

УДК 622:913(093)

СТАРИННЫЕ РУДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДГЛИНТОВОЙ НИЗМЕННОСТИ И ИЖОРСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ (СЕВЕРО-ЗАПАД РОССИИ) ПО ДАННЫМ ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА



М. Г. ЦИНКОБУРОВА,
доцент, канд. геол.-минерал. наук,
maschek@mail.ru

Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II,
Санкт-Петербург, Россия

Введение

В исследованиях, посвященных истории горнорудных промыслов Руси, приоритет отдавался XVII–XIX вв., времени становления и активного развития горного дела и геологии в России. Первые обстоятельные сводки по горному делу в допетровское время были сделаны в середине XX в., но носили обзорный характер (по всем видам сырья и для всей территории страны, [1]) или были посвящены восточным районам [2]. В 2000 г. на фоне празднования 300-летия горно-геологической службы России выходит обстоятельная статья, где был дан достаточно подробный обзор особенностей добычи и поисков полезных ископаемых в средневековой Руси [3]. Авторы указали основные районы добычи разных видов полезных ископаемых в эпоху от раннего средневековья (X в.) до начала зарождения горнодобывающей промышленности (XVII в.). На северо-западе были отмечены следующие места горнорудных промыслов: в XII–XIII вв. – добыча болотных железных руд «в Новгородской земле в окрестностях Новгорода, у Тихвина, Каргополя и вблизи беломорского побережья у Выгозера» [3], с XIV в. – разработка железных руд в Карелии. Особенности крестьянских железорудных промыслов Карелии были подробно рассмотрены в статье О. Б. Лаврова, А. В. Рахмановой, К. В. Ципцова [4]. За последние годы увеличилось число статей, посвященных горнорудным промыслам прошлого в отдельных регионах. В первую очередь это касается крупных горнопромышленных районов России, не утративших своей актуальности в этой области и по сей день, или районов, близких к средневековым городам.

Предглинтовая низменность и Ижорская возвышенность занимают центральную часть Ленинградской области, ближайшие окрестности Санкт-Петербурга. Расположение большей части Ленинградской области на северо-западе Русской плиты, а также особенности исторического развития региона как периферии земель Великого Новгорода способствовали исключению этого региона из перечня районов активной добычи металлов в эпоху средневековья. Автор настоящей статьи путем рассмотрения имеющейся историко-географической информации (новгородские

Выполнен анализ историко-географических материалов (Новгородские и шведские писцовые книги, опубликованные официальные документы XVIII века, геологическая периодика начала XIX века), который позволил уточнить места железорудных промыслов северо-западной периферии новгородских земель (поздненовгородское – раннемосковское время, конец XV – начало XVI века).

Ключевые слова: железные промыслы, медные промыслы, средневековые горнорудные промыслы, анализ писцовых книг, топонимические свидетельства, Ингерманландия, Водская пятина

DOI: 10.17580/gzh.2023.09.14

и шведские писцовые книги, опубликованные официальные документы XVIII в., геологическая периодика начала XIX в.) проанализирует характер горнорудных промыслов в регионе в XVI–XVIII вв.

Краткая геологическая характеристика

Большая часть территории Ленинградской области (за исключением Карельского перешейка) расположена в пределах северо-запада Русской плиты, в области развития осадочных пород венда и нижнего палеозоя (Предглинтовая, Приладожская низменности, Ижорская возвышенность) и девона (южная половина области, район Главного девонского поля), на самом востоке области наблюдается полоса развития пород карбона (Вепсовская возвышенность, Тихвинская гряда). Практически повсеместно в пределах северо-запада Русской плиты, а также и в южной половине Карельского перешейка (относится уже к Балтийскому щиту) коренные породы перекрыты плейстоценовыми и голоценовыми отложениями. В осадочных породах фанерозоя наблюдается серия зон повышенной минерализации, контролируемых системой долгоживущих дизъюнктивов, многие из которых были реанимированы на фоне купольных поднятий Балтийского щита [5]. К зонам повышенной минерализации приурочены находки в песчано-гравийных четвертичных отложениях повышенных концентраций тонкого золота, самородной ртути, киновари, а также флюидолитов [5, 6]. Для пород палеозоя (в частности, карбонатных пород среднего и верхнего ордовика [7]) были зафиксированы неоднократные появления малахита, марказита, пирита, халькопирита, ковелина, галенита, в биогенных апатитах пакерортского горизонта нижнего ордовика (тремадок) – золота [8]. Крайне разнообразный комплекс вторичных (в том числе рудных) минералов возник при химическом выветривании горючих сланцев Южной Швеции [9], фациальным аналогом которых в описываемом районе являются диактионемовые сланцы пакерортского горизонта. Достаточно часто

повышенная минерализация приурочена к району Дудергофских дислокаций [10].

Информация о старинных рудных промыслах региона

Отсутствие информации о горнорудных промыслах в эпоху средневековья обусловлено сложной историей региона. Находясь на периферии новгородских земель, эта область неоднократно оказывалась пограничной, спорной и даже отторгнутой территорией. В 1478 г. описываемые земли вместе со всей оставшейся территорией Великого Новгорода были присоединены к Москве. Крайне сложным для региона оказался период Смутного времени, конец XVI – начало XVII в., характеризовавшийся серией русско-шведских войн. Последняя ощутимая территориальная потеря в регионе была по итогам русско-шведской войны 1610–1617 гг., когда, согласно договоренностям Столбовского мира (1617 г.), значимая часть территории соответствующей современной Ленинградской области (северная половина новгородской Водской пятины, так называемая Ингерманландия) отошла под власть Швеции. К сожалению, именно шведский этап развития (1617–1703 гг.) хуже всего освещен в исторической литературе [11]. Главными источниками, позволяющими судить о системе хозяйствования на описываемой территории в поздненовгородское, раннемосковское и шведское время являются писцовые книги. При этом Новгородские писцовые книги (НПК) содержат достаточно подробные указания на места железорудных промыслов того времени (см. **таблицу**) [11–13].

Железные промыслы. Активная эксплуатация болотных железных руд пришла на новгородский и постновгородский этапы развития региона, во многих деревнях часть оброка крестьяне местных деревень платили крицами. Многочисленные указания на это содержатся в НПК [11].

Главная область добычи железных руд региона в конце XV – начале XVI в. была в Приморской низменности и в первую очередь в районе Глубокого и Копанского озер (в то время Каргальский погост Копорского уезда и Никольский Толдожский погост в Чюди Ямского уезда, Водская пятина (**рис. 1**)). Также были более малочисленные и более поздние (только «по новому письму») разработки железных руд в Покровском Дятиленском погосте (деревня на Коваше (21), дер. Шишкино (22) и дер. Луг). Разрабатываемые в эпоху средневековья железные руды относились к болотно-почвенным железным рудам низинных болот (по классификации В. Н. Холодова и др. [14]).

В окрестностях Тихвина, рассматриваемых в геологической литературе как один из железорудных центров древней Руси [3], активная добыча железных руд началась, вероятно, позднее, после потери большей части Водской пятины. В Капецком и Пашском погостах «Главная добыча железа шла по рекам Паше и Капше. Работали крестьяне деревень: Раидоги, Заборовья, Шомушки, Сарожи, Нового села, Исакова, Лешошина, Бору, Щекотовиц, Кулиги, Островка, Усадища, Горушки, Крючкова. Все названные селения расположены по южному склону Северо-восточной возвышенности линею, направленную от Тихвина к Олонецкому краю» [15]. Сделанный автором анализ данных писцовых книг [16, с.

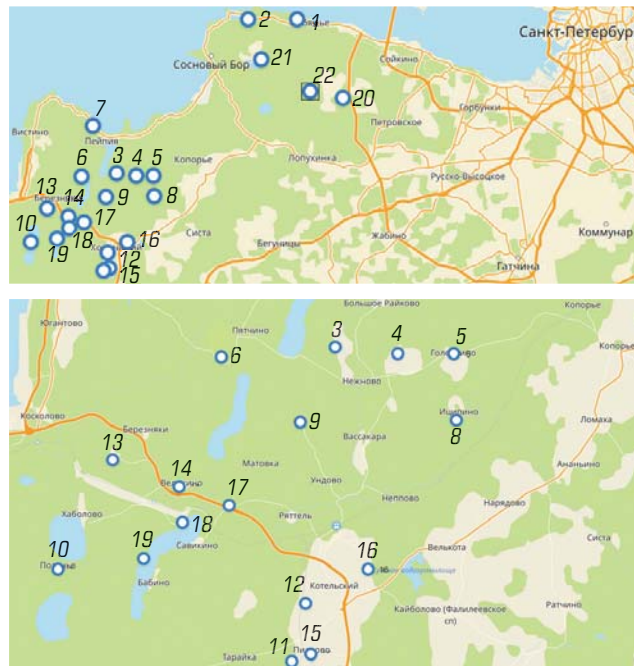


Рис. 1. Основные места добычи железных руд на территории Приморской низменности согласно данным НПК (а) и область наибольшей концентрации зафиксированных в НПК деревень с железорудными промыслами (б):

- 1 – Красная Горка; 2 – Гора Валдай; 3 – Копаницы;
- 4 – Мышкино; 5 – Головкино; 6 – Урочище Купля; 7 – Сойкинский полуостров; 8 – Иципино; 9 – Большая Рассия;
- 10 – Получье; 11 – предполагаемое расположение дер. Каллин Бор; 12 – Раннолово; 13 – Большие Валговицы;
- 14 – Великино; 15 – Пиллово; 16 – Малое Рудилово;
- 18 – предполагаемое расположение дер. Левонтьево над озером над Валгомом; 19 – предполагаемое расположение деревни над озером Валгомом;
- 20 – район урочища Горки; 21 – Коваша; 22 – положение бывшей дер. Шишкино (урочище Шишкино)

102–116], показал, что в XVI в. активного железорудного промысла здесь не было. О добыче железа в этом районе в XVII в. «имеются акты и устные предания» [15]. В указанном районе железные руды относились к болотно-почвенным железным рудам верховых болот (по классификации В. Н. Холодова и др. [14]).

Медные промыслы. Более активное развитие добычи рудных полезных ископаемых на Руси датируется XVII в., когда началось освоение минеральных ресурсов Урала и Сибири [3, 17, 18]. После создания Петром I Приказа Рудокопных дел (1700 г.) незамедлительно последовал приказ «о приисках золотых, серебряных, медных и иных руд по всему пространству России» [19, № 1815, с. 79]. Строительство Санкт-Петербурга способствовало развитию в регионе добычи строительных материалов, однако и поиск рудных полезных ископаемых, обеспечивающих нужды как строящейся столицы,

Информация о железорудном промысле в регионе согласно Новгородским писцовым книгам [11]

Упоминание в НПК	Характер упоминания	Современное название деревни (района)
Красные Горы, Варьевалда	«Да в той же волости 9 домниц, а руду копают на 7 домниц в Красных Горах, а на 2 домницы руду копают на себя в своей волости в Варьевазде...» [с. 507]	Окрестности поселка Форт-Красная Горка (1) (Ломоносовский район), дер. Гора-Валдай (2) (Ломоносовский район)
«Деревня Копаница на реце на Систе»	«а нового доходу 10 криц железа» [с. 501]	дер. Копаницы (?)* (3) (Кингисеппский район)
дер. Копаница (третья)	«... а старого доходу десять криц железа ... а нового доходу ... 10 криц железа» [с. 502]	
дер. Копаница	«... а старого доходу крица железа ... а нового доходу ... крица железа» [с. 502]	
дер. Мышьи Горки	«... а старого доходу 20 криц железа ... а нового доходу ... 24 крици железа» [с. 502–503]	дер. Мышкино (4) (Кингисеппский район)
дер. Онисимово Сидение	«... а старого доходу не шло, а нового доходу ... 5 криц железа» [с. 503]	
дер. Головкино над Черным ручьем	«... а старого доходу 20 криц железа ... а нового доходу ... 20 криц железа» [с. 518]	Головкино (5) (Кингисеппский район)
дер. Прикупля	«Сельцо Прикупля над озерцом над Глубокиим» «... а старого доходу 30 криц железа ... а нового доходу ... 30 криц железа» [с. 508]	Урочище Купля (6) (Кингисеппский район)
Сельцо на Сойкиных горах у моря	«... а старого доходу 2 крици железа ... а нового доходу ... 2 крици железа» [с. 508]	Сойкинский полуостров (7) (Кингисеппский район)
Деревня на Сойкиных же горах у моря	«... а старого доходу 2 крици железа ...» [с. 508–509]	
дер. Ичяпово Пиккуевы Горы на Систе	«... а старого доходу 2 крици железа ...» [с. 509]	дер. Иципино (8) (Кингисеппский район)
дер. Расья	«... а старого дохода ... 5 криц железа, а руду копают в Расье же» [с. 908]	дер. Большая Рассия (9) (Кингисеппский район)
дер. Получье	«... а старого дохода ... 5 криц железа ... да у них же 3 домницы, а руду копают в Получье же» [с. 908–909]	дер. Получье (10) (Кингисеппский район)
дер. Кикин Бор	«... а старого дохода ... пол-третья прута железа, да у них же домница» [с. 909]	
дер. Кикин Бор у Вичясова	«... а домницы у них 3» [с. 910]	
дер. Каллин Бор	«... да у них же домница, а руду копают у себя в Каллине Бору» [с. 910]	Юго-западнее Пиллово (11) (Кингисеппский район)
Село Ранола	«... 6 криц железа» [с. 910–911]	дер. Раннолово (12) (Кингисеппский район)
дер. Валговичи	«В селе в Валговичах... а старого доходу ... 10 криц железа» [с. 911–912]	Большие Валговицы (13) (Кингисеппский район)
В деревне в Черной, на речке на Черной, близ моря	«домница вопчая, а руду копают у себя же ...» [с. 912]	
дер. Виликино	«а старого доходу шло ... 100 криц железа ключнику 10 криц железа ... да у них же домница, а руду копают в Виликине же ...» [с. 908]	Великино (14) (Кингисеппский район)
дер. Пилола	«А нового доходу ... 4 лемеши железа ...» [с. 922–923]	дер. Пиллово (15) (Кингисеппский район)
В селе в Рудьеле в Новой	«А нового доходу ... 3 лемеши железа ...» [с. 923]	дер. Малое Руддилово (16) (Кингисеппский район)
дер. Матяя	«А нового доходу ... 150 криц железа ...» [с. 924–925]	дер. Маттия (17) (Кингисеппский район)
дер. Левонтьево над озером над Валгомом	«А нового доходу ... 50 криц железа ... а домниц у них три, а руду копают в своей земле» [с. 925]	Северо-западное побережье Бабинского озера** (?) (18)
Деревня над озером над Валгомом	«... а старого доходу 5 криц железа ... а нового доходу ... 5 протов железа ... А домниц у них две, а руду копают на своей земле» [с. 929]	Побережье Бабинского озера (?) (19)

Окончание таблицы

Упоминание в НПК	Характер упоминания	Современное название деревни (района)
дер. Горицы Савина Гора	«А нового доходу ... 4 крици железа ... А домници у них 2, а печи у них 2, а руду копают на своей земле ...» [с. 613]	Район урочища Горки (?)*** (20), к юго-востоку
Большие Горицы	«А нового доходу ... 8 криц железа ... да у них же 2 домници у них, а печи у них 4, а руду копают на Коваши ...» [с. 613]	от Таменготского болота (Ломоносовский район)

*В НПК [11, с. 501–502] перечислены четыре деревни Копаница (Копаница на реце на Систи, другая – Копаница на Систи, третья – Копаница, четвертая – Копаница), что, вероятно, обусловлено хуторным характером расселения.
 **На карте Я. Ф. Шмита [12] отмечено озеро Леонтьево (современное оз. Бабинское, южнее озера Глубокого) и одноименная деревня. Таким образом, старое название Бабинского озера – озеро Валгом.
 ***В НПК [11, с. 612–613] перечислены три деревни – Горицы Савина Гора, Малые Горицы, Большие Горицы. На карте Бергенгейма [13] (правда, не характеризующейся высокой степенью достоверности) отмечены Goritsa севернее Каменки, на карте Я. Ф. Шмита [12] в этом же районе – Горки, сейчас урочище Горки юго-восточнее Таменготского болота.
 Цифры в скобках (1–20) обозначены на рис. 1

так и всей Российской Империи, был крайне актуален буквально с первых дней существования города. При этом во многом русские исследователи опирались на шведские материалы. О существование выработок руд в эпоху шведской Ингерманландии есть немало свидетельств. Известный горный инженер, один из инициаторов создания Берг-коллегии И. Ф. Блюэр в своем Мемориале, в 1712 г. поданном Петру I, отмечает: «В Ингерманландии хотя я немного нашел рудников, однако ж и там не без руд, а известно о том, что в Дудоровщине^{*} есть серная руда» [20]. Петр I лично принимал участие в исследовании обнажений ордовикских известняков на Дудергофских высотах, о чем свидетельствует его записка А. Д. Меншикову: «Еще вас поздравляю подлинною жилюю свинцовою, в которой есть и серебро; которую жилу я сам видел и своими руками ломал и пробовал. Только за скоростию сколько свинца и серебра не могу сказать...» (Дудорова^{*} мыза, 1 декабря 1707 г. [21, с. 176]).

Стремление к ведению всех поисковых работ на Дудергофских высотах было обусловлено как геологическими, так и историческими особенностями этой местности. В геологическом отношении Дудергофские высоты представляют собой пликвативные и дизъюнктивные дислокации пород палеозоя. В настоящее время обнажения пород палеозоя в пределах высот отсутствуют, сравнительно недавно там были неглубокие карьеры, вскрывавшие отдельные горизонты пород кембрия и ордовика [22, 23], а ранее – небольшие естественные обнажения [8]. К большинству крупных разломов Дудергофских высот приурочены зоны вторичной минерализации. Внимание к этому району могло усугубляться историческими предпосылками: у подножия Вороньей горы располагалась небольшая мыза, отмеченная еще на ранних русских картах Ингерманландии (рис. 2, а [24]) и принадлежавшая во время шведского правления генерал-губернатору Ингерманландии, барону Дудергофскому Юхану Шютте [25, 26]. Места многих шведских мыз обустроивались в первую очередь при строительстве в Санкт-Петербурге и окрестностях.

Попытки поисков медных руд на Ижорской возвышенности и, в частности, в районе Дудергофских высот, неоднократно



Рис. 2. Фрагменты карты Ингерманландии из атласа И. К. Кирилова (а) и карты Санкт-Петербургской губернии Я. Ф. Шмита (б): 1, 2 – положение мызы Дудорова и Медникова соответственно

*Дудоровщина, Дудорова – название местности в районе Дудергофских высот в XVIII – начале XIX в.

возобновлялись на протяжении XVIII в. Так, выдающемуся специалисту в области медных руд и монетного дела И. В. Шлаттеру «в 1727 году велено ему осмотреть вновь найденные близ Санкт-Петербурга, около Дудергофа, признаки медных руд» [27]. Внимание, которое уделялось в XVIII в. проявлению минерализации в карбонатных породах среднего ордовика Петербургской губернии, также получило отражение в топонимах региона. По мнению автора, происхождение названия дер. Медниково (расположена в 50 км к юго-востоку от Дудергофских высот в Волосовском районе Ленинградской области), возможно, указывает на подобные проявления меди, подмеченные и в этой местности. Наличие в топониме форманта *–ово* могло бы указывать на то, что это патронимический топоним, тем более что, помимо Ленинградской области, в России есть еще три деревни с аналогичными названиями (Палкинский район Псковской области, Старорусский район Новгородской области, Чкаловский район Нижегородской области). Однако история этой деревни не подтверждает данное предположение. Деревня Медниково впервые упомянута на карте Я. Ф. Шмита [12] как *Медникова* (см. рис. 2, б). Известно, что в конце XIX в. мыза Медниково принадлежала наследникам Фридрикса [28], владельцы с фамилией *Медниковы* в этой деревне, как и в окрестных, в XVIII в. зарегистрированы не были. Надо отметить, что название данной деревни получило отражение в местных стратиграфических схемах, нерасчлененные отложения азериского, ласнамягиского и ухакусского горизонтов (дарривилий, средний ордовик) Р. М. Мяннилем было предложено выделить как медниковскую свиту [29]. Именно породы медниковской свиты под маломощным покровом четвертичных отложений залегают в описываемом районе; с дубовикской свитой (при возможности расчленения отложений соответствует нижней части медниковской свиты) на востоке Ленинградской области, в Сланцах, связаны рудопроявления сульфидов [7]. Минерализацию в породах медниковской свиты в непосредственной близости от Дудергофских высот (отработанный известняковый карьер на окраине дер. Нижняя) автор наблюдал сам (рис. 3).

Последняя попытка обнаружить продуктивные медные залежи в непосредственной близости от Санкт-Петербурга была во времена Павла I. Эпоха Павла I оказалась достаточно реформационной для геологии и горного дела России: уже на тринадцатый день после восшествия на российский престол Павел издает указ «*О восстановлении Берг, Мануфактур- и Коммерц-коллегии в таком основании, как они находились до 1775 года*» [30, № 17.567, с. 9]. За 1796–1797 гг. Павел издает серию приказов, касающихся не только регламентации организации горной отрасли, но и поисков и разработки полезных ископаемых, контроля за состоянием минеральных вод в разных регионах России, включая и северо-западные районы империи. Так, отдаются приказы «*о разрабатывании и введении в общее употребление земляного угля, отысканного под городом Боровичами и по берегу реки Мсты*», включая указ «*о назначении награждения тому, кто первый откроет уголь*» [30, № 18.104, с. 690; № 18.148, с. 738; № 18.152, с. 738], «*о содержании находящихся в мызе Болдоне (Курляндия – прим. автора) источника целительных вод в надлежащей исправности*» [30, № 18.128, с. 724]. По приказу Павла (со слов Арсеньева [31]) обер-берггаупшман, преподаватель Горного



Рис. 3. Вкрапления малахита в известняке медниковской свиты (средний ордовик, дарривильский ярус). Отработанный известняковый карьер на окраине дер. Нижняя

училища П. И. Медер искал медные руды в окрестностях Дудергофа. При этом Арсеньев ссылается на предания от местных старожилов о следах неких шведских разработок и даже на наличие на границе Красного села неких бугров явно искусственного происхождения, которые он рассматривает как отвалы старинных выработок.

С учетом упоминания И. Ф. Блюэром еще в 1712 г. рудников в Ингерманландии можно предположить, что шведы смогли выявить какие-то рудопроявления. Свидетельства о шведских рудниках на территории Ингерманландии являются косвенным указанием на попытки организации шведами интенсивного, а не экстенсивного освоения вновь приобретенных земель.

Геологические особенности Петербургской губернии (с учетом специфики геологических поисков того времени) не оправдали ожиданий на обнаружение здесь не только продуктивных и хорошего качества рудных залежей, но даже на обеспечение Санкт-Петербурга строительными материалами. Не случайно Петр I в 1714 г. для организации мощения улиц Санкт-Петербурга отдал беспрецедентный указ «*о привозе на речных судах и сухим путем на возах привезающим к Санкт-Петербургу по определенному числу диких камней*» [32, № 2852, с. 127]. Поиск перспективных на минерально-сырьевые ресурсы районов окончательно переместился в более восточные регионы Российской Империи и Карелию, однако поисковые работы на Ижорской возвышенности в XVIII – начале XIX в. способствовали предварительному знакомству с особенностями геологического строения региона, что повлияло на интенсивное изучение геологии Санкт-Петербургской губернии в первую треть XIX в.

Заключение

1. Железорудные промыслы на территории бывшей Водской пятины (поздненовгородское – раннемосковское время, конец XV – начало XVI в.) были локализованы на Приморской низменности, главная область была к западу от Копорья.

2. В районе Тихвина железные руды начали активно разрабатывать только в XVII в., после того как был утрачен главный район железорудных промыслов региона (южное побережье Финского залива).

3. Во время шведского господства (шведская Ингерманландия) шведами делались попытки проведения поисков (а возможно, и разработки) локальных проявлений рудной минерализации в породах ордовика Ижорской возвышенности.

Библиографический список

См. англ. блок.

«GORNYI ZHURNAL», 2023, № 9, pp. 95–100
DOI: 10.17580/gzh.2023.09.14

Ancient ore mining in the Pre-Glint Lowland and Izhora Highland (North-West Russia) from historical-geographical evidence

Information about author

M. G. Tsinkoburova¹, Associate Professor, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, mashek@mail.ru

¹Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University, Saint-Petersburg, Russia

Abstract

The analysis of historical and geographical materials made by the author (Novgorod and Swedish scribal books, published official documents of XVIII century, geological periodicals of the beginning of XIX century) made it possible to clarify the places of iron ore mining in the northwestern periphery of the Novgorod lands (Late Novgorod — Early Moscow time, the end of XV—early XVI century). At that time, there was mining of Holocene swamp-soil iron ores of lowland marshes in the Pre-Glint Lowland, the main mining area was located to the west of Koporye. Indications of the vicinity of Tikhvin as one of the main regions of iron ore mining in the north of Russia were corrected. Mining in this area began only in XVII century, when the Russians lost the right to the coast of the Gulf of Finland. It was also found out that during the Swedish rule over the territory of modern St. Petersburg and its environs (the time of Swedish Ingermanland, 1617–1703), the Swedes made attempts to search and develop local ore manifestations in the Ordovician rocks of the Izhora Upland, which the Swedes took for deposits of copper ores. The area of the Swedish mines was localized in the vicinity of the Duderhof Heights. The evidence of Swedish mines on the territory of Ingermanland is an indirect indication of the Swedes' attempts at intensive, rather than extensive, development of newly acquired lands. In the era of Peter I and, then, Paul I, attempts were also made to search for ore deposits on the Izhora Upland in the Swedish footsteps. Active geological searches on the Izhora upland in XVIII—early XIX century contributed to a preliminary acquaintance with the features of the geological structure of the region.

Keywords: iron mining trades, copper mining trades, medieval mining trades, analysis of scribal books, toponymic evidence, Ingermanland, Vodskaya pyatina.

References

1. Bubleynikov F. D. Geological Prospecting in Russia. Moscow : Gosgeoltekhizdat, 1956. 253 p.
2. Novombergskiy N. Ya., Goldenberg L. A., Tikhomirov V. V. History of mineral exploration and prospecting in the Russian State in XVII century (by documents of the Siberian Government). *Geological Knowledge History Essays*. Moscow : Ugletekhizdat, 1959. Iss. 8. pp. 3–63.
3. Gatinskiy Yu. G., Vishnevskaya N. A. Mining industry in Russia : From the first dowsers to the modern industry (Mining and Geology Service's 300th Anniversary). *Vestnik Otdeleniya nauk o Zemle RAN*. 2000. No. 3(13). pp. 1–14.
4. Lavrov O. B., Rakhmanova A. V., Shchiptsov K. V. History of peasant ore mining in Karelia. *Gornyi Zhurnal*. 2019. No. 3. pp. 104–108.
5. Afanasov M. N. Neotectonics and Holocene occurrences of gold, native mercury and other endogenic minerals in the Leningradskaya oblast. *Otechestvennaya geologiya*. 2011. No. 2. pp. 55–59.
6. Engalychev S. Yu. Ascending fluid unloadings and the metallogeny of the plate complexes of Eastern European platform. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Geologiya*. 2011. No. 2. pp. 16–25.
7. Krylov A. V., Dubar G. P. The minerals and ornamental stones of the Ordovician and Cenozoic deposits of Southwestern part of the Saint-Petersburg region and their connect with geological processes. *Relief and Quaternary deposits of the Arctic, Subarctic and North-West Russia : Proceedings of the Annual Conference on Expedition Research*. Saint-Petersburg, 2019. Iss. 6. pp. 225–241.
8. Felitsyn S. B., Alfimova N. A. Gold in biogenic apatites of the Baltic-Ladoga phosphorite basin. *Journal of Mining Institute*. 2022. Vol. 255. pp. 470–475.
9. Voronin D. O., Panova E. G. Chemical weathering of lower paleozoic black shales of south Sweden. *Journal of Mining Institute*. 2018. Vol. 230. pp. 116–122.

10. Lobanov I. N. Nature of dislocations in the Duderhoff Uplands and in the Pavlovsk neighborhood. *Izvestiya Vsesoyuznogo geograficheskogo obshchestva*. 1979. Vol. 111, No. 4. pp. 334–342.
11. The Novgorod Written Books Published by the Archeography Commission. Vol. 3. Written Rent Book of Votic Pyatina (Wattlande) of 1500. The First Half. Saint-Petersburg, 1868. 960 p.
12. Shmit Ya. F. The Saint-Petersburg province map, including Ingermanland, and a part of the Novgorod and Vyborg provinces. Saint-Petersburg, 1770.
13. Map of the former provinces of Ivan-Gorod, Yam, Kaporie and Noteborg. Scale 1:210000. Saint-Petersburg, 1827. 4 s.
14. Kholodov V. N., Nedumov R. I., Golubovskaya E. V. Facies Types of Sedimentary Iron Ore Deposits and Their Geochemical Features: Communication 1. Facies Groups of Sedimentary Ores, Their Lithology, and Genesis. *Lithology and Mineral Resources*. 2012. Vol. 47, No. 6. pp. 447–472.
15. Iron mining art in Tikhvin (from Baranovsky's archive papers now in possession of S. I. Uspensky). *Collection of the Novgorod Society of Antiquity Fanciers*. Novgorod : Gubernskaya tipografiya, 1911. Vol. 4. pp. 13–19.
16. Baranov K. V. Written Books of the Novgorod Land. Vol. 2. Written Books of Obonezh Pyatina of XVI Century. Saint-Petersburg, 1999. 363 p.
17. Voloshinova I., Gorchakov Yu., Lenkovets O., Nikulina I., Chekryzhova O. Industrial complex of Altai and its impact on the environment in the period from the second half of the 18th century until early 20 th century. *Proceedings of the 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM*. Albena, 2019. Vol. 19, Iss. 5.2. pp. 477–482.
18. Vedernikov V. V. Silver production in Altai in the second half of the 18th and 19th centuries: The influence of global trends. *Terra Economicus*. 2023. Vol. 21, No. 2. pp. 55–67.
19. Complete Collection of Laws of the Russian Empire since 1649. Saint-Petersburg : Tipografiya II Otdeleniya Sobstvennoy Ego Imperatorskogo Velichstva Kantselyarii, 1830. Vol. IV. 1700–1712. 881 p.
20. Biographical bulletin on the Berg Collegium's member Blucher. *Gornyi Zhurnal*. 1828. Book VI. pp. 97–128.
21. Letters and papers of the Emperor Peter the Great. Vol. 6. (July–December 1707). Saint-Petersburg : Gosudarstvennaya tipografiya, 1912. 750 p.
22. Greyser E. L., Dashko R. E., Kotlukova I. V., Malakhovskiy D. B. Origination and structure of the Duderhoff Uplands (Leningard neighborhood). *Izvestiya Vsesoyuznogo geograficheskogo obshchestva*. 1980. Vol. 112, No. 2. pp. 138–146.
23. Nikitin M. Yu. Nature of the Duderhoff dislocations. *National Geomorphology : The Past, Present and the Future : Proceedings of XXX Plenum of the Geomorphology Commission RAS*. Saint-Petersburg, 2008. pp. 314–317.
24. Kirilov I. K. Atlas of the Russia Empire. Saint-Petersburg, 1722–1737. 41 p.
25. Volkova E. A., Isachenko G. A., Khramtsov V. N. (Eds.). The Duderhoff Uplands—A Complex Monument of Nature. Saint-Petersburg, 2006. 144 p.
26. Merner M. The legacy of the peace treaty of Stolbovo : Sweden government in Ingeria/ Kexholm in 1617–1704. *The Great Northern War, Saint-Petersburg and Europe in the First Quarter of XVIII Century : International Conference Proceedings*. Saint-Petersburg : Izdatelstvo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 2007. pp. 131–161.
27. Balzer A. News on the Schlatter family contributing greatly to the improvement of mining and monetary arts in Russia, with a portrait of I. A. Schlatter. *Gornyi Zhurnal*. 1844. Book II, Iss. 1. pp. 279–294.
28. Revision story on servants and peasants of Mednikovo grange of Friedrichs descendants. Central State Historical Archive in Saint-Petersburg. Fond 1645. Register 1. File 586.
29. National geological map of the Russian Federation. Scale 1:1000000 (3rd generation). Central Europe Series. Sheet 0-35 — Pskov, (N-35), 0-36 — Saint-Petersburg. Explanatory note. Saint-Petersburg : Kartograficheskaya fabrika VSEGEI, 2012. 510 p.
30. Complete Collection of Laws of the Russian Empire since 1649. Saint-Petersburg : Tipografiya II Otdeleniya Sobstvennoy Ego Imperatorskogo Velichstva Kantselyarii, 1830. Vol. XXIV. 1796–1798. 872 p.
31. Arsenev. Outlook on the Duderhoff and adjacent uplands. *Gornyi Zhurnal*. 1829. Book 9, Iss. III. pp. 296–305.
32. Complete Collection of Laws of the Russian Empire since 1649. Saint-Petersburg : Tipografiya II Otdeleniya Sobstvennoy Ego Imperatorskogo Velichstva Kantselyarii, 1830. Vol. V. 1713–1719. 780 p.