левшин, составивший описание казахских степей; статистик<sup>6</sup> (т.е. эконом-географ) и этнограф академик П.И. Кеппен (1793–1864); участник Хивинской экспедиции 1839 г. и путешественник по Америке Платон Чихачёв (1812–1892); адмирал П.И. Рикорд (1796–1855), который совершил кругосветное плавание под начальством В.М. Головнина на шлюпе «Диана» и затем в 1813 г. добился освобождения своего командира из японского плена<sup>7</sup>; академик В.Я. Струве, знаменитый астроном, первый директор Пулковской обсерватории; генерал В.А. Перовский, оренбургский губернатор и участник походов в Среднюю Азию<sup>8</sup>.

Проект учреждения Общества, а равно и его временный устав были утверждены 6 августа 1845 г. Общество получило наименование Географического, и ему было обещано ежегодное пособие в 10 тыс. рублей серебром.

19 сентября 1845 г. на квартире В.И. Даля состоялось первое собрание учредителей Общества. Присутствовали 8 человек (остальные находились вне Петербурга). Они избрали помощника председателя Общества – адмирала Ф.П. Литке (который был в то время в Крыму) – и 51 действительного члена. В числе избранных оказались люди выдающиеся: знаменитый путешественник, исследователь Алтая и Малой Азии Пётр Чихачёв (брат члена-учредителя Общества); адмирал П.Ф. Анжу, спутник Ф.П. Врангеля в его арктических походах; капитан-лейтенант С.И. Зеленой, впоследствии адмирал, известный астроном и гид-



Пётр Иванович Рикорд  
(1796–1855)



Семен Ильич Зеленой  
(1812–1892)

<sup>1</sup> слово за слово (Авт.).

<sup>2</sup> Берг Фёдор Фёдорович (Friedrich Wilhelm Rembert von Berg; 1794–1874) – военный и государственный деятель России. Военачальник, дипломат, географ, военный геодезист. Член-учредитель Русского Географического общества, почётный президент Николаевской Академии Генштаба. Генерал от инфантерии (1843), генерал-фельдмаршал (1866). Участвовал в Отечественной войне 1812 г. и заграничных походах русской армии 1813–1814 гг.; русско-турецкой войне 1828–1829 гг.; в подавлении восстания 1830–1831 гг. в Польше. Во время польского восстания в 1863–1864 гг. руководил действиями по его подавлению на территории Царства Польского. Его энергичными мерами уже к концу апреля 1864 г. мятеж был подавлен почти на всей территории Польши. В начале 20-х гг. XIX в. составил военно-статистическое описание Турции. В 1823 и 1825 гг. возглавлял военно-научные экспедиции в Среднюю Азию, во время которых собрал материал для военно-топографического описания и составления карты района между Аральским и Каспийским морями. Во время русско-турецкой войны 1828–1829 гг. был генерал-квартирмейстером 2-й армии. Под его руководством была произведена съёмка северо-восточных районов Болгарии, Румынии и северо-восточной части Балканских гор. В 1843 г. назначен генерал-квартирмейстером Главного штаба. Руководил работами по составлению военно-топографической (3-вёрстной) карты России и по изданию военно-статистических описаний губерний. Именно при Ф.Ф. Берге началось применение фотографии при топографических работах (Авт.).

<sup>3</sup> Берг Л.С. Столетний юбилей (1845–1945) (К юбилейным торжествам Всесоюзного Географического Общества) // Вестник Академии Наук СССР. 1947. № 2. С. 2–16.

<sup>4</sup> Литке Федор Петрович (1797–1882). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rgo.ru/2010/10/litke-fedor-petrovich/>

<sup>5</sup> Помимо родного белорусского М.П. Вронченко свободно владел польским, русским, латинским, немецким, французским, английским, болгарским, старо- и новогреческим, турецким языками. Его старший брат Фёдор был в описываемое время министром финансов Российской империи (Авт.).

<sup>6</sup> «Статистикой» в то время называли экономическую географию (Авт.).

<sup>7</sup> Из японского плена не было ни возврата, ни спасения. Лишь благодаря уму, мужеству, находчивости и упорству П.И. Рикорда, своего старшего офицера (т.е. старшего помощника), В.М. Головнин оказался первым европейцем, кому удалось вырваться из японского плена (Авт.).

<sup>8</sup> Берг Л.С. Указ. соч.



Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен (Fabian Gottlieb Thaddeus von Bellingshausen, 1778–1852)

рограф; первооткрыватель Антарктиды адмирал Ф.Ф. Беллинсгаузен; известный геодезист генерал Ф.Ф. Шуберт; лейтенант (впоследствии генерал) Ф.Ф. Веселаго, историк русского флота; основоположник мерзлотоведения, российский путешественник, географ, ботаник и натуралист, профессор (впоследствии академик) А.Ф. Миддендорф; знаменитый физик профессор (впоследствии академик) Э.Х. Ленц<sup>1</sup>.

Первое собрание членов нового общества состоялось 7 октября (19 октября по новому стилю) 1845 г. в большом конференц-зале Академии Наук под председательством Ф.П. Литке. Из 51 действительного члена (включая членов-учредителей) собралось 48 человек<sup>2</sup>.

Открывая собрание, Ф.П. Литке произнес свою знаменитую речь, в которой сформулировал цели и задачи Русского Географического общества:

«...Временный Совет пригласил вас, милостивые государи, собраться для окончательного образования нашего Общества. Мы должны дать требуемую ему уставом организацию, без чего оно не может начать своих действий.

Приступая к этому, позвольте мне, милостивые государи, предварительно изложить вам цель, для которой мы соединяемся и которая в уставе Общества и в общих только чертах означена, и указать то направление, которое, по моему мнению, работы наши принять должны, чтобы цель эта надежно была достигнута.

Географические общества существуют издавна в Англии, Франции, Пруссии и других землях. Работы сих обществ имеют предметом преимущественно географию общую; домашняя география остается для них предметом как бы второстепенным. Наше отечество, простираясь от южнейшего пункта Закавказья до северного края Таймырской земли на 40° по широте, и по долготе с лишком на 200°, т.е. более нежели на полуокружность земли, отечество наше, говорю я, представляет нам само по себе особую часть света, со всеми свойственными такому огромному протяжению различиями в климатах, отношениях геогностических<sup>3</sup>, явлениях органической природы и пр., с многочисленными племенами, разнообразными в языках, нравах, отношениях гражданственных и т.д., и, прибавим, часть света, сравнительно еще весьма мало исследованную. Такие, совершенно особые условия указывают прямо, что главным предметом Русского Географического общества должно быть возделывание географии России, принимая название географии в обширнейшем его значении.

Хотя таким образом география общая становится для нас предметом второстепенным, но из того не следует, чтобы и этот предмет не имел для нас своей важности и даже большой важности. Не говоря уже об общем интересе, который эта наука представляет для всякого образованного человека, ни о пользе, которую она приносит со стороны образования народного, укажем только на то, сколь важно для России исследование в географическом отношении земель, с нею сопредельных. Турция, Персия, Хива и другие Туркестанские области, Китай, Япония, владения Соединенных Американских Штатов и Гудсонской Компании – вот наши близкие соседи (не говоря уже об европейских), состоящие с Россией в беспрестанных торговых, общественных и политических сношениях, - сношениях, которые по естественному ходу вещей, с каждым днем должны становиться и чаще и многообразнее. Согласитесь, милостивые государи, что поле, которое вам предстоит возделывать, довольно обширное, и жатву обещает богатую; будем надеяться, что в делателях не будет недостатка.

Этот краткий очерк подлежащей Обществу задачи указывает уже, какими путями может она быть разрешена. Очевидно, что действия его должны иметь несколько различных направлений. Ему предстоит: во-первых, собирать новые материалы, преимущественно снаряжением путешествий в страны, недостаточно еще исследованные.

Во-вторых, стараться разрабатывать материалы уже существующие, и находящиеся частью в ведении разных правительственных мест, частью в руках частных лиц, имевших случай производить наблюдения и исследования географические.

В-третьих, извлекаемые из всех таких материалов результаты, до одного ли познания России или вообще до географии относящиеся, сообщать читающей публике не только в пределах отечества, но и в других государствах...»<sup>4</sup>.

Ф.П. Литке особо отметил необходимость сотрудничества Русского Географического общества с тремя другими учреждениями, предметом деятельности которых тоже является география России, – Топографическим депо Главного штаба, Гидрографическим департаментом Морского министерства и Академией Наук<sup>5</sup>.

Ф.П. Литке доложил собранию, что, в соответствии с требованиями устава, временный совет назначил управляющих отделениями: географии общей – Ф.П. Врангеля, географии России – В.Я. Струве, этно-

<sup>1</sup> Там же.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Геогностикой в то время называли геологию (Авт.).

<sup>4</sup> Литке Ф.П. Речь на открытии Русского Географического общества // Санкт-Петербургские ведомости. 1845. № 231; Орлов Б.П. Федор Петрович Литке: Его жизнь и деятельность // Литке Ф.П. Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан на военном бриге «Новая Земля». М.–Л.: 1948. С. 6–25.

<sup>5</sup> Берг Л.С. Указ. соч.

графии России – К.М. Бэра, статистики России – П.И. Кеппена. После этого закрытым голосованием были избраны 8 членов Совета: К.И. Арсеньев, Ф.Ф. Берг, М.П. Вронченко, Г.П. Гельмерсен<sup>1</sup>, В.И. Даль, А.И. Левшин, Э.Х. Ленц и генерал М.Н. Муравьев<sup>2</sup>.

Председателем Русского Географического общества был назначен воспитанник адмирала Ф.П. Литке – великий князь Константин Николаевич. Должность эта была почетная, фактическим же руководителем Общества был вице-председатель Ф.П. Литке. Благодаря своему авторитету как в научном сообществе, так и в придворных кругах, Ф.П. Литке сумел поднять значение Географического общества на большую высоту. При нем Русское Географическое общество стало пользоваться громадным влиянием и в России и за границей.

На одном из ближайших заседаний Совета секретарем Общества был назначен, по представлению Литке, Александр Васильевич Головнин, сын адмирала В.М. Головнина, будущий министр народного просвещения (1861–1866).

Ф.П. Литке стоял во главе Русского Географического общества до 1873 г. Его сменил П.П. Семенов, получивший впоследствии к своей фамилии прибавление Тянь-Шанский, и руководивший Обществом в течение 41 года до самой своей кончины в 1914 г.

### Заключение

Исследования А.Ф. Миддендорфа окончательно утвердили приоритет русских учёных в открытии и первоначальном изучении многолетнемёрзлых пород. Признанием большим научных заслуг А.Ф. Миддендорфа явилось избрание его в 1850 г. действительным членом Санкт-Петербургской Академии наук.

Сибирской экспедицией А.Ф. Миддендорфа завершился первый этап в изучении мёрзлых грунтов, который совпал с периодом активной деятельности в Сибири торгового капитала<sup>3</sup>.

Новый этап в исследовании многолетнемёрзлых пород начался в шестидесятых годах XIX в., которые ознаменовались широким проникновением в Сибирь промышленного капитала и связанного с этим усилением освоения Сибири. Поиски, разведка и эксплуатация месторождений полезных ископаемых, строительство железных дорог и станционных сооружений вызвали настоятельную необходимость изучения мёрзлых пород и происходящих в них мерзлотных геологических процессов горными инженерами, геологами, инженерами путей сообщения, строителями. В России начинает формироваться плеяда квалифицированных инженеров-исследователей, занимающихся изучением распространения толщ мёрзлых пород и связанных с ними явлений<sup>4</sup>.

К числу таких исследователей принадлежит горный инженер И.А. Лопатин. Во время Туруханской экспедиции 1866 г. он установил широкое распространение морозобойных трещин, подземных жильных льдов, явлений термокарста и морозного пучения в тундре в низовьях Енисея и на Бреховских островах<sup>5</sup>. И.А. Лопатин дал правильное объяснение происхождению ледяных жил в «гундряных слоях». В своём отчёте он отмечает, что в «гундряных слоях видны... жилы льда, образовавшегося в трещинах, наполненных водою»<sup>6</sup>, указывая тем самым на важную роль морозобойного трещинообразования в развитии жильных льдов. А вот как он описывает криогенный оползень: «18-го июля. Мы остановились в тундре в логе, версты 4 не доезжая реки Чайчной и в ½ версты от Енисейской бухты. С ближнего холма растительный слой (тундра) толщиной от ½ до ¾ аршина сползает со склона холма, растрескиваясь на большие или меньшие прямоугольные куски»<sup>7</sup>.

Будучи одним из первых, кто обратил внимание на значение криогенных



Иннокентий Александрович Лопатин (1839–1909)

<sup>1</sup> Гельмерсен Григорий Петрович (Georg von Helmersen; 1803–1885) – основоположник русской школы геологической картографии, генерал-лейтенант инженерного корпуса, горный инженер, директор Горного института с 1856 по 1872 гг., академик (с 1850 г.) (*Авт.*).

<sup>2</sup> Михаил Николаевич Муравьев (Муравьев-Виленский) (1796–1866) – выдающийся военный и государственный деятель России. Генерал от инфантерии (1856), граф Виленский (1865). Выпускник Московского университета. Один из членов-учредителей и вице-председателей (в 1850–1857 гг.) Русского Географического общества. Почётный член Санкт-Петербургской Академии Наук (с декабря 1857 года). Брат декабриста Александра Муравьева (1792–1864); генерала Николая Муравьева-Карского (1794–1866); писателя Андрея Муравьева (1806–1874). В 1811 г., окончив Московский университет, поступил на военную службу. Будучи ещё студентом, основал Московское Общество Математиков. Участвовал в Отечественной войне 1812 г. и заграничных походах русской армии 1813–1814 гг. Участник Бородинского и Дрезденского сражений. В Бородинском бою на батарее Н.Н. Раевского был ранен. Последствия этого ранения сказывались всю его жизнь. Впоследствии сенатор, попечитель Константиновского межевого института (1842) и Межевого корпуса (1849), член Государственного совета (1850), председатель департамента уделов (1856–1862), министр государственных имуществ (1857–1861), член комитета по крестьянской реформе (1858). В 1866 г. был председателем Верховной следственной комиссии по делу Д.В. Каракозова. Участвовал в подавлении восстания 1830–1831 гг. в Белоруссии и Литве. Во время польского восстания 1863 г. быстро, решительно и жёстко подавил вооружённую борьбу в Северо-западном крае. М.Н. Муравьева-Виленского можно считать крупнейшим теоретиком и практиком в деле борьбы с массовыми повстанческими движениями (*Авт.*).

<sup>3</sup> Швецов П.Ф. Вводные главы к основам геокриологии // Материалы к основам учения о мёрзлых зонах земной коры. Вып. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 112 с.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Лопатин И.А. Дневник Туруханской экспедиции 1866 года. // Записки Имп. Русского Географического Общества. 1897. Том XXVIII, № 2. С. 23–191; Он же. К ответам на вопросы о происхождении ложной слоистости горных пород // Записки Имп. С.-Петербург. Минералог. Общества. 1873. Т. 8. С. 97–101; Он же. Некоторые сведения о ледяных слоях в Восточной Сибири // Записки Имп. Акад. Наук. 1876. Т. 29. Приложение № 1. С. 1–32.

<sup>6</sup> Лопатин И.А. Некоторые сведения о ледяных слоях в Восточной Сибири...

<sup>7</sup> Лопатин И.А. Дневник Туруханской экспедиции...

процессов для строительства в северных районах, И.А. Лопатин своими исследованиями положил начало инженерному мерзлотоведению<sup>1</sup>.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Л.С. Столетний юбилей (1845–1945) (К юбилейным торжествам Всесоюзного Географического Общества) // Вестник Академии Наук СССР. 1947. № 2. С. 3–17.
2. Бэр К.М. Материалы к познанию нетаяющего почвенного льда в Сибири. Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН / Отв. ред. Р.М. Каменский. 2000. 160 с.
3. Врангель Ф.П. Путешествие по северным берегам Сибири и по Ледовитому морю, совершённое в 1820, 1821, 1823 и 1824 гг. Части 1, 2 и прибавление. СПб., 1841. 360 с.
4. Головнин В. М. Путешествие вокруг света, совершенное на военном шлюпе «Камчатка» в 1817, 1818 и 1819 годах флота капитаном Головниным. М.: Мысль, 1965. 383 с.
5. Головнин В. М. Сочинения и переводы. Прибавления ко второй части. Т. 3. СПб., 1864.
6. Достовалов Б.Н., Кудрявцев В.А. Общее мерзлотоведение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1967. 407 с.
7. Зубов Н.Н. Отечественные мореплаватели – исследователи морей и океанов. М.: Географгиз, 1954. 476 с.
8. Кудрянь Е.А. История исследования Мирового океана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.books4study.info/text-book4277.html>
9. Леонов Н.И. Александр Фёдорович Миддендорф. М.: Наука, 1967. 147 с.
10. Литке Федор Петрович (1797–1882). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rgo.ru/2010/10/litke-fedog-petrovich/>
11. Литке Ф.П. Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан, совершенное по повелению императора Александра I на военном бриге Новая Земля в 1821–1824 годах: С присовокуплением путешествий лейтенанта Демидова в Белое море и штурмана Иванова на реку Печору. Ч. 1–2. СПб., 1828 / Изд. 2-е. М.–Л., 1948. 335 с.
12. Литке Ф.П. Путешествие вокруг света, совершенное по повелению императора Николая I на военном шлюпе Сенявине в 1826–1829 годах: Отделение историческое. Ч. 1–3. СПб., 1834–1836 / Изд. 2-е. Л., 1948. 304 с.
13. Литке Ф.П. Речь на открытии Русского Географического общества // Санкт-Петербургские ведомости. 1845. № 231.
14. Лопатин И.А. Дневник Туруханской экспедиции 1866 года // Записки Имп. Русского Географического Общества. 1897. Т. XXVIII. № 2. С. 23–191.
15. Лопатин И.А. К ответам на вопросы о происхождении ложной слоеватости горных пород // Записки Имп. С.-Петерб. Минералог. Общества. 1873. Т. 8. С. 97–101.
16. Лопатин И.А. Некоторые сведения о ледяных слоях в Восточной Сибири // Записки Имп. Акад. Наук. 1876. Т. 29, приложение № 1. С. 1–32.
17. Лопатин И.А. Об изборожденных и шлифованных льдом валунах и утесах по берегам Енисея к северу от 60° с. ш. Записки Императорского Русского Географического Общества по общей географии. Т. 4, СПб., 1871. С. 293–328.
18. Магидович И.П. Очерки по истории географических открытий. М.: Учпедгиз, 1957. 752 с.
19. Миддендорф А.Ф. Путешествие на Север и Восток Сибири. Ч. 1. Отд. 3. СПб., 1862. С. 315–490.
20. Миддендорф А.Ф. Путешествие на Север и Восток Сибири. Ч. 1. Отд. 4. СПб., 1867. С. 491–758.
21. Орлов Б.П. Федор Петрович Литке: Его жизнь и деятельность // Литке Ф.П. Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан на военном бриге «Новая Земля». М.–Л.: 1948. С. 6–25.
22. Пасецкий В.М. Первооткрыватели Новой Земли. М.: Наука, 1980. 192 с.
23. Пасецкий В.М. Пётр Анжу. М.: Географгиз, 1958. 40 с.
24. Пасецкий В.М. Фердинанд Петрович Врангель. М.: Наука, 1975. 160 с.
25. Светлов П.Г., Лукина Т.А. Академик Карл Бэр // Природа. 1974. № 1. С. 65–73.
26. Фигурин А.Е. Замечания медико-хирурга А.Е. Фигурина о разных предметах естественной истории и физики, učinённые в Усть-Янске и окрестностях оною в 1822 г. // Сибирский вестник. Ч. 4. СПб., 1823. С. 185–212.
27. Фигурин А.Е. Извлечения из записок медико-хирурга Фигурина, веденных во время описи берегов северо-восточной Сибири // Записки Государственного Адмиралтейского департамента. Ч. 5. СПб., 1823. С. 259–328.
28. Швецов П.Ф. Вводные главы к основам геокриологии // Материалы к основам учения о мёрзлых зонах земной коры. Вып. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 112 с.
29. Шумский П.А. Очерки истории исследования подземных льдов. Якутск, 1959. 54 с.
30. Ваер К.Е.М. Recent Intelligence upon the Frozen Ground in Siberia // The Journal of Royal Geographic Society of London. 1838. v. 8. P. 401–406.
31. Ваер К.Е.М. Vegetation et climat de Novaia-Zemlia // Bull. sci. Acad. Sciences de Saint-Petersbourg. 1838. V. 3. No 11, 12. S. 171–192.

<sup>1</sup> Достовалов Б.Н., Кудрявцев В.А. Общее мерзлотоведение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1967. 407 с.