

Оболонская Э. В., Соловьев М. М., Блинова А. В.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ГОРНОГО МУЗЕЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ ИСТОРИИ ПУШЕЧНОГО ЗАВОДА В МОТОВИЛИХЕ (1863-1900 гг.)

Аннотация. В статье изложена история Пермского пушечного завода, образованного в середине 1860-х гг. в поселке Мотовилиха. Завод был создан для производства стальных нарезных орудий больших калибров для береговой и морской артиллерии. Но чугунные орудия больших калибров там тоже выпускали. Экспонаты Горного музея Санкт-Петербургского горного университета рассматриваются как вещественные свидетельства истории производства артиллерийского вооружения и модернизации Пермского пушечного завода во второй половине XIX в. Это модели орудий и оборудования, среди которых разработки выпускников Горного университета – Н. В. Воронцова и М. Д. Назарова. В работе так же показана роль личностного фактора в развитии оборонной промышленности России.

Ключевые слова: Горный музей Санкт-Петербургского горного университета, Пермский пушечный завод, Мотовилиха, артиллерийские орудия, выпускники Горного института, оборудование завода

Для цитирования: Оболонская Э. В., Соловьев М. М., Блинова А. В. Научно-техническая коллекция горного музея как отражение истории пушечного завода в Мотовилихе (1863 – 1900 гг.) // Ученые записки НовГУ. 2023. 6(51). 660-670. DOI: 10.34680/2411-7951.2023.6(51).660-670

2023 год является юбилейным для Санкт-Петербургского горного университета (Прим. 1) и его Горного музея, где хранятся вещественные памятники 250-летней истории первого высшего технического учебного заведения России. Музей отражает историю горного образования, и его коллекции служили и служат наглядным пособием для учащихся. О том, что здесь готовили специалистов для горных заводов, выпускающих вооружения, рассказывает научно-техническая коллекция горнозаводской техники, куда входят образцы артиллерии. В коллекции находятся модели орудий и оборудования одного из ведущих предприятий отечественной оборонной промышленности – Пермского пушечного завода (сегодня ПАО «Мотовилихинские заводы»), которому в этом году исполняется 160 лет. Экспонаты завода в Мотовилихе являются вещественными памятниками образцов орудий и технологий их производства на Пермском пушечном заводе во второй половине XIX столетия. Предприятие по-прежнему вносит свой вклад в укрепление обороноспособности России, и сегодня представляется актуальным дополнить его историю вещественными памятниками, хранящимися в Горном музее. Целью данной работы является показать мемориальное значение экспонатов Горного музея. Основная задача работы – представить эти предметы в контексте истории завода и отечественной оборонной промышленности. Другая важная задача – показать роль выпускника Горного института Николая Васильевича Воронцова в развитии производства вооружений в Мотовилихе.

Пермский пушечный завод в историографии порой называют во множественном числе – Пермские пушечные заводы, поскольку первоначально он состоял из двух заводов – сталепушечного и чугунопушечного, которые затем объединили. В истории промышленности Пермские заводы часто именуют Мотовилиховские заводы. Это название перешло к современному предприятию. Свою славную историю пушечный

завод в Мотовилихе начал в качестве горного казенного завода в 1863 г., и главной задачей его было производство стальной нарезной артиллерии.

В дореволюционных источниках подробная информация о Пермском пушечном заводе изложена в ряде публикаций Горного журнала. Первый год строительства и модернизации завода описан подполковником Котляровским, инспектирующим казенные горные заводы в 1864 г. [Котляровский, 1865]. Сведения об этапах технического оснащения и продукции завода со дня его основания и до 1910 г. включительно были опубликованы в «Записках пермского отделения императорского технического общества [Темников, 1911]. О главном изобретении Воронцова, его 50-тонном молоте современниками писалось много. Авторы использовали две публикации: статью с описанием процесса отливки стула под молот [Добонизский, 1873] и статью известного механика И.А. Тиме, где дана научно-техническая оценка изобретению Воронцова [Тиме, 1893].

Наиболее полно история Пермского пушечного завода в период 1863 – 1876 гг. описана в биографическом труде Л.С. Рафиенко, посвященном Н.В. Воронцову из серии «Замечательные люди Прикамья» [Рафиенко, 1989]. Автор ссылается на множество архивных источников, дореволюционных изданий и публикаций советского периода. Но данный труд в основном описывает историю Пермского сталепушечного завода и биографию его создателя. Чугуннопушечный завод описан эпизодически.

Подробная и обоснованная информация о производстве чугунопушечного завода в Мотовилихе была найдена в работе современного исследователя Г.Н. Шумкина [Шумкин, 2017]. Для общего обзора главных достижений завода за все время его существования использовалась книга-альбом, выпущенная по заказу ОАО «Мотовилиховские заводы» [Пермские пушечные, 2011]. И наконец, для представления в данной работе горного инженера М.Д. Назарова, автора разработки орудия, модель которого описывается в работе, бралась информация из современной биографической публикации А.В. Кудрина и М.Л. Гриф [Кудрин, Гриф, 2018].

Основной источниковой базой являются экспонаты и архив Горного музея. Для сравнительного анализа привлекалась коллекция орудий Военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи (ВИМАИВиВС) и каталог музея [Вышенков, Маковская, Сидоренко, 1961].

На основании вышеизложенных трудов по истории Пермского пушечного завода и перечисленных источников будет показано культурно-историческое значение экспонатов Горного музея.

Иллюстрацией для данной работы была выбрана фотография 1930-х гг. из фондов Горного музея. Именно в 30-е годы, в период индустриализации, на Мотовилиховском заводе стали выпускаться новые виды артиллерийского вооружения, внесшие значительный вклад в Победу в Великой Отечественной войне [Пермские пушечные, 2011, с. 35-71]. На фотографии представлены три модели артиллерийских орудий, которые были созданы на Пермском пушечном заводе в 1870 – 1900 гг. (рисунок 1). Они занимают центральное место в экспозиции зала Горного музея, и это указывает на их высокое культурно-историческое значение в этот период. На переднем плане находится 9-дюймовая стальная нарезная пушка береговой артиллерии. Далее в

центре - дуствольное 120-мм артиллерийское орудие горного инженера Назарова. На заднем плане - гладкоствольная 20-дюймовая чугунная пушка береговой артиллерии. Нет более ранних фотографий данных моделей, кроме того, на ней они имеют гораздо лучшую сохранность, чем в настоящее время. Представленные орудия отражают различные этапы развития Пермского пушечного завода, но все они предназначались для поражения броненосных кораблей. Проблема обозначилась во время Крымской войны, когда наша артиллерия не смогла противостоять броненосцам противника. Главной задачей завода в Мотовилихе было производство крупнокалиберных нарезных орудий для береговой и морской артиллерии. Но завод изготавливал так же орудия малых и средних калибров.



Рис. 1. Вид VII зала Горного музея с экспозицией моделей артиллерийских орудий XIX в. Фотография 1930-х гг. (из фондов Горного музея Санкт-Петербургского горного университета).

Построил, оборудовал и наладил выпуск артиллерийского вооружения на Пермском пушечном заводе Н.В. Воронцов (1833 – 1893). После окончания Горного института Николай Васильевич работал на Златоустовском чугуноплавильном и железоделательном заводе (1855 – 1863) в должности главного механика. Он был основным помощником Павла Петровича Обухова по строительству первого отечественного сталепушечного предприятия – Князе-Михайловской фабрики, которая входила в структуру Златоустовского завода. Обухов наладил здесь производство литой стали, из которой изготавливали пушки и другие виды вооружений, а также инструменты. Сталь, полученная Обуховым, обладала рядом качеств, благодаря

которым в историографии носит название – обуховская сталь. Из нее сделаны ружейные стволы, инструменты и стрелы с испытаниями, которые хранит в своем собрании Горный музей [Оболонская, 2023].

В 1863 г. Воронцов по распоряжению Артиллерийского комитета, созданного в 1862 г. для развития русской артиллерии (позже Главное артиллерийское управление - ГАУ), был направлен из Златоуста в Мотовилиху, строить новый завод для производства стальных нарезных орудий, поскольку российская армия была вооружена морально устаревшей гладкоствольной артиллерией.

Воронцов предложил строить завод на левом берегу Камы, у впадения в нее реки Мотовилихи на месте старого медеплавильного завода, построенного еще В.Н.Татищевым. Проект Воронцова одобрили и поручили строительство нового сталепушечного завода в короткий период – за год и крайне экономично. Часть цехов разместились в старых зданиях старого завода. В медеплавильной вместо шахтных печей установили 24 сталелитейных горна. 240 горнов на 720 тиглей планировали разместить в корпусах новой сталелитейной фабрики [Котляровский, 1865, с. 498]. С Кушвинского завода поступал магнитный железняк, с Саткинского и Златоустовского – чугун. Часть машин и механизмов было решено делать в России, но все же основное оборудование закупили за границей.

Первая 12-фунтовая пушка была отлита в сентябре 1864 г. «из смеси, составленной капитаном Воронцовым» [РГИА, л. 1 об.]. Она успешно прошла испытания в Санкт-Петербурге. Весной 1865 г. завод получил первый большой заказ от артиллерийского ведомства: на 100 орудий 4-фунтовых и 50 – 12-фунтовых. Но летом и осенью несколько пушек взорвались на испытательном полигоне, и ГАУ прекратило прием пушек с Пермского завода [Рафиенко, с. 59]. Орудия прекратили принимать и с Князе-Михайловской фабрики, и с Обуховского завода. Это свидетельствовало о несовершенстве технологического процесса получения стали. Князе-Михайловская фабрика не смогла преодолеть кризиса и перестала производить пушки в 1866 г., а Пермский и Обуховский заводы смогли наладить производство стальных орудий. Обуховский завод был обязан этим известному металлургу Дмитрию Константиновичу Чернову, который поставил процесс производства на научный фундамент. Он заложил основы металловедения и теорию термической обработки стали. Пермский завод вывел из кризиса Н.В. Воронцов. Им была усовершенствована технология выплавки стали и металлообработки.

В 1869-1972 гг. успешно прошли опыты с 9-дюймовыми нарезными стальными скрепленными кольцами орудиями береговой артиллерии образца 1867 г. Эти орудия были скреплены кольцами по методу Гадолина. Изготовленные таким образом стволы орудий, выдерживали огромные давления пороховых газов. Это дало возможность значительно повысить их мощность и увеличить дальность, не повышая общего веса [Гадолин, 1861]. В 1872 г. в Петербург из Мотовилихи доставили такое орудие, где оно прошло испытание на Волковском полигоне. Эта пушка в 1874 г. с полигона была передана в Артиллерийский музей (ВИМАИВиВС), где ее сегодня можно видеть в экспозиции. Орудие имеет затвор «поршневой системы Пермских заводов» и установлено на «лафете системы С. С. Семенова» [Вышенков, Маковская, Сидоренко, 1961, с. 254, 256]. Выставочная этикетка к орудию гласит, что это 9-дюймовая (229-мм)

береговая пушка образца 1867 г., изготовленная на Пермском сталепушечном заводе в 1871 г. по проекту Н.В. Маиевского, имеет дальность стрельбы 6400 м, скорострельность 1 выстрел в 3 мин., начальная скорость снаряда 408,8 м/с.

На представленной выше фотографии зала Горного музея 1930-х гг. на переднем плане как раз и находится модель описываемой 9-дюймовой береговой пушки на лафете Семенова в масштабе 1 : 8. Модель была изготовлена на Пермском сталепушечном заводе специально для Московской политехнической выставки 1872 г., где широко был представлен артиллерийский отдел. Этот отдел на выставке курировал эксперт в области артиллерии генерал-лейтенант Н.Е. Бранденбург, впоследствии заведующий Артиллерийским музеем [Канинский и др., 2001, с. 12]. Модель стальной 9-дюймовой пушки после завершения выставки была передана в Горный музей вместе с другим экспонатом выставки – моделью «чугунного орудия с лафетом и платформой. 20-дюйм.» [АГМ, д. 89, л. 4]. Это орудие береговой и морской артиллерии Пермского чугунопушечного завода в масштабе 1 : 8. Модель чугунной пушки можно видеть на заднем плане упомянутой фотографии музейного зала 1930-х гг. Она находится на лафете, установленном на платформе, и снабжена краном для подъема ядер. Рядом с пушкой находится комплект ядер. Это модель знаменитой Уральской или Пермской царь-пушки. У нее своя история.

Еще в августе 1864 г. рядом со сталепушечным заводом произвели закладку чугунопушечного. Строительство завода возглавил Г.Л. Грасгоф (с 1871 г. директор Горного департамента). Завода должен был начать выпуск крупнокалиберных гладкоствольных чугунных пушек, поскольку производство стальных нарезных орудий было еще не налажено. Чугунные пушки планировалось отливать по новой технологии Родмана, заимствованной в США [Шумкин, 2017, с. 580-581]. В 1868 г. была изготовлена опытная 20-дюймовая пушка. Она была успешно испытана, произведя 313 выстрелов, но в серию не пошла. В это время добились производства качественных 9-дюймовых стальных нарезных орудий и от гладкоствольных отказались. В настоящее время Пермская царь-пушка принадлежит Музею истории ПАО «Мотовилиховские заводы» и экспонируется около здания музея. Пушка весит 2800 пудов, что на 300 пудов тяжелее московской бронзовой Царь-пушки [Пермские пушечные, 2011, с. 9].

Модели стальной 9-дюймовой пушки и чугунной 20-дюймовой представляли на Политехнической выставке два Мотовилиховских завода – сталепушечный и чугунопушечный. В 1871 г. произошло их слияние в единое предприятие – Пермский пушечный завод. Директором был назначен Н.В. Воронцов. Слияние было произведено «в том предположении, чтобы в случае приготовления чугунных орудий, одетых стальными кольцами, производство это не встретило препятствия» [Шумкин, 2017, с. 583]. Стальных отечественных орудий хорошего качества производилось недостаточно, и по этой причине ГАУ поставило Горному департаменту задачу организовать на Пермских заводах производство чугунных орудий, скрепленных стальными кольцами.

Наиболее известной работой Воронцова стало проектирование и строительство 50-тонного парового молота для проковки крупных стальных пушечных болванок в период с 1869 по 1875 гг. Сам молот не сохранился, но в Горном музее находится его действующая модель в масштабе 1 : 12 (рисунок 2). В настоящее время модель молота

признана памятником науки и техники I категории. Она была изготовлена на Пермском сталепушечном заводе и экспонировалась на Венской всемирной промышленной выставке в 1873 г. За нее Пермский пушечный завод в Вене был награжден «медалью заслуг», а Воронцов за выдающееся изобретение – «медалью сотрудничества» [Рафиенко, 1989, с. 10]. После закрытия выставки модель молота была передана в Горный музей [АГМ, д. 113, л. 47 об., 59].



Рис. 2. Современный вид IX зала «Металлообработки и изделий из металла» Горного музея. На переднем плане действующая модель 50-тонного молота Воронцова.

Воронцову, прежде чем монтировать молот, необходимо было установить стул (шабот), который принимал на себя основную силу удара молота. Современники называли эпохальным событием в горнозаводском деле изготовление самой крупной

в истории литейного дела отливки – 620-тонного чугунного стула Пермского молота [Добонизский, 1873]. В Горном музее находятся две модели шабота парового молота Воронцова. На одной из них есть памятная гравированная надпись: «*Модель чугуна стула для 50 т/мол. отлитого на Пер. пуш. Зав. Янв. 1873 года. Вес 38 000 пудъ*». Вероятнее всего эта модель была изготовлена вскоре после памятной отливки стула под паровой молот.

17 февраля 1875 года строительство 50-тонного молота было завершено. Воронцов сразу приступил (без испытаний) к ковке болванок для 11-дюймовой пушки. Болванка вышла весом в 400 пудов (6,5 т). Ковка продолжалась всего 3 часа. Управление молотом было легко и удобно. Во время ковки, несмотря на страшную силу удара, сотрясения были ничтожны. Это говорило о рациональном устройстве фундамента и стула. По словам профессора Горного института И.А. Тиме: «все сооружение 50-тонного молота, представляет собой шедевр механического искусства». Тиме так же отмечает: «При таком относительно невысоком состоянии механического дела у нас, Н. В. не задумался соорудить домашними средствами 50-тонный молот. В то время в Европе существовал, в виде диковинки, только один 50-ти тонный молот на завод Круппа. Доступ в этот завод иностранцам был строго воспрещен, а потому Н. В. пришлось разработать проект молота вполне самостоятельно во всех деталях. Пермский молот устроен с верхним паром, а следовательно сила удара его в 2,5 раза превосходит силу удара Крупповского молота» [Тиме, 1893, с. 531]. Молот начал работать в 1875 году, был демонтирован в 1923 г. В советское время изображение молота вошло в эмблему г. Перми.

Еще один экспонат Горного музея рассказывает о модернизации Пермского завода. Это модель устройства для получения горючего газа из твердого топлива – генератор для дров Пермского пушечного завода [АГМ, д. 113. л. 62]. Такими генераторами на заводе были оборудованы печи Сименса-Мартена, работающие на горючем газе. Первая такая печь была пущена при Воронцове в 1875 г.

В 1876 г. Николай Васильевич направил письмо министру государственных имуществ П.А. Валуеву с просьбой начать выпуск 16-дюймовых стальных и 14-дюймовых чугунных, скрепленных стальными кольцами, пушек, но получил отказ [Рафиенко, 1989, с. 89]. Во время Первой мировой войны, когда обнаружилось огромное преимущество германской тяжелой артиллерии перед русской, письмо Воронцова Валуеву было найдено в бумагах Горного департамента и в 1916 г. опубликовано в Горном журнале. В комментариях к письму говорилось, что «при более внимательном отношении к предложению Николая Васильевича, вероятно, наша доблестная артиллерия с самого начала нынешней войны имела бы орудия крупных калибров, обладание коими составляло до последнего времени несомненное преимущество германской армии перед нашей и наших союзников» [К истории казенных горных заводов, 1916, с. 263].

В 1876 г. из-за болезни Николай Васильевич попросил Валуева освободить его от должности. Воронцов был переведен в Санкт-Петербург, оставив завод в состоянии металлургического предприятия международного уровня. Он был назначен членом Горного совета и Горного ученого комитета, в 1877-1883 гг. был директором Путиловского сталелитейного завода, с 1885 по 1892 гг. – директором Горного

института.

После отъезда Воронцова Пермский пушечный завод продолжал вносить свой вклад в оборонную промышленность России и создавать новые виды отечественной артиллерии. В Горном музее хранится модель нарезного двуствольного 120-мм артиллерийского орудия, созданного выпускником Горного института Михаилом Давидовичем Назаровым. Модель была изготовлена на Пермском пушечном заводе около 1900 г. В 1930-х гг. это орудие занимало центральное место в экспозиции артиллерии Горного музея. На упомянутой фотографии 1930-х гг. она находится между стальным и чугунным орудиями Пермского завода. Модель орудия Назарова состоит из спаренных стволов, размещенных на вращающейся платформе, обеспечивающей круговой обстрел. Она снабжена защитным устройством - броневым щитом. Орудие Назарова – это экспериментальная разработка, не пошедшая в производство, но сохранившееся в виде модели, которая была передана в Горный музей в 1900 г. самим автором устройства-[АГМ, д. 8, л. 72].

В конце XIX столетия в России и за рубежом учеными велись работы по созданию скорострельных орудий. Военно-морской флот нуждался в таких орудиях, поскольку взамен броненосцев появились более скоростные и маневренные крейсера. Спаренные системы, состоящие из двух и более стволов, рассматривались как один из вариантов повышения скорострельности. Орудие Назарова проектировалось для морской артиллерии. Но в России на вооружение были приняты другие типы скорострельных не многоствольных орудий. Из отечественных наиболее известна скорострельная пушка Барановского, из иностранных – французское скорострельное орудие Канэ. С 1898 г. Пермский завод приступил к изготовлению орудий Канэ с лафетом для крепостной и морской артиллерии [Темников, 1911, с. 17].

Наличие модели орудия Назарова, созданной на Пермском пушечном заводе, говорит о том, что здесь велась работа по созданию отечественного скорострельного оружия. Модель исторически уникальна и требует дополнительного изучения военных механиков. О самом разработчике вышла достаточно подробная публикация в 2018 г. [Кудрин, Гриф, 2018], но ней не упоминается о его орудии. В 1890 г. Михаил Давидович закончил обучение в Горном институте по I разряду и получил звание горного инженера. После окончания учебы он работал на Пермском пушечном заводе, где занимал руководящие должности, в том числе, заведующего орудийной и снарядной фабриками. Он работал при директорстве Н. Г. Славянова (1891-1897) и С. А. Стрельмана (1897-1913). Назаров уволился с завода в 1905 г. и с января того же года стал работать на Путиловском заводе в Санкт-Петербурге в должности помощника директора. 13 февраля 1906 г. Михаилу Давидовичу, в результате террористического акта на Путиловском заводе, было нанесено смертельное ранение и вскоре он скончался [Кудрин, Гриф, 2018, с. 134]. Находящаяся в Горном музее модель является единственной известной разработкой М. Д. Назарова.

Рассмотренные в статье страницы истории Пермского пушечного завода позволяют обозначить место в этой истории предметов Горного музея.

Модели оборудования рассказывают о модернизации завода. Модель 50-тонного молота в полной комплектации и отдельно шаботы к нему – это памятники уникальной авторской разработки Н.В. Воронцова, не имеющей мировых аналогов.

Его молот позволил проковывать болванки к пушкам самых крупных калибров. Модель газогенератора для дров является вещественным памятником применения на заводе генераторных газов, которые использовали для мартеновских печей. Печи Сименса-Мартена заменили тигельную плавку, поскольку были более производительны.

Модели орудий определяют различные этапы развития артиллерийского вооружения. Модель 20-дюймовой чугунной пушки является вещественным памятником попытки внедрения на заводе производства гладкоствольных орудий самого крупного калибра по новой технологии, для борьбы с броней за счет огромных сферических снарядов. Это был завершающий этап развития гладкоствольной артиллерии. Модель 9-дюймовой пушка свидетельствует о начале успешного производства на заводе крупнокалиберных нарезных орудий и является их вещественным памятником. Модель орудия Назарова, созданная на Пермском заводе, говорит о том, что в конце XIX в. здесь велись работы по созданию отечественного скорострельного двуствольного орудия. Она ценна как вещественный памятник экспериментальной разработки, созданный в единственном экземпляре, который хранится в Горном музее и вводится в научный оборот впервые.

Модели орудий и оборудования, хранящиеся в Горном музее, являются вещественными памятниками инженерных разработок и производственного процесса на Пермском пушечном заводе. Сегодня эти экспонаты имеют большое культурно-историческое значение.

Примечания

1. Основан в 1773 г. как Горное училище, в 1804-1833 гг. именовался Горным кадетским корпусом, в 1833-1834 гг. – Горным институтом, в 1834-1866 гг. – Институтом Корпуса горных инженеров, с 1866 г. – Горным институтом, с 2016 г. – Горным университетом. В дальнейшем будет использоваться название Горный институт как наиболее исторически известное.

Литература

- АГМ. *Архив Горного музея*. Ф. 1. Оп. 2.
- Вышенков В. П., Маковская Л. К., Сидоренко Е. Г. (1961). *Каталог материальной части отечественной артиллерии*. Ленинград: АИМ, 426.
- Гадолин А. В. (1861). *Теория орудий, скрепленных обручами*. Санкт-Петербург., 39.
- Добонизский А. (1873). По поводу отливки стула под паровой молот. *Горный журнал*, 1, 1–2.
- Канинский О. М., Крылов В. М., Маковская Л. К. и др. (2001). *Артиллерийский музей: Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи*. Санкт-Петербург, Арт-Палас, 333.
- К истории казенных горных заводов. (1916). *Горный журнал*, 9, 263–269.
- Котляровский И. П. (1865). Путешествие по уральским и в Луганский литейный заводы в 1864 г. *Горный журнал*, 2, 415–522.
- Кудрин А. В., Гриф М. Л. (2018). М. Д. Назаров: страницы биографии горного инженера. *Историк-архивист Леон Кашихин: Штрихи к портрету*. Пермь, Издательский центр «Титул», 127–137.
- Оболонская Э. В. (2023). Страницы истории златоустовской Князе-Михайловской фабрики и образцы ее продукции в собрании Горного музея Санкт-Петербургского горного университета. *Вопросы истории естествознания и техники*, 44-2, 269–287.
- Пермские пушечные* (2011). Пермь, Агенство «Стиль-МГ», ОАО «Мотовилиховские заводы», 132.
- Рафиенко Л. С. (1989). *Горный инженер Н.В. Воронцов*. Пермь, Пермское книжное издательство, 124.
- РГИА. *Российский государственный исторический архив*. Ф. 37. Оп. 10. Д. 179. Л. 1 об.

- Темников И. Т. (1911). Пермский пушечный завод (Мотовилиха) и его технические средства. *Записки пермского отделения императорского русского технического общества*, 3, 14–57. Пермь, Типо-Литогр. Губ. Правления.
- Тиме И. А. (1893). Памяти Н.В. Воронцова. *Горный журнал*, 3, 530–532.
- Шумкин Г. Н. (2017). Производство чугунных орудий на Урале в середине XIX века. *Война и оружие. Новые исследования и материалы. Труды Восьмой международной научно-практической конференции: в 4 частях. Ч. 4.* Санкт-Петербург, ВИМАИВиВС, 574–586. РГИА. Ф. 40. Оп. 2. Д. 75. Л. 20–21.

References

- AGM. *Arhiv Gornogo muzeja* [Archive of the Mining Museum]. F. 1. Inv. 2.
- Dobonizsky A. (1873). Po povodu otlivki stula pod parovoj molot [About casting an anvil for a steam hammer]. *Gornyi zhurnal*, 1, 1–2.
- Gadolin A. V. (1861). *Teorija orudij, skreplennyh obruchami* [The theory of cannons fastened with hoops]. St. Petersburg, 39.
- Kaninsky O. M., Krylov V. M., Makovskaja L. K., et al. (2001). *Artillerijskij muzej: Voенно-istoricheskij muzej artillerii, inzhenernyh vojsk i vojsk svjazi* [Artillery Museum: Military-Historical Museum of Artillery, Engineering Troops and Communications Troops]. St. Petersburg, Art-Palas, 333.
- K istorii kazennyh gornyh zavodov [To the history of state-owned mining plants]. (1916). *Gornyi zhurnal*, 9, 263–269.
- Kotljarovskij I. P. (1865). Puteshestvie po ural'skim i v Luganskij litejnyj zavody v 1864 g. [A trip to the Ural factories and to the Lugansk Foundry in 1864]. *Gornyi zhurnal*, 2, 415–522.
- Kudrin A. V., Grif M. L. (2018). M. D. Nazarov: stranicy biografii gornogo inzhenera [M.D. Nazarov: pages of the biography of a mining engineer]. *Istoriik-arkhivist Leon Kashihin: Shtrihi k portretu* [Historian-archivist Leon Kashikhin: Touches to the portrait]. Perm, Titul, 127–137.
- Obolonskaya E. V. (2023). Stranicy istorii zlatoustovskoj Knjaze-Mihajlovskoj fabriki i obrazcy ee produkcii v sobranii Gornogo muzeja Sankt-Peterburgskogo gornogo universiteta [Pages from the History of the Zlatoust Prince-Michael Plant and the Samples of Its Products in the Collection of the Mining Museum of St. Petersburg Mining University]. *Studies in the History of Science and Technology*, 44–2, 269–287.
- Permskie pushechnye*. (2011). Perm, Stil'-MG Agenstvo, Motovilikha Plants, 132.
- Rafienko L. S. (1989). *Gornyj inzhener N.V. Voroncov* [Mining Engineer N. V. Vorontsov]. Perm, Permskoe knizhnoe izdatel'stvo, 124.
- RGIA. *Rossiyskij gosudarstvennyj istoricheskij arkhiv* [Russian State Historical Archive]. F. 37. Inv. 10. File 179. L. 1 ob.
- RGIA. *Rossiyskij gosudarstvennyj istoricheskij arkhiv* [Russian State Historical Archive]. F. 40. Inv. 2. File 75. L. 20–21.
- Shumkin G. N. (2017). Proizvodstvo chugunnych orudij na Urale v seredine XIX veka [Production of cast-iron cannons in the Urals in the middle of the 19th century]. *Vojna i oruzhie. Novye issledovanija i materialy. Trudy Vos'moj mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: v 4 chastjah* [Production of cast iron tools in the Urals in the middle of the 19th century. War and weapons. New research and materials. Proceedings of the Eighth International Scientific and Practical Conference: in 4 parts]. Ch. 4. St. Petersburg, Military--Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps, 574–586.
- Temnikov I. T. (1911). Permskij pushechnyj zavod (Motoviliha) i ego tehicheskie sredstva [Perm Cannon Factory (Motovilikha) and its technical means]. *Zapiski permskogo otdelenija imperatorskogo russkogo tehicheskogo obshhestva* [Notes of the Perm branch of the Imperial Russian Technical Society], 3, 14–57. Perm, Tipo-Litogr. Gub. Pravlenija.
- Time I. A. (1893). Pamjati N.V. Voroncova [In memory of N.V. Vorontsov]. *Gornyi zhurnal*, 3, 530–532.
- Vyshenkov V. P., Makovskaja L. K., Sidorenko E. G. (1961). *Katalog material'noj chasti otechestvennoj artillerii* [Catalog of the material part of the Russian artillery]. Leningrad, AIM, 426.

Статья публикуется впервые.
Поступила в редакцию 27.07.2023.
Принята к публикации 01.11.2023.

Об авторах

Оболонская Эдита Владимировна – хранитель музейных предметов I категории Горного музея Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II ; ORCID: 0009-0005-4029-2145; musmet11@yandex.ru;

Соловьев Михаил Максимович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры О5 "Физическое воспитание и спорт" БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова; ORCID: 0009-0009-4001-2018; mikhailsoloviev@mail.ru;

Блинова Алёна Владимировна – старший преподаватель кафедры О5 "Физическое воспитание и спорт" БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова; ORCID: 0009-0008-5384-5361; alenatuman14@yandex.ru

Obolonskaya E. V., Soloviev M. M., Blinova A. V.

SCIENTIFIC AND TECHNICAL COLLECTION OF MINING MUSEUM AS REFLECTION OF MOTOVILIKHA CANNON FACTORY'S HISTORY (1863–1900)

Abstract. The article describes the history of the Perm Cannon Factory founded in the mid-1860s in the village of Motovilikha. The factory was created to produce large-caliber steel rifled cannons for coastal and naval artillery. But cast-iron cannons of large calibers were also produced there. The exhibits of the Mining Museum of the St. Petersburg Mining University are considered as material evidence of the history of the production of artillery weapons and modernization of the Perm Cannon Factory in the second half of the 19th century. These are models of tools and equipment, among which are the developments of graduates of the Mining University — N.V. Vorontsov and M.D. Nazarov. The article also shows the role of the personal factor in the development of the Russian defense industry.

Keywords: Mining Museum of St. Petersburg Mining University, Perm Cannon Factory, Motovilikha, artillery pieces, graduates of St. Petersburg Mining University, factory equipment

For citation: Obolonskaya E. V., Soloviev M. M., Blinova A. V. Scientific and technical collection of mining museum as reflection of Motovilikha Cannon Factory's history. *Memoirs of NovSU*, 2023, 6(51), 660-670. DOI: 10.34680/2411-7951.2023.6(51).660-670