

О. И. ВАСИЛЬЕВСКАЯ

## ИЗ ИСТОРИИ ПЕРВЫХ ЛЕТ АЛЕКСАНДРОВСКОГО (НЫНЕ ОНЕЖСКОГО) ЗАВОДА

«За нужное почитается сюда отнести для потомственного сведения и осторожности, каким образом зловерные иностранцы, для каких либо корыстей своих, могли портить пушки на Александровском заводе». [А. С. Яриков. Российская горная история, 1812 (50)].

Начальный период деятельности бывшего Александровского пушечного завода в г. Петрозаводске (ныне Онежский машиностроительный завод), одного из старейших предприятий СССР, в научно-исследовательской литературе не получил правильного освещения.

В основной работе по истории завода [С. М. Левидова. «История Онежского (бывш. Александровского) завода». Петрозаводск, 1938] низкое качество пушечного литья на заводе в этот период (1774—1786 гг.) рассматривается как неизлечимая болезнь производства, с которой не могли справиться русские металлурги до приезда в Россию в 1786 году Карла Гаскойна, директора Карронской компании в Эдинбурге. Деятельность завода до 1786 года характеризуется С. М. Левидовой только с отрицательной стороны, как «весьма прискорбная» (1). Высказанное положение основывается на цифровых данных о производстве орудий за 2 года (1783—1784 гг.) и дополняется следующей выдержкой из документа, принятого автором за доклад Олонецкого горного правления от 1825 года Совету Министра финансов.

«До вызова господина Гаскойна литье из чугуна в России, вообще, пропавало, было неисправно и особливо огнестрельного орудия, так что из 100 отлитых пушек оказывалось при пробе негодных по девяности, из чего чугун в негодных орудиях и снарядах накоплялся в крепостях и по флоту до многих миллионов пудов и не приносил казне никакой пользы» (2).

Характеристика начального периода деятельности Александровского завода, данная С. М. Левидовой, не соответствует исторической правде, как не соответствует ей и порочащая все русское литейное дело до Гаскойна цитата из документа, названная автором докладом Олонецкого горного правления. Цитируемый С. М. Левидовой документ — не доклад Олонецкого горного правления, а копия («список») с записки министра финансов Канкриня Комитету министров от 24 сентября 1825 года за № 2243

о сложении с наследников Гаскойна, умершего в 1806 году, казенного долга в сумме 308946 руб. Эта копия была отослана 12 апреля 1826 года Департаментом горных и соляных дел Министерства финансов горному начальнику Олонечких заводов в числе других документов о сложении долгов с наследников Гаскойна (3).

Само назначение записки — добиться списания очень крупной суммы казенного долга — не могло не делать ее тенденциозной, и принуждало автора доказывать исключительность заслуг должника.

Противопоставление Гаскойну деятельности его предшественников только с отрицательной стороны и замалчивание достижений русских литейщиков до него больше всего могли найти место именно в таком документе, а потому его нельзя принимать за отображение действительного положения дел.

Министр финансов не пожалел красок при описании заслуг Гаскойна, и чтобы эти заслуги еще рельефнее выглядели, не остановился перед клеветническим опорочиванием всей русской металлургии до Гаскойна, приписав ему создание эпохи в русской металлургии.

Приведенные С. М. Левидовой цифровые показатели брака на заводе за 2 года, без анализа причин брака и условий работы, не могут дать правильного представления о деятельности завода даже и за эти 2 года.

Истинные причины, как и истинные виновники брака при таком подходе могут оказаться незамеченными. Распространять же показатели двух лет на период 10—12 лет тем более недопустимо.

Настоящая статья имеет целью восстановить историческую правду, на основе документальных материалов показать отдельные страницы из истории Александровского завода в первые годы его деятельности под управлением строителя завода и его первого главного командира Аникиты Сергеевича Ярцова.

Положение дел на заводе было далеко не таким, как изобразил его министр финансов и повторила за ним С. М. Левидова, охарактеризовав деятельность завода как «прискорбную».

## I. «Вредные люди» на заводе

Война с Турцией 1768 г. и необходимость укрепления положения России в Прибалтике потребовали от правительства Екатерины II принятия мер к усилению армии и флота артиллерией.

Ближайшим железорудным районом к Балтийскому и Северному морям являлся Олонецкий край, заводы которого сыграли исключительную роль во время Северной войны 1700—1721 гг., снабжая молодой русский флот пушками, «равных которым не было в Европе», по отзывам современников.

Не забылся еще и завет царя Петра:

«Для снабжения флота Российского артиллерией в предбудущие времена беречь Олонецкую неоцененную руду и леса для обжига угля, запретив без крайней надобности расходовать их до нужнейшего времени».

Естественно, что при выборе района строительства нового пушечно-литейного завода, внимание правительства привлек именно Олонецкий край.

К этому времени из организованных в крае Петром I заводов действовал один Кончезерский завод, переключенный на производство

гражданской продукции: котлов, цренных полиц, фонтанных труб, крышечных досок и др.

В 1769 г. началось строительство Лижемского завода (на р. Лижме, впадающей в Онежское озеро), но вследствие крестьянских волнений в Олонецком крае в 1769—1771 гг. оно было приостановлено, а затем, по ряду других причин вообще прекращено.

Открытие новых месторождений болотных и озерных руд в Петрозаводском уезде дало возможность выбрать другое место под завод — на реке Лососинке, несколько выше прежнего Петровского завода.

Здесь и был построен в рекордно короткий для своего времени срок — один год (май 1773 — июнь 1774 г.), по чертежам бергмейстера Аникиты Сергеевича Ярцова и под его руководством пушечно-литейный завод, названный Александровским (по имени внука Екатерины II, будущего императора Александра I).

Вновь построенный военный завод, повидимому, привлек внимание правительств некоторых зарубежных стран, обеспокоенных усилением России, укреплявшей свое положение в Прибалтике и выходявшей к берегам Черного моря. В этот период политика ряда европейских государств, противодействовавших усилению России, заключалась не только в навязывании ей войн и в дипломатических воздействиях, но и в попытках ослабления ее военной мощи путем вмешательства в дела военной промышленности — в работу пушечно-литейных заводов.

Раболепное преклонение правящей верхушки русского государства перед западной культурой и техникой, широко открывшее двери России иноземцам, служившим при дворе, в правительственном аппарате и на заводах в качестве мастеров и «учителей», создавало прекрасные условия для полного осведомления зарубежных правительств о состоянии дел в России и вмешательства в нужных для них случаях в ту или иную область жизни Русского государства.

Попав на завод, а иногда еще и до появления на нем, иноземные «учителя» прежде всего принимали меры к закреплению своего положения — к доказательствам превосходства иноземной техники. Одним из приемов такого доказательства являлось опорочивание любым способом русских методов работы, искусства русских мастеров и их достижений.

Если дискредитировать русского мастера не удавалось, принимались меры к вовлечению его в свой лагерь с тем, чтобы русские достижения могли объясняться иноземным обучением, «аглицким методом».

В этой обстановке положение передовых русских людей, боровшихся за самостоятельный путь развития русской техники, было не легким.

В таком положении был и Александровский завод в начальный период своей деятельности.

Отливка чугунных пушек, где каждая раковина в дульной и особенно казенной части могла привести к зачислению изделия в брак, являлась верхом литейного искусства того времени и требовала опытных мастеров. Борьба с раковинами при литье была проблемой как для русских, так и для иностранных литейщиков. Брак в 30—40% при литье пушек считался в то время обычным для лучших мастеров пушечного литья в Европе.

«В Швеции, Франции и Англии, где уже издавна литейное пушечное ремесло в совершенстве, нет такого мастера, у которого бы из десяти от трех до четырех негодных не было» (4). — доносила в 1771 году Берг-Коллегия Адмиралтейств-Коллегии.

Пушечных мастеров на месте новый завод не нашел, так как с окончанием Северной войны отливка пушек на Олонецких Петровских заводах была прекращена, и мастера переведены на другие заводы. Обычным сроком обучения пушечному литью считалось 5 лет.

Мастеров «литья в песок» — литейщиков гражданской продукции, уже имевших опыт и навыки в литейном деле, из которых можно было бы легче подготовить пушечно-литейные кадры, на месте было мало и количественно они никак не могли удовлетворить потребностей нового завода. Пушечные мастера были запрошены с других заводов России, где литье пушек было налажено.

Естественно, что в первые годы работы, в период организации производства, требовавшего мастеров высшей для своего времени квалификации, в период комплектования и обучения кадров, без опытных надежных пушечных мастеров завод не мог добиться блестящих результатов. Чтобы достигнуть этих результатов на основе собственного опыта и их закрепить, требовалось время.

Не дожидаясь прибытия запрошенных мастеров, лично руководя и обучая рабочих, Ярцов начал на заводе литье.

Первый доменный мастер завода Шамарин, упоминание о котором в заводских документах почти везде сопровождается припиской «самой искусной мастер», оказался большим знатоком своего дела (5).

Учитывая опыт плавки и устанавливая по внешнему виду руды состав шихты, уже через три месяца он начал давать чугун, пригодный к литью пушек. 13 октября 1774 года олонецкими литейщиками, без пушечных мастеров, была отлита первая пробная пушка (6). До конца 1774 г. в порядке обучения мастеровых было отлито 15 пушек. В основном завод отливал, по указам Берг-Коллегии, балласт, а также припасы для заводских надобностей.

В декабре 1774 г. на завод прибыл направленный Берг-Коллегией пушечный мастер — англичанин Роберт Буй. Пребывание его на заводе было непродолжительным. Квалификация Буя оказалась настолько низкой, что А. С. Ярцов по прошествии месяца, отправил его обратно в Берг-Коллегию по непригодности, как не знающего пушечного литья (7).

Весь 1775 год завод продолжал работать без пушечного мастера, отлив кроме припасов и балласта 233 пушки (6).

Для пополнения кадров с Липецких заводов, где с 1771 г. работал английский пушечный мастер Джозеф Поуль (Павель), была прислана группа мастеровых. Немного позднее, в мае 1776 г. с тех же Липецких заводов прибыл пушечный подмастерье Петр Чекменев — Чекмень, ученик Поуля (8). По отзывам конторы Липецких заводов, Чекмень не только не уступал в мастерстве своему учителю, но и превосходил его. В какой мере своим искусством Чекмень был обязан Поулю — неизвестно, но свое мастерство он выдавал за «аглицкий метод», пытаясь, таким образом, поднять свой престиж, тем самым невольно поддерживая и репутацию своего учителя.

В 1777 г. контракт Поуля на Липецких заводах кончался. Авторитет его как мастера там был невысок. Между ним и администрацией заводов непрерывно происходили недоразумения, которые, естественно, должны были наводить на мысль, что с окончанием контракта заводская канцелярия постарается от него избавиться.

Александровский завод, где налаживалось пушечное литье, мог интересовать Поуля как место выгодной работы, и, повидимому, уже попал

в сферу внимания лиц, заинтересованных в ослаблении русской военной промышленности. Но заводом руководил известный знаток горного дела и металлургии, русский патриот бергмейстер Аникита Сергеевич Ярцов, далекий от преклонения перед западной техникой. Любой носитель «иноземных секретов» мог легко у него оказаться в положении Роберта Буя. Для закрепления на Александровском заводе иноземцу надо было или действительно обладать высоким мастерством, которое оправдывало бы баснословно высокое жалование иноземных мастеров, или попытаться дискредитировать самого А. С. Ярцова и русских мастеров, овладевавших под его руководством искусством пушечного литья. Поулю оставалось последнее.

Через Чекменя, используя недовольство липецких мастеровых, стремившихся вернуться на Липецкие заводы, он организовал на Александровском заводе «умышленное порчение литья пушек», по нашей терминологии — вредительство, добиваясь демонстрации перед Берг-Коллегией полной неспособности завода самостоятельно справиться с организацией литья пушек.

Затем, появившись на заводе в период подготовленного полного развала производства, поставив к литью своих людей, прекратив вредительство, английский проходимец предполагал восстановить применявшийся до него способ литья, окружив его секретом «аглицкого метода».

Любой положительный результат в таком случае выглядел бы как большое достижение, обеспечивая мастеру высокий оклад, чины и почет. Кроме того, попав к литью пушек, в любой из моментов, совершенно безнаказанно, сославшись на изменение качества руд, можно было заявить что старый секрет действовать перестал, и до выработки нового выпускать негодные пушки. Во время появления на заводе Чекменя А. С. Ярцов находился в С.-Петербурге. Появление опытного пушечного подмастерья, поставленного к пушечному литью за мастера, принесло неожиданные результаты. Вместо ожидаемого улучшения дела началось ухудшение продукции.

«В работе Липецких мастеровых стала усматриваться... крайняя леность и к той их должности нерачение, а пушки стали выходить больше раковисты, нежели до приезде его» (9).

По заводу среди рабочих поползли слухи, а затем Чекмень стал и открыто заявлять о непригодности олонечского чугуна к литью пушек:

«Чугун здесь негодный и из него ни одной пушки вылить нельзя, да и шикто другой не зделает» (10), —

и в доказательство в отсутствие начальства настойчиво обращал внимание литейщиков на «серный и свинцовый» запах пушечного чугуна (11).

Инструкции А. С. Ярцова, посылаемые из С.-Петербурга, увещания администрации не помогали. Не помогали и штрафы, наложенные на Чекменя вернувшимся А. С. Ярцовым. Литье не улучшалось. Пушки выходили большею частью с раковинами (12).

С Чекменем, как выяснилось позднее, оказался связанным находившийся на заводе артиллерийский приемщик от Адмиралтейств-Коллегии капитан-лейтенант Скрябин.

Поведение приемщика вызывало недоумение канцелярии заводов, получавшей от Берг-Коллегии указания об ускорении литья пушек. К пробе пушек Скрябин приступать не торопился, действовал настолько медленно («весьма медлительно»), что канцелярия заводов об этом спе-

циально доносила Берг-Коллегии (13). Бракуя пушки до испытания по внешнему осмотру, никаких объяснений о причине брака, ни устных, ни письменных приемщик не давал, несмотря на неоднократные требования канцелярии заводов (14).

То же случилось и с приёмкой ядер. Только отослав, в порядке жалобы, в Берг-Коллегию, а оттуда в Адмиралтейств-Коллегию 50 ядер из забракованных приемщиком, канцелярия заводов получила сведения, что диаметр ядер, отлитых по размерам чертежей, на  $\frac{1}{4}$  дюйма меньше требуемого (15).

В то же время, как выяснилось позже, Чекмень с сообщником бергауэром Потеряевым, по договоренности со Скрыбиным, подделав ключ, по ночам посещали мастерскую, где Ярцов производил первые опыты по заделке самых маленьких раковин в пушках.

«Чекмень и Потеряев ходили по согласию с морским капитан-лейтенантом Скрыбиным в туя фабрику, где пушкам поправление пропеходит ночным временем» (16).

«Малейшие» раковинки в казенной части пушки величиной даже с «конопляное зернышко» вели к зачислению орудия из лучшего чугуна в брак.

Для «сбережения интереса» (государственного, — О. В.), как писал в своей «Российской горной истории» А. С. Ярцов, предприняты были им «опыты по зачинке раковин».

Одним из результатов ночных посещений компанией Чекменя пушечной мастерской был донос на Ярцова. Берг-Коллегия, вице-президентом которой в то время был Нартов, за опыты по заделке раковин обвинила А. С. Ярцова в государственной измене, несмотря на то, что подобная заделка Адмиралтейским регламентом разрешалась.

«Берг-Коллегия вменила начальнику Ярцову то полезное предприятие в важное преступление. Из сего можно видеть как могут из неких высших классов чиновники вредить подчиненным своим и за самое полезнейшее для казны их предприятие» (50), —

писал А. С. Ярцов в той же книге.

И хотя Ярцов, ссылаясь на Адмиралтейский регламент, и оправдался, но, избегая «впредь неприятных обстоятельств», опыты по заделке раковин прекратил (50).

При испытании на полигоне (пробном месте) отобранных пушек Скрыбин применением особых пыжей, усиливая забивку заряда и оставляя между зарядом и ядром полость, искусственно создавал условия стрельбы, ведущие к разрыву пушки или ее порче. Этот метод он применял до тех пор, пока не был уличен и пойман на месте с поличным А. С. Ярцовым.

В одном из протоколов канцелярии заводов за 1778 год о результатах испытания пушек Скрыбиным записано:

«При пробе пушек разорвало: в том числе необычайными употребляемыми Скрыбиным парусиновыми смоляными коловатыми и в трубку сверченными пыжами, кон по своей коловатости и оставляли около себя меж порохом и ядрам разные полости, как то очевидно и при том же капитан-лейтенанте Скрыбине и при многих офицерах самым главным командиром доказано, а 2 хотя и устояли, но стали негодны» (12).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Современные руководства по артиллерии предписывают артиллеристам строго наблюдать за тем, чтобы пыж на заряд в пушке не загонялся дальше, чем это установлено лабораторией, во избежание порчи или разрыва орудий. «Нельзя по своему усмотрению увеличивать заряд: при стрельбе холостыми патронами нельзя позволять номерам (для усиления звука) подсыпать порох в заряд или загонять пыж

Применял Скрыбин и другого рода пыжи, «внутри коих и нашлись потаенно завернутыми угловатые кирпичные обломки», которые и оставляли в пушечном канале глубокие и длинные «как нарочно вырезанные» полосы (50).

Чекмень и Скрыбин орудовали на заводе до марта — апреля 1778 года, когда по протестам А. С. Ярцова скомпрометированный Скрыбин был отозван Адмиралтейств-Коллегией, а Чекмень, незадолго перед этим, отлив кособокую пушку, сбежал в С.-Петербург в Берг-Коллегию с новым ложным доносом на Ярцова.

Скрыбиным за время его пребывания на заводе было испытано 226 пушек, 13 фальконет и 1 мортира. Несмотря на все меры, принятые им к забраковке пушек, он принужден был 102 пушки, все 13 фальконет и мортиру признать годными. Разорвать ему удалось 20 пушек, 104 пушки после пробы оказались с раковинами и принятые не были (17).

Какое количество пушек из забракованных Скрыбиным было чекменского литья, установить не удастся, так же как не удастся установить и количество испорченных Чекменем пушек при его ночных посещениях мастерской, где хранились пушки. В этом нет и необходимости.

Воздействие на работу завода с целью его дискредитации не исчерпывалось только числом нарочно испорченных пушек.

Регулярный выпуск Чекменем, в глазах рабочих — опытным пушечным мастером, пушек с раковинами, массовая браковка — приемщиком пушек до пробы и после пробы, браковка снарядов, считавшихся канцелярией заводов годными, распространение среди рабочих слуха о непригодности олонекских руд разрушали авторитет главного командира завода, вызывали недоверие к его инструкциям и указаниям, узаконяли в глазах рабочих негодное литье, вели к развалу производства.

По меньшей мере странно было бы цифры бракованных пушек за эти годы рассматривать как показатель мастерства олонекских литейщиков и их главного командира.

Можно только с глубокой признательностью вспоминать их бескорыстный труд и искусство, благодаря которым завод был удержан от полного развала. И, безусловно, прав был Аникита Сергеевич Ярцов, когда писал Берг-Коллегии, что несравненно больше выпустил бы Александровский завод годных пушек, если бы на нем не оказались «вредные люди» (50).

«При всем там гораздо еще больше к службе орудий на числа выписанных отлитых могло быть годных, ежели бы сперва потаенных, а потом уже и очевидных по причине оказавшихся в том доносителей (Чекмень и др. — О. В.) препятствий не было, о чем однако ж и государственной Берг-Коллегии с неоднократными объяснениями было представлено» (18).

«Что же касается до капитан-лейтенанта Скрыбина, который не только в приеме, свидетельстве и пробе пушек и снарядов немалые чинил препятствия, прицепки... но точно замешался вместе с доносителями, следовательно, и к побуждению сего несправедливого доноса остался немалой причиною, то уже можно ли было здешней канцелярии в скорейшем литье артиллерии какой-либо иметь успех» (19).

далее, чем это сделано в лаборатории, или, тем более, закладывать второй пыж, добавлять к пыжу тряпки и тому подобные вещи. Увеличивая плотность заряжения, легко вызвать такое повышение давления, которое поведет к порче или разрыву орудия».

(Курс артиллерии. Книга 1. Общие сведения. Изд. третье, переработанное. Под общ. редакцией генерал-майора инженер.-артил. службы В. Д. Блинова. Воениздат М. В. С. СССР. Москва, 1948, стр. 41).

## II. Джозеф Поуль

Через месяц после бегства Чекменя и Потеряева в С.-Петербург, в апреле 1778 г. там же оказался и английский пушечный мастер Джозеф Поуль. Чекмень и Потеряев в поданном в Берг-Коллегию доносе на Ярцова, среди многих клеветнических измышлений, доказывали, что оло-нецкие руды не пригодны для литья пушек: «здесьние руды смешаны с серною матérieю и купоросом, песчаные и пухлые, отчего при выливке бывают ноздреваты и с раковинами» (20).

Рапортами Скрябина о приемке и браковке пушек, доносом и рассказами Чекменя представление о развале производства на заводе у Берг-Коллегии было создано. Дискредитация завода и его главного командира казалась удавшейся. Требования Ярцова, опровергавшего ложный донос, выслать на завод Чекменя и наказать за клевету, оставались без ответа.

Чекмень с сообщником находились в С.-Петербурге на свободе и писали женам, оставленным на заводе, о своих заманчивых перспективах.

«Находятся при Берг-Коллегии и не под караулом и ожидают скорого себе шествия» (21).

25 апреля Поуль явился в Берг-Коллегию и предложил открыть новый, неизвестный в России метод исправления руд и литья пушек,

«который состоит в приведении чугуна в самую лутчую доброту, так что выливаемые из оного пушки могут быть чисты и без раковин и обыкновенную пробу выдерживать будут без ущербу» (22).

За работу по новому методу Поуль требовал жалованье 600 руб. в год, дом, дрова и слугу; учеников обязывался, сколько дано будет, обучить в 5 лет; плату за обучение назначил 50 руб. за каждого (из них половину вперед) и требовал наградить чином (23).

Жалованье русского пушечного мастера в то время было 72 руб. в год.

Берг-Коллегия приняла предложение Поуля и, назначив ему трехмесячный испытательный срок, в июле 1778 года направила его на Александровский завод с предписанием канцелярии заводов — оказывать ему всевозможное внимание.

В том же июле Ярцов получил предписание Берг-Коллегии освободить из-под караула жен пушечного мастера Чекменева и бергауэра Потеряева, выдать им паспорта и отправить с детьми в С.-Петербург (24).

Все требования присланного на завод мастера, занявшегося подготовкой к литью пушек, были удовлетворены, кроме одного: ему не дали липецких рабочих, работавших с Чекменем, заподозренных Ярцовым в соучастии в порче пушек и отстраненных от литья за леность, «за нерачение».

Вместо липецких были даны добросовестные надежные мастера — рабочие из лучших «литейщиков в песок»: первый мастер художественного литья на Александровском заводе — Тимофей Устинов. «Заспособнейший и верный человек... что в литье разных сунтильных штук доказал своё немалое усердие и искусство».<sup>1</sup> Фурмовщики: Петр Казанцев, Григорий Пахомов, Федор Свинин, Афанасий Усанов и Оксён Яковлев и доменный мастер Василий Калугин, с честью заменявший умершего Шамарина (25). Прикрепленным к Поулю рабочим наказали внимательно присматриваться ко всему новому, что он будет при-

<sup>1</sup> На заводе «отливались же иногда из доменных печей разного сорта не только посуда, но и мелкие вещицы, как то: портреты, полированные подсвечники и прочее еще до прибытия англичан и ничем не хуже их мастерства» (А. С. Ярцов, „Российская горная история“) [50].

менять. После испытания чугуна несколькими отливками в болванки Поуль приступил к отливке пушек. С 27 июля по 2 августа были отлиты 8 пушек. Ничего нового олонечские литейщики у Поуля в процессе работы заметить не смогли. Литье пушек, заготовка сердечников, набивка опок и фурм производились как и до него, «равно как и прежде» (26).

«Руды взял добрые и мягкие да иные и с примесом мягкого ж чугуна.. Чугун же из них оказался более ноздреватым и не таким крепким и плотным, каков до него из тех же руд приготовлялся» (27).

Из отлитых им пушек 4 оказались к пробе совершенно негодными, а другие 4 вызывали большие сомнения в том, что смогут выдержать испытание.

После первых неудачных отливок Ярцов предлагал Поулю пользоваться уже испытанным на заводе составом шихты пушечного чугуна. Но использование Поулем состава шихты, установленной заводом без него, доказывало бы пригодность олонечских руд для пушечного чугуна и без «английского секрета» их исправления. Отказавшись официально от предложения Ярцова и выпытывая потихоньку состав шихты от рабочих (в подтверждение сведений, полученных им от Чекменя), Поуль постепенно подходил к существовавшему до него составу шихты. При дальнейших отливках Поуль получил бы результаты, которые завод имел до него без вредительства и выдал бы их за «неизвестный в России метод исправления руд», как записано в протоколе канцелярии заводов,

«а потом переворотя и сказать на себя будто бы он жестокие руды привел в мягкость» (28).

Если бы А. С. Ярцов не был крупнейшим для своего времени знатоком горного дела, опытным металлургом и литейщиком и действовал в одиночку, не имея поддержки лучших мастеров завода, первая пробная отливка Поуля подтвердила бы созданное Чекменем и Скрябиным представление у Берг- и Адмиралтейств-Коллегии о невозможности лить из олонечских руд пушки, до тех пор пока английский мастер не сумеет применить к ним свой «секрет». К числу многих иноземных «благодетелей» добавился бы мастер Поуль как искусный металлург и литейщик.

Для Ярцова результат отливки Поуля послужил указанием на продолжение ведущейся против завода кампании дискредитации и выявил одну из главных фигур этой кампании. Чтобы противопоставить Поулю искусство своих русских мастеров, Ярцов организовал пробную отливку пушек двумя группами литейщиков: олонечскими и липецкими.

Во главе олонечских литейщиков (Александровского и Кончезерского заводов) был поставлен Тимофей Устинов, впервые взявшийся самостоятельно лить пушки. Группу липецких возглавлял Федор Милованов — опытный пушечный подмастерье, «который в литье пушек издавно упражнялся» (29). Чугун равной пробы для обеих групп готовил доменный мастер Василий Калугин, из шихты, установленной до Поуля. За качество чугуна, сваренного Калугиным, Ярцов не беспокоился.

Пробная отливка, начавшаяся 6 августа 1778 г., продолжалась 6 дней.

Все 4 пушки Устинова оказались к пробе годными, были испытаны и испытания выдержали, «в пробе устояли». Все 4 пушки Милованова оказались к пробе негодными: «с превеликими яминами, чего и никогда не бывало» (30).

Шестифунтовая пушка Устинова с самой малой раковинкой для доказательства крепости олонечского чугуна «яко русского дела в чугуне»

после обычных нормальных испытаний была подвергнута дополнительному «тягчайшему» испытанию и безболезненно выдержала заряд в 6 фунтов порошу 170-футовой пробы и 3 ядра, и только от второго заряда из такого же количества порошу той же пробы, 5 ядер и 6 пыжей с трудом была разорвана.

«От сего заряда едва оную разорвать могло» (31).

Олонецкие мастера с честью выдержали испытания, показав, что олонецкие руды не нуждаются в исправлении английским мастером, так же как и они в его выучке.

#### Результаты пробной отливки

| Подмастерье<br>Тимофей Устинов |                                                                                             | Подмастерье<br>Федор Милованов |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Число,<br>месяц<br>отливки     | Результаты работы                                                                           | Число,<br>месяц<br>отливки     | Результаты работы                                                                                                                                                                                    |
| 6<br>августа                   | Отлил 2 шестифунтового калибра пушки. В одной «самая малая раковина», другая «без раковин». | 7<br>августа                   | Отлил 1 двенадцатифунтового калибра. «которая не только по внутренности за множеством раковин, но и по наружной оказалась негодной, да и сердечник в ней низок в пропорцию на $1\frac{1}{2}$ дюйма». |
| 9<br>августа                   | Отлил 1 шестнадцатифунтового калибра. «В дульной части две самые малые раковины».           | 8<br>августа                   | Отлил 1 шестнадцатифунтового калибра. «Совсем негодная, внутри раковин весьма множественное число, сердечник также в пропорцию низок на $1\frac{1}{4}$ дюйма».                                       |
| 11<br>августа                  | Отлил 1 двенадцатифунтового калибра «без всяких раковин».                                   | 10<br>августа                  | Отлил 2 трехфунтового калибра. «Негодны».                                                                                                                                                            |

Пушки, отлитые Миловановым, свидетельствовали об умышленной порче литья.

Милованова и его помощника Арнаутова допросили, обещав за открытие правды простить вину.

14 августа в присутствии всех чинов Канцелярии завода Милованов дал показания о способе, которым, по указанию Поуля, портил пушки в процессе литья.

Увеличение раковин в канале ствола получалось путем опускания в фурму свинца, во время ее заливки чугуном. Поуль не только научил этому способу, но и снабдил свинцом. А по показаниям Арнаутова можно было установить, что и Чекмень при литье пушек для увеличения раковин пользовался также свинцом.

### Из показания Милованова

«И по приходе ко оному Поулю, вдруг, ему — Милованову показанной Поуль между разговорами сказал: возьми, де, ты свинцу и положи во время литья пушки в фурму. А когда он — Милованов ему — Поулю на то выговорил, что не будет ли из того какого вреда, но Поуль его уверял, что, де, будет очень хорошо, ибо, де, и сам он — Поуль во все те свои вылитые на пробу пушки в чугу́н свинец клал же. И выговоря оное при том же работнике Арнаутове, взяв свинцу кусок с пол фунта, велел ему — Арнаутову разрубить, которой он на 8 частей и разрубил и ему — Милованову отдал из них положить 4 куска в одну пушку, которой свинец он — Милованов и взял. Как только поснела фурма, началось литье, то он, стоя при фурме, где литейному мастеру быть должно, и упустил, при самом первом падении чугуна в казенную часть 4 куска, от чего и сделался необыкновенной пыл и гораздо жарче, нежели при настоящем литье пушек. А потом, как сию пушку вытащили, и она... усмотрена, что с наружной стороны неглатка, а пороховата, то не упущено было им — главным командиром сего от него Милованова спрашивать, от чего такая неисправность: и не от сырости ль опок, и не было ль в неё чего положено? Однако, он — Милованов, убоясь, что положил свинец, про то не сказывал, а думал, что сие сделано от сырости или от недоушки той фурмы, то и старался всячески, чтоб к отливки другой шесна́тифунтовой пушки фурму порядочно изготовить, то при отливке и оной, как она наолонена была чугуном до цапфов, и Миловановым те достальные четыре куска в чугу́н и положены не в казенную уже часть, а повыше цапфов. И как она была высверлена, то самого того места и оказалась в раковинах» (32).

### Из показания Арнаутова

«Когда, де, он — Поуль Милованову дал свинец, то проговаривал, что естли, де, выливатца будут пушки с тем свинцом хороши, то так и всегда употребляйте, ибо, де, и он — Поуль во всякую пушку оного свинцу употреблял. А чтоб того секрету никто не ведал, то при отливке чугуна в пушку пускал он Поуль тот свинец из-за рукава... А от Чекменя слышал, как тот при литье пушек спрашивал их: слышите ли, де, из чугуна происходит серной и свинцовой запах» (11).

Показание Милованова и Арнаутова разоблачили Поуля и его помощника — Чекменя. Из показаний других рабочих была раскрыта связь между Скрябиным и Чекменем, о чем упоминалось выше.

Для показа своим мастерам и Берг-Коллегии действия свинца на чугунные отливки, А. С. Ярцов приказал отлить несколько «штук» (болванок) чугуна со свинцом. Отлитые «штуки» были разбиты на куски и рабочие наглядно могли убедиться в действии свинца. «Там, где он, свинец, действие и повреждение чугуна имел... в великом множестве внутри ноздрины» (33).

Образцы отлитого чугуна со свинцом были отправлены в Берг-Коллегию, а вслед за ними туда же был направлен и Поуль, «не пожелавший» оставаться больше на заводе, хотя Берг-Коллегия предложила ему отлить еще несколько пушек.

Дискредитировать завод и его главного командира не удалось, несмотря на все принятые к этому меры.

В донесении Берг-Коллегии о Поуле А. Я. Ярцов писал, что планы Поуля могли не ограничиваться только его желанием обосноваться на заводе, для чего принимались все меры, но могли идти и дальше его личных интересов.

«И при вступлении его в то литье требовал он не иных работников, как оного ж Милованова, Арнаутова и других поименно, до 18 человек, может, в намерении больше того, что он несколько живши с ними на Липецких заводах, не думал ли какого-либо и дальнейшего с ними умысла учинить в рассуждении литья артиллерии?»

Либо хотел с чьего-либо согласия порок навести на здешней завод и на все прежние при оном установки, а после, прося великие деньги, якобы для того

поправления и вступать в литье артиллерии, через какое-либо хитрое чрез простаков средство на самом том же основании, как и до сего было здесь. По каковым здесь обстоятельствам выречь со оным Поулем для отливки здешних пушек никакого дела иметь невозможно» [34].

Оба предположения Ярцова о Поуле могли иметь место. Попасть на Александровский завод, пока на нем находился Ярцов, «поулям» было трудно. Ярцов умел по достоинству оценить действительное мастерство иноземцев и защитить честь своих русских мастеров.

Странная связь приемщика от Адмиралтейств-Коллегии Скрябина, если последний не случайно, по неясным, но все же не связанным с интересами Поуля причинам, оказался его пособником, может явиться основанием к подтверждению первого предположения А. С. Ярцова. В этом случае Поуль оказывается не одиноким и не главной фигурой, действовавшей на Александровском заводе за свой страх и риск. И Поулем и Скрябиным в этом случае кто-то должен был руководить сверху.

Разоблаченный Ярцовым Поуль, связь которого с Чекменем явно установилась в октябре того же года, оказался переведенным на Липецкие заводы, с увеличенным против прежнего жалованьем, и по его требованию 9 липецких мастеровых, в том числе Милованов и Арнаутов, были возвращены туда же (35), а немного позднее также и Чекмень.

Пострадавшим оказался Потеряев, сосланный на Березовский золотой рудник (Екатеринбург) [36].

### III. Пушки ярцовского литья

Разоблачение «вредных людей» на заводе было лишь одним из эпизодов борьбы Аникиты Сергеевича Ярцова за самостоятельный путь развития русской металлургии, за честь русских литейщиков, по меньшей мере, не уступавших в своем искусстве иноземным мастерам, зачастую выполнявшим роль разведчиков и диверсантов, приезжавших в Россию за большие деньги, часто в расчете не столько на свое мастерство, сколько на «простаков», с одной стороны, и «высоких» покровителей, — с другой.

Ни русские мастера, ни русский чугун в пушках не уступают английским, — доказывал Ярцов и доказывал это делом.

Присланный на завод летом 1778 г. вместо скомпрометированного Скрябина приемщик пушек капитан-лейтенант Бачманов сообщил А. С. Ярцову разыскиваемую им табель испытаний, произведенных в гг. Карроне и Вульвиче (Англия) над пушками Карронской компании, пользовавшимися мировой известностью.

В г. Карроне подвергалась испытаниям 12-фунтовая пушка. Наиболее тяжелыми считались пробы — первая, третья и пятая.

|                                |                  |        |
|--------------------------------|------------------|--------|
| При первой пробе заложено было | 12 фунтов пороху | 1 ядро |
| „ третий „ „ „                 | 6 „ „            | 5 ядер |
| „ пятой „ „ „                  | 12 „ „           | 9 ядер |

Затем пушка была пересверлена в 18-фунтовый калибр и над ней произведена новая проба с зарядом в 9 фунтов пороху и 9 ядер, весом каждое по 18 фунтов. Сверх каждого ядра укладывался пеньковый пыж. После выстрела «пушка осталась невредима» (37).

В г. Вульвиче испытывалась 24-фунтовая пушка — зарядом в 12 фунтов пороху, 9 ядер и 10 пыжей, наполненная до самого дула. После выстрела «пушка осталась невредима» (37).

Получив табель, Ярцов решил произвести карронскую пробу над пушкой Александровского завода, чтобы «самою практикою доказать крепость русского чугуна и мастерство своих людей перед иностранными».

Для пробы была взята пушка 24-фунтового калибра отливки 1774 года «по счету литья вторая» (25), которая до этого уже выдержала обыкновенную пробу, но считалась негодною из-за небольшой раковины в казенной части.

26 июля того же года в присутствии самого А. С. Ярцова, капитан-лейтенанта Бачманова и 4 горных офицеров указанной пушке произвели испытание, причем более тяжелое, чем предусматривалось по табели карронских испытаний, «тяжелейшую против 12-ти фунтовой Карронской и тяжелей Вульвичей пробы».

- I проба. Заложено было 24 фунта пороху, 110 футовой пробы и 1 ядро с крепко прибитыми пыжами
- II проба. Заложено 12 фунтов такого же пороху и 5 ядер с 6 пыжами на каждое
- III проба. Заложено 17 фунтов пороху 215 футовой пробы и 9 ядер с 10 пыжами на каждое (38).

Последним зарядом, в полтора раза превышавшим наибольший пробный заряд пороха при испытании такого же калибра пушки в Вульвиче, при одинаковом числе заряженных ядер и пыжей между ними, пушка была заполнена в обрез дула. Произведенный этим зарядом выстрел не причинил ей никаких повреждений и даже не прибавил раковин.

«В чем уже она и наполнена была до самого дула и выалена и осталась невредима. Да и раковин не прибавилось» (38).

Произведенная проба блестящим образом подтвердила и крепость русского чугуна и мастерство олонечских литейщиков.

Канцелярия Олонечских Петровских заводов в своем протоколе от 28 июля с чувством законной гордости записала:

«Почему и доказывается, что тем аглицким славным пушкам, здешней Александровский, естли всегда с равным искусством и строгостию выплавленный чугун из его пушки в крепости своей нимало не уступают, но в другом случае еще и превосходят» (39).

Но чтобы окончательно доказать превосходство своей продукции, испытанную пушку пересверлили в 30-фунтовый калибр (что уже никакими табелями карронской и вульвичской проб не предусматривалось), и 31 июля над ней произвели новое испытание в присутствии генерал-майора Ф. Н. Клички.

- I проба. Заложено было 10 фунтов 78 зол. пороху, 140 футовой пробы, 1 ядро с 2 пыжами
- II проба. Заложено было 16 фунтов 22 зол. того же пороху и 2 ядра с 2 пыжами
- III проба. Заложено было 16 фунтов 41 зол. пороху 105 футовой пробы, 1 ядро с 2 пыжами

Во время последнего выстрела при отдаче пушка прорыла под собою землю глубиною выше своих цапф и почти вровень со своим телом. «Пушка устояла... только появились 2 маленькие раковины» (40).

Как вещественный памятник искусства олонечских мастеров и высокого качества отливаемых на заводе пушек («в знак крепости и доброты здешней артиллерии») пушка была поставлена на заводе под специальный навес, и на ней высечена надпись с подробным изложением произведенных над ней испытаний «тягчайшей пробы» (41).

На очередных испытаниях в июле и августе того же 1778 г. опробованные капитан-лейтенантом Бачмановым пушки выдержали все испы-

тания, из 31 только 3 пушки (9,8%) из-за появившихся в казенных частях маленьких раковин были зачислены в негодные.

В напряженной обстановке, существовавшей на заводе, когда там еще находились Чекмень и Скрябин, Ярцов самостоятельно проводил опытную отливку пушки глухого литья—без сердечника. В числе пушек, испытанных Бачмановым с 26 июля по 7 августа, была первая чугунная пушка, отлитая без сердечника. Опытная пушка 16-фунтового калибра полностью выдержала все испытания и была принята в числе годных:

«А из вышеписанных пушек для опыту отлитая без сердечника пушка... в генваре месяце сего года весьма оказалась без раковин чистою» (42).

Докладывая Берг-Коллегии о результатах проведенного опыта, Ярцов указывал на преимущества этого способа литья, если для сверления таких пушек глухого литья будет изготовлен специальный станок «такая же самая машина, каковая имеется при С.-Петербургском литейном пушечном дворе» (43), где еще в 1720-х годах производилась глухая отливка медных пушек (44).

По образцу такого станка Ярцов просил изготовить станок для Александровского завода.

Очевидно, только для того, чтобы по форме отвязаться от беспокойного главного командира Александровского завода, осмотр станка и изготовление чертжей были поручены Берг-Коллегией больному горному офицеру Лишенколю. В течение двух лет, пока он болел, никому другому это дело не поручалось. А после смерти Лишенколя в 1781 г., основываясь на том, что дополнительно отлитые на заводе глухим методом 2 пушки, высверленные без необходимого станка, оказались с раковинами, чиновники из Берг-Коллегии, под предлогом экономии, отказали в средствах для изготовления станка. «В минование излишняго казне расходу».

Дело с докладом Ярцова о глухом литье сдали в архив, похоронив, таким образом, передовое для своего времени начинание (45).

Приехавший через несколько лет директором на Александровский завод Карл Гаскойн привез станки для расточки глухих пушек из Англии и ввел, как неизвестный в России, метод глухого литья чугунных пушек.

Работая в 1779 г. над улучшением старого метода литья пушек с сердечником, А. С. Ярцов получил блестящие результаты, превосходившие показатели по литью пушек лучших заводов в Европе.

Из отлитых пушечными мастерами Тимофеем Устиновым и Федором Свиным по методу Ярцова и под его руководством с 1 мая по 4 августа 88 пушек, негодных вышло только 8 (9,9%) с маленькими раковинками в казенной части. Это был результат применения искусными мастерами строго проработанного талантливым инженером метода работы.

Директор Берг-Коллегии Соймонов в декабре 1779 года по этому поводу писал:

«делая ж потом многие при литье их опыты отвратил наконец все бывшие до него неустойства, а установя то литье помянутых пушек по сделанным им опытам и действительно начал отливать с 1-го числа мая сего году, так что из числа отлитых по его опытам 88 вышло только негодных 8 пушек» (46).

Однако полученные Ярцовым результаты литья пушек по разработанному им методу не были закреплены на Александровском и не распространены на другие заводы, и сам он в 1780 г. был с завода переведен.

В свете достигнутых Ярцовым результатов приписывать создание эпохи в русской металлургии появившемуся в 1786 году в России Карлу Гаскойну нет никаких оснований.

При Гаскойне брак пушек на Александровском заводе (считая за брак пушки, не выдержавшие испытания и забракованные до испытания) за период с 1798—1806 гг. включительно составлял от 10 до 36,7%.

Сведения об орудиях, отлитых на Александровском заводе с 1798 по 1806 год включительно <sup>1</sup>

| По годам | Итого всех орудий |            |        |                                 |          |                            |          |
|----------|-------------------|------------|--------|---------------------------------|----------|----------------------------|----------|
|          | Отлито            | Опробовано | Отдано | Разорвано и по пробе повреждено | Негодных | При заводе состоят годными | Брак в % |
| 1798     | 658               | 594        | 592    | 2                               | 64       | —                          | 10       |
| 1799     | 946               | 808        | 770    | 33                              | 143      | —                          | 18,6     |
| 1800     | 745               | 676        | 651    | 25                              | 69       | —                          | 12,6     |
| 1801     | 486               | 457        | 436    | 21                              | 29       | —                          | 10,3     |
| 1802     | 683               | 646        | 607    | 39                              | 37       | —                          | 11,1     |
| 1803     | 634               | 570        | 563    | 7                               | 64       | —                          | 11,2     |
| 1804     | 466               | 297        | 295    | 2                               | 169      | —                          | 36,7     |
| 1805     | 242               | 213        | 213    | —                               | 29       | —                          | 12       |
| 1806     | 626               | 597        | 531    | 6                               | 29       | —                          | 15,2     |

Количество годных пушек при Гаскойне увеличивалось за счет разрешенной заделки раковин (47), что ставилось ему в особую заслугу, как об этом с горечью писал в «Российской горной истории» А. С. Ярцов.

«И так за одно и то же дело одному начальнику в преступление вменялось, а другому — богатейшему в похвалу обращалось» (50).

Снижался брак у Гаскойна и путем прямого мошенничества, о чем говорят факты, поскольку упомянутые в особой записке Министерства финансов, приложенной к упоминавшейся выше записке министра финансов Канкрин Комитету министров. В особой записке разбирался вопрос о происхождении долгов Гаскойна.

Среди записей имеются следующие:

«По Олонецким заводам... за 109 орудий, оказавшихся неблагонадежными к употреблению, кои обращены на переливку, причитается с него половинное число — 14 686 руб. 50 коп.» (48).

По Луганскому заводу: «Из числа снарядов, считавшихся до 1807 года годными, по свидетельству и забраковке артиллерийскими чиновниками, оказалось негодных, кои обращены в чугун, от них убытку 28 994 рубля 67<sup>3</sup>/<sub>4</sub> коп.» (49) (Гаскойн умер в 1806 г.).

<sup>1</sup> Абсолютные цифровые данные взяты из работы Н. Н. Рубцова «История литейного производства в СССР», 1947, стр. 257. (Процент брака подсчитан мною — О. В.).

«За доставленные в Киев и Херсон в 1806 и 1807 гг. снаряды оказались некоторые со свинцами и раковинами, за которые артиллерия отреклась платить деньги» (49).

Бракованные пушки и снаряды засчитывались в годные и под видом годных засылалась в артиллерию.

Записка приводит факты, вскрывшиеся только после смерти Гаскойна, когда личное его влияние прекратилось.

И нет сомнения в том, что засылка негодных пушек и снарядов при Гаскойне не ограничивалась только этими вскрытыми фактами.

Начальный период деятельности Александровского завода проходил в острой борьбе передового инженера, горячего русского патриота Аникиты Сергеевича Ярцова и лучших олонечских мастеров — Тимофея Устинова, Федора Свиньина, Василия Калугина и др. за освоение производства своими силами, без иноземных мастеров, за отливку пушек, которые не уступали бы знаменитым карронским пушкам. Борьба проходила в обстановке раболепного преклонения правящей верхушки русского государства перед иноземной культурой и техникой и полного пренебрежения к талантам и искусству своих русских людей, при попытках вредительского вмешательства в ход производства.

Борьба, как свидетельствуют документы, была далеко не бесславной.

Результаты испытаний над пушками отливки 1774 и 1778 гг. показывают, что пушки Александровского завода в начальный период его деятельности, отлитые при нормальных условиях, по меньшей мере, не уступали лучшим в Европе английским пушкам.

Отливка в 1779 г. олонечскими мастерами Тимофеем Устиновым и Федором Свиньиным по методу Ярцова 88 пушек с сердечником, с получением 90% годных, являлась для своего времени крупным достижением в пушечно-литейном деле, превосходившим показатели лучших европейских мастеров, у которых брак литья пушек без сердечника не спускался ниже 30—40%.

Преклонение правящих верхов царской России перед всем иноземным, при воздействии самих иноземцев, заинтересованных в принижении технических достижений русского народа, было причиной замалчивания результатов деятельности на Александровском заводе передового русского инженера Аникиты Сергеевича Ярцова и лучших олонечских мастеров и преувеличенного восхваления заслуг приехавшего из Англии в 1786 г. Карла Гаскойна.

#### ЛИТЕРАТУРА и ИСТОЧНИКИ

1. С. М. Левинова. История Онежского (бывш. Александровского) завода 1938, стр. 33.
2. Там же, стр. 34.
3. Центр. Гос. Архив МВД К-ФСРСР, ф. 500. д. 163/1513. лл. 1—4.
4. Архив древних актов. Москва, ф. Берг-Коллегии, оп. 271/3, д. 2065, л. 896.
5. Ц. Г. А. МВД К-ФСРСР, ф. 445, д. 301, л. 359.
6. Там же, ф. 445, д. 302, л. 162.
7. Там же, ф. 445, д. 275, л. 34.
8. Там же, ф. 445, д. 302, л. 171.
9. Там же, ф. 445, д. 296, л. 125.
10. Там же, » л. 68.
11. Там же, » л. 431.

12. Там же, ф. 445, д. 302, л. 163 об.
13. Там же, » л. 172.
14. Там же, » л. 166.
15. Там же, » л. 172 об.
16. Там же, » л. 216.
17. Там же, » л. 17.
18. Там же, » л. 18.
19. Там же, » л. 292.
20. Там же, ф. 445, д. 296, л. 120 об.
21. Там же, ф. 445, д. 302, лл. 286 об.—287.
22. Там же, ф. 445, д. 296, лл. 120 об., 122 об.
23. Там же, ф. 445, д. 296, л. 120.
24. Там же, » л. 263.
25. Там же, » лл. 125, 140.
26. Там же, » л. 431.
27. Там же, » л. 428.
28. Там же, » л. 441.
29. Там же, » лл. 428—429.
30. Там же, » л. 442.
31. Там же, » л. 432.
32. Там же, » л. 430.
33. Там же, » л. 431 об.
34. Там же, » л. 432 об.
35. Там же, ф. 445, д. 303, л. 533.
36. Там же, ф. 445, д. 309, л. 479.
37. Там же, ф. 445, д. 296, л. 312.
38. Там же, » л. 313 об.
39. Там же, » л. 314.
40. Там же, » л. 367.
41. Холостов. Краткий исторический очерк горнозаводского дела в Олонецком крае. Олон. Губ. ведом., 1874.
42. Ц. Г. А. МВД К-ФССР, ф. 445, д. 296, л. 315.
43. Там же, » » л. 379.
44. Петербург Петровского времени. Очерки под ред. А. В. Предтеченского. Изд. Акад. Наук СССР, 1948, стр. 59.
45. Архив древних актов. Москва, ф. Берг-Коллегии, оп. 271/3, д. 1373, лл. 15—17.
46. Там же, ф. Берг-Коллегии, оп. 271/3, д. 1381, л. 515.
47. Герман И. Описание Петрозаводского и Кончезерского заводов 1803 г. С.-Петербург, стр. 106.
48. Ц. Г. А. МВД К-ФССР, ф. 500, д. 163/1513, л. 7 об.
49. Там же, » » л. 9.
50. Ярцов А. С. Российская горная история, ч. III, машинопись, лл. 70—74. Горный институт. Ленинград.