

Исторический очерк о соляных трубах (скважинах) Сереговского солеваренного завода (XVII–XIX века)

Т.П. Митюшева

Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
г. Сыктывкар
mityusheva@geo.komisc.ru

Аннотация

В статье приведены особенности бурения и устройства соляных труб (скважин) для добычи рассолов на Сереговском солеваренном заводе – первом промышленном предприятии в Коми крае от основания до XX в. На основе историко-архивных исследований установлено, что трубы имели глубины 158–331 м и находились в эксплуатации от 20 до 200 и более лет. Процесс бурения в толще дислоцированных пермских пород и оборудования скважин обсадными деревянными трубами из сосны или лиственницы достигал 18 лет. Каждая из скважин многократно была «пересажена» – переоборудована. Обсадная конструкция первых соляных труб однотипна: матица, трубки литные и жерляные, в нижней части – открытый ствол. Бурение и обсадку первых старинных труб осуществляли трубные мастера солепромысла на основе инструкции по бурению скважин «Роспись как зачать делать новая труба на новом месте», датируемой XVI–XVII вв. Показаны первые определения химического состава подземных рассолов Серегово, которые использовались для солеварения. Минерализация пермских хлоридно-натриевых рассолов изменялась в пределах 15–140 г/л.

Ключевые слова:

скважина (труба), рассол, солепромысел, солеваренный завод, история соляного промысла, Серегово, Республика Коми

Введение

«Соляные места» – выходы соленых вод на поверхность в виде естественных источников, родников – известны с XII–XV вв. Солеварни и усолья находились в северных областях Руси: Старой Руссе, Ростове Великом, Торжке, Чухломе, Вологде, Костроме, Соли-Галицкой, Переславле-Залесском, Балахне, Нерехте на Вычегде и Северной Двине, «за Волоком Печорским» и др. [1, 2]. Первоначально местное население соль варило из соленых вод родников или копаных колодцев. С XIV–XVI вв. подземные рассолы, содержащие большее количество минеральных солей и залегающие на глубине, стали добывать при помощи скважин, называвшихся рассольными (разсольными, рассолоподъемными) трубами. Остатки древних деревянных труб

Historical essay on salt pipes (wells) of Seregovo saltworks (17th–19th centuries)

T.P. Mityusheva

Institute of Geology named after academician N. P. Yuskin, Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar
mityusheva@geo.komisc.ru

Abstract

The article presents the features of drilling and construction of salt pipes (wells) for the extraction of brines at the Seregovo saltworks – the first industrial enterprise in the Komi Region during the 17th–19th centuries. On the basis of historical and archival research, it was established that the brine-lifting pipes had a depth of 158–331 m and were in operation from 20 to 200 or more years. The drilling of dislocated Permian rocks and the equipment of wells with casing pipes could last up to 18 years. Each of the production salt pipes was re-equipped many times. The design of the wooden (pine or larch) casing strings of the wells was of the same type. The drilling and casing of the first ancient pipes were carried out by pipe makers of the saltworks in accordance with the old Russian instructions for salt pipes drilling of the 16th–17th centuries. The article presents the first data on of the chemical composition of Seregovo underground brines. The mineralization of Permian sodium chloride brines, which were used for salt production, varied from 15 to 140 g/l.

Keywords:

well (pipe), brine, saline field, salt-works, history of salt industry, Seregovo, Komi Republic

в местах старинной соледобычи частично уцелели и до сих пор сохранились в Соликамске, Тотьме, Усольских варницах на р. Вятке и др. [1]. В с. Серегово Республики Коми сохранились уникальные деревянные конструкции Сереговского солепромысла: несколько труб (скважин), водоподъемная башня над Никольской (Октябрьской) скважиной и амбар для хранения соли.

Начало солеварения из соленых вод источников на р. Выми (приток р. Вычегды) в районе Сереговой горы не известно. Полагаем, что не случайно в районе с. Серегово находятся археологические памятники: стоянки Ниремка I и Ниремка II эпохи неолита (начало V – середина III тысячелетия до н.э.), поселения Ниремка I и Ниремка V

ананьинской эпохи (VIII–III вв. до н.э.) и Ниремка I гляде-новской культурной общности (III–II вв. до н.э. – V в. н.э.) [3]. Соленые источники, по преданиям, использовали и племена «Чудь», жившие здесь приблизительно в XII в., и затем вытеснившие их зыряне [4]. И.И. Лепехин пишет, что «открытие сих варниц принадлежит зырянам, которые с начала довольствовались выступающей на поверхность из земли солью» [5, с. 279].

Упоминания или краткие справки о состоянии Сереговского солеваренного завода приводятся в источниках XVI–XX вв. Благодаря геолого-геологическим исследованиям И.Е. Худяева в 1928 г. [4], известно местоположение некоторых рассолоподъемных скважин, им обобщены имевшиеся на тот период знания о геологии и истории солепромысла. Истории Сереговского солеваренного завода посвящены работы В.Г. Геймана [6], А.А. Цембера [7] и других исследователей. Детальное изучение архивных материалов по Сереговскому соляному промыслу проведено В.В. Политовым [8]. Показать особенности бурения и устройства соляных труб (скважин) за исторический период начиная с XVII в. стало возможным, благодаря в большей степени изучению материалов Национального архива Республики Коми, где сохранились копии «Описания разсолных труб» [9], а также издания «Архива гостей Панкратьевых XVII – начала XVIII» [10] и появившейся в последние годы возможности ознакомиться с оцифрованными опубликованными работами по соляным промыслам России.

Факты и сведения

Исторические документы свидетельствуют, что выварка соли на р. Выми и начало создания Сереговского соляного промысла (в бывшем Яренском уезде Вологодского края) относится к концу XVI в. Аника (Оникей) Строганов, занимаясь соляным промыслом на Вычегде¹ и Каме² и пушной торговлей через Усть-Вымь [11], не мог не проявить интерес к соленым ключам и на Выми. В 1582 г. право на землю «по Выми реке» было даровано Строгановым: «Царь и великий князь Иван Васильевич всея Руси Офоньку Строганова пожаловал на дикое место дал льготы на 15 лет: от лета 7090 до лета 7104-го. А в те урочные лета Выми реке расчистить и на тех диких местах росольные места искать и ему на том месте трубы росольные и варницы ставить и пашни распахивать и лес розчищать» [7, 8, 13, 14]. В 1582–1584 гг. промышленник Афанасий (Офонасий) Владимирович Строганов (племянник Аники) дополнительно прикупил у местных жителей участки по р. Выми под Сереговой горой: «...А те земли все смежные и на тех купленных

¹ В XVI в. семейство Строгановых начало солеварение на р. Вычегде (Соли Вычегодской). Аника (Аникей, Оника) в Соли Вычегодской завел первый солеваренный завод в 1515 г. [11, с. 19], а в 1517 г. получил грамоту. «Лета 7025 повеле князь великий Василей Оникею (Анике) сыну Федорову Строганова с братьею Вычегодским Усольем владети по жаловальной и на князя великого соли варити» [12].

² В 1558 г. грамота на земли по р. Каме: «Лета 7066 пожаловал князь великий Григорья да Максима детей Аникиевых Строганова вотчиною на отхожие земли Великие Перми на сто верст по обе стороны Камы-реки и велел им горотки строити, варницы ставити, соль варити, слободы копити на государя» [12].

порожных землях дед ево Офонасий Строганов построил соляную трубу и варницу поставил» [7, 13].

Важность информации данных источников в том, что в Серегово установлен факт строительства варниц, подземный рассол для которых добывали с помощью скважины. Здесь и ранее местные жители в примитивных варницах выпаривали соль и могли использовать природные соляные воды ключей или колодцев, а Строгановы первыми сделали здесь сложное в техническом плане сооружение – соляную трубу. Информации о местонахождении и ее конструкции нет. Опыт проходки труб имелся, поскольку солепромыслы Строгановых уже существовали в Тотьме, Вычегодском и Камском Усоляях, и подземные рассолы там добывали из скважин различной глубины. В качестве доказательства умения бурить скважины мастерами солепромыслов может служить старинная инструкция «Роспись как зачать делать новая труба на новом месте», которая была обнаружена в Тотьме предположительно в XVI–XVII вв. [15, 16]. Эта рукопись, по Д.И. Прозоровскому [15], «первое древнерусское инженерное наставление по глубинному бурению скважин представляет собой оригинальное и технически грамотное руководство по ручному бурению и документации скважин».

С XVII в. начинается новый этап развития рассолопромысла. В 1637 г. земли в Сереговском усолье Еренского уезда Княжпогостской трети были куплены гостем, крупным торговцем Данилом Григорьевичем Панкратьевым, который «многие годы искал соляного рассолу и многие свои пожитки в том издержал» [17]. По купчей 145-го года крестьяне «...продали Московскому Гостиные сотни Данилу Григорьеву сыну Панкратьеву на Выми на Серегове под горою водчину свою опчую площадь варничные и дворовые и амбарные места от ручья до ручья, да на тех местах две соляные трубы кроме крестьянских чужих пожен, что против варниц. А те де варнишные и дворовые и амбарные места и соляные трубы никому не проданы и ни в чем ни у кого не заложены ни в приданные ни по душе нигде не отданы и ни в каких крепостях не написаны, а за те места и за соляные трубы взяли у него Данила двадцать три рубли» [17, 18]. Этот документ свидетельствует о существовании действующего солепромысла со всеми сопутствующими сооружениями: трубами, варницами и амбарами для хранения соли. За период с 1586 по 1637 г. в Серегово появилось две скважины, которые не могли быть сделаны крестьянами; либо речь идет о копанных колодцах, названных трубами, либо смеем предположить, что скважины были сделаны Строгановыми.

Постоянное производство на соляном варничном промысле и возникновение Сереговского солеваренного завода связывают с именем Д.Г. Панкратьева [4, 8, 14]. В 1638 г. Данило Панкратьев «построил он первую варницу во 146 году, а две варницы учал строить во 128 году» [18]. Промысел активно развивался, в 1652–1653 гг. у Панкратьевых имелось уже пять варниц, и их обеспечивала рассолом одна рассолоподъемная труба [8]. Из «Копия Столбца 1656 года января 20 дня ...» [19] узнаем, что при владельце солепромысла дьяке Даниле Панкратьеве в Сереговском

усолье была произведена посадка³ соляной трубы Богдана старая. Местоположение этой скважины в с. Серегово известно и приведено на рисунке.

Глубина соляной трубы Богдана составляла 94 сажени⁴ 10 вершков сверх матицы⁵, т.е. около 178 м. Конструкция следующая: внутри матицы (о которой не приведены сведения) находились две литные⁶ трубки ≈ 5,8 м в длину каждая, их ширина 26 см, толщина стенок – 7 см; ниже до огнески⁷ были трубки жерляные⁸ – 23 штуки длиной от 3,9 до 7,2 м, толщина верхних – 9 см, а нижних – 5 см, устье самых нижних трубок – 23 см; в самой глубокой части скважины «ниже огнески» оставался открытый ствол – 16,5 м.

Интересно, что каждая соляная труба имела свое имя, и это лишний раз доказывает ее высокую значимость. В документе приведено наименование трубы Богдана старая, и мы можем предположить, что под словом «старая» подразумевается ранее уже существовавшая. Поскольку трубы были деревянными, то время от времени требовался их ремонт – пересадка. И в этом случае описание в [19] может идти о переоборудовании старой трубы, действовавшей со времен владения промыслом Строгановыми.

Проследить историю Сереговского соляного промысла за 30 лет начиная с 1673 г. и проводимых в этот период буровых работ помогает «Записная книга приказчика Ивана Андреевича Шергина», которая хранится в Российском государственном архиве древних актов [21] и опубликована в 2001 г. «Архив гостей Панкратьевых XVII – начала XVIII в.» [10]. В письме от 10.01.1674 г. [Там же, с. 36] гостю Ивану Даниловичу Панкратьеву от управляющего заводом И.А. Шергина изложена очень важная для нас информация о бурении скважины: «182-го году января 10 во всех в 5-ти варницах соль варят. А в трубе, государь, глуботы все с верхние губы⁹ до дна 67 сажень 1 аршин 12 вершков, а в том числе 4 сажени буровного усюго жерла, ресцами не разрезывано. И трубное, государь, дело делают днем и ночью непрестанно. Луда¹⁰, государь, такова же, а росол к тебе, государю, послали. Позволь, государь, покушать».

³ Установка в скважине обсадных и водоподъемных деревянных трубок.

⁴ Трубная и казенная сажени имеют разную длину. По [15, 16], длина трубной сажени равна 42 вершка (42*4,5 см = 189 см), против 48 вершков казенной сажени. В конце XVII в. употреблялась трубная сажень на 2 вершка длиннее, чем в начале века – 198 см.

⁵ Матица (матишна) – первая труба, главная часть рассолоподъемной трубы «матишное дерево шести сажень или пяти...и то дерево вытесать и выскоблить» [15, 16]. Матица могла изготавливаться из цельных сосновых или лиственничных бревен или могла быть составной «из 10-12 брусьев, весьма плотно соединенных между собой и укрепленных железными оковами», она «загоняется в грунт для того, чтобы при начале разработки трубы, сыпучие породы и плавучие земли не препятствовали углублению, так и по устройству ее не засыпали бы прочими трубными частями, поставленными ниже» [20, с. 26].

⁶ Литные (обсадные) трубки предохраняют от осыпания пород ствола скважины и просачивания грунтовых пресных и слабосоленых вод, которые могут разбавлять рассолы.

⁷ Огнеска – точное обозначение этого термина не выяснено, предполагается, что речь идет о нижнем крае обсадных труб. Этот термин встречается и в трудах [15, 16].

⁸ Жерляные трубки – также обсадные трубки, но меньшего диаметра.

⁹ Губа – верхнее устье матицы, возвышающееся над поверхностью земли.

¹⁰ Луда – здесь, горная порода. По данным [20] – сланцеватая глина.



Рисунок. Местоположение старинных скважин в районе Сереговского солепромысла (с использованием данных [4]).

Figure. Location of ancient wells in the area of the Seregovo saltworks (using data [4]).

В это время бурится новая труба – под именем Луговая, глубина ее на это время около 128 м. Полученный из скважины рассол периодически отправлялся хозяину промысла И.Д. Панкратьеву, и именно он решал, остановить ли бурение трубы, достаточно ли крепкий рассол, можно ли выварить из него соль в необходимом количестве. Сам процесс бурения скважины осуществлялся круглосуточно и был очень длителен. Чтобы пробурить скважину глубиной в 200–300 м при двухсменной работе по 5–7 чел. в каждую смену, в зависимости от сложности горно-геологических условий, затрачивалось 6–8 лет [16, 20, 22]. Глубина буровых скважин в Серегове была больше, чем в других центрах солеварения. Например, в Леденге рассол добывали из труб глубиной до 140–150 м [16], а у Соли Камской – с глубины в 30–50 сажень (до 100 м) [20, 22]. Но рассол промыслов Пермской губернии имел большую соленость-крепость – до 27 %. Стоимость соляной трубы была очень высока, в XVII в. оценивалась (в зависимости от глубины скважины и качества рассола) в 800–1200 руб. [16]. Всей работой при проходке скважины руководил трубный мастер, определявший не только место заложения скважины на местности, но и применение различных бурильных устройств и инструментов в зависимости от пород грунта, обсадку трубками.

Бурение скважин всегда сопряжено с большими сложностями, были часты аварии. Например, в сообщении от 19 февраля 1676 г.: «На Луговой трубе большой 17-й буров подломился ... в завороте в трубе остался. И прежними многими снастями добыть не могли и сковали крюк отворотной... буров вызнели ... господь помог, добыли буров. А добывали государь, после подлomu неделю, и за помощью божию работают впредь» [10, с. 87].

Примерно в этот же период времени гость Евстафий (Астафий, Остафий) Иванович Филатьев пытался органи-

зовать свой промысел в Серегово. Между ним и Панкратьевыми шли земельные споры (до открытых вооруженных столкновений) [10]. Работники Филатьева бурили три трубы на новых местах: на Изчоре (Исчое), Нижной и Заречной (за р. Вымью напротив предприятия Панкратьева). В 1678 г. по выписи из переписных книг [Там же, с. 283]: «блиско Сереговой горы гостя Остафья Филатьева две трубы соляных, стоят тому шесть лет, да за рекою Вымью пустая соляная труба», и «на обчей неделеной земли гостей Ивана Панкратьева и Остафья Филатьева на Исчем поле завел насильством соляную трубу для завладения». Точное местоположение этих труб в настоящее время установить невозможно, эти скважины так и не смогли ввести в работу. В процессе бурения труб Филатьева наблюдались серьезные проблемы. И. А. Шергин пишет, что у соседа Филатьева «в Нижной трубе огнели»¹¹ три отсадные трубки 20 сажень, а ниж не пошли, потому что де нижней ход весь засыпало, и они сколько учистят, столько и пуцают. В Зарешной трубе жидкая грязь пловет да из боков камень единцы небольшие валяются» [Там же, с. 60].

Благодаря знанию особенностей геологического строения данного района в настоящее время можно говорить, что бурение этих скважин было обречено на неудачу. Во-первых, местоположение скважин выбрано неверно – рассолы там залежали на больших, относительно других территорий, глубинах. Во-вторых, трубные мастера, нанятые Филатьевым, вероятно, не имели большого опыта в бурении (например, в двух трубах Нижной и Заречной встречен песок-плавун, и с чистой скважин не смогли справиться) и поэтому переманивали мастеров Панкратьева. Осознавая это, Филатьев оставил замысел добычи рассолов из своих труб в Серегово: «Завод свой сосед накрепко осматривал, только говорят, что пути в деле их нет» [Там же, с. 115].

Согласно «Выписи из переписной книги Яренского...» в 1678 г. «под горою Сереговой горы соляной промысел гостя Ивана Панкратьева, соляная труба, а к той трубе шесть варниц соляных, да две трубы вновь делают да варницу ставят» [Там же, с. 281]. Знаменательным событием 1683 г. было завершение бурения и обсадка новой Луговой трубы, она «была посажена» 21 сентября [23]. Общая глубина ее составила 83 сажени 13 вершков с полу-вершком сверху матицы – около 158 м. Существовавшая к этому времени старая Богдана труба была большей глубины на 4,5 м. Соль из Луговой трубы начали варить 1 октября, и с октября по май в четырех варницах из этого рассола сварено по 10 994 пуда в месяц (180 081 кг). В целом, в 1683 г. около 2 700 т соли засыпали в амбары Панкратьева.

Конструкция трубы Луговой [23] подобна ранее пробуренной трубе Богдана. Известно, что матица длиной 6,6 м стоит на луде (породе). Внутри ее опущены три литные трубки общей длиной 15,8 м (толщина верхних – 45 см, нижней – 41 см, внутреннее жерло – 27 см, толщина стенок литных трубок – 9 см). Ниже располагались 20 жерляных трубок общей длиной 124,7 м (длина трубок – от 2 до 8 м, толщина – 4,5 см). Длина «уского жерла» (открытый ствол без обсадки) ниже посадки жерляных трубок – 17,7 м. В описа-

нии большое внимание уделено самой нижней трубке подвойной, ее длина всего 2 м, нижний конец заострен «на заостренном конце зарезан заплечек в глубину ... и сшита баранья мохнатая сырая кожа рукавом, а баран заколот был в то время, а один конец у кожи шит широко сколько кожи стало, а другой столь широко сколь тому у трубки заостренной конец и вдет тот рукав на трубку широким концом, а уской конец сволочен на конец с трубки на туго и спущен в заплечек кожу к трубке, а шерстью вверх и прибит кожаной конец к заплечку ремнем накрепко с 4 ряда, ряд подле ряда и прибаван тот ремень к трубкам изредка гвоздем луженым колодочным, чтобы ремень стал подлицо с концом трубочным и шит был суконной рукав с мерой один конец четверти с три аршином, а другой ... также заостренной трубочной конец, а в длину покороче овчиннова рукава и вдет тот суконной рукав широким концом на овчину, а уской конец взволочен на конец трубки, но туго и прибаван заворачивая сукно к исподу трубочной губы таким же луженым гвоздем, а тот рукав вдет для того чтобы во время посадки с трубы не сняло овчинного рукава и тем обитым концом воткнуто в трубу в притонное место тем подобием(?) как сбоку гвоздем» [Там же, л. 1 об.-2]. Жерляные и литные трубки соединялись подлицо, в составах на верхние трубочные концы надеты медные веки длиной 18 см. Трубки законопачены лыком, затем осыпаны ржаной мукой и залиты на муку смоленным горячим варом. Всю обсадную колонну в течение двух дней задавливали в скважину «трубки гнели в трубу многия люди руками забечефы... без ворота и без вскошь», «догнели плотно и скрепили их к матице четырьмя клины, на верх трубок положен на вставку груз бревенных обрубков». Затем «около тех осадных трубок сыпано в матицу толченая и сеяная печенная глина, чтоб та глина легла внизу на овчинный рукав впредь для крепости от пресной воды, а сыпана та осыпь по многие дни по ушату и по два за день, а пошло той осыпи ушатов с 20» [Там же, л. 3 об.-4]. «Язык» этого документа очень близок «Росписи...» [15, 16], что доказывает связь Тотемского и Сереговского промыслов, имевших общие традиции.

За период владения Сереговским заводом семейством Панкратьевых, с 1637 г. на протяжении более 109 лет, промысел пережил как расцвет, так упадок. В 90-е гг. XVII в. производство соли достигло максимальных объемов – до 310 тыс. пудов, а число варниц – до 13 на две трубы: Богдана старая и Луговая. При этом И.А. Шергин в своих донесениях периодически отмечал, что работают только две-три варниц «промысел государи малолюдн, других варниц собрать людей не могут», «других, государь, варниц заварить мало дров», «трубное дело стоит за безлюдством» [10]. Это происходило, как видим, в связи с отсутствием дров и денег на найм работников, из-за стычек с конкурентами – людьми Филатьева и монахами Соловецкого монастыря.

В 1746 г. треть промысла была продана вологодским купцам Рыбниковым за 12 200 руб. с двумя действительными соляными трубами (Богдана и Луговой), еще одна не действовала и семью варницами [24]. А в 1769 г. и весь завод [8, 10] стал принадлежать вологодским купцам 1-й гильдии Максиму и Федору Рыбниковым, которым они вла-

¹¹ Придавило.

дели до 1820 г. Завод на тот момент описан как «был весьма в несостоянии».

Именно в начале хозяйствования заводом купцами Рыбниковыми исследователь Иван Лепехин 30 июля 1771 г. в составе Оренбургского отряда Академии наук посетил Сереговские соляные варницы, и кратко описал их состояние [5, с. 278–280]: «Всех варниц девять, из коих в восьми варницах варят соль беспрестанно, а девятая стоит в запасе. Варницы довольствуются двумя трубами, из коих первая называется Богдана, в которой глубины 93 сажени и 10 вершков, и которой росол имеет 11 лотов¹². Другая труба называется Мусоватъ, глубиною в 83 сажени и 10 вершков, и содержит 9 лотов в рассоле». Он отмечает, что заводо-содержателям углублены трубы, в год вываривалось 150 тыс. пудов соли (2 457 т). Интересно, что Лепехин привел названия двух действующих труб: Богдана и Мусоватъ. Однако он ничего не пишет о Луговой трубе, которая уже сделана была Панкратьевым. Возможно, труба Мусоватъ и есть Луговая, так как по глубине эти скважины примерно равны. В более поздних исторических документах труба Мусоватъ нигде более не значится.

Для получения более крепких рассолов проведены чистки и углубление скважин, глубина труб Богдана и Мусоватъ (при трубной сажени в XVIII в. 44 вершка = 198 см) составляла около 185 и 165 м соответственно. Полученный из них рассол имел достаточно высокую концентрацию соли – около 140,8 и 115,2 г¹³ соответственно. И это первые данные о крепости Сереговских рассолов, из которых осуществлялось выпаривание соли.

Однако содержание солей в подземных рассолах скважин со временем уменьшалось, поскольку обсадные трубы разрушались и рассолы разбавлялись грунтовыми водами. Необходимо было проведение ремонтных работ на круглосуточно работающих скважинах, их остановку, что естественно, влекло за собой уменьшение количества полученной соли. Но владельцы солепромысла вынуждены были проводить чистки и переоборудования скважин. Рыбниковыми в 1797 г. Луговая труба была вновь пересажена [25]. О сложности и трудоемкости этого процесса свидетельствует, что: «старые обсадные трубки подняты в 6 дней», затем производили чистку и новую обсадку скважины трубками. Глубина отремонтированной вновь Луговой трубы составила 83 сажени 2 аршина 2 вершка, т.е. осталась прежней ≈ 158 м. Конструкция обсадной колонны в целом повторяет старую, с небольшими изменениями. В дополнении указано [Там же], что «на всех ставах схваты железные, лукошка медные, а трубки листовничные и все обшиты прядями обварены пеком», в трубу затем «осыпано мелкой толченой пачины 7 ушатов, крупной железны и дресвы 3 ушата».

В 1820 г. опять произошла смена хозяев, Сереговского завода, он продан братьям Витушенниковым за 300 тыс. руб. [26]. В «Горном журнале...» [27] было кратко охарактер-

изовано состояние действующих солеваренных заводов России, в том числе и Сереговского: «С 1820 года владельцы сего завода начали расчистку и углубление одной старой, повредившейся трубы и проходку одной трубы вновь. Первая доведена до глубины 89 сажений, причем оказалось прежней выработки 86 ½ сажений. Рассол добротой хотя и не возвысился; но как на дне трубы находится твердый глинистый камень синего цвета, весьма солоноватый, то владельцы предположили, продолжить углубление трубы далее. Новой трубой¹⁴ пройдено на 37 ½ сажений. Горную породу составлял с поверхности слой глины синего цвета, продолжавшийся до 8 сажений; отсюда начался глинистый камень разного цвета, нередко весьма твердый». Отмечалось, что глубина скважин, подобна трубам Тотемского завода и доходила до 90 сажений; рассол «добротой» был в 6 % и более, соли вываривается ежегодно более 200 тыс. пудов.

Для Северного края Сереговский завод был значим, и граф А. Кейзерлинг, возвращаясь из экспедиции на Печору в конце сентября 1843 г., посетил Серегово и описал геологический разрез и работу завода. Он отмечал, что в 1842 г. на заводе работало 10 варниц, получавших рассол из трех скважин, и было выработано 250, 320 тыс. пудов соли (более 4 тыс. т) [4].

Для расширения производства соли купцы Витушенниковы провели бурение новой Богородской трубы: «С соизволения правительства ...начата разрабатываться новая Богородская труба, которая углублена разными инструментами 30 июля 1852 г. до глубины 94 сажени 2 аршина 11 вершков (188 м) и посажена трубами из листовничного дерева 1–2 августа 1852 г.» [28]. Как видим, процесс бурения сильно затянулся, как и ввод скважины в эксплуатацию, который длился более трех лет под руководством заводского трубного мастера Александра Буткина. Первоначально получив рассол малой крепости из Богородской трубы, по распоряжению хозяев завода трубки из скважины опять были вытасканы и на скважинах продолжено бурение. Труба «...до сего была обсажена два раза, но по слабости разсола на действие не была пущена а потому в оба раза трубки выняты обратно, и наконец по проходке оной на 103 сажени 4 четверти в недра Земли произведена садка трубками 28 и 29 мая сего 1854 года» [29]. Крепость рассола из скважины глубиной 204 м достигла 7° (около 75 г NaCl на литр рассола), что было высоким показателем.

Очередная пересадка Луговой трубы произведена в 1854 г., затем – и Богдановской трубы (о новой ее конструкции данных нет). Для ремонта и остановки работы скважины было необходимо получить разрешение казенной палаты: «По указу Вологодской казенной палаты от 7 августа 1854 года ... Луговой трубе ... дозволено остановить для расчистки старых трубок, и посадки новыми, которая действительно остановлена ранее 28 числа июля, а с сего числа начаты трубки вытаскивать и оныя все вытасканы окончательно 31-го июля...всех числом 24 трубки а мерою 75 саж. 3 вершка – с 2 числа августа начали расчищать инструментами – расчистку кончили 9-го числа сентября

¹² Содержание соли в рассолах определялось как процентное – по весу или называлось градусами, или лотами. Лот (loth) – старорусская мера измерения массы, равная трем золотникам, или 12,797 г.

¹³ Данные завышены. В Серегово максимальные значения на больших глубинах составляли около 100 мг/л.

¹⁴ Новой (Климентовской или Богородской) трубы.

и сегодня 10–20 числа садили новые трубы ...» [30]. Глубина скважины стала больше – 168 м, обсажено трубками – 149 м и «для капежу разсола» оставлено открытого ствола – 19,8 м. Работа под руководством трубного мастера Александра Буткина была сделана большая, весь процесс пересадки труб занял около месяца. Но в результате крепость рассола составила всего 3 ½° Боме (33 г Na/Cl на 1 л рассола). Полученное солесодержание было низким, и поэтому для выпаривания соли требовалось большое количество рассола, которое концентрировали в ларях, расположенных около варниц. За сутки из трубы извлекали рассол на 1 и ¼ вари.

В 1859 г. Сереговский завод перешел к новому собственнику – акционерному обществу Беломорской компании, состоящей из петербургских купцов, которые сразу начали перестройку завода. В описи Сереговского солеваренного завода за 1862 год: «Главнейшее производство завода состоит из поваренной соли, вывариваемой из рассола, получаемого из труб в недрах земли углубленных на 85 и более сажен прямым центром». Завод тогда имел четыре рассолоподъемных трубы: Богдановскую, Климентовскую, Луговую, Богородскую. Над каждой трубой были теплые избы «в которых помещаются машины для поднятия рассола из труб, машины действуют людьми» [31].

Н. Барбот-де Марни, путешествовавший в 1864 г. по Северным губерниям с целью исследования пермской системы и сопровождаемый К.А. Скальковским, совершил экскурсию в район Сереговского солеваренного завода и изучил горные породы, в том числе из новой проводившейся буровой скважины. Н. Барбот-де Марни [32] отмечал, что «разсолные труб в Серегове пять; пятая при нас еще проводилась. Они заложены по прямой линии правого берега реки. Богородская труба, начатая уже после посещения этой местности графом Кейзерлингом (1843), самая глубокая (104 сажени) и самая богатая по содержанию соли в разсоле (6 ½–7 %), но зато дает разсола лишь 150 ведер в час, между тем как старые трубы дают до 400 ведер, по крепости менее 4 %. Новая скважина при нас (5 июля) углублена до 44 сажень. Образцы пород из новой трубы состоят из белого без окаменелостей известняка...

Штейгер¹⁵, проводивший Богородскую скважину и знакомый с горными породами, объявил нам, что скважина эта во всю длину свою показала только один известняк, так что едва ли справедливо показание графа Кейзерлинга, которому сообщили, что сереговские трубы заложены в солёной глине. Трубы эти заложены по всей вероятности в вертикальных пластах белого известняка, оттого-то они и проходили по всей длине своей одну и ту же породу. Все скважины не самотеки – вода не достигает в них сажени две до дневной поверхности. Температура разсола во всех скважинах – 6 ½° R (у графа Кейзерлинга температура эта показана в 4° R); из него отделяется запах сернистого водорода; в нем менее сернокислых солей магнезии и натра чем в разсолах Леденгска и Тотьмы, а потому сереговская соль весьма уважается» [32, с. 36–37].

Описания завода дополняются К. Скальковским [33] «всего 9 варниц, 7 действующих, строится десятая, все они черные... Варя продолжается два дня, вываривается соли в одну варю от 180 до 210 пуд, причем на 9–10 пуд соли дров 1 мерка или 16 кубических аршин. ...Выварка соли производится при сильном кипении и возвышении температуры, отчего соль получается мелко-кристаллическая. Вкус ее превосходный, но цвет несколько серый, вероятно от ничтожной примеси угля... Всего вываривается в месяц около 18 000 пуд, в год около 220 000 пудов соли» [Там же, с. 92–94].

Высокая ценность опубликованной работы К. Скальковского определяется тем, что он привел первый анализ содержания солей в рассолах (таблица).

Бурение Никольской скважины продолжалось до конца 1872 г., глубина при сдаче скважины управляющему заводом была 167 сажень 4 вершка (≈ 331 м). По техническим причинам буровые работы часто останавливались («в новой трубе сломались железные шесты, часть коих с инструментом долото остались в трубе» и т.п.). Окончательно бурение остановили, поскольку «на дне скважины засели два долота, которые не удалось вынуть». Затем предпринимались попытки углубить ее, но многочисленные аварии привели к тому, что в 1876 г. ее глубина уменьшилась до 163 сажень [34, Л. 10 об]. Процессом бурения на начальном

¹⁵ Штейгер – горный мастер.

Таблица

Содержание солей (на 100 частей рассола) в Сереговском рассоле (разложения К. Кнауца) [33]

Table

Salt content (per 100 parts of brine) of the Seregov brine (analysis by K. Knaus) [33]

Состав	Трубы				Среднее содержание
	Богородская	Луговая	Богдановская	Климковская *	
Хлористый натрий (NaCl)	5.299	3.045	3.073	2.809	3.355
Глинозема и окиси железа (Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃)	0.006	0.004	0.011	0.007	0.006
Сернокислой извести (CaSO ₄)	0.369	0.197	0.231	0.272	0.224
Хлористого кальция (CaCl ₂)	0.524	0.342	0.495	0.302	0.390
Хлористого магния (MgCl ₂)	0.557	0.342	0.219	0.313	0.356
Воды (H ₂ O)	93.244	96.070	96.297	95.669	95.669
Итого	100	100	100	100	100
	6.76	3.9	4.02	3.7	4.59

Примечание. * Климентовская, ошибка в наименовании трубы.

Note. * Klimentovskaya, error in the name of the tube.

этапе (до 40 сажень) руководили управляющий Сереговским солеваренным и химическим заводами Вюртембергский подданный опытный химик Карл Борисович Кнаус и трубный мастер Александр Буткин. Подмастерьями при сооружении трубы были его сыновья: Павел и Николай. Затем «Беломорской компанией» в Серегово были направлены иностранные трубные мастера: Г. Паули (до 1872 г.), в 1872 – 1876 гг. – Фон Альберти, в 1873 г. – буровой мастер Касип (Касин?). После их отъезда длительное время не могли найти мастеров, которые бы смогли опустить в скважину водоподъемные трубки. Обсуждалась возможность пригласить трубных мастеров из Тотьмы или Соликамска, но таковых не нашлось [Там же, Л. 18]. И только в 1879 – 1881 гг. Никольскую трубу вновь расчистили, глубина ее при этом стала 320,5 м, крепость рассола – 8–9° Бомэ [35]. В январе 1881 г. полностью оборудовали скважину, опустили трубки: две литные длиной 16,5 м и 34 трубки общей длиной 234 м. Оборудовал скважину водоподъемными трубками, вероятно, Павел Буткин, которого в 1863 г. «Г. Кнаус отправлял в Петербург...был там при бурении артезианского колодца для воды при экспедиции заготовления Государственных бумаг... и который по возвращении... был в Серегово мастеров при бурении начатой Г. Кнаусом трубы» [36].

Действовали в 1867–1873 гг. и другие рассолоподъемные трубы, над каждой трубой построены теплые избы, в которых помещаются машины для поднятия рассола, управляемые людьми. Величина содержания солей в рассолах: в Богородской трубе 6,25–6,5° извлекается в сутки на ½ вари, в Луговой – 4–4,25° в сутки на 1 ¼ вари, в Климентовской – 4° в сутки на ¼ вари; в Богдановской трубе происходит снижение крепости от 4 до 1,5°, в сутки получали рассол на ½ вари [37, 38]. Предпринимались попытки «реанимации» – чистки Богдановской скважины в 1876 г. в связи с тем, что вследствие долгой эксплуатации крепость рассола упала до 1,5° Бомэ. Но результат не был достигнут, и после ввода Никольской трубы перестали эксплуатировать Богдановскую и Климентовскую трубы. «В 1884 г. углублялась Богородская скважина, имевшая до этого времени глубину 222 м, но ниже новых рассольных горизонтов не достигли и быстро попали в весьма плотную темную породу, вследствие чего бурение было прекращено. Крепость рассола в ней достигала 7° и выкачивалось его около 1,600 л/час» [4].

В 1885 г. завод перепродается архангельскому купцу первой гильдии Афанасию Васильевичу Булычёву. При оценке Сереговского солеваренного завода от 1887 г. [39, 40] значатся: «Никольская и Луговая трубы со зданиями с конным приводом для поднятия рассола, бездействующие Богородская, Богдановская и Климентовская рассольные трубы со зданиями, 10 варниц, 4 соленых амбара, а также амбар для сверления трубок. Никольская солеподъемная труба составляет основу существования всего завода». Деревянная изба над скважиной Никольская имела размеры: «длина 3 сажени 2 четверти, ширина 3 сажени, вышина 6 сажень 2 аршина» [39].

Большим шагом в совершенствовании солеварения в Серегово стало то, что в 1888 г. рассол из Никольской скважины стал добываться при помощи паровой машины на

пять лошадиных сил. Глубина скважины в 1892 г. составляла 154 сажени 27 вершков [41], около 306 м. Вероятно, в период 1892–1898 гг. была проведена чистка Никольской скважины, поскольку в 1895 г. глубина ее стала составлять 317 м, крепость по аэрометру Бишова – 9° [42]. В это время также еще действовала и Луговая труба глубиной 206 м, Богородская труба уже числится как бездействующая, а Богдановская и Климентовская – упразднены.

Заключение

Таким образом, в районе с. Серегово за период существования солепромысла было пробурено в XVI–XIX вв. не менее 10 труб. Известно, что трубы Богдановская и Луговая находились в эксплуатации более 200 лет, Богородская – всего 24 года; труба Никольская действовала с 1881 г. Для получения качественного рассола и бесперебойной работы сользавода на скважинах многократно производились ремонт и «пересадка» обсадных деревянных трубок. Конструкцию обсадной колонны при этом практически не меняли.

До наших дней сохранились Никольская (в будущем переименована в Октябрьскую) скважина, хлоридно-натриевые рассолы которой использовались с 1929 г. также и курортом «Серегово». Сооружение – старинная труба с водоподъемной башней – является одним из объектов историко-культурного наследия Российской Федерации «Сереговский солеваренный завод» – памятник истории, градостроительства и архитектуры [43].

В настоящее время не имеем информации о бурении и устройстве других имевшихся здесь труб: Климентовской (действовала в XIX в.), Успенской, Крюковской. В Серегово сохранились остатки старой самоизливающейся скважины на берегу р. Выми, так называемый источник «Ключик», но ее истинное наименование пока не удалось выяснить. К началу XX в. добычу природных подземных рассолов для последующего получения пищевой соли путем вываривания осуществляли на двух трубах Никольской и Луговой. Содержание соли в основном источнике рассолов – Никольской трубе – было 9° (96 г NaCl в 1 л рассола).

По сравнению с другими центрами соледобычи, на Сереговском солепромысле было пробурено совсем немного скважин. Но если другие солеваренные заводы Вологодской губернии в связи с истощением рассолов прекратили существование, то Сереговский солеваренный завод проработал на базе высокоминерализованных подземных рассолов до 50-х гг. XX в.

Очень важно подчеркнуть, что большинство труб в Серегово были пробурены и обсажены трубками мастерами, продолжавшими традиции старых русских трубных мастеров и, вероятно, руководствовавшимися «Росписью как зачать делать новая труба на новом месте». Благодаря сохранившимся документам XIX в., мы узнаем о династии трубных мастеров Буткиных, служивших на Сереговском соляном промысле. Большой заслугой трубных мастеров Сереговского завода был правильный выбор местоположения соляных труб. Геологическое строение данной территории очень сложное. Рассолы в районе Сереговской диапировой

структуры распространены по периферии купола в круто-залегающих терригенно-сульфатно-карбонатных пермских водоносных комплексах. И благодаря тому, что соляные трубы располагались по линии, отходящей от р. Вымь, и каждая последующая скважина находилась ближе к соляному куполу и, следовательно, вскрывала подземные рассолы более древние, имеющие большую минерализацию.

Литература

- Хабаков, А.В. Очерки по истории геолого-разведочных знаний в России / А.В. Хабаков. – Москва: Изд-во Московского общества испытателей природы, 1950. – Ч. 1. – 212 с.
- Широкова, В.А. Соляные промыслы России / В.А. Широкова // Вопросы истории, естествознания и техники. 2005. – № 3. – URL: <https://dhoz.ru/> история-деревни/соляные-промыслы-россии-от-древних-вр. (дата обращения 12.03.2019).
- Археологические памятники Республики Коми / отв. ред. Э.А. Савельева. – Москва: ДиК, 1997. – 758 с.
- Худяев, И.Е. Отчет о геологических и гидрогеологических исследованиях в районе Сереговского солеваренного завода летом 1928 г. / И.Е. Худяев. – Труды Главн. геол.-разв. упр. ВСНХ СССР, вып. 31. – Москва-Ленинград: Инст. гидрогеологии, 1931. – 53 с.
- Лепехин, И.И. Дневные записки путешествия Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства. Продолжение / И.И. Лепехин. – Санкт-Петербург: Имп. Акад. Наук, 1814. Т. III. – 404 с.
- Гейман, В.Г. Соляной промысел гостя И. Д. Панкратьева в Яренском уезде в XVII в. / В.Г. Гейман // Летоп. занятий Археогр. комис., XXXV. – Ленинград, 1929. – С. 14–38.
- Цембер, А.А. К истории основания Сереговского солеваренного завода / А.А. Цембер // Записки Общества изучения Коми края. Вып. 2. – Устьысольск, 1929. – С. 48–50.
- Политов, В.В. Промышленность Коми края в XVIII в. / В.В. Политов. – Сыктывкар, 2005. – 120 с. – (Научное наследие / Институт языка, литературы и истории Коми НЦ УрО РАН; вып. 1).
- ГУРК «Национальный архив Республики Коми» (далее – ГУРК НАРК). Ф. 165 (Сереговский солеваренный завод). Оп. 1. Д. 70. 14 л.
- Архив гостей Панкратьевых XVII – начала XVIII в. / Составитель Л.А. Тимошина. Т. 1. – Москва: Эдиториал УРСС, 2001. – 392 с.; Т. 2. – Москва-Санкт-Петербург: Альянс-Архео, 2007. – 512 с.
- Введенский, А.А. Дом Строгановых в XVI-XVII веках / А.А. Введенский. – Москва: Изд-во социал.-эконом. лит-ры, 1962. – 308 с.
- Вычегодско-Вымская (Мисаило-Евтихиевская) летопись // Историко-филологический сборник Коми филиала АН СССР. – Сыктывкар, 1958. – Выпуск 4. – С. 257–271.
- ГУРК НАРК. Ф. 963. Оп. 1. Д. 6. Л. 84–84 об.
- Жеребцов, И.Л. Историческая хроника. Республика Коми с древних времен / И.Л. Жеребцов, М.В. Таскаев, М.Б. Рогачев, Б.Р. Колегов. – Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 2002. – 344 с.
- Прозоровский, Д.И. Старинное описание солеваренного снаряда / Д.И. Прозоровский // Изв. Археол. о-ва. т. VI, отд. I. – 1868. – Вып. 3. – С. 233–255.
- Колесников, П.А. Первое инженерное наставление по глубинному бурению скважин / П.А. Колесников // Проблемы историографии и источниковедения истории Европейского Севера: Межвуз. сб. научн. тр. – Вологда, 1992. – С. 189–191.
- ГУРК НАРК. Ф. 963. Оп. 1. Д. 6. Л. 80 об.
- ГУРК НАРК. Ф. 963. Оп. 1. Д. 6. Л. 82.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 70. Л. 4об–5.
- Новоусольские и Ленвенские соляные промыслы // Горный журнал. Кн.1. – 1856. – С. 1–70.
- Российский государственный архив древних актов. Ф. 181. Рукописное собрание Библиотеки МГАМИД. Оп. 1. Д. 1166.
- Устюгов, Н.В. Солеваренная промышленность Соли Камской в XVII веке / Н.В. Устюгов. – Москва: АН СССР. 1957. – 347 с.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 70. Л. 1–4.
- ГУРК НАРК. Ф. 1. Оп. 1. Д. 1. Л. 2.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 70. Л. 5 об–6.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 1. Л. 63–65.
- Описание труб на казенном Леденгском солеваренном заводе, устроенных для добычи соли (продолжение) // Горный журнал или собрание сведений о горном и соляном деле. – Санкт-Петербург, 1826. – № 2. – С. 93–110.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 70. Л. 7–10.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 70. Л. 11–12 об.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 70. Л. 13–14 об.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 117. Л. 3.
- Барбот-де-Марни, Н. Геогностическое путешествие в северные губернии Европейской России / Н. Барбот-де-Марни // Зап. Императорского С.-Пб. минералог. общ. сер. 2. – ч. III. – Санкт-Петербург: Типограф. Императорской Академии наук, 1868. – С. 204–283.
- Скальковский, К. Современное положение солеварения в Северных губерниях и будущность их по отношению к горной промышленности / К. Скальковский // Горн. журн. – 1865. – ч. II. – С. 75–97.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 39.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 355. Л. 9–15.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 39. Л. 12 об–13.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 283. Л. 2.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 267. Л. 2.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 1. Л. 144–148 об.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 424. Л. 2.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 498. Л. 2.
- ГУРК НАРК. Ф. 165. Оп. 1. Д. 518. Л. 2.
- Официальный сайт Минкультуры России. Сведения из Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. – URL: <https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn>. (дата обращения 2.02.2022).

References

1. Khabakov, A.V. Ocherki po istorii geologo-razvedochnykh znaniy v Rossii [Essays on the history of geological exploration knowledge in Russia] / A.V. Khabakov. – Moscow: Publishing House of Moscow Society of Naturalists, 1950. – Part 1. – 212 p.
2. Shirokova, V.A. Solyanye promysly Rossii [Salt-works of Russia] / V. A. Shirokova // Issues of history, natural science and technology. 2005. – No.3. – URL: <https://dhoz.ru/istoriya-derevni/solyanye-promysly-rossii-ot-drevnix-vr.> (accessed on 12.03.2019).
3. Arheologicheskie pamyatniki Respubliki Komi [Archaeological memorials of the Komi Republic] / executive editor E.A. Saveleva. – Moscow: DiK, 1997. – 758 p.
4. Khudyaev I.E. Otchet o geologicheskikh i gidrogeologicheskikh issledovaniyakh v rajone Seregovskogo solevarenogo zavoda letom 1928 g. [Report on geological and hydrogeological explorations during the summer of 1928 in the region of Seregovo salt-works] / I.E. Khudyaev. – Proceedings of the Main Geological and Exploration Directorate of the Supreme Council of National Economy of the USSR, issue 31. – Moscow-Leningrad: Inst. of Hydrogeology, 1931. – 53 p.
5. Lepekhin, I.I. Dnevnye zapiski puteshestviya Ivana Lepekhina po raznym provinciyam Rossijskogo gosudarstva. Prodolzhenie [Daily Notes of Ivan Lepekhin's Journey through Different Provinces of the Russian State] / I.I. Lepekhin. – St. Petersburg: Imperial Academy of Sciences, 1814. Vol. III. – 404 p.
6. Gejman, V.G. Solyanoj promysel gostya I.D. Pankratieva v Yarenskom uezde v XVII v. [Saltworks of noble man I.D. Pankratiev in the Yarensky district in the 17th century] / V.G. Gejman // Chronicles of the studies of the Archaeographic Commission, XXXV. – Leningrad, 1929. – P. 14–38.
7. Tsember, A.A. K istorii osnovaniya Seregovskogo solevarenogo zavoda [On the history of the founding of the Seregovo salt-work] / A.A. Tsember // Notes of the Society for the Study of the Komi Territory. Issue 2. – Ust-Sysolsk, 1929. – P. 48–50.
8. Politov, V.V. Promyshlennost Komi kraja v XVIII v. [Industry of the Komi region in the 18th century] / V.V. Politov. – Syktyvkar, 2005. – 120 p. (Scientific Heritage / Institute of Language, Literature and History of the Komi SC UrB RAS; issue 1).
9. GURK “Natsionalnyj arhiv Respubliki Komi” [State Institution of the Komi Republic “National Archive of the Komi Republic” (hereinafter – SIKR NAKR)]. Coll. 165 (Seregovo saltworks). Inv. 1. File 70. P. 14.
10. Arkhiv gostej Pankratievych XVII – nachala XVIII v. [Archive of noble people of the Pankratievs of the 17th – early 18th centuries] / Compiled by L.A. Timoshina. Vol. 1. – Moscow: Editorial URSS, 2001. – 392 p.; Vol. 2. – Moscow-St. Petersburg: Alyans-Arkheo, 2007. – 512 p.
11. Vvedenskij, A.A. Dom Stroganovykh v XVI-XVII vekakh [The Stroganovs' House in the 16th-17th centuries] / A.A. Vvedenskij. – Moscow: Publishing house of socio-economic literature, 1962. – 308 p.
12. Vyehodsko-Vymskaya (Misailo-Evtikhievskaya) letopis [Vyehodsko-Vymskaya (Misailo-Evtikhievskaya) chronicle] // Historical and philological collection of the Komi branch of the USSR Academy of Sciences. – Syktyvkar, 1958. – Issue 4. – P. 257–271.
13. GURK NAKR. Coll. 963. Inv. 1. File 6. P. 84–84 rev.
14. Zherebtszov, I.L. Istoricheskaya khronika. Respublika Komi s drevnix vremen [Historical chronicle. Komi Republic since ancient times] / I.L. Zherebtszov, M.V. Taskaev, M.B. Rogachev, B.R. Kolegov. – Syktyvkar: Komi knizhnoe izdatelstvo, 2002. – 344 p.
15. Prozorovskij, D.I. Starinnoe opisanie solevarenogo snaryada [An ancient description of a salt-making tool] / D.I. Prozorovskij // Proceedings of the Archaeological Society. Vol. VI, section I. – 1868. – Issue 3. – P. 233–255.
16. Kolesnikov, P.A. Pervoe inzhenernoe nastavlenie po glubinnomu bureniyu skvazhin [The first engineering manual for deep well drilling] / P.A. Kolesnikov // Problems of historiography and source study of the history of the European North: interuniversity collection of scientific papers. – Vologda, 1992. – P. 189–191.
17. SIKR NAKR. Coll. 963. Inv. 1. File 6. P. 80 rev.
18. SIKR NAKR. Coll. 963. Inv. 1. File 6. P. 82.
19. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 70. P. 4 rev. –5.
20. Novousolskie i Lenvenskie solyanye promysly [Novousolsk and Lenvensk Saltworks] // Gornyj zhurnal. Book 1. 1856. – P. 1–70.
21. Russian State Archive of Ancient Acts. Coll. 181. Manuscript collection of the Library of Moscow Main Archive of the Ministry of Foreign Affairs. Inv. 1. File. 1166.
22. Ustyugov, N.V. Solevarennaya promyshlennost Soli Kamskoj v XVII veke [Salt industry of Sol Kamskaya in the 17th century] / N.V. Ustyugov. – Moscow: the USSR Academy of Sciences. 1957. – 347 p.
23. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 70. P. 1–4.
24. SIKR NAKR. Coll. 1. Inv. 1. File 1. P. 2.
25. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 70. P. 5 rev.–6.
26. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv.1. File 1. P. 63–65.
27. Opisanie trub na kazenom Ledengskom solevarennom zavode, ustroennyh dlya dobychi soli (prodolzhenie) [Description of wells at the state-owned Ledengsky saltwork intended for salt extraction (continued)] // Gornyj zhurnal or collection of information about mining and salt business. – St. Petersburg, 1826. – No. 2. – P. 93–110.
28. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 70. P. 7–10.
29. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 70. P. 11–12 rev.
30. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 70. P. 13–14 rev.
31. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 117. P. 3.
32. Barbot-de-Marni, N. Geognosticheskoe puteshestvie v severnyya gubernii Evropejskoj Rossii [Geognostic journey to the northern provinces of European Russia] / N. Barbot-de-Marni // Notes of the Imperial St. Petersburg mineralogical society. Series 2. – Part III. – St. Petersburg: Printing house of the Imperial Academy of Sciences, 1868. – P. 204–283.
33. Skalkovskij, K. Sovremennoe polozhenie solevareniya v Severnyh guberniyah i budushhnost ih po otnosheniyu k gornoj promyshlennosti [The current situation of salt

- production in the Northern provinces and their future in relation to the mining industry] / K. Skalkovskij // Gornyj zhurnal. Vol. II, 1865. – P. 75–97.
34. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 39.
35. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 355. P. 9–15.
36. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 39. P. 12 rev.–13.
37. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 283. P. 2.
38. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 267. P. 2.
39. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 1. P. 144–148 rev.
40. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 424. P. 2.
41. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 498. P. 2.
42. SIKR NAKR. Coll. 165. Inv. 1. File 518. P. 2.
43. Oficialnyj sajt Minkultury Rossii. Svedeniya iz Edinogo gosudarstvennogo reestra objektov kulturnogo naslediya (pamyatnikov istorii i kultury) narodov Rossijskoj Federacii [Official site of the Ministry of Culture of Russia. Information from the Unified State Register of Cultural Heritage Objects (monuments of history and culture) of the peoples of the Russian Federation.] URL: <https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn>. (accessed on 2.02.2022).

Благодарность (госзадание)

Статья подготовлена в рамках выполнения темы НИР «Развитие минерально-сырьевого комплекса Тимано-Североуральско-Баренцевоморского региона на основе эффективного прогноза, геологического моделирования, геолого-экономической оценки ресурсного потенциала и новых технологий переработки полезных ископаемых», ГР в системе ЕГИСУ НИОКТР – 1021051101666-2-1.5.1.

Информация об авторах:

Митюшева Татьяна Павловна – доцент, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института геологии имени академика Н.П. Юшкина ФИЦ Коми НЦ УрО РАН; Scopus Author ID: 55078202200, <https://orcid.org/0000-0002-2973-4855> (Российская Федерация, 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, д. 54; e-mail: mityusheva@geo.komisc.ru).

About the authors:

Tatiana P. Mityusheva – Associate Professor, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Senior Researcher, Institute of Geology, Federal Research Centre Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Scopus Author ID: 55078202200, <https://orcid.org/0000-0002-2973-4855> (54, Pervomayskaya Str., Syktyvkar, Komi Republic, 167982, Russian Federation; mityusheva@geo.komisc.ru).

Для цитирования:

Митюшева, Т.П. Исторический очерк о соляных трубах (скважинах) Сереговского солеваренного завода (XVII–XIX века) / Т.П. Митюшева // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия "Науки о Земле". – 2022. – № 2 (54). – С. 84–93. УДК 553.776:622.24 (470.1). DOI 10.19110/1994-5655-2022-2-84-93

For citation:

Mityusheva, T.P. Historical essay on salt pipes (wells) of Seregovo saltworks (17th–19th centuries) / T.P. Mityusheva // Proceedings of the Komi Science Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Earth Sciences Series. – 2022. – No. 2 (54). – pp. 84–93. УДК 553.776:622.24 (470.1). DOI 10.19110/1994-5655-2022-2-84-93

Дата поступления рукописи: 26.04.2022
Прошла рецензирование: 28.04.2022
Принято решение о публикации: 26.04.2022
Received: 26.04.2022
Reviewed: 28.04.2022
Accepted: 26.04.2022