

Российская академия наук  
Уральское отделение  
Институт истории и археологии  
Челябинский научный центр

**СВИСТУНОВ В.М.  
МЕНЬШЕНИН Н.М.  
САМИГУЛОВ Г.Х.**

## **ПЕРВЫЕ ДЕМИДОВСКИЕ ЗАВОДЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ**

**Челябинск  
2007**

Свистунов В.М., Меньшенин Н.М., Самигулов Г.Х.  
Первые демидовские заводы на Южном Урале. – Челябинск: Изд-во ООО «Рифей». – 2007. – 184 с., ил.

Монография посвящена изучению истории заводов Южного Урала XVIII века и технологии заводского строительства этого периода. На примере ряда заводов, принадлежавших династии Демидовых, рассмотрена история заводского строительства от начала русской колонизации Зауральской Башкирии до конца XVIII века. Детально изучен процесс строительства металлургических заводов XVIII века, особенно плотинного хозяйства, прорезов, ларей и пр. Адресовано историкам, студентам исторических факультетов, краеведам, всем интересующимся историей техники, промышленности.

Научный редактор: д.и.н. С.Г. Боталов

Рецензенты: к.и.н. Е.Ю. Рукосуев  
д.а. И.А. Бондаренко, проф. НИИТАГ РААСН  
Ю.Б. Бирюков, с.н.с. НИИТАГ РААСН

*Издание осуществлено при поддержке РГНФ, проект № 07-01-16217д*

Авторы и редколлегия издания приносят искреннюю благодарность Тюлюнову Александру Петровичу, Дмитрину Василию Александровичу, Шитову Петру Алексеевичу за неоценимую помощь в подготовке и проведении таежных экспедиций по исследованиям Азяш-Уфимского завода.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	4
<b>ЧАСТЬ I. ИСТОРИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ .....</b>	<b>5</b>
ВВЕДЕНИЕ .....	6
ГЛАВА 1. СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ГОРНОЗАВОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....	10
ГЛАВА 2. ШАЙТАНСКИЙ (С 1760 ГОДА НИЖНЕ-ШАЙТАНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД .....	18
ГЛАВА 3. СЕРГИНСКИЕ ЗАВОДЫ .....	30
ГЛАВА 4. КАСЛИНСКИЙ ЗАВОД (КОРОБКОВСКИЙ ПЕРИОД) .....	36
ГЛАВА 5. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСТОЯННОГО ПШТАТА МАСТЕРОВЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ БАШКИРИИ .....	43
ГЛАВА 6. КАСЛИНСКИЙ ЗАВОД (ДЕМИДОВСКИЙ ПЕРИОД).....	48
ГЛАВА 7. КЫШТЫМСКИЕ ЗАВОДЫ.....	53
ГЛАВА 8. АЗЯШ-УФИМСКИЙ ЗАВОД И СВЕРТЫВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ .....	59
<b>ЧАСТЬ II. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ .....</b>	<b>77</b>
ГЛАВА 1. АРХЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ АЗЯШ-УФИМСКОГО ЗАВОДА. 1996–2004 ГОДЫ.....	78
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УРАЛЬСКИХ ПЛОТИН XVIII–XIX ВВ. ....	97
ГЛАВА 3. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ АЗЯШ-УФИМСКОГО ЗАВОДА. РЕКОНСТРУКЦИЯ. ....	129
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	145
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	146
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>147</b>
В. ДЕ ГЕННИН «ОПИСАНИЕ УРАЛЬСКИХ И СИБИРСКИХ ЗАВОДОВ» .....	148
МАХОТИН ГРИГОРИЙ «КНИГА МЕМОРИАЛЬНАЯ О ЗАВОДСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ...» .....	167
СПАССКИЙ ГРИГОРИЙ «ГОРНЫЙ СЛОВАРЬ» .....	176

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Осенью 2006 года исполнилось десять лет с момента открытия Азяш-Уфимского завода. Он был построен Н.Н. Демидовым в 60-е годы XVIII века, но уже через несколько лет в ходе пугачевского восстания все деревянные заводские строения (плотинное хозяйство, меховая изба, пильная фабрика, кузница, контора, жилые постройки) были сожжены башкирами.

Уникальность Азяш-Уфимского комплекса заключается в том, что на месте разрушенного завода впоследствии не велась активная хозяйственная деятельность, то есть сооружения XVIII века не подвергались перестройке и модернизации. Обнаружение руин Азяш-Уфимского завода подтолкнуло исследователей к изучению истории строительства демидовских металлургических заводов XVIII века на Южном Урале. Логическим результатом данных изысканий стало написание предлагаемой вниманию читателей книги.

При проведении рекогносцировочных работ исследователи столкнулись с большой проблемой – сложностью интерпретации отдельных сооружений и определения методики работ по исследованию комплекса. Встал вопрос о необходимости изучения не только истории демидовских заводов и техники металлургического производства, но и технологии строительства заводских сооружений, конструктивных особенностей различных объектов.

Именно этими задачами определяется специфика данной работы, построенной на анализе архивных материалов и технических описаний заводского гидротехнического строительства. Авторы попытались, используя источники XVIII–XIX веков, собрать информацию о технологии строительства и конструктивных элементах различных заводских сооружений, воссоздать целостную, максимально детализированную картину строительства металлургического завода.

Основное внимание было уделено технологии строительства плотины и конструктивным особенностям связанных с ней сооружений – рабочего лабя, вешняшного моста и пр. Это объясняется несколькими причинами: во-первых, исследователи исходили из конкретной ситуации изучения руин Азяш-Уфимского завода, где довольно хорошо сохранились остатки опор (фундаментов) различных сооружений, в том числе водосливного моста и пильной мельницы; во-вторых, тем обстоятельством, что строительство и эксплуатация сооружений металлургического производства довольно подробно описаны в литературе.

Работа состоит из двух частей. Первая посвящена рассмотрению истории возникновения демидовских металлургических заводов на Южном Урале, особенностям развития этих предприятий, обусловленным как местной спецификой, так и политикой правительства в сфере горной промышленности. Во второй части сопоставлены технологии, применявшиеся при строительстве плотинных комплексов в XVIII и XIX веках. Даны подробные характеристики различных конструкций и варианты их устройства, основанные на описаниях разных авторов. Книга проиллюстрирована копиями планов заводов и техническими чертежами XVIII–XIX веков. Кроме того, в работе использованы фотографии руинизированного Азяш-Уфимского завода, археологические чертежи, фотографии и прорисовки находок.

Результаты, полученные в ходе археологического изучения завода, и собранный авторами архивный материал позволяют вплотную приступить к подготовке проекта реконструкции Азяш-Уфимского заводского комплекса – характерного индустриального объекта XVIII века, связанного с деятельностью династии Демидовых.

*Научный редактор*

*д.и.н. С.Г. Боталов*

*Челябинск,  
май 2006 года*

## ЧАСТЬ I. ИСТОРИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

## ВВЕДЕНИЕ

Азяш-Уфимский чугуноплавильный железоделательный завод, основанный по указам Берг-коллегии от 11 января и 23 декабря 1759 года, вошел в число заводов, принадлежавших дворянину Никите Никитичу Демидову\* (1728–1804 гг.). Демидову было 30 лет, когда он стал полноправным владельцем Шайтанского, Каслинского и двух Кыштымских заводов. Азяш-Уфимский вошел позднее в их число, но остался недостроенным. Первым, из указанных предприятий, в 1732 году был построен Нижне-Шайтанский доменный и передельный, именованный до постройки Верхне-Шайтанского железоделательного завода просто Шайтанским заводом. С этого металлургического предприятия началась история двух Сергинских, недостроенного Каслинского, Верхне- и Нижне-Кыштымских заводов. Шайтанский завод, помимо производства полосового, сортового железа, являлся для вновь строящихся металлургических заводов ещё и поставщиком квалифицированных рабочих и управленческих кадров. Шайтанская заводская контора руководила всеми строительными работами, перераспределяла рабочую силу внутри демидовских заводов, осуществляла единую технико-экономическую политику.

До 1758 года указанные металлургические предприятия принадлежали статскому советнику Н.Н. Демидову\* (1684–1758 гг.). После его смерти, в 1758 году состоялся раздел имения между его сыновьями Евдокимом, Иваном, Никитой и Алексеем. Дворянину Н.Н. Демидову отошла так называемая Шайтанская часть наследства, включавшая, как упоминалось, Шайтанский, Каслинский и два Кыштымских завода. В 1760 году этим Демидовым был построен Верхне-Шайтанский и начато строительство Азяш-Уфимского завода. Сергинские (доменный и передельный) оказались во владении Ивана Никитича Демидова. Впоследствии вышеуказанные металлургические заводы по разным причинам перешли в руки других заводладельцев. Так в 1767 году Шайтанские заводы были проданы (а, по мнению А. Топоркова,<sup>1</sup> отданы за бесценно) гороховским купцам Ефиму и Сергею Ширяевым (дворянин Н.Н. Демидов был женат на их сестре Софье). В 1789 году наследники И.Н. Демидова продали Нижне- и Верхне-Сергинские предприятия именитому московскому гражданину

М.П. Губину. Сумма сделки составила 600 тыс. рублей. Каслинский и два Кыштымских завода в 1809 году были проданы вольскому купцу первой гильдии Л.И. Расторгуеву. Сделка состоялась между Л.И. Расторгуевым и П.Г. Демидовым, получившим указанные заводы по духовному завещанию от своего дяди дворянина Н.Н. Демидова. Духовная была составлена в 1786 году, но заводы перешли к П.Г. Демидову только в конце 1804 – начале 1805 гг., после смерти Н.Н. Демидова (20 декабря 1804 г.) в Санкт-Петербурге.

К началу XIX века Азяш-Уфимский завод практически не существовал. Все деревянные конструкции плотины, заводской ларь, лесопильная фабрика, вспомогательные корпуса и заводская слобода были сожжены башкирами еще во время Пугачевского восстания (1773–1775 гг.). Территория с лесными угодьями и рудными месторождениями, приобретенная дворянином Н.Н. Демидовым у башкир Шуралинской, Чирлинской и Айлинской волостей Уфимской провинции, оспаривалась как прежними, так и новыми владельцами Златоустовского и Уфалейских заводов. Из-за чего, по свидетельству Н.К. Чупина, из недостроенной доменной печи были вынуты и увезены все железные связи.<sup>2</sup> По этой причине сожженный и разрушенный Азяш-Уфимский завод так и не был восстановлен Н.Н. Демидовым.

В отечественной историографии тема истории заводов этой ветви Демидовых изучена эпизодически, а история Азяш-Уфимского завода вообще не рассматривалась. До настоящего времени никто точно не знает: работал или бездействовал этот завод? Был ли он вообще достроен? И если остался недостроенным, то почему? Остается открытым вопрос о причинах прекращения роста всего горнозаводского хозяйства статского советника Н.Н. Демидова. Связано ли это с изменениями в общей промышленной политике России или только с отрицательными деловыми качествами его наследников?

Вопросы промышленной политики в России стали предметом самостоятельного рассмотрения еще в XVIII веке. Начало ее изучения было положено в трудах И.И. Веймарна, В.И. Крамаренкова, А.Ф. Дерябина, А.С. Ярцева. В последнее время заметным явлением в освещении истоков российской промышленной политики стала коллективная монография Е.А. Курлаева и И.А. Маньковой

«Освоение рудных месторождений Урала и Сибири в XVIII веке». Различным аспектам развития металлургической промышленности Урала разных периодов посвящены работы Д.В. Гаврилова. Весьма интересна недавно вышедшая обзорная работа Е.Г. Неклюдова по заводчикам первой половины XIX века. Тем не менее, в историографии открытым остается вопрос о Горной свободе в России. По тем или иным причинам историки как дореволюционного и советского, так и постсоветского времени, за редким исключением обходили и обходят эту проблему. Один из немногих, кто в советское время коснулся проблемы Горной свободы в России, был профессор П.Г. Любомиров. Но и он только обозначил проблему, не успев ее раскрыть.

В отечественной историографии укоренилось мнение, что петровские реформы в области промышленности являлись продолжением тех социально-экономических преобразований, которые начались во второй половине XVII века. Тогда как на самом деле, это утверждение верно только отчасти. Дело в том, что петровская промышленная политика носила неоднозначный характер. Поворотным пунктом в ее проведении стал факт принятия в 1719 году Берг-Привилегии. Именно этим законодательным актом была введена Горная свобода в России. Ее основополагающие принципы (государственная собственность на недра земли и право первого) обеспечили дальнейшее развитие российской промышленности и после смерти Петра Великого. А кризис промышленности Урала, самого рудоносного района России, начался после отмены Горной свободы в 1782 году.

Основой предлагаемого исследования послужили материалы различных источников. Использованы документы центральных архивов – Российского Государственного архива древних актов (РГАДА) и Российского Государственного исторического архива. Но в большей степени использованы материалы, как текстовые, так и графические, из фондов Государственного архива Свердловской области (ГАСО), документы различных фондов Объединенного архива Челябинской области (ОГАЧО). Весьма ценны документы, опубликованные в «Материалах по истории Башкирской АССР». Большой блок документов, касающихся различных сторон жизни заводских поселений Златоустовского округа дан в книгах Мукомолова. Еще один источник настоящей работы – материалы археологического изучения руинированного Азяш-Уфимского завода. При всей незначительности площади вскрытых участков, полученные данные позволяют соотнести натурные материалы с информацией архив-

ных документов и работ В. де Геннина, Г. Махотина, В. Рожкова и других. Именно необходимость интерпретации данных археологических исследований и стала толчком к написанию настоящей работы.

Поскольку одной из основных задач предлагаемого исследования является изучение технологии строительства заводов, в первую очередь, плотинного хозяйства, и эволюции его технологии на протяжении XVIII–XIX веков, особое значение для нас имеют исследования и первоисточники, касающиеся вопросов заводского строительства. Выдающимся явлением в историографии XVIII века стала рукопись генерал-лейтенанта от артиллерии Георга Вильгельма де Геннина, более известная под названием «Описание Уральских и Сибирских заводов. 1735». Она является универсальным трудом, значение которого трудно переоценить. В сущности, рукопись де Геннина это объемный, отредактированный специалистом-металлургом XVIII века, первоисточник по истории техники и технологии металлургической промышленности XVIII века. На этот факт следует обратить особое внимание, так как в приложении настоящей книги помещены в качестве первоисточника два раздела из его опубликованных в 1937 году «Абрисов...» – «О доменном деле» и «О деле железа из чугуна». Также, в качестве первоисточника в приложении помещены выдержки из рукописи Григория Махотина «Книга мемориальная о заводском производстве» (1770 г.) и «Горного словаря» Григория Спасского (1841–1843 гг.). Общеизвестно, что В. де Геннин и Г. Махотин строили заводы и руководили металлургическим производством на Среднем Урале, а к строительству демидовских заводов на Южном Урале не имели никакого отношения. Тем не менее, ссылка на этих двух металлургов XVIII века не только оправдана, но и крайне необходима. Она демонстрирует, помимо прочего, факт унификации металлургического производства в XVIII веке. По большому счету тогда было совершенно не важно, где строились доменные печи и кричные фабрики. В XVIII веке в Западной Европе, России и на Урале строили и использовались совершенно одинаковые доменные печи и кричные фабрики, применялись идентичные способы получения стали и так называемого сортового железа. Тогда Россия в сфере металлургии еще шла в ногу со временем.

В. де Геннин по долгу своей службы обязан был вникать во все тонкости металлургического производства, начиная с разведки и добычи полезных ископаемых и заканчивая производственной дисциплиной рабочих и служащих. Данное обстоятельство самым благодатным образом отразилось

\* «Статский советник Н.Н. Демидов» (отец) и «дворянин Н.Н. Демидов» (сын) – устойчивые сочетания, применявшиеся в дореволюционной историографии для различия двух горнопромышленников, представителей династии Демидовых.

на его рукописи. Автор не обошел стороной и проблему заимствования, переноса технологического опыта из Европы в Россию. Именно В. де Генину одному из первых принадлежит постановка этого вопроса в отечественной историографии.

Если работы В. де Генина и Г. Махотина дают нам возможность восстановить процесс заводского строительства первой трети – середины XVIII века, то труды В. Рожкова и Нейберга позволяют представить «гидравлическое горнозаводское хозяйство» середины XIX века и, сопоставив данные, сделать определенные выводы.

Надо отметить, что вопросы заводского строительства, ландшафтной обусловленности расположения заводов и компоновки заводских сооружений нечасто становились предметом специального изучения. Обзор истории горнозаводского строительства, в том числе гидросиловых установок, дан в работе В.В. Данилевского. Сжатое описание строительства плотины и расположения вододействуемых производств в Екатеринбурге дано в книге Н.Н. Корепанова. Различные типы водяных заводских устройств и их влияние на развитие планировки заводских поселений рассматриваются в работах историков архитектуры. Эволюция гидротехнических заводских сооружений стала темой исследования А.А. Барабанова. Однако, подробного изучения технологии заводского строительства XVIII–XIX веков не предпринималось. Очевидно, что, будучи неустраиваемым, материал ожидал исследователя.

Уровень развития техники и технологии металлургического производства является главным показателем развития промышленности в целом. Чем выше уровень ее развития, тем больше шансов, что промышленная политика, проводимая в какой-либо стране, будет осуществляться в интересах этой страны. Поэтому не случайно происходит, пусть и время от времени, обращение к вышеуказанным проблемам. Историческая наука не стоит на месте. С течением времени накапливаются всё новые данные по истории техники и технологии металлургического производства XVIII–XIX веков, которые требуют дальнейшего осмысления. Представительная подборка графического и фотоматериала по истории заводов XVIII–XIX веков дана в коллективной работе ученых Института истории и археологии УрО РАН «Индустриальное наследие Урала в фотографиях» (1993). Широта охвата материала в данном случае дает своеобразную панораму уральской металлургии XVIII–XIX веков, позволяя представить картину в целом, выделить общие черты и различия. Такого преимущества, к сожалению, лишено издание работы В. де Генина.

Согласно данным Института истории и археологии УрО РАН на территории Уральского региона сохранилось свыше 100 крупных памятников индустриального наследия XVIII–XIX веков. К их числу относится выявленный в 1996 году историко-культурный комплекс «Азяш-Уфимский завод», расположенный в верхнем течении реки Уфы, в 7 км ниже по течению от устья речки Азяш, левого притока Уфы (район малой Шигирской сопки). Его отличительной особенностью является высокая степень сохранности культурного слоя XVIII века. Комплекс состоит из нескольких руинизированных объектов: плотины, завода, заводской слободы, карьеров по добыче глины, кварца, известкового и строительного камня, железной руды.

Объекты комплекса расположены на слабо-заселенной территории Нязепетровского района Челябинской области. Часть построек (хвост плотины, руины доменного цеха, часть карьеров) находятся на территории, подчиненной городу Кыштым, в глухой лесо-гористой местности. С точки зрения индустриальной археологии это идеальный объект исследования, не имеющий пока аналогов в России, не перекрытый более поздними промышленными площадками и т.д. Но из-за отсутствия каких-либо методик исследования промышленных объектов XVIII века такого масштаба, развернутые археологические исследования на памятнике не проводились. После проведения рекогносцировочных работ стало ясно, что, не имея картины общей планировки завода, характерных особенностей конструкции отдельных построек и массы мелких деталей, включая характер обшивки ларя, конструкции прорезов и т. д., браться за масштабные работы нельзя.

Исходя из перечисленных вопросов, и было принято настоящее исследование, чтобы на основе имеющихся и вновь выявленных письменных источников XVIII–XIX веков составить, по возможности, полное документальное описание строительных приемов и конструкций, применяемых в XVIII веке при строительстве металлургических заводов.

Изучение демидовского периода в истории Шайтанского, Сергинских, Каслинского и Кыштымских заводов, в сочетании с археологическими исследованиями ныне руинизированного Азяш-Уфимского, даёт возможность получить исчерпывающую характеристику строительства металлургического производства XVIII века (плотина, доменное и кричное производство и т.п.). Несомненный интерес вызывает и способ привлечения и организации рабочей силы в тот период, когда территория Южного Урала еще не была освоена русским населением.

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Топорков А. О Васильевско-Шайтанском заводе. – Екатеринбург, 2002. – С. 8.

<sup>2</sup> Демидовские заводы в описаниях Н.К. Чупина // Уральская старина. – Вып. 3. – Екатеринбург, 1997. – С. 210.

<sup>3</sup> Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. – Уфа: Китап, 1999. – 312 с.; Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. – СПб., 1809. – Ч. 1, 2; Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии наук адъюнкта по разным провинциям Российского государства. – СПб., 1802. – Ч. 2; Герман И.Ф. Описание заводов, под ведомством Екатеринбургского горного начальства состоящих (1802–1807). – Екатеринбург, 1809; Одинцов А.Д. Кыштымские горные заводы наследниц Расторгуева. – СПб., 1870; Кыштымские горные заводы. – СПб., 1900; Кашинцев Д. А. История металлургии Урала. – М.; Л., 1939. – Т. 1; Сигов С.П. очерки по истории горнозаводской промышленности Урала. – Свердловск, 1936; Струмилин С.Г. История черной металлургии в СССР. – М., 1954; Павленко Н.И. История металлургии в России XVIII века: Заводы и заводоладельцы. – М., 1962; Радин А. Каслинские мастера. – Челябинск, 1936; Репин М.Е. Касли. – Челябинск, 1940; Павловский Б.В. Касли. – Свердловск, 1957; Материалы по истории Башкирской АССР. – М., 1956. – Т. 4. – Ч. 2; Рабочее движение в России в XIX веке. – М., 1955. – Т. 7. – Ч. 7; Свистунов В.М. История Каслинского завода. 1745–1900 гг. – Челябинск, 1997.

<sup>4</sup> Веймарн И.И. Историческое предведение о начальном заведении и поныне продолжающемся рудокопном промысле (РГАДА, Фонд Берг-Коллегии); Крамаренков В.И. Выписка о горных делах (ГАСО, ф. 101, оп. 7, д. 411); Ярцев А.С. Российская горная история (Библиотека Горного института Санкт-Петербурга); Дерябин А.Ф. Историческое описание горных дел в России с самых отдаленных времен до нынешних // Высочайше утвержденные доклады и другие сведения о новом образовании горного начальства и управления горными заводами. – СПб., 1807.

<sup>5</sup> Курлаев Е.А., Манькова И.Л. Освоение рудных месторождений Урала и Сибири в XVII в.: у истоков Российской промышленной политики / Отв. ред. Сапоговская. Л.В. – М.: «Древлехранилище», 2005. – 324 с.

<sup>6</sup> Гаврилов Д.В. Горнозаводский Урал XVII–XX вв.: Избранные труды. – Екатеринбург, 2005.

<sup>7</sup> Неклюдов Е.Г. Уральские заводчики в первой половине XIX века: владельцы и владелицы. – Нижний Тагил, 2004.

<sup>8</sup> Штоф А. Сравнительный очерк горного законодательства в России и Западной Европе. – СПб.,

1882; Лоранский А.М. Краткий исторический очерк административных учреждений горного ведомства в России. – СПб., 1900.

<sup>9</sup> Любомиров П.Г. Очерки по истории русской промышленности XVII – нач. XIX века. – Л., 1930; Любомиров П.Г. Очерки по истории металлургической и металлообрабатывающей промышленности в России. – Л., 1937; Любомиров П.Г. Очерки по истории русской промышленности. – Л., 1947.

<sup>10</sup> Этого не было в России ни до, ни после времени действия Горной свободы.

<sup>11</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV.

<sup>12</sup> Мукомолов А.Ф. На Южноуральских заводах. – Кн. I–V. – М., 2001–2004.

<sup>13</sup> Рукопись В. де Генина «Собранная натуралии и минералии камер в сибирских горных и заводских дистриктах, также чрез ево овновь строенных и старых исправленных горных и заводских строениях и прочих курioзных вещах. Абрисы» была опубликована в СССР в 1937 году под названием «Описание уральских и сибирских заводов. 1735». Из многочисленных чертежей и рисунков, имеющих в рукописи, в печать пошла лишь четвертая часть, да и та плохого качества. В редакционной статье отмечается, что «Этой рукописью пользовались горные специалисты... заимствуя из нее целые отделы». Первым образцом этого заимствования, а по сути, плагиата, стал труд И. Шлаттера «Обстоятельное описание рудного и плавильного дела (1763–1784 гг.)». Очевидно, по этой причине в дореволюционный период в «Горном журнале» печатались только отрывки из «Абрисов» де Генина.

<sup>14</sup> Рожков В. О гидравлическом горнозаводском хозяйстве, с описанием устройств в нём употребляемых // Горный журнал. – 1856. – № 1–5.

<sup>15</sup> Нейберг О постройке плотин и прорезов в Гороблагодатском округе // Горный журнал. – 1854. – Кн. 1.

<sup>16</sup> Данилевский В.В. Русская техника. – Л., 1947.

<sup>17</sup> Корепанов Н.С. В раннем Екатеринбурге (1723–1781 гг.). – Екатеринбург, 2001.

<sup>18</sup> Лотарева Р.М. Промышленное градостроительство. – Екатеринбург, 1996; Лотарева Р.М. Города-заводы России. XVIII – первая половина XIX века. – Екатеринбург, 1993; Лотарева Р.М., Алферов Н.С. Города-заводы // Петербург и другие новые города России. – М., 1995.

<sup>19</sup> Барабанов А.А. Развитие архитектуры гидротехнических сооружений на Урале: Дис. ... канд. арх. – М., 1977.

## ГЛАВА 1. СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ГОРНОЗАВОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Как известно, до 1734 года территория Южного Урала, заселённая башкирскими племенами (в русских источниках «Башкирь»), находилась в номинальной зависимости от русского государства. Русские имели крепости только в Европейской Башкирии – Уфимскую, Бирскую, Мензелинскую, откуда и собирали ясак с башкирских племён. «В этом ясаке, – писал один из дореволюционных исследователей, – по преимуществу и выражалось долгое время подчинение этого племени России».<sup>1</sup> Важными деструктивными факторами, оказывавшими негативное влияние на социально-политическую ситуацию в регионе, было присутствие на этой территории большого числа сепаратистки настроенных казанских и сибирских татар и интенсивное распространение ислама. По мнению Н.А. Фирсова, Башкирия была превращена в колонию татар.<sup>2</sup> Всё это отрицательно сказывалось на ситуации в пограничных с Башкирией районах и уездах, в том числе и Среднем Урале, где в первой половине XVIII века развернулось горнозаводское строительство.<sup>3</sup> Наибольшую опасность башкиры представляли в период закладки Екатеринбургской крепости и завода в 1721–1723 годах.

В этой ситуации государство предпринимало меры по укреплению так называемой заводской линии, которая, в сущности, являлась государственной границей России. Она отделяла освоенные русским населением территории Среднего Урала и Зауралья от Зауральской Башкирии, но южноуральские степи до деятельности известной Оренбургской экспедиции 1734 года оставались открытыми для прохода любых военных отрядов.

Для того, чтобы обезопасить работу пограничных заводов и добычу железной и медной руды, в 1734 году было дополнительно построено несколько новых крепостей и усилены (обновлены) старые укрепления при слободах и заводах. Согласно ландкарте, составленной бергмейстером Никифором Клеопиным 19 ноября 1734 года и дополненной в 1735 и 1736 годах (рис. 1), границу Екатеринбургского ведомства прикрывали крепости двух категорий: «А» – «прежние» и «Б» – «ныне заделаны». К категории «А» относились: Горный Щит, Полевской завод, Арамилевская слобода, Бруснянский погост, слобода на реке Ключики (название не указано, левый приток Исети), Каменский завод, Колчеданский и Катайский остроги. К ка-

тегории «Б» принадлежали: Шайтанский железный завод цегентера Никиты Демидова, Ревдинский завод Акинфия Демидова, крепость Грובה, село Щелкун, Сысертский завод, Багарьякская слобода (литеры «А» и «Б») и Зырянская слобода на реке Синара. К «вновь назначенным» (литера «С») укреплениям были отнесены: Северско-Полевской завод (река Северка), крепость в устье реки Исток, впадающей в реку Багаряк выше Багарьякской слободы и крепость в устье реки Багаряк (без названия). Кособродская и Шаблишская крепости не были отнесены ни к одной из названных категорий.

Судя по карте, составленной Клеопиным, заводские дачи Среднего Урала вплотную примыкали к границам Башкирии, именовавшейся тогда Уфимским уездом. Дальнейшее освоение территории было затруднено: соответствующие статьи Соборного уложения 1649 года категорически запрещали отчуждение башкирских земель, кроме того, воинственно настроенные башкирские отряды незамедлительно реагировали на любые территориальные притязания. Такое положение сохранялось до начала деятельности известной Оренбургской экспедиции 1734 года. В разгар башкирского восстания 1735–1740 годов, вспыхнувшего в ответ на действия Оренбургской экспедиции, российским правительством был принят указ от 11 февраля 1736 года, способствовавший безвозмездному отчуждению части башкирских земель. Положения этого указа были ориентированы на то, чтобы воздействовать на башкир не только военными, но и экономическими методами, лишая наиболее воинственно настроенных промысловых и пастбищных угодий. Но главным был 16-й пункт указа, по которому разрешалась продажа башкирских земель. Право покупки получили дворяне, офицеры и мещеряки.<sup>4</sup> Указ имел далеко идущие последствия.

На совещании И.И. Неплюева и П.Д. Аксакова в 1742 году было выработано определение, подтвердившее и расширившее основные пункты указа от 11 февраля 1736 года. 13-й параграф документа регламентировал условия продажи башкирских земель: «Токо такие продажи единственно в двух провинциальных канцеляриях, то есть в Уфимской и Исетской записывать и крепить, причём весьма смотреть, чтоб оные чинены были от всей волости или по жалованным грамотам».<sup>5</sup> Это разрешение купли-продажи земли на территории мятежной Башкирии стало мощным стимулом развития частного строительства металлургических заводов в середине 40-х – 50-х годах XVIII века.

Указ от 11 февраля 1736 года и определение Неплюева-Аксакова 1742 года свидетельствовали о том, что российское правительство решительным образом изменило свою экономическую и социальную политику в Башкирии. Правительствующий Сенат, пожертвовав десятками тысяч рублей от недобора ясака, взял курс на промышленное и земледельческое освоение края. Отменяя запрет на продажу башкирских земель, поощряя их передачу в «оброк», «тягло» и «службу», правительство тем самым распространяло действие законов поместной системы и на территорию Башкирии, что, в свою очередь, свидетельствовало о решении утвердить здесь принятую в России юридическую систему земельных отношений. С отменой норм, ранее существовавших в области земельных отношений, башкиры фактически теряли свою политическую независимость, так как утративший право распоряжаться землей рано или поздно теряет и политическую власть. Башкирия, ранее только платившая дань в виде ясака, превращалась в колониально зависимую от России территорию. О прямой аналогии ситуации на Южном Урале и в Южной и Северной Америке в свое время говорил организатор и первый руководитель Оренбургской экспедиции 1734 года И.К. Кирилов. В проекте, получившем в 1734 году высочайшее одобрение, он однозначно высказывался, что «...ежели Бог допустит в свое владение... достать и богатство, как из Америки испанцы и португальцы получают... сюда вывозить, что при добром начале и прилежном попечении... исполниться может».<sup>6</sup>

О колониальном характере указа от 11 февраля 1736 года, помимо прочего, говорит тот факт, что этот указ запрещал заведение и содержание кузниц в башкирских селениях. Одновременно он предписывал губернаторам и воеводам действовать поселению на Оренбургской линии отставных драгун, солдат и матросов со свободными паспортами. Причем, деньги на проезд и обживание должны были предоставляться Оренбургской экспедицией. «А ружье и амуницию, – говорится далее в тексте указа, – таковым раздавать из отборной от полков, оные в городах из цейхгаузов и магазинов...».<sup>7</sup> В Зауральской Башкирии, кроме основанных в 1735 году Оренбургской и Верхнеяицкой крепостей, уже в 1736 году были заложены Челябинская, Миасская и Чебаркульская крепости (рис. 2). Кызылташская крепость, построенная в том же 1736 году как опорный пункт регулярных частей, существовала недолго. Еткульская крепость была основана в 1737 году. В ка-

заки для четырёх упомянутых крепостей (Челябинской, Миасской, Чебаркульской и Еткульской), согласно все тому же указу, были набраны крестьяне из сибирских деревень.<sup>8</sup>

Положение пункта 16 именного указа от 11 февраля 1736 года было подтверждено также другим именованным указом от 15 марта 1736 года. В 15-м пункте этого документа говорилось: «Земли и угодья в Уфимском уезде у башкирцев уфимским дворянам, офицерам и мещерякам купить и за собой принять».<sup>9</sup> Именно на этот указ от 15 марта 1736 года ссылались в Уфимской и Исетской канцеляриях при заключении купчих крепостей на башкирские земли, отводимые под горнозаводские дачи в 50–60-е годы XVIII века, причем, одновременно с 15-м пунктом этого указа назывался 13-й параграф определения Неплюева-Аксакова 1742 года.<sup>10</sup>

На территории Башкирии проживало незначительное количество русских крестьян, первоначально поселившихся там на правах припущенников. После указа от 11 февраля 1736 года, по которому часть русских и инородческих жителей Башкирии получила земли башкир, участвовавших в восстании, количество русского населения значительно не увеличилось, так как еще существовала реальная военная угроза со стороны немирных башкир. Проживавшее в Башкирии и в пограничных с ней уездах мирное население неоднократно подвергалось нападениям и разорению с их стороны. Поэтому на территорию Башкирии в тот период уходили, как правило, только крестьяне-старообрядцы. Желавших поселиться с вольными паспортами даже при крепостях и укрепленных линиях было немного.

В XVIII веке при строительстве и в последующей работе металлургических заводов, помимо собственно строителей и цеховых рабочих, на вспомогательных работах применялось значительное количество неквалифицированной рабочей силы. Для этих целей использовался, как правило, труд крестьян. Привлечение их к работам на заводах осуществлялось на Среднем Урале путем принудительной приписки, проводившейся таким образом, чтобы на каждую доменную печь приходилось до 100, а на один кричный молот и медеплавильную печь – до 40 крестьянских дворов (на каждом крестьянском дворе считали по четыре ревизских души).<sup>11</sup> В условиях промышленной горячки подобное соотношение предполагало наличие многочисленного русского населения, но в указанный период в Башкирии не проживало нужного количества крестьян. Ее территория, в отли-

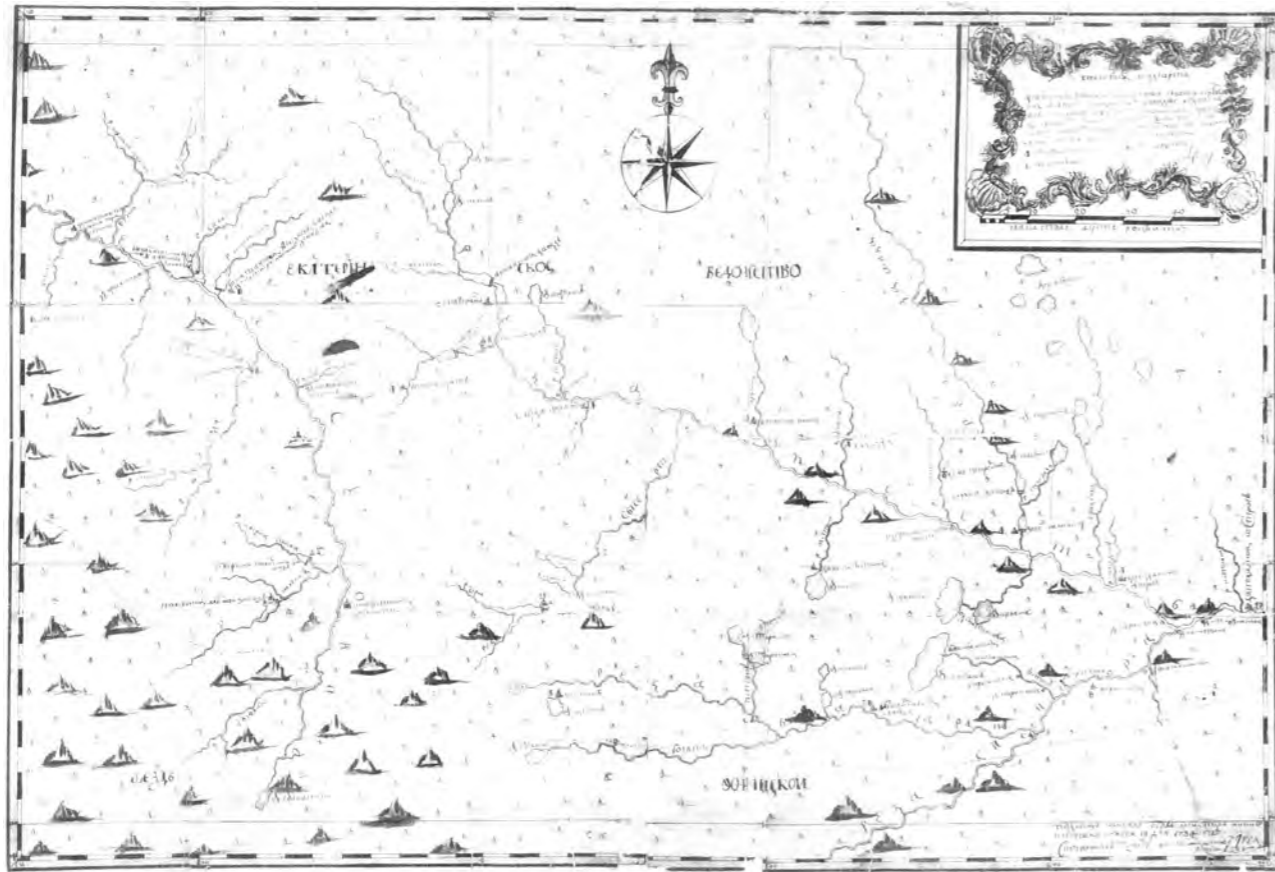


Рис. 1. «Ланд карта примерная учиненная по указу канцелярии главного правления сибирских и казанских горных заводов ведомства оной канцелярии и ея башкирской границе слободам, селам и деревням... заводам и прежним крепостям и где ныне заделаны и вновь назначены о том значит литерами: А – прежняя крепости, Б – ныне заделаны, С – назначены». Составлена 19 ноября 1734 г. бергмейстером Никифором Клеопиным, дополнена в 1735 и 1736 гг. (ГАСО, ф. 59, оп. 15, д. 8)

чие от Среднего Урала, к 40-м годам XVIII века еще не была колонизована русскими.

Поиском путей создания в Башкирии условий, благоприятных для развития горнозаводского строительства, был занят начальник Оренбургской экспедиции И.И. Неплюев, позже ставший первым губернатором края (указ Сената об учреждении Оренбургской губернии издан 15 марта 1744 года).<sup>12</sup> В разработке своих предложений он опирался на ряд законодательных актов общегосударственного значения: Берг-привилегию 1719 года, Заводской устав В.Н. Татищева 1734 года и Берг-регламент 1739 года. Из нормативных актов по горному делу регионального значения в распоряжении Неплюева была привилегия, данная городу Оренбургу 10 июня 1734 года, в 12-м пункте которой предписывалось: «Давать от магистратов безденежно и вечно порожних мест в городе для строения фабрик и заводов, а от города на расстоянии до ста верст, токмо кои земли башкирского народу, о тех прежде иметь с владель-

цами письменные договоры, а без владельческого письменного договора отнюдь не допускать».<sup>13</sup> Это положение дублировало указ от 26 сентября 1727 года, где говорилось, что промышленники могут вести горный промысел на казенных землях без предварительного разрешения, но для устройства заводов «в дачах тех обывателей» они должны иметь добровольный договор с ними.<sup>14</sup>

Предшественники Неплюева, во главе с Кириловым, были заняты усмирением Башкирии и устройством края только в военно-политическом отношении. Социально-экономические вопросы почти десять лет ждали своего решения. Поэтому, представляя в Сенат дело о передаче сгоревшего Табынского завода симбирскому купцу И.Б. Твердышеву в начале 1744 года, И.И. Неплюев изложил и свой план дальнейшего развития горнозаводской промышленности в Оренбургском крае.<sup>15</sup> Этот план стал основой политики горнозаводской колонизации Башкирии вообще, и Зауральской, в частности.

Основой плана была идея И.И. Неплюева о том, что поиском полезных ископаемых, строительством и содержанием металлургических заводов на территории Башкирии должны заниматься исключительно частные лица, а не казна. Для этого каждому горнопромышленнику нужно иметь землю и лес, причем, не только для осуществления производственного цикла, но и для поселения при заводе рабочих. Заводчикам, во избежание нарушения принципа конкуренции, не следует приобретать у башкирских вотчинников лишние земли. Также Неплюев высказал мнение о том, что все горные отводы, как и все земельные сделки (купли-продажи, аренды и т.п.) необходимо совершать на добровольной основе, то есть горнозаводчику надлежит договариваться с башкирами в соответствии с ранее изданными указами. В частности, Неплюев имел в виду правительственный указ от 20 августа 1739 года и привилегию 1734 года, данную городу Оренбургу. По мнению Неплюева, заводчик обязан был не только «содержать заводы своими людьми», нанимая или покупая их, но и держать за свой счет военную команду, командир которой назначался бы начальником Оренбургского края. Кроме того, заводчик мог иметь для заводских людей собственное оружие и от 10 до 25 пудов пороха. Неплюев предусматривал и вариант несоблюдения интересов государства со стороны промышленника. В этом случае заводчику грозила конфискация производства и передача предприятия в другие, более надежные руки.

Представление Неплюева было утверждено Сенатом. 16 апреля 1744 года вышел указ о передаче Табынского завода симбирскому купцу Твердышеву и о заключении с ним контракта от казны. Берг-коллегия составила правила для устройства в Оренбургском крае частных горных заводов. Документ получил название «Определение Берг-коллегии от 22 мая 1744 года».<sup>16</sup> В этом законодательном акте были увеличены нормы приписки государственных крестьян к медеплавильным заводам. Главным же в определении Берг-коллегии 1744 года было то, что основной упор в нем делался на развитие частного (партикулярного) строительства металлургических заводов.

Это было принципиально новым во всей горной практике Урала, к тому же в документе данное положение не только декларировалось, но был прописан механизм, призванный обеспечить участие частного капитала. В условиях не колонизованной и малонаселенной Башкирии промышленнику предоставлялось право, наряду с уфимскими дворянами, офицерами и мещеряками, вне зависи-

мости от происхождения, покупать башкирскую землю в вечное владение или же брать в аренду на определенный срок. Согласно положению Берг-регламента 1739 года, промышленник должен был выплачивать владельцу земли, на которой построит завод, вместо  $\frac{1}{32}$  доли, предусмотренной Берг-привилегией 1719 года, два процента чистой прибыли.<sup>17</sup> На этой купленной или арендованной земле горнопромышленник имел право селить крестьян, работающих на заводе. Ранее ни в одном законодательном акте так четко не прописывалось данное положение. Тем более, что вслед за этим определением, вышел указ от 27 июня 1744 года, подтверждавший право покупки к заводам крепостных крестьян в тех же пропорциях, в каких предусматривалась приписка.<sup>18</sup>

В связи с предоставляемой возможностью переводить и селить при заводах крестьян, определением 1744 года было оговорено получение заводчиками дополнительных земельных площадей. При отводе земельных угодий, например, для Каслинского завода, территория была определена следующим образом: «...от построенного его Коробкова на нашей земле железного завода вокруг в три стороны перечтя прямо по 20-ть, в четвертую в степную сторону на Сивергулову деревню на пять верст пятисотых».<sup>19</sup> При определении площади земельной дачи, отводимой к заводу купца П.И. Осокина по рекам Нязя, Кугадир и Курга, в купчей крепости говорилось, что «при отыскании удобного места ему Осокину завод там и строить, а от того завода на все четыре стороны владеть ему землей кругом по 15 верст».<sup>20</sup> Указанные нормативные акты (регламент 1739 года, определение 1744 года и др.), помимо прочего, предусматривали и тот случай, когда при горном отводе площадь отводимого участка определялась по усмотрению самого горнозаводчика.

В определении 1744 года оговаривалось только одно, главное условие всякой горной практики – действие металлургического производства, тогда как, например, по Заводскому уставу Татищева 1734 года частные лица допускались к разведке и добыче полезных ископаемых, помимо прочего, при условии «невыгодности для казны». Примечательно, что в законодательных актах, вышедших до 1744 года, в качестве наиболее реальной рабочей силы для уральских заводов рассматривались приписные крестьяне, а также оговаривалось, чтобы для «строения и содержания новых заводов были приписаны ближайšie слободы, причем только по крайней нужде, а не во излишек».<sup>21</sup>

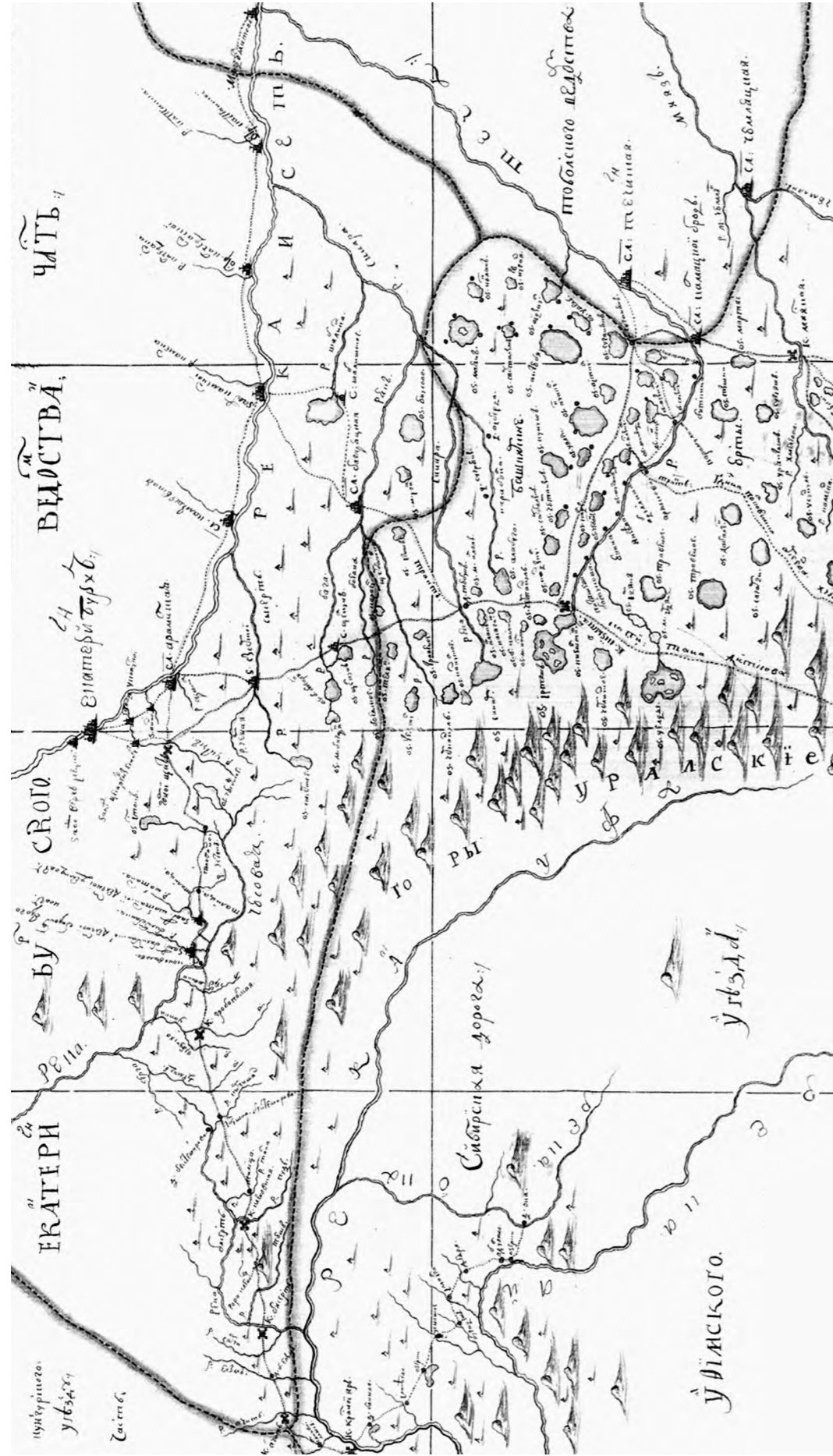


Рис. 2. «Лангкарта с Красноярской крепости тракту Господина полковника Тевкелева с командою по новостроящуюся крепость Чебаркульскую при озере Чебаркуль. Сочинена 1736 года в месяце сентябре при Чебаркуле. Сочинил прапорщик Михаил Пестриков». (РГАДА, ф. 248, оп. 160, д. 2)

И, пожалуй, последнее, что необходимо отметить в отношении определения 1744 года. Рассматриваемый законодательный акт горного права повторял пункты Заводского устава Татищева 1734 года, касающиеся военной стороны дела. В уставе были выделены в специальные параграфы правила содержания, как собственно заводских укреплений, так и крепостей, которые предназначались для охраны заводской границы. Также четко было прописано положение о том, что вся военная продукция на заводах должна выпускаться только на основании правительственных указов. Под страхом смертной казни запрещалась продажа какого-либо оружия татарам, калмыкам и другим «заграничным иноверцам».<sup>22</sup> Практически то же самое было предписано и для заводов Башкирии, с той лишь разницей, что содержание всего гарнизонного хозяйства (укреплений, оружия, боеприпасов) должно было осуществляться за счет горнозаводчика.

В сенатском указе от 16 апреля 1744 года и определении Берг-коллегии 1744 года предписывалось предоставить право искать медные и железные руды в Уфимской провинции Н.Н. Демидову и П.И. Осокину, проигравшим спор за Табынский завод, а также другим промышленникам. В случае обнаружения рудных запасов им позволялось строить заводы «по силе» Берг-регламента и инструкции.<sup>23</sup>

И.Б. Твердышев и И.С. Мясников, получив Табынский завод, возобновили его деятельность в кратчайшие сроки, дав ему новое название – Воскресенский. Датой основания этого завода считается 1745 год. В течение пяти лет, с 1747 по 1753 годы, ими были построены еще четыре завода: Преображенский, Богоявленский, Архангелогородский и Верхоторский. Одновременно с Твердышевым и Мясниковым на территории Башкирии начинали деятельность Коробковы, Мосаловы, Демидовы и Осокины.

Благодаря поощрительным указам и частной инициативе, горная промышленность в Башкирии начала быстро развиваться. Но этот процесс носил неустойчивый характер. Нестабильность была обусловлена отсутствием единой четкой позиции в правительственных кругах. Спор возник по поводу экономической политики в Башкирии. Берг-коллегия неоднократно пыталась начать там строительство казенных заводов наравне с частными, но при отсутствии должного финансирования и квалифицированных кадров, все предписания оставались только на бумаге. Против развития в Башкирии

казенной промышленности активно выступил И.И. Неплюев. Им было представлено в Сенат особое мнение, в котором оренбургский губернатор пытался доказать сенаторам, что развитие горного промысла за счет государства невыгодно, как с экономической, так и с политической точек зрения.

13 октября 1753 года был издан указ, имевший значение не только для Башкирии, но и для всей России. На основании этого документа, Башкирия, по сути дела, еще на несколько лет осталась регионом, где действовало правительственное решение о поощрении частной инициативы, причем в самой главной отрасли промышленности – металлургии. Сенатом было принято решение, смысл которого сводился к следующему: «Казенных железных и медных заводов в Оренбургском крае не заводить, а стараться о размножении частных заводов, устройство которых должно происходить по добровольному соглашению заводчиков с башкирами».<sup>24</sup> Первоначально заводы Оренбургского края находились в подчинении Оренбургской губернской канцелярии. После подтверждения решения Сената, по которому каждый имел право искать руду на любых землях Башкирии и строить заводы по предварительным договорам с горным начальством, указом от 20 октября 1753 года все заводы края были переданы в ведение Берг-коллегии.<sup>25</sup> Для упрощения процедуры управления в 1754 году в Уфе было открыто Оренбургское горное правление (начальство), напрямую подчинявшееся Берг-коллегии. Правда, историк В.Н. Витевский отмечал, что Сергинские, Каслинский, Нязепетровский и Кыштымские заводы были подчинены Главному горному правлению, размещавшемуся в Екатеринбурге.<sup>26</sup> Разъяснение сенатского указа от 13 октября 1753 года было дано в указе Берг-коллегии от 25 мая 1754 года «О разведках полезных ископаемых в Оренбургской губернии». В нем говорилось, что «...кто б какого чина и достоинства ни был, во всех местах, как на собственных, так и на чужих землях, искать, копать, плавить, варить и чистить всякие металлы» имеет право. Указ разрешал тем, кто найдет эти металлы и минералы, объявив в Берг-коллегию, или поставив в известность местное горное начальство, строить те или иные металлургические предприятия.<sup>27</sup>

Механизм принятия данного решения был аналогичен тому, что и десять лет назад, когда на основании донесения Неплюева были изданы указ Сената от 16 апреля и определение Берг-коллегии от 22 мая 1744 года.



На 50-е годы XVIII века пришелся пик поощрительных указов, касающихся металлургического производства в Башкирии. Некоторые правительственные решения – указы, связанные с запрещением купеческого винокурения и сносом всех огнедействующих предприятий (стекольных, винокуренных, чугуноплавильных и железодельных), расположенных в пределах 200 верст от Москвы – также косвенно способствовали развитию местной горнозаводской промышленности. Указ о сносе партикулярных железных и других заводов был утвержден 22 августа 1754 года. В его четвертом пункте предписывалось: «Буде кто из заводчиков пожелает заводы завести железные в Сибирской и Оренбургской губерниях и будут о том просить, то из оных по тем их прошением... на обыскиваемых ими в Сибирской и Оренбургской губерниях способных местах Берг-коллегии, по содержанию Берг-привилегии и Берг-регламента и указов, позволения давать».<sup>28</sup> Также горнозаводчикам разрешалось переводить крепостных, находившихся при прежних предприятиях, на Урал, а, в случае недостаточного количества рабочих, им была обещана возможность приписки государственных крестьян.<sup>29</sup>

В 1753 году началась массовая приписка государственных крестьян к частным заводам Урала. Наряду с собственно припиской осуществлялась передача заводчикам приписных вместе с казенными заводами. Но последнее относилось лишь к Среднему Уралу, так как только там на Урале к середине XVIII века существовала казенная промышленность. В целях наиболее полного обеспечения металлургических заводов Башкирии рабочей силой, был издан указ от 17 октября 1758 года, разрешивший приписывать крестьян, проживавших в Казанской и Сибирской губерниях. Этот же указ предоставлял право покупки и переселения на заводы целых деревень из внутренних районов России.<sup>30</sup> Это был один из последних указов, который разрешал приписку, покупку и переселение крестьян на Южный Урал.

Период с 1744 по 1758 годы можно с уверенностью назвать временем наибольшего поощрительного законодательства Правительствующего Сената в области переселенческой политики и горнозаводского строительства на территории колонизируемой Башкирии. Ее главным инициатором и организатором в эти годы был тайный советник И.И. Неплюев. Его идеи и практические действия, направленные на осуществление жесткой, но хорошо продуманной политики, были поддержаны высшими государственными сановниками.

В первую очередь, к ним можно отнести генерал-фельдмаршала графа А.И. Шувалова, графа П.И. Шувалова, генерал-прокурора А.И. Глебова и барона К.Е. фон Сиверса. Значительную роль в горнозаводской колонизации Башкирии сыграл князь П.И. Репнин.

Поощрительные указы 1734–1758 годов существенно отличались от обычного вотчинного права, основанного на трех принципах: межевании, крепости и десятилетней давности владения. Акты горного права базировались на двух иных принципах: горной регалии («Нам одним, яко монарху, принадлежат рудокопные заводы») и горной свободы и праве первого («Дабы Божие благословение под землею в туне не оставалось... соизволяется всем и каждому во всех местах, как на собственных, так и на чужих землях, искать, плавить, варить и чистить всякие металлы и минералы»). Причем, государство, декларируя право первого, гарантировало: «Того завода у того заводчика и у товарищей его и наследников не отнимать». Стоило только отменить законы, которые провозглашали горную свободу и горную регалию, что и произошло в Российской империи в 1782 году, как право частного владения горнозаводскими землями в Башкирии и на Среднем Урале было поставлено под сомнение.

Демидовские заводы Суксунского округа, расположенные на землях иноверцев, которым заводчик платил по договору по 140 руб. 83 ½ коп. ассигнациями в год, в силу указа 1807 года оказались на казенных землях и, как получившие от казны пособие, состоящее из приграничных к ним иноверческих земель, начали считаться на праве посессионном. Демидов пытался доказать, что земли, о которых идет речь, куплены его предками у татар по праву собственности. По случаю предполагаемого правительством вымежевания из заводских округов земель государственным крестьянам, он просил отделить на основании манифеста 1782 года ранее купленные земли и леса при означенных заводах, но заводчику было указано, что, ввиду данной марийцам и татарам 18 апреля 1698 года грамоты, ни татары не имели права продавать земель, ни он – покупать таковые.<sup>31</sup> Данное указание стало возможным не только потому, что в 1807 году инородческие земли были объявлены казенными, но и по той причине, что в 1782 году были отменены те горные указы, которые гарантировали всем горнозаводчикам владение заводскими землями по Берг-привилегии 1719 года и Берг-регламенту 1739 года. На них было распространено обычное феодальное право, это и по-

зволило законодателям объявить Демидову, что в силе остается грамота от 18 апреля 1698 года, а не его право собственности, данное Берг-привилегией 1719 года и соответствующими указами.

Период горнозаводского строительства с 1719 по 1782 годы на Среднем Урале и с 1744 по 1776 годы в Башкирии был обеспечен такими горными законами, каких не существовало в России ни до указанного времени, ни после. Основой этих законов были принципы горной свободы и горной регалии, провозглашенные Берг-привилегией 1719 года, а использование принудительного труда в металлургической промышленности Урала в то время было неизбежно в малонаселенном крае. Особенно отчетливо это просматривалось на территории непокорной Башкирии, где невозможно было найти необходимого количества вольных работников с паспортами, так как она не являлась полноценной территорией российского государства, а находилась в даннической зависимости от России.

Задачей И.И. Неплюева на посту губернатора нового, осваиваемого региона была быстрая и эффективная колонизация этой территории, причем, переселение крестьян и строительство заводов в Башкирии осуществлялось одновременно.

Активная десятилетняя колонизационная политика Неплюева не могла остаться без ответа со стороны башкир. Последней каплей стал сенатский указ от 16 марта 1754 года, по которому ясак, собиравшийся с башкир, мишарей и служилых татар Оренбургской губернии, был заменен соляным налогом. Тем самым в одностороннем порядке были прекращены даннические отношения между Россией и Башкирией, что, в свою очередь, свидетельствовало о качественных изменениях в статусе территории. Башкирия все больше превращалась из номинально в фактически зависимый от России регион.

Ответным шагом со стороны непокорного населения стало башкирское восстание 1755 го-

да, более известное как восстание Батырши. Правда, в отличие от предыдущих, оно было подавлено в кратчайшие сроки, а его предводитель и идеолог ахун Батырша арестован, заключен в Шлиссельбургскую крепость и в 1762 году казнен. Будучи узником крепости, он пытался передать императрице свой проект реорганизации управления мусульманскими народами Урало-Поволжского региона. В проекте предлагалось провести реформу суда путем большей ориентации его на каноны шариата, ликвидировать духовное угнетение и ограничения в пользовании природными богатствами края.<sup>32</sup> По понятным причинам, подобные предложения Батырши в разгар колонизационной горячки не были приняты во внимание.

После принятия Сенатом плана И.И. Неплюева 1744 года о строительстве частных металлургических заводов в Оренбургском крае, начался активный колонизационный процесс, главными вдохновителями которого были русские купцы-старообрядцы и горнозаводчики. Среди последних наибольшую активность проявляли те, чьи заводские дачи находились в непосредственной близости от границ Башкирии. Активную роль в этом процессе сыграли действительный статский советник А.Н. Демидов и статский советник Н.Н. Демидов. На арендованных и купленных у башкир землях ими были основаны Ревдинский, Верхне- и Нижне-Сергинские заводы. Строительство двух последних было осуществлено в 1740–1744 годы, то есть перед принятием указов Сената и определения Берг-коллегии 1744 года. Вслед за Сергинскими заводами у Я.Р. Коробкова был выкуплен недостроенный, и потому маломощный Каслинский, затем были построены два Кыштымских завода. Все вышеуказанные металлургические предприятия, за исключением Ревдинского завода, действовали непосредственно в Зауральской Башкирии на ранее недоступной для горнозаводчиков территории.

**ГЛАВА 2. ШАЙТАНСКИЙ (С 1760 ГОДА НИЖНЕ-ШАЙТАНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**

В 1731 году по указу Берг-коллегии от 9 июня 1730 года началось строительство Шайтанского чугуноплавильного железодельного завода.<sup>33</sup> Его владельцем был Никита Никитич Демидов (1684–1758 гг.), пребывавший в чине цегентнера. В 1726 году Никита, вместе со старшими братьями Акинфием и Григорием Никитичами, в подтверждение данного их отцу потомственного дворянства, был пожалован особым дипломом, копия с которого хранилась в Герольдии,<sup>34</sup> а в 1742 году Н.Н. Демидову, как и его брату Акинфию, был пожалован чин статского советника.<sup>35</sup> Он был женат, имел сыновей. К.Д. Головщиков упоминает пятерых: Василия, Евдокима, Ивана, Никиту и Алексея, но указывает, ссылаясь на Русскую родословную книгу 1873 года, что в ней названы только трое: Иван, Евдоким и Никита. По Русской родословной книге 1895 года сведения Головщикова подтверждаются.<sup>36</sup> Несмотря на то, что владельцем Шайтанского завода являлся статский советник Н.Н. Демидов, завод строил его старший сын Василий.<sup>37</sup> О Василии Никитиче Демидове в исторической литературе осталось мало свидетельств. Поэтому архивное дело «Столп о заводах компанейщика цегентера Никиты Никитича сына Демидова 1731 года»<sup>38</sup> имеет значение не только с точки зрения изучения заводской истории. Тем более, что об этой ветви рода Демидовых в русской историографии сказано неоправданно мало.

**Организация строительства завода.**

В одном из первых доношений горному правлению Василий Никитич сообщал: «В прошлом 1730 году по данному Ея Императорского Величества... указу в Берг-коллегию повелено отцу моему, упомянутому цегентнеру Никите Демидову строить железный завод, на речке Шайтанке... Оной же отец мой... прислал сюда меня для смотра того места и то место осмотрев, и намерен строить на том месте завод...».<sup>39</sup> Также В.Н. Демидов подчёркивал, ссылаясь на указ, поступивший в Берг-коллегию, что «...когда к тому заводскому строению востребуются какие... припасы, таже мастеровые... то оное ему просить от Сибирского Обер-берг-амта за настоящую цену, а мастеровых и работных людей за договорную плату».<sup>40</sup> Здесь же

прилагался перечень всего необходимого. В нём говорилось: «...топорищ широких плотничных – 30; топорищ дровосечных – 100; железа полового (в пудах) – 50; мехов клинчатых ручных – 2; наковален – 2; клещей кузнечных – 6; молотов кузнечных двоеручных – 6; молотов кузнечных одноручных – 4; кузнечных железных форм – 2; стали (в пудах) – 1; кирпича обожженного – 500; кузнецов и помощников – 4 человека; плотников – 10; уголья коробов – 40».<sup>41</sup> По сути дела в этом доношении В.Н. Демидова, поданном в феврале 1731 года, излагалась просьба об оказании помощи при строительстве завода. На что в Обер-берг-амте было принято следующее решение: «...мастеровых людей дать с Екатеринбургского завода из казённых кузнеца одного, да плотников двух, да к тому придать из ссыльных... которые кузнечному делу, да к тем кузнецам работников трёх же, да набрать же из оных которые плотничному делу 4-х или 5-ть человек, да одного письмо умеющего. И оных содержать им под своим охранением и своим коштом».<sup>42</sup> Также с Демидовых было взято 4 рубля 25 копеек за 17 коробов древесного угля по цене 25 копеек за короб.

Первого июня 1731 года от демидовского приказчика Леонтия Копылова в Сибирский берг-амт поступило аналогичное доношение. На этот раз Демидовы через своего приказчика просили о присылке из Екатеринбурга одного мехового подмастерья и одного столяра. «Тот завод намерены строить вскоре, – говорилось в документе, – а мехов доменных и молотовых таже того дела мастеров у нас не имеется».<sup>43</sup> При этом приказчик вновь ссылался на указ, теперь уже присланный из Берг-коллегии в Сибирский берг-амт: «По оному данному из Берг-коллегии указу, – уведомлял Копылов, – велено нам всякие припасы и мастеровых людей требовать в Сибирском Обер-берг-амте».<sup>44</sup>

Из архивных документов, отложившихся в деле «Столп о заводах... Демидова 1731 года» однозначно следует, что государство, в лице Горного правления в Екатеринбурге, называвшегося в начале 30-х годов XVIII века Сибирский Обер-берг-амт, осуществляло техническую поддержку при строительстве Шайтанского чугуноплавильного железодельного завода. Также Горное правление, согласно существовавшим тогда горным законам, не на словах, а на деле обеспечивало горнозаводчиков за их счёт недостающими мастеровыми людьми, инструментами, строительными материалами и топливом.

Справедливости ради надо отметить, что перевод мастеровых с казённого Екатеринбургского завода, передача инструментов и т.п. в распоряжение частных лиц, занятых в горном деле, происходили не всегда быстро и в необходимом объёме, но на то были, помимо обычной бюрократической волокиты, вполне объективные причины. Вопрос о недостающих специалистах (кузнецах, плотниках, меховом мастере, столяре) для Шайтанского завода решился в пользу Демидовых в течение нескольких месяцев (с февраля по июнь 1731 года). Надо отдать должное и настойчивости Василия Демидова, с какой тот требовал от чиновников выполнения своих обязательств.

Помимо технической помощи и перевода специалистов, Сибирский берг-амт, согласно горному законодательству тех лет, занимался земле- и лесоотводами под заводские места. Так, указ об отводе места под Шайтанский завод был издан 17 июня 1731 года. В нём предписывалось комиссару Фёдору Неклюдову и маркшейдерского дела ученику Андрею Татищеву: «...ехать на означенное на речке Шайтанке под завод место». «А, прибыв туда, – говорилось в указе, – что чинить, о том прилагается инструкция».<sup>45</sup> Эта инструкция, состоящая из 9 пунктов и датированная 18 июня 1731 года, является информативным источником. В ней конкретно освещены, как механизм земле- и лесоотводов, так и способ доставки специалистов на новое заводское место («на подводах ево Демидова»). Из содержания инструкции можно выделить следующие существенные моменты:

- земельный участок под завод выбирал Василий Никитич Демидов;
- величина этого земельного отвода зависела от размеров предполагаемой плотины, доменных печей, молотовых фабрик и жилых кварталов, которые размечались на Екатеринбургских заводах на основе так называемой екатеринбургской нормы;
- лесные угодья отводились по вальдмейстерской инструкции из расчёта работы завода в течение 30 лет (первоначально опытным путём определялась лесная делянка, необходимая для работы завода в течение одного года);
- предписывалось место проведения межевой линии между владениями баронов Строгановых и вновь строящимся заводом Н.Н. Демидова;
- рекомендовались нормы поведения с крестьянами, если их территория попадала в черту лесоотвода. «Как между добрыми соседями водится, – говорилось в инструкции, – чтоб они были довольны и не жаловались»;

- предполагалась и проводилась обязательная топографическая съёмка местности с полным описанием границ отвода с обозначением сёл, деревень, рудников и пр., а также ведение полевого журнала;

- запрещалась частная переписка, дабы воспрепятствовать разглашению порученного задания.

Важным дополнением к инструкции является полевой журнал непосредственных исполнителей указа от 15 июня 1731 года, именуемый как «Журнал счётных дел комиссара Фёдора Неклюдова, да маркшейдерского ученика Андрея Татищева о записи, будучи в пути до заводу... Никиты Демидова».<sup>46</sup> Имеет смысл воспроизвести дословно содержание журнала, так как в нём документально зафиксированы события, освещающие предысторию Шайтанского завода:

«И прибыв на тот завод... при отводе по указу и по инструкции от 18 июня 1731 года, – говорится в журнале, – о чем объявлено при сем ниже сего: июня 22 числа пополудни по 4: часть, а с того часа поехали в путь свой, куда надлежит по указу и инструкции.

Июня 22 – приехали ночевать в Горный Щит. Июня 23 – из Горного Щита поутру поехали... и того же дня приехали на Шайтанский завод к вечеру. 24 июня послали Василию Демидову письмо с показанием места... где быть фабрикам. На которое письмо того же дня получили ответ, при нём реестр колыкой мере быть надлежит плотине, заводскому таже и хоромному строению, места на угольное жжение лесов и около того завода какой быть крепости, и при том заводе в крепости церкви Преображения Господня. И того же дня против того ево Демидова вопросу, отведено под двор ему... и на 60 квартир мастеровым место, кое показано в описи. 25 июня отводили место плотине и при ней под фабрики и под всякое заводское строение и накопировали черной чертёж. 26 июня – отвод при заводе кроме крепости до полдень окончили, а с полудня поехали... поставили грани между Телембаихой и Шайтанкой реками. От Шайтанского заводу до р. Телембаихи поперечь меры семь вёрст 30 сажень. Середину сыскали на середине между реками Шайтанкой и Телембаихой. Грань поставили на берёзе от заводу Шайтанского до середины 3 версты 40 сажень. Потом при реке Чусовой на берегу грань поставили на сосне. От той до середины грани меры 1 верста 200 сажень. А грани поставили на... больших деревьях, расстоянием грань от

границы по 100 сажен. 27 июня – поближе полудни поехали от заводу, смерили до устья Шайтанки 1 версту 100 саженей. 28 июня – от заводу к деревне Талице поперечь смеряли 4 версты 100 саженей. 29 июня – получили указ из Сибирского Обер-берг-амта об отдаче на Подволоцком... руднике казённых припасов Василию Демидову (деньги получили). 30 июня – ехали от средней грани по рекам... Ставили грани... 1 июля – ехали до высоких Каменных гор. Смеряли 4 версты. От того Камени до большого озера Таватуя смеряли 6 вёрст на которых ставили грани, клали затеси. 2 июля – ездили по указу на рудник... для оценки припасов. Того же дня поехали в Екатеринбург. 3 июля в шестом часу пополудни приехали в Екатеринбург».<sup>47</sup>

3 сентября 1731 года в Сибирском Обер-берг-амте состоялось слушание по делу «Об отводе к заводу места по Чусовой реке на Шайтанке и строению того Демидова завода...». На слушании комиссаром Федором Неклюдовым и маркшейдерским учеником Андреем Татищевым были представлены «опись, регистр и чертежи».<sup>48</sup> Из результатов слушания следует, что исполнители указа отвели под собственно заводские строения (плотину, домну, фабрики и т.п.) такие площади, какие были предусмотрены инструкцией от 18 июня 1731 года. Лесоотвод также был выполнен согласно предписанным нормам, а размеры земельных участков, отводимых под дворовые строения были превышены почти вдвое по сравнению с рекомендуемыми екатеринбургскими нормами.<sup>49</sup> Из-за чего Обер-берг-амт вынес следующее решение: «...а они Неклюдов и Татищев под то дворовое строение отвели места, как при доношении в регистре показано, против екатеринбургской меры почти вдвое, что они учинили не по указу, данному им инструкцией, за что подлежат штрафу; ...чтоб их неправильный отвод... переделать... а ехать туда на своей подводке».<sup>50</sup> Указ, в котором выше-названным чиновникам предписывалось вновь отправиться на Шайтанский завод, был издан Сибирским берг-амтом 4 сентября 1731 года. На этот раз в нём не просто упоминалась екатеринбургская норма, а приводились конкретные размеры. «На двор ево заводчиков и под огород поперечь 25 сажен, в длину вдвое, – говорилось

в указе, – и под прочие дворы мастеровым и другим их людям, которые у них на том заводе показаны быть, отвести под каждый двор поперечь по 8, а в длину по 16 сажен, а между тем жильём на улицы поперечь по 12 сажен».<sup>51</sup> Также Ф. Неклюдову и А. Татищеву предписывалось переделать прежние чертежи согласно новому землеотводу. Исправленные документы (чертежи, опись, реестр) они обязаны были предоставить в берг-амт, а копии передать Демидовым. Строительство крепости при Шайтанском заводе без специального разрешения запрещалось. «А крепости около того завода, – говорилось в указе от 4 сентября 1731 года, – без указу им Демидовым строить не велеть».<sup>52</sup> Забегая несколько вперёд, необходимо отметить, что согласно ландкарте, составленной Н. Клеопиным в 1734 году (рис. 1), крепость при вышеуказанном заводе была построена.

21 сентября 1731 года командированные чиновники докладывали в Сибирский берг-амт о выполнении всех предписаний. 22 сентября новые чертежи, опись и реестр были приняты к рассмотрению. При этом была наложена следующая резолюция: «...учинить по прежнему определению».<sup>53</sup> Таким образом, формальная сторона дела, связанная с землей и лесоотводом под Шайтанский завод, была завершена. Реестр и опись, составленные в 1731 году, сохранились и в настоящий момент являются неоценимым источником по истории строительства завода.<sup>54</sup>

#### Краткая характеристика завода.

Согласно описи 1731 года, завод был задуман как чугуноплавильный и железоделательный, причём Демидовы планировали выпуск полосового («ординарного»), шинного и сортового железа. Предусматривался цех по производству стали («укладная стальная фабрика»). Перечень всех планируемых и построенных в 1731–1732 годах заводских объектов (плотина, ларь, вешняк, фабрики и т.п.) приведён в таблице 1, где указаны их размеры. Там же, а также в таблицах 2 и 3 даны наименования производственных участков Нижне-Шайтанского и Верхне-Шайтанского заводов, Ельничной лесопильной фабрики, действовавших в 1804–1808 годах, с указанием некоторых технических параметров.

#### Техническое описание Шайтанских заводов.

Таблица 1.

#### Шайтанский завод, 1731 г., Нижне-Шайтанский завод, 1808 г.

Наименование планируемых строений Шайтанского завода по описи 1731 г.	Размеры в саженях.*	Размеры в метрах	Наименование имеющихся заводских строений Нижне-Шайтанского (бывшего Шайтанского) на 1808 г.	Размеры в саженях, аршинах	Размеры в метрах
Плотина с двумя прорезами	100x15	210x31,5	Земляная плотина, построенная в 1732–1733 гг. Длина плотины (поверху) – 120 саж.; h (от почвы) – 4 саж.; h (с ларевого порога) – 7,5 арш. Соответственно h ларевого порога – 3,1 м	120x16; ширина поверху 14 саж.	252x33,6; 29,4 h (от почвы) 8,4; h (с ларевого порога) 5,3
Заводской ларь	50x2	105x4,2	Заводской ларь с одним запором	4,5 арш.	3,195
Доменная печь с доменным двором, в котором располагалась «фурмовая» (указываются размеры только доменного двора)	20x15	42x31,5	Доменная печь с горном, трубой, калошей; h считается от лещеди – 13,5 арш. (9,6 м); от почвы доверху – 6 саж. (12,6 м)	5x5	10,5x10,5
Дошатая и колотушная фабрики. В дошатай 2 молота при 4-х горнах; в колотушной 2 молота при 2-х горнах	26x10	54,6x21	Нет данных		
Железорезная и плющильная фабрика	20x10	42x21	Плющильная и резная фабрика, каменная; 3 стана; для нагрева железа горнов – 3	Строится, стены выведены на h – 4,25–6,5 арш.	h – 3,1–4,6
Укладная и стальная фабрика, в ней 2 молота при 7 горнах	20x10	42x21	Печь для томления стали	4x4 арш.	2,84x2,84
Кузница ручная на 10 горнов	10x6	21x12,6	Кузница с 6 горнами	10x4	21x8,4
Вешняк (8 запоров)	25x10	52,5x21	Вешняк (15 запоров) шириной	4 саж.	8,4
3 молотовые фабрики (по 2 молота, при 4-х горнах в каждой; всего: 6 молотов, 12 горнов)	40x10	84x21	Молотовая (каменная), действующих молотов 3, запасных – 2; при них горнов – 6	19x9; h – 5,5 саж.	39,9x18,9; h – 11,55
Угольные сараи – 4	30x6	63x12,6	Сарай – 1	Нет данных	Нет данных
Церковь со всем строением	40x40	84x84	Церковь во имя Святых апостолов Петра и Павла, деревянная на прежнем месте	Нет данных	Нет данных
Амбары – 3	20x5	42x10,5	Амбары – 3	1-й – 3x2 2-й – 7x4 3-й – нет данных	6,3x4,2 14,7x8,4
Сараи для лесных припасов – 4	10x6	21x12,6	Сарай – 1	17x4	35,7x8,4
Сараи кирпичные – 2	20x6	42x12,6	Сарай – 1	Нет данных	Нет данных
Меховая и большая изба для вольных пришлых и работных людей	Нет данных	Нет данных	Меховая и слесарная	6x6	12,6x12,6
Дом Демидова	50x25	105x52,5	Господский дом	Нет данных	Нет данных
Железо-обжигательная печь	3 саж. 1 арш. x 3 саж. 1 арш.	7,01x7,01	Опочная крытая на 1 скат и токарня кирпичная (по последней данных нет)	8,75x8 арш.	6,2x5,68

\* Первые цифры в графах «Размеры строений» обозначают длину, вторые – ширину строений. Буквой «h» обозначена высота, «п» – ширина.

Таблица 2.

Нижне-Шайтанский завод, 1804 г.

Наименование имеющихся строений Нижне-Шайтанского завода на февраль 1804 г.	Размеры в сажнях, аршинах	Размеры в метрах	Примечания
Заводской ларь	12 саж.х7 арш.; h – 8 арш.	25,2х4,97; h – 5,68	
Плотина с ларевым и вешняшным прорезами; n вешняшного прореза – 7 саж.; n ларевого прореза – 2,5 саж.	114,5 саж. с наружной заводской стороны; h (от почвы) 4 саж.; h (с ларевого порога) 7,5 арш.	240,45; h (от почвы) 8,4; h (с ла- ревого по- рога) 5,325	
Вешняк (сливной мост)	45 арш.; n – 4 саж.	31,95; n – 8,4	
Доменный корпус (двор) с каменным на пло- тину выходом	12 саж. 2 арш.; n – 6,5 саж.; h – 6,25 саж.	26,62; n – 13,65; h – 13,125	На домну с плотины для возки руды и носки угля – мост на брусках длиной (8,5 саж. – 17,85 м); шири- ной (5 саж. – 10,5 м). Верхний двор покрыт но- вым тёсом
При доменном дворе находилась плющильная и резная фабрика с 2-мя станами и 2-мя печам- ми	Размеры печей: 5,5 арш.; n – 4 арш.	3,905; n – 2,84	
Кричная фабрика (молотовых станов – 5; водо-действующих колёс – 5). В кричной фабрике размещалась к делу листового железа ветхая печь. В кричной фабрике были 3 горна при 4-х тру- бах; один горн для нагрева к тяге стали; ка- менный омшенник размером в длину – 7 саж; n – 3,5 саж.	Размеры ветхой печи: 7 арш. 14 верш.; n – 4 арш.; h – 2 арш. 7 верш.	5,59; n – 2,84; h – 1,73	Каменный омшенник был пристроен к кричной фа- брике со стороны плотины
Угольный сарай пристроен одним концом к плотине	27 саж. n – 7 саж.	56,7 n – 14,7	
Голландские весы	9 арш.; n – 2 арш.	6,39; n – 1,42	
Меховая (деревянная обще со слесарною)	6х6 саж.	12,6х12,6	
Амбар для содержания смолы и дёгтя	4 саж. n – 2,5 саж.	8,4 n – 5,25	
Амбары для клажи железа	7 саж. n – 4 саж. 2 арш.	14,7 n – 9,82	
Сарай для содержания разных заводских при- пасов	4 саж. 2,5 арш. n – 4 саж. 2 арш.	10,175 n – 9,82	
Сарай, где деревянные припасы	17 саж. n – 4 саж. 2 арш.	35,7 9,82	
Печь без трубы для томления стали	4х4 арш.	2,84х2,84	
Амбар для клажи штыкового чугуна и лесных припасов	9 саж. 1 арш. n – 3 саж. 2 арш.	19,61 7,72	
Амбар для клажи разной плотничной снасти и к отливке чугунных припасов моделей	3 саж. n – 2 саж. 2 арш.	6,3 5,62	
Нет данных по следующим объектам: деревянная церковь, заводская кузница, погреб для содержания льда в летнее время для мастеровых (с творилом без западни), контора, господский дом, вновь строящиеся магазины, кирпичные сараи, железо-обжигательная печь			

Таблица 3.

Верхне-Шайтанский завод и Ельничная лесопильная мельница, 1808 г.\*

Наименование заводских строений Верхне-Шайтанского передельного завода на 1808 г.	Размеры строе- ний в сажнях	Размеры в метрах	Примечания
Плотина 1759 г. с одним водопропускным прорезом шириной в 3 саж.	143х16	300,3х33,6	Ширина плотины по верху – 12 саж. (25,2 м)
Молотовая фабрика деревянная с 2-мя молотами при 4-х горнах	Нет данных	Нет данных	
Кузница в двух горнах	Нет данных	Нет данных	
Изба для роздыху мастеровых	Нет данных	Нет данных	
Амбары и кладовые	Нет данных	Нет данных	
Дом господский	Нет данных	Нет данных	
Наименование строений при Ельничной лесопиль- ной мельнице			
Плотина земляная построенная в 1759 г. «об одном водопропускном ларевом прорезе»	83х14 (по низу с осыпью); 11 (по верху)	174,3х29,4	Ширина плотины по верху 23,1 м
Ларь	20х5 арш.	42,0х3,35	
Лесопильная фабрика «о двух рамах с 20 пилами»	Нет данных	Нет данных	В одной раме 10 пил
Кузница при одном горне	Нет данных	Нет данных	
Изба для рабочих людей	10х10 арш.	7,1х7,1	
Конюшня	7х4 саж.	14,7х8,4	

\* Таблица составлена по материалам дела «О взятии Шайтанских заводчика Шириева заводов в казенное управление. 17 февраля 1808 г.» (ГАСО, ф. 24, оп. 23, д. 6936)

Как следует из данных, приведенных в табли-  
цах 1 и 2, к началу XIX века на Нижне-Шайтанском  
заводе (бывший Шайтанский) все производствен-  
ные объекты, построенные Василием Демидовым  
в 1731–1733 годах, оставались практически без из-  
менений. Из заводских фабрик, существовавших  
в первой половине XVIII века, не известна судьба  
только одной, именуемой в технической докумен-  
тации тех лет «дощатая и колотушная». Из новых  
производственных участков, не предусмотренных  
при строительстве завода, появились «токарная» и  
«опочная» фабрики, пристроенные позднее к до-  
менному двору. В кричном производстве, состояв-  
шем в 1730-х годах из шести кричных молотов и  
12-ти горнов, к 1808 году действовало три молота  
(два были запасными) при шести горнах.

В начале XIX века на Нижне-Шайтанском за-  
воде продолжало действовать производственное  
оборудование первой половины XVIII века: же-  
лезо-резное, плющильное, стальное («укладное»)  
и кузнечное. Остались без изменений и вспомо-  
гательные цеха, например, меховая мастерская,  
также действовало производство древесного угля,  
кирпича, смолы и дегтя. На заводских планах на-  
чала XIX века отмечены складские помещения,  
упоминаемые в описи 1731 года: угольный сарай,  
амбар для содержания смолы и дегтя, сараи для

содержания лесных и разных заводских припасов  
(рис. 3–5). Плотина, построенная в начале 30-х го-  
дов XVIII века, к 1808 году оставалась без каких-  
либо принципиальных изменений (были увели-  
чены лишь ее длина и ширина, а тело плотины в  
наиболее ответственных местах обложено кам-  
нем). Увеличение выпускаемой продукции в виде  
полосового железа было достигнуто, в свое вре-  
мя, за счет ввода в действие в 1760 году Верхне-  
Шайтанского передельного завода. В 1808 году  
там функционировала одна молотовая фабрика с  
двумя кричными молотами при четырех горнах и  
кузница в два горна. На Ельничной лесопильной  
фабрике шла распиловка леса для заводских нужд  
и строительства речных судов (коломенок, барок,  
лодок и т.п.), на которых ежегодно сплавлялась  
готовая продукция. На реке Чусовой, недалеко от  
устья реки Шайтанки, размещалась судовая при-  
стань с затоном, где шло строительство судов и  
спуск их на воду.

**Жилые кварталы Шайтанского завода**

К сентябрю 1731 года чиновниками Неклюдо-  
вым и Татищевым под жилые дома с постройками  
и огородами было размечено 250 земельных участ-  
ков. Каждый участок составлял в ширину 8 сажен  
(16,8 м), в длину – 16 сажен (33,6 м). Земельные



Рис. 3. «План Шайтанских дворянина и кавалера Ивана Матвеевича Ярцева заводов лесной даче». 1847 г. (ГАСО, ф. 54, оп. 1, д. 34)

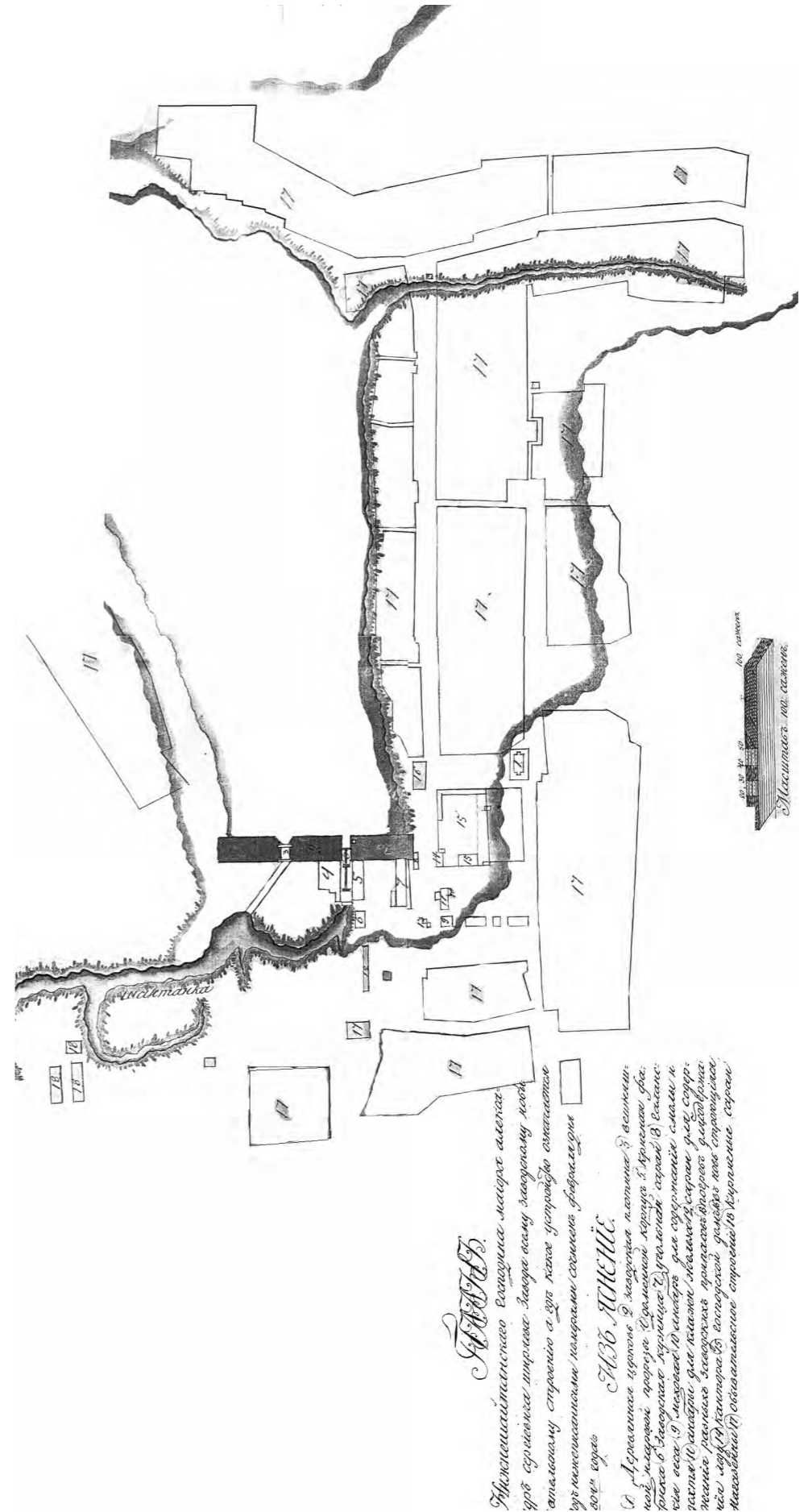


Рис. 4. «План Нижней Шайтанского, господина майора Александра Сергеевича Ширяева завода всему заводскому и обывательскому строению, а где какое устройство означается под нижесписанными номерами. Сочинен февралю дня 1807 года. Изъяснение: 1 – деревянная церковь; 2 – заводская плотина; 3 – вешняшная и ларевой прорезы; 4 – доменный корпус; 5 – кирпичная фабрика; 6 – заводская кузница; 7 – угольной сарай; 8 – галантерейный весы; 9 – меховая; 10 – анбар для содержания смолы и дехтя; 11 – анбар для клажы железа; 12 – сарай для содержания разных заводских припасов; 13 – погреб для содержания льду; 14 – кантора; 15 – вновь строящийся магазин; 16 – вновь строящийся магазин; 17 – обывательское строение; 18 – кирпичный сарай». (ГАСО, ф. 59, оп. 7, д. 1127)

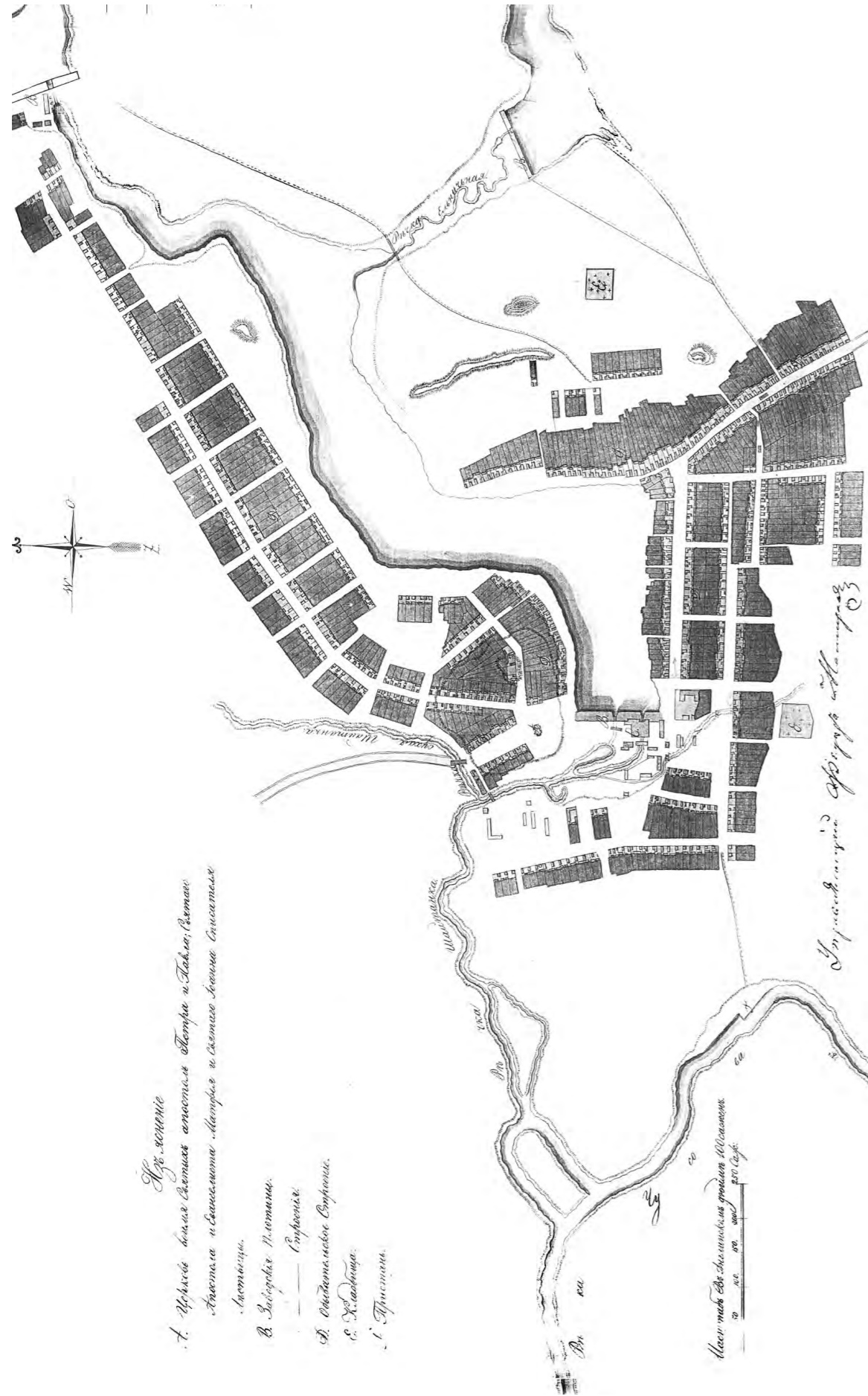


Рис. 5. Верхне- и Нижне-Шайтанский заводы, план. «Изъяснение: А – Церковь во имя святых апостолов Петра и Павла; во имя святого апостола и евангелиста Матфея и во имя святителя Иоанна Лествицы; В – заводские плотины; С – заводские строения; Д – обывательское строение; Е – кладбище; F – пристань. Чертил Шайтанских заводов чертежник Прохор Злоказов». (ГАСО, ф. 54, оп. 1, д. 34)

участки под жилые дома, именовавшиеся в документах тех лет квартирами, размечались на местности по осевым линиям. Первые три линии будущих улиц завода, по 30 квартир в каждой, были размечены от господского дома вверх по реке Шайтанке. Согласно заводским планам XVIII – начала XIX века господский дом располагался слева от плотины по течению реки. В непосредственной близости от него была поставлена деревянная церковь во имя святых апостолов Петра и Павла, простоявшая здесь как минимум до 1807 года (рис. 4). На плане 1847 года этот храм уже располагался на правом берегу реки Шайтанки, справа от плотины (рис. 3). Данный факт необходимо подчеркнуть, так как в описи 1731 года деревянная Петропавловская церковь служила отправным ориентиром. От неё в 1731 году были размечены ещё три линии жилых домов. «От церковного заднего угла по горе, вниз по реке, – говорится в документе, – где быть квартирам трём линиям в 2: по 20: итого 40 квартир, под каждую квартиру поперечь по восемь сажен [16,8 м], итого 160 сажен [336 м]; в третьей 30 квартир по тому ж; итого: 240 сажен [504 м]».<sup>55</sup>

Третьим по счёту местом, где планировалось построить дома, был правый берег реки Шайтанки, выше плотины вверх по течению реки. В описи по этому поводу говорилось следующее: «По другую сторону речки Шайтанки выше плотины вверх по пруду под квартиры отведено в три линии, в каждую по 30: под каждую по 8: сажен, и поперечь в длину под все 240: сажен».<sup>56</sup> Ширина улиц закладывалась по 12 сажен (25,2 м). Улицы разбивались на кварталы посредством проезжих переулков («проулков»). Из вышеприведённого описания планировки улиц следует, что данная схема может быть определена как регулярная с элементами радиальной, рассчитанной на перспективу роста.

Из вышеприведённых архивных документов следует, что чиновники берг-амта Неклюдов и Татищев получили от Василия Демидова готовое решение о планировке завода в виде реестра. В нём говорилось о том, какими должны быть плотина, заводские и жилые строения, крепость при заводе, какие леса отводить под рубку для жжения угля, вплоть до того, какой должна быть церковь Преображения Господня в предполагаемой крепости. Тем не менее, остается открытым ряд вопросов. Кто именно занимался планировкой заводских объектов? Где жил В.Н. Демидов на момент приезда чиновников? Где проживали они сами с 23 июня по 3 июля 1731 года?

Из полевого журнала следует, что вышеуказанные чиновники добрались из Екатеринбурга до Шайтанского завода за полтора дня, а письмо Василию Демидову обернулось с ответом в один день. В этот же день 24 июня были отведены земельные участки, которые превысили общепринятые нормы почти в два раза. Почему первоначально было отведено только 61 дворовое место (вместе с господским домом Демидовых)? Жили Василий Демидов в ближайшем населённом пункте или у него уже до официального получения земельного отвода было строение, годное под жильё, а также дома 60 мастеровых, построенные для будущего завода?

Несомненно, план новостроящегося завода на момент приезда чиновников горного ведомства уже был готов. Демидовы имели основной состав инженерно-технических работников, способных построить металлургический завод, но, как свидетельствуют прошения, их было недостаточно. Обращает на себя внимание и тот факт, что в архивных документах 1731 года нет ни одного свидетельства о покупке земельных участков под заводскую дачу. Согласно «Генеральному описанию... литейных и всех горных заводов...», Нижне-Шайтанский (1732 г.) и Верхне-Шайтанский (1759 г.) металлургические предприятия были построены на государственных землях.<sup>57</sup> Если быть более точным, то заводы построены на государственной, но пожалованной в своё время предкам баронов Строгановых, земле. Последние даже пытались отсуживать земли Шайтанской дачи, но в период действия горной свободы законодательство России позволяло строить металлургические заводы на государственной и частной землях.

Строительство Шайтанских заводов осуществлялось на колонизованной территории Среднего Урала. Данное обстоятельство в какой-то степени облегчало набор мастеровых и работных людей из среды местного, в том числе старообрядческого населения. Но, как показывает заводская практика, для решения проблемы обеспечения заводов рабочей силой этого было не достаточно. Демидовым приходилось не только принимать беглых, но и переводить собственно крепостных крестьян.

#### Население Шайтанского завода.

Значительную часть постоянного штата мастеровых и работных людей на Шайтанском заводе составляли старообрядцы. По официальной переписи населения, проведённой полковником Толбузиным в 1732 году, мастеровых и работных

людей в заводе числилось 44 человека, но фактически жителей было больше. Подтверждением данного факта могут служить два списка староверов, составленные в 1735 году.<sup>58</sup> В них, помимо возраста, места выхода, численности семьи и времени перехода в старую веру, указаны годы прихода на Шайтанский завод 48 семей. Причём, большая часть пришла в 1732 году. Если точнее, то в 1731 – 2 семьи; 1732 – 43; 1734 – 2; 1735 – 1. Всего душ: муж. пол. – 84; жен. пол. – 53. Пришедшие в 1731–1732 годах 45 семей насчитывали 129 человек с учётом женщин и детей. Общее количество работоспособного мужского населения из среды староверов до 60 лет в 1735 году составляло 61 человек. Но факт их проживания в Шайтанском заводе до 12 ноября 1735 года ещё не означал, что они были заняты на строительстве, а потом и работали на этом заводе. До указа от 12 ноября 1735 года старообрядцев, живших при уральских заводах, не могли в принудительном порядке привлекать к работе. Пока данное положение сохранялось, рост численности населения Шайтанского завода продолжался. Согласно переписи 1735 года, проведённой шихтмейстером Ярцевым до упомянутого указа, число мастеровых и работных людей увеличилось на 33 человека, а общая численность старообрядцев составила 137 человек. Причём, необходимо отметить следующую особенность: из общего числа взрослого мужского населения, пришедшего на завод, только 17 заявляли о себе, что исповедовали старую веру до прихода на Шайтанский завод. Остальные приняли старообрядчество уже в заводе. Все пришедшие на Шайтанский завод, за редким исключением, были выходцами из европейской России. Из Казанской губернии Казанского уезда и Ярославля пришло по 3 семьи, из Москвы и Московской губернии – 17, Нижнего Новгорода и Нижегородской губернии – 17, из Архангелогородской, Новгородской губерний, а также из Астрахани, Хлынова, Торжка пришло по одной семье. Выходцами из польских земель, оказавшимися на Шайтанском заводе и принявшими старообрядчество, в списках названы три человека: братья Леонтей и Степан Алексеевы, Иван Кучин.<sup>59</sup> Из Сибирской губернии пришла одна семья, проживавшая до этого в Тюмени. Но, как показывают основные материалы ревизии 1735 года, это была лишь верхушка айсберга. Большая часть старообрядческого населения предпочитала жить в скитах, расположенных в окрестных лесах «Черноисточинского Акинфия Демидова и Шайтанского цигентне-

ра Никиты Демидова заводов» в районе озера Таватуй. В переписных материалах приводится их итоговое количество – 3581 человек (1762 – муж. пол.; 1819 – жен. пол.).

12 ноября 1735 года вышел указ, второй пункт которого гласил: «...велено обретающихся, как при казённых, так и при партикулярных Демидовых заводах раскольников употреблять в здешние работы и по определению канцелярии Главного правления заводов марта 19 дня 1736 года велено раскольников по силе одного указа в работы употреблять, кто при котором заводе живёт...».<sup>60</sup> На первых порах действие этого указа имело противоречивый характер. Число открыто проживавшего старообрядческого населения резко сократилось. По переписи 1743 года, проведённой подполковником Шишковым, количество староверов в Шайтанском заводе уменьшилось до 24 человек.<sup>61</sup> Итоговая же цифра мастеровых и работных людей, с учётом переписей 1732, 1735 и 1743 годов составила 112 человек при 19 умерших и 12 бежавших.

В этих условиях Демидовым пришлось покупать помещичьих крестьян в европейской России и переводить их на Шайтанский завод. В общей сложности к 1747 году было переведено крепостных 496 человек: 326 крепостных крестьян Демидовы перевели из Московской губернии Калужской провинции села Ромоданова с деревнями; 48 крепостных из Галицкого уезда Лапшинского стана деревни Коровихи; 5 из Кунгурского уезда Казанской губернии; 20 из Мещевского уезда Московской губернии и 98 крепостных крестьян, ранее проживавших в Казанском уезде по Нагайской дороге на реке Ахтай в деревне Воскресенской.<sup>62</sup>

Положительную роль в пополнении штата Шайтанского завода сыграл указ Сената от 14 марта 1746 года. «Пришлые из других губерний и городов... ежели явятся к заводским мастерствам обучившихся, – говорилось в указе, – с заводов не ссылатъ, а приписывать к тем заводам, а по свидетельству канцелярии Главного заводов правления члена объявлен на именной росписи мастеровыми людьми и при заводах де по тем мастерствам необходимо надобны».<sup>63</sup> Причём, действие этого указа необходимо рассматривать в сочетании с указом от 12 ноября 1735 года и подтверждающим его определением канцелярии Главного заводов правления от 19 марта 1736 года. Эти указы способствовали прикреплению части беглых старообрядцев к уральским заводам, а также формировали пакет законов, который юридически оформлял такую категорию заводских жителей, как «вечноотданные к

заводам» или «вечноотданные по указам». Так или иначе, но штат мастеровых и работных увеличился на 112 человек и составил 224 штатных единицы.\* В их число входило 56 мастеровых из категории незаконно рожденных и 2 человека из категории «не знающих родства».<sup>64</sup> У 57 мастеровых указаны места их выхода. Так, из Московской губернии пришло 20 человек, которые обучились мастерству на Шайтанском заводе; из Санкт-Петербургской губернии – 14; Нижегородской – 12; Архангелогородской – 5; Воронежской – 2; Казанской губернии – 4 человека. Среди профессий, которым обучались пришедшие на завод беглые старообрядцы, были молотовые мастера, подмастерья, молотовые работники, кузнецы, доменные подмастерья и работники, мастера по изготовлению речных судов – коломенок, мастера кирпичного дела, рудоискатели и мастера плотинного дела.

В заключительной части переписной книги 1747 года был сделан следующий вывод: «Всего в Шайтанском заводе мастеровых и работных людей и крепостных крестьян 720 душ; по прежним переписям во оном заводе состояло 112; а по нынешней ревизии (1747 г.) явилось мастеровых и работных людей 224; крепостных крестьян 496. Всего 720 душ, и против прежних переписей прибыло мастеровых и работных людей, крепостных крестьян 608 душ».<sup>65</sup>

В предпоследнем разделе переписной книги 1747 года поручика Игнатия Слепушкина помещён список 23 лиц, которые не обучались никакому мастерству и оставлены были при заводе до принятия по этой категории населения специального решения Сената. Среди них были выходцы из Московской (12 чел.), Санкт-Петербургской (3 чел.), Нижегородской (6 чел.) и Казанской (2 чел.) губерний. По социальному происхождению эта группа лиц в большинстве своём состояла из дворцовых, государственных, монастырских крестьян (18 чел.). Было двое выходцев из рейтарских детей, один из детей церковнослужителей. Два человека определены в документе по профессии – кузнец.<sup>66</sup>

Если соотнести количество мастеровых, работных людей и крепостных крестьян

Шайтанского завода 1747 года со штатным расписанием металлургических заводов 1737 года, то оказывается, что число мастеровых и работных людей соответствовало штату 1737 года, даже превышало его. В то же время крепостных, занятых на вспомогательных или, следуя терминологии тех лет, «внешних заводских работах», явно не хватало. «Для внешних заводских работ, – говорится в деле о «Передаче Шайтанского завода в казённое управление», – как то для заготовления флюсов, лесных припасов, материалов, для возки руд, угля и т.п. по инструкции, данной господину тайному советнику Татищеву 1734 года должно быть занято на доменную печь конных и пеших 400 работников, для каждого кричного молота по 120».<sup>67</sup> С учётом шести молотов Шайтанского завода это число должно было составлять 720 человек. Учитывая тот факт, что Шайтанский завод был построен на территории, где в непосредственной близости от завода проживало земледельческое население, недостаток количества крепостных крестьян компенсировался за счёт использования труда вольнонаёмных работников. Данная практика применялась на металлургических заводах, как европейской России, так и Среднего Урала. Так или иначе, Шайтанские заводы, находясь в руках династии Демидовых, производили металлургическую продукцию (полосовое, сорговое железо), отливали чугунные припасы, необходимые, как для нужд самих Шайтанских заводов, так и для вновь строящихся предприятий. При необходимости, на строительство новых заводов и для организации их работы переводились и квалифицированные рабочие кадры.

При продаже заводов в 1767 году (купчая от 2 октября) дворянин Н.Н. Демидов оставил за собой из числа крепостных крестьян, мастеровых и работных людей двух Шайтанских заводов «приказчика Ивана Широкова, караванных Никиту Денисова, Андрея Серебрякова, слесарей Василия Крючка, Филиппа Грачёва, сына резчика Клима Кириллова, кузнеца Мифана Маха и живописца Василия Заица с их жёнами и детьми».

\*Эти цифры «112» и «224» указаны в краткой ведомости: «...подлежащих к положению в подушный оклад мужеска пола душ...», тогда как в тексте переписной книги поручика И. Слепушкина незаконнорожденных и не знающих родства, а также пришлых, обучившихся при заводе мастерству показано 115 душ.

### ГЛАВА 3. СЕРГИНСКИЕ ЗАВОДЫ

В отличие от двух Шайтанских, построенных в разное время, строительство Верхне-Сергинского и Нижне-Сергинского заводов (рис. 6–9) началось в один год по указам канцелярии Главного заводов правления от 20 сентября и 24 октября 1740 года. В силу того, что Верхне-Сергинский завод изначально был задуман как железоделательный, его строительство завершилось быстрее. 26 октября 1743 года он вступил в действие. Дляковки железа было построено две молотовые фабрики при четырех действующих и двух запасных молотах (рис. 7–8).

Нижне-Сергинский завод (рис. 6) был запланирован как чугуноплавильный и железоделательный с двумя доменными печами и тремя молотовыми фабриками, с семью действующими и тремя запасными молотами. Завод был пущен в действие 13 ноября 1744 года. Первоначально работала только одна доменная печь. В «Описании партикулярных заводов Вятской, Оренбургской, Пермской губерний (1759–1760 гг.)» называются две причины: недостаток годной к переплавке железной руды и недостаточное количество рабочих людей.<sup>68</sup>

Строительство Сергинских заводов началось еще до образования Оренбургской губернии (Указ Сената об учреждении этой губернии был издан 15 марта 1744 года), после подавления башкирского восстания 1735–1740 годов. Заводы были построены на территории Уфимского уезда, за заводской линией, и на момент образования Оренбургской губернии оказались на её территории. Землю под заводскую дачу статский советник Н.Н. Демидов купил у башкир Терсятской (Терсутской) волости, расширив тем самым принадлежащие ему земли (рис. 10). Сделка была заключена в Уфимской провинциальной канцелярии с сотником волости Аезбаем Усейковым. Тем самым был создан пре-

цедент, который мог повлиять на решение Сената в отношении плана И.И. Неплюева, предусматривавшего строительство на территории Оренбургской губернии, куда составной частью вошла замирившаяся Башкирия (Уфимский уезд), только частных заводов.

В случае с выбором территории под дачи Сергинских заводов следует обратить внимание на такой факт. До 1740 года между Гробовской крепостью и Горным Щитом находился только один Ревдинский завод, построенный в 1734 году в канун башкирского восстания 1735–1740 годов. Южная граница его заводской дачи вплотную подходила к заводской линии, но не пересекала её. После подавления восстания, но ещё до принятия Сенатом плана И.И. Неплюева, статский советник Н.Н. Демидов начал строительство металлургических заводов на башкирской территории. В этом решении риск сочетался с трезвым расчётом. Оказавшись в первых рядах первопроходцев, Н.Н. Демидов мог рассчитывать на более удобное расположение своих новых заводов, причём, в непосредственной близости от обжитых мест. Северная граница вновь выбранного заводского места, проходившая по старой Кунгурской дороге в районе верховий речек Сугат (она же Чёрная), Кускунай и Лисвянка, одновременно являлась и южной границей Ревдинской дачи. Речка Сугат впадает в речку Козя, а та в реку Сергу, на которой и были построены Сергинские заводы. Проехать с Шайтанского на вновь строящиеся заводы можно было по старой Кунгурской дороге, ведущей через Гробовскую крепость, деревню Крылосова и Билимбаевский завод (рис. 10).

Через год после ввода в действие Сергинских заводов их южная граница вошла в соприкосновение с вновь образованными дачами Нязепетровского завода и Сорокинской пристани, последняя относилась к строящемуся Каслинскому заводу.

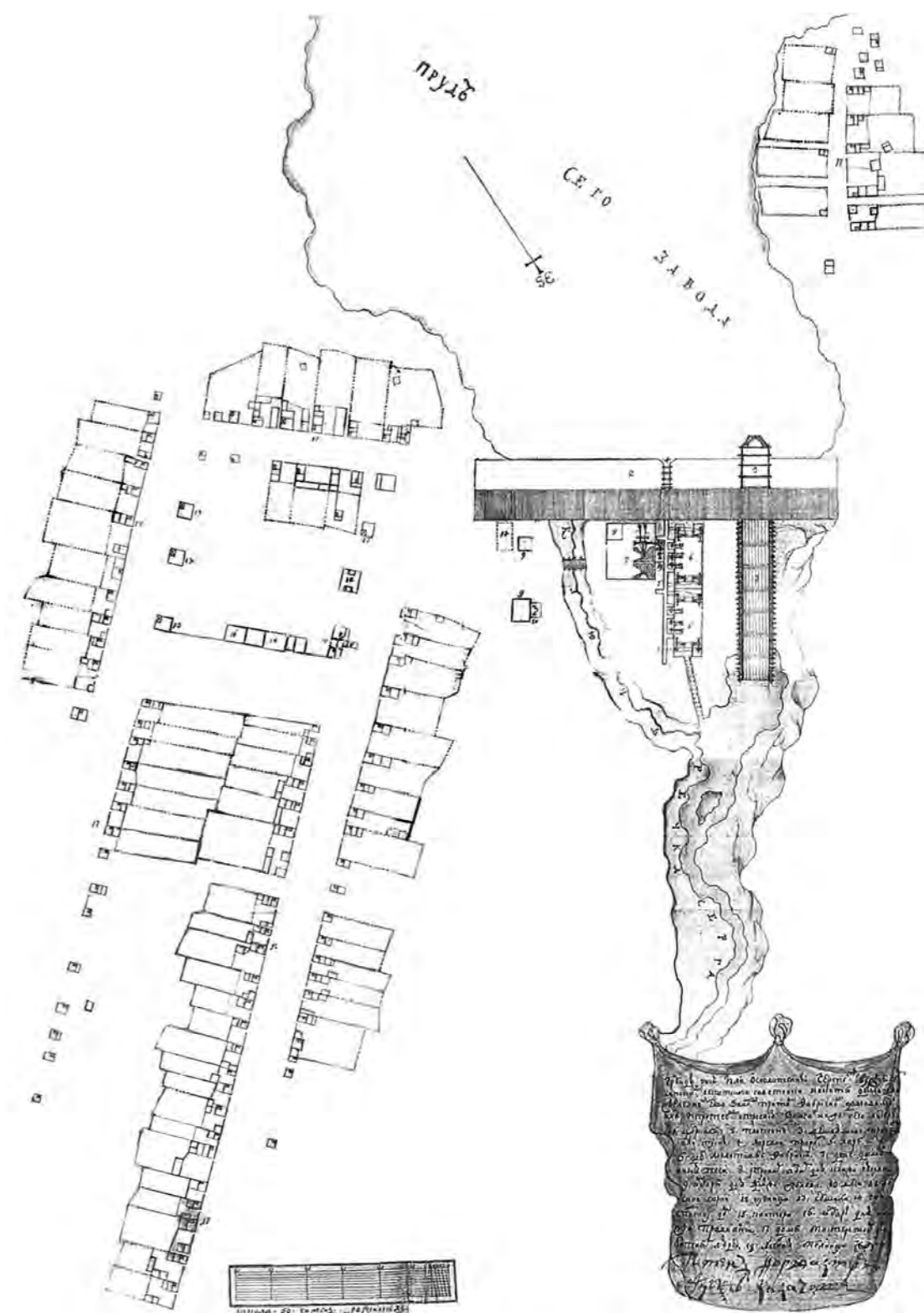


Рис. 6. «Грундрис или основательный чертёж Нижне-Сергинского завода... 29 декабря 1747 г.: 1. церковь; 2. плотина длиной 100,9 сажений [212,1 м]; 3. вешняшный прорез или спуск длиной 45,1 сажений [94,7 м]; 4. ларевый прорез; 5. ларь длиной 41 сажень [86,1 м]; 6. две молотовые фабрики; 7. две доменные печи; 8. при них амбар для клажи чугуна; 9. амбары для клажи железа; 10. весы; 11. лесной сарай; 12. кузница; 13. сушило; 14. господский дом; 15. контора; 16. амбары для клажи провианта; 17. дома мастеровых и рабочих людей; 18. хлебная мельница. Гитен-форвальтер Алексей Казачов (?). Сочинял ученик Деметрей Коморников (?) Декабря 29 дня 1747 г.» (ГАСО, ф. 59, оп. 7, д. 252)



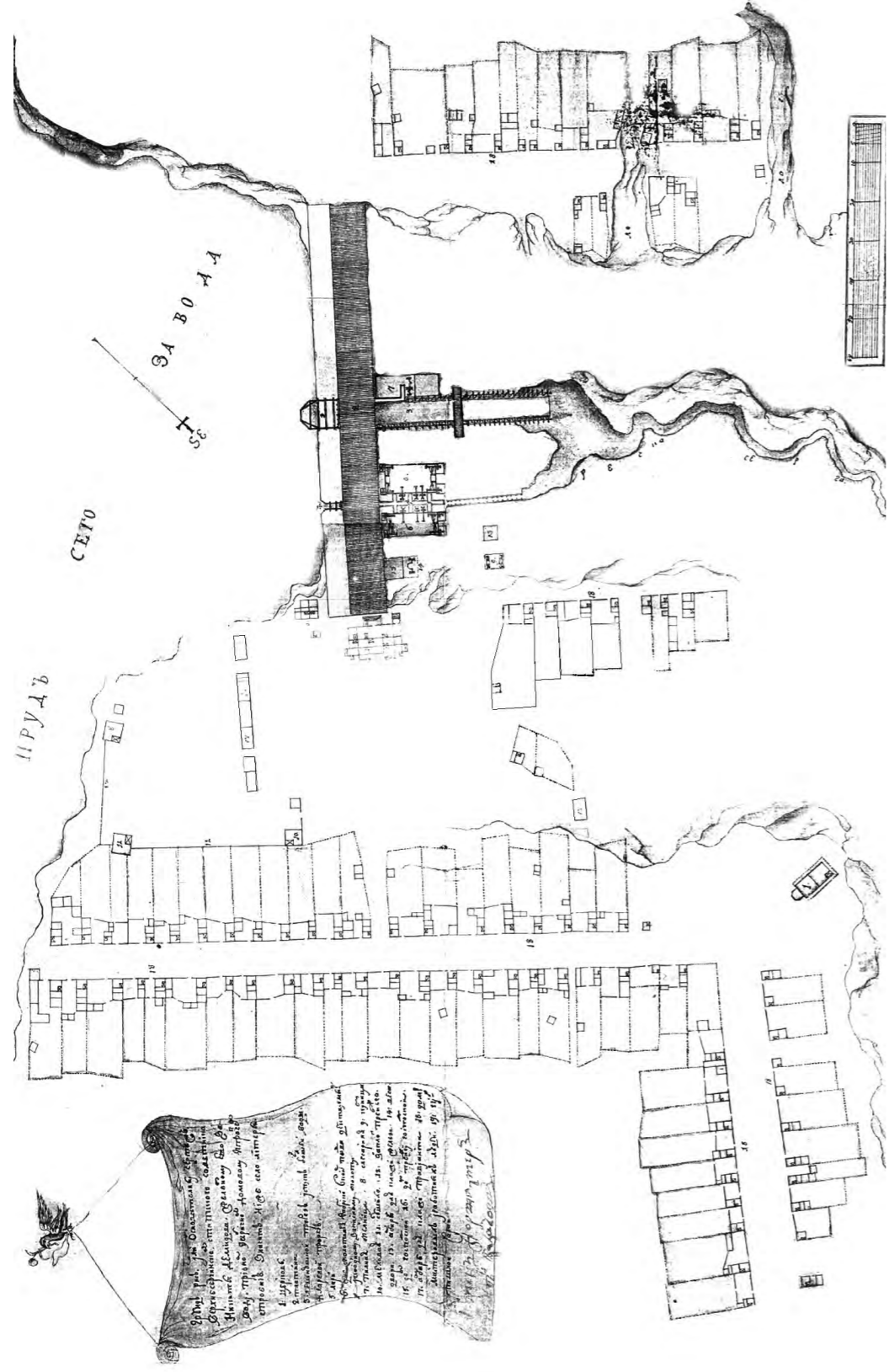


Рис. 7. «Грундрис или основательный чертёж Верхне-Сергинского Демидова железного ево заводу, при оном фабричному домовому и прочему строению значит ниже сего литеры: 1. Церковь; 2. Плотина длиной 105 сажен [220,5 м], шириной 15 сажен [31,5 м]; 3. Внешний прорез и спуск большой воды длиной 45 сажен [94,5 м]; 4. Ларевый прорез; 5. Ларь длиной 17,25 сажен [36,2 м]; 6. Два молотовые фабрики, в коих по два действующих и одному запасному молоту; 7. Пильная мельница; 8. Слесарная; 9. Кузница; 10. Меховая; 11. Сушило; 12. Заполот прежнего двора; 13. Амбары для клажи железа; 15. Дом господский; 16. Дом прежний господский; 17. Амбар для клажи прованта; 18. Дома мастеровых и рабочих людей; 19. Кирпичный сарай. Гитен-форвальтер Алексей Казачов(?)». (ГАСО, ф. 59, оп. 7, д. 248)

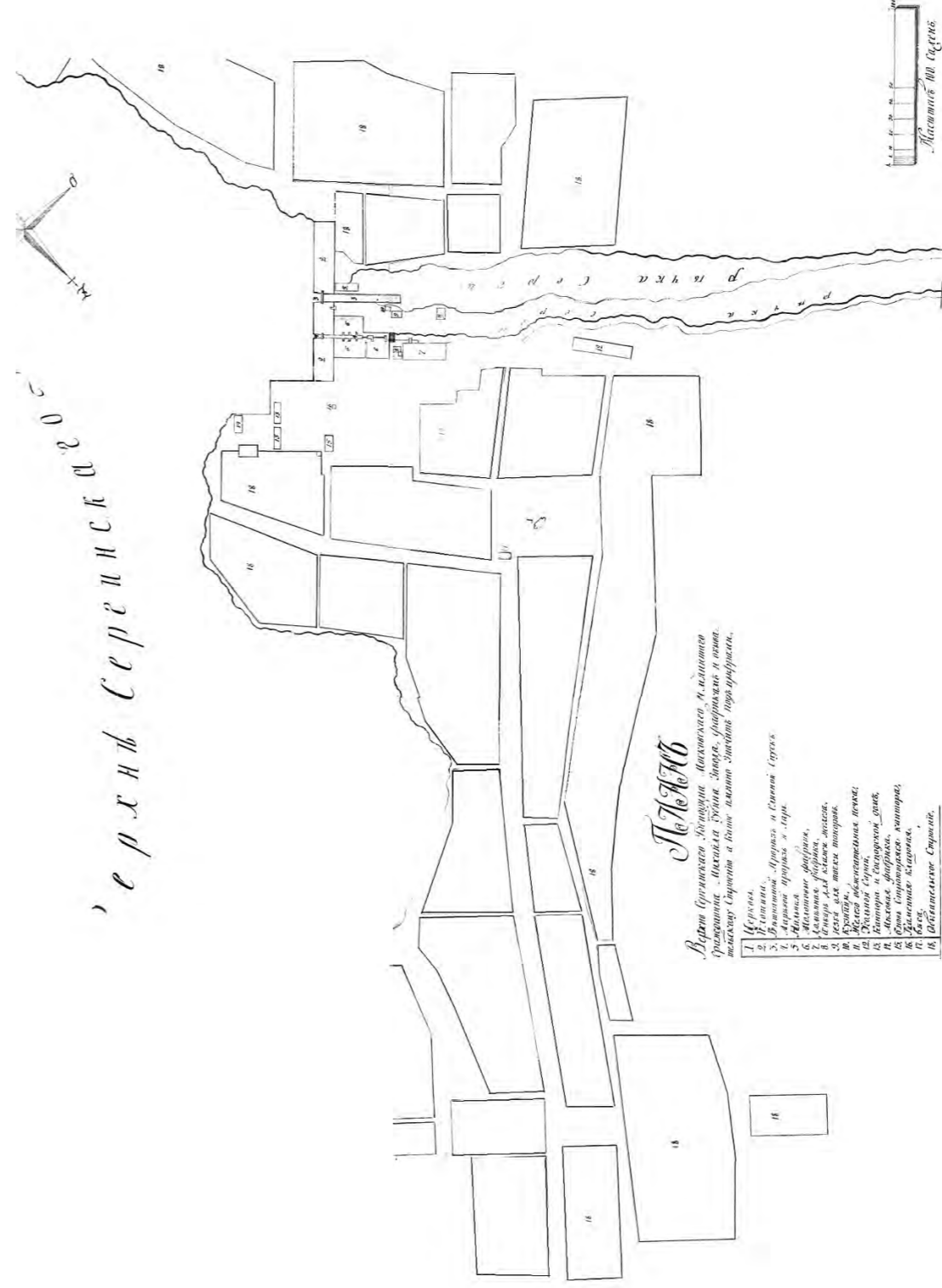


Рис. 8. «План Верхне-Сергинского господина именитого московского гражданина Михаила Губина завода, фабрика и обывательскому строению, а... именно под цифрами: 1. церковь; 2. плотина длиной 100 сажен [210 м], шириной 13,3 сажени [27,93 м]; 3. внешний прорез и сливной мост; 4. ларевый прорез и ларь; 5. пильная; 6. молотовые фабрики (три); 7. доменная печь; 8. амбар для клажи железа; 9. изба для точки топоров; 10. кузница; 11. железобитательная печь; 12. угольный сарай; 13. контора и господский дом; 14. меховая фабрика; 15. вновь строящаяся контора; 16. каменная кладовая; 17. весы; 18. обывательские строения». (ГАСО, ф. 59, оп. 7, д. 247)

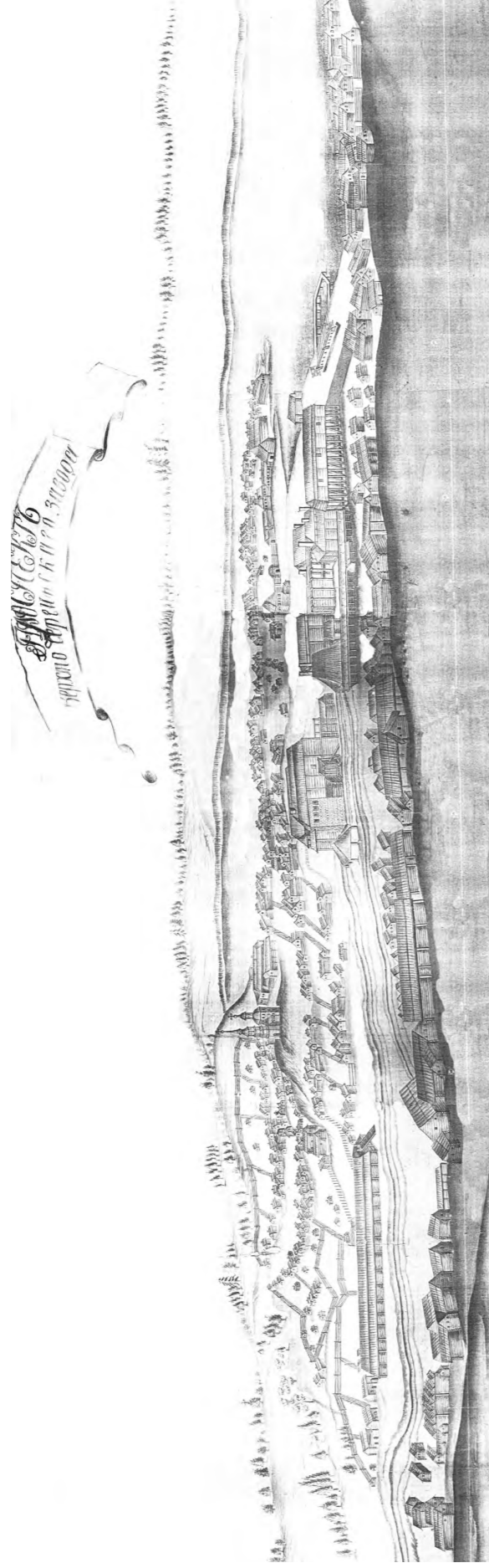


Рис. 9. Вид Верхне-Сергинского завода. Рисунок второй половины XVIII в. (ГАСО, ф. 59, оп. 7, д. 249)

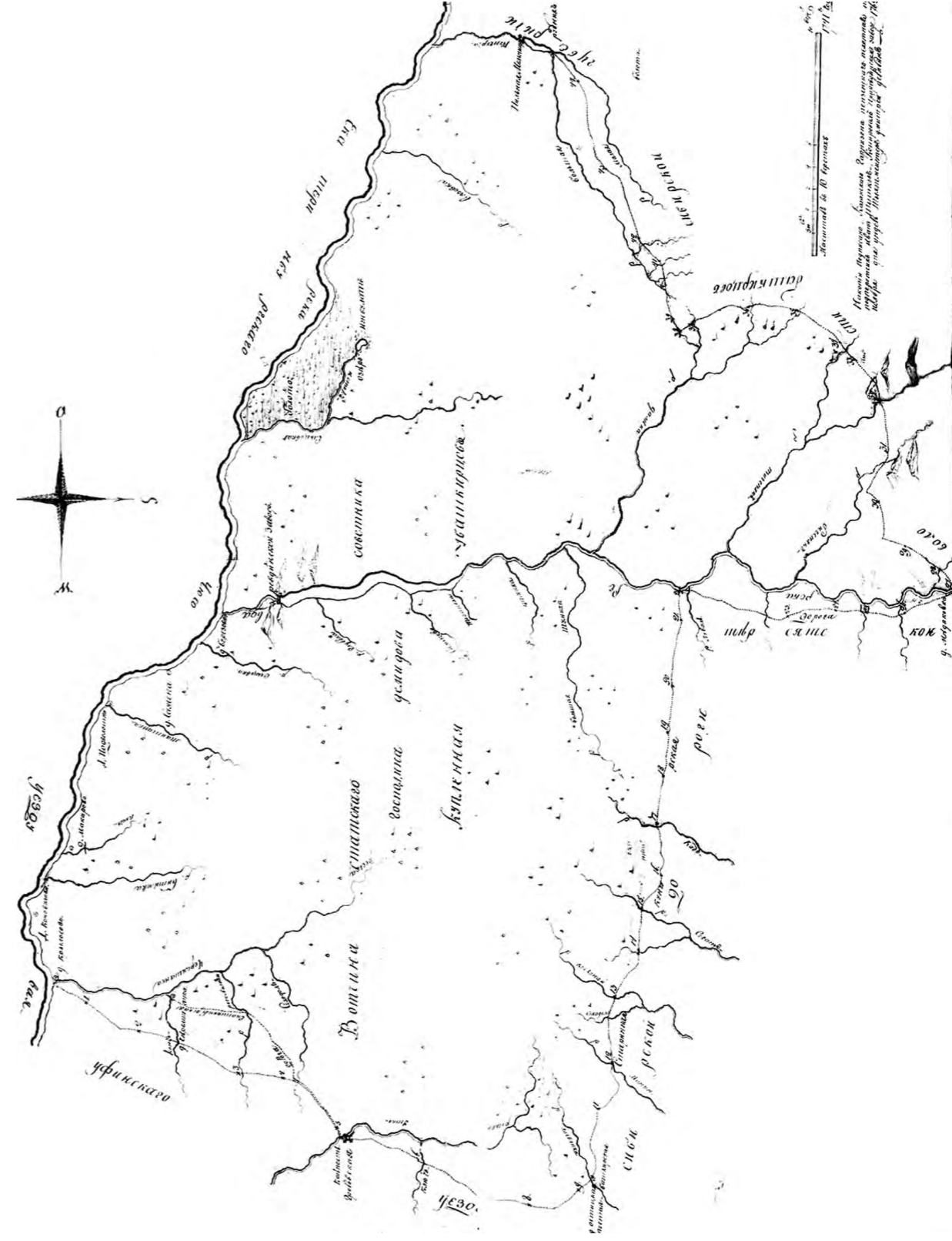


Рис. 10. Копия карты 1741 г. с границами «вотчины статского советника господина Демидова купленной у башкирцев». (ГАСО, ф. 59, оп. 7, д. 115)

#### ГЛАВА 4. КАСЛИНСКИЙ ЗАВОД (КОРОБКОВСКИЙ ПЕРИОД)

В конце XVII – первой половине XVIII века в районе Каслинско-Иртышской системы озер, расположенной на границе Южного и Среднего Зауралья, проживало несколько башкирских родов. Из документа «Допросные речи Тобольского дворянина Ивана Полозова в Сибирском приказе о поездке его на реку Исеть...» 1696 года,<sup>69</sup> следует, что башкиры перешли в указанное место с уфимской стороны Урала после башкирского восстания 1663–1664 годов. До этого времени, как видно из другого документа 1695–1696 годов «О спорных землях башкир на Сибирской стороне Урала»,<sup>70</sup> территория в окрестностях озера Большие Касли и озера Иртыш принадлежала улусным людям царя Кучума и в свое время входила в состав Сибирского царства. После взятия Сибири Ермаком, говорится в документе, на те земли и уголья приезжали для промыслов тобольские и тюменские служилые и ясашные татары, «владели теми землями по займам, кто, где занял», так как в те годы в сибирских городах проживало еще незначительное количество русского населения.<sup>71</sup>

В документах XVIII века Южное Зауралье уже называлось Зауральской Башкирией, так как к началу деятельности Оренбургской экспедиции 1734 года земли этого географического района входили в состав нескольких башкирских волостей – Мякотинской, Айлинской, Сыгринской, Салзаутской, Черлинской и других. Район Каслинских озер и озера Иртыш относился к Мякотинской волости Сибирской дороги, находившейся до 1738 года в ведении Уфимской канцелярии. После образования в 1738 году Исетской провинции, население Мякотинской волости вместе с другими башкирами, проживавшими на территории от реки Ай до верховья реки Яик, было переподчинено Исетской канцелярии, которая с 1744 по 1781 годы размещалась в Челябинской крепости. В состав Исетской провинции вошло три дистрикта: Исетский, Шадринский и Окуневский. Помимо этого, в состав провинции вошли, по свидетельству П.И. Рычкова, «...те крепости, которые по причине первого с 1735–1740 годов башкирского замешания строены и набранными в острожность от башкирцев населены: Челябинская, Миасская, Еткульская, Чебаркульская».<sup>72</sup>

Из сведений, приведенных в документе «О спорных землях башкир на Сибирской стороне Урала...», следует, что в конце XVII века в районе озера Касли и речки Кургулак (она же «Каслинский исток», «Заводская речка») нахо-

дилось четыре башкирских деревни. «На правой стороне Казанской дороги близ Камени озеро Касли, а за тем озером живут башкирцы Илгильда с братьями и с детьми в 10-ти юртах, да Карабаш с товарищи в 10-ти юртах, – говорится в документе, – а от Камени подле тот исток, на Казанской проезжей дороге живут башкирцы Талиш Иткулов с товарищи в 10-ти юртах; да по тому же Истоку ниже тех Тоишевых юрт живут башкирцы Досалия с товарищи в 10-ти юртах».<sup>73</sup>

Правда, в официальных документах середины 40-х годов XVIII века о вышеназванных башкирских жилищах ничего не говорится, а в архивных материалах, связанных со строительством Каслинского и Кыштымских заводов, за период с января 1745 по сентябрь 1751 года, называется другая башкирская деревня, принадлежавшая тогда старшине Мякотинской волости Янгильде Субхангулову. Тем самым часто упоминаемый в купчих крепостях Коробкова-Демидовых старшина обретает и конкретное место жительства. «Через озеро Иртыш до мысу Ямолко, – говорится в одном из документов, – которое вправо с две версты, до руднику железного, где старая деревня старшины Янгильды, а влево на оном озере... остров Укон».<sup>74</sup>

Несмотря на то, что по утверждению В.Н. Витевского первоначальное строительство заводов в Башкирии шло медленно, план И.И. Неплюева «О заведении в Оренбургской губернии медных и железных заводов» оказался реально выполнимым.

Контракт о строительстве медеплавильного завода на территории только что замирившейся Башкирии, заключенный казной с И.Б. Твердышевым, был подтвержден сенатским указом от 16 апреля 1744 года. А уже 13 августа того же года в Главное правление заводов было подано прошение от посадского человека из Тулы Якова Коробкова, в котором говорилось, что «возимел де он вящую охоту к рудоисканию и расширению заводов».<sup>75</sup> Промение первоначально было подано в канцелярию города Тулы, потом его переслали в Екатеринбург. На момент подачи прошения Я. Коробков имел официальный паспорт для проживания совместно со своим отцом в Невьянском заводе Акинфия Демидова. Отец Якова, Родион Тимофеевич Коробков, умер 18 февраля 1747 года,<sup>76</sup> так что строить завод Я.Р. Коробкову пришлось в компании со своим дедом по отцу – Тимофеем Тарасовичем. По-видимому, Т.Т. Коробков состоял в родстве с А.Н. Демидовым. В книге К.Д. Головщикова «Род дворян Демидовых» сообщается, что первой же-

ной Акинфия Никитича была Евдокия Тарасовна Коробкова.<sup>77</sup> Учитывая, что те и другие Коробковы родом из Тулы, возможно, что Евдокия была сестрой Тимофея Коробкова. Обе семьи принадлежали к старообрядцам. Позже Яков Коробков жил в доме своего деда в Екатеринбурге. К 1751 году они уже были записаны екатеринбургскими купцами.<sup>78</sup>

Между подачей прошения и заключением контракта летом 1745 года Я.Р. Коробков произвел геологическую разведку на предмет поиска железной руды. Обстоятельства этой разведки пока неизвестны, но документально установлено, что в 1745 году Коробков нашел залежи железной руды в районе озера Иртыш. То место, где была обнаружена руда, в последующее время получило название Коробковой ямы. Более подробное описание первых шагов Я.Р. Коробкова на каслинской земле можно найти в челобитной старшины Мякотинской волости Я. Субхангулова, поданной на имя императрицы Елизаветы Петровны в 1746 году. В ней говорится: «В прошлом [1745] годе, приехав в нашу Мякотинскую волость с Демидовских заводов посадский человек Яков Коробков... в той нашей волости нашел близь озера Иртыша железную руду и просил нас, чтоб в той нашей вотчине построить завод... но мы... ему позволения никакого не дали, ибо она земля, данная прадедам нашим по указам Вашего Императорского Величества в давних годех, за которую в казну Вашего Императорского Величества ясашные деньги платим... Коробков поехал в Оренбург и привез указ Вашего Императорского Величества, которым позволено в тоя нашей вотчине завод построить... почему оный Коробков на Каслинском истоке, называемый Кургулак, строить начал... под который отведено земли кругом на четыре версты, да для рубки лесу... на три версты, сверх оног еще он, Коробков, к тому заводу присовокупил тоя нашей земли со степной стороны пятьдесят десятин, да кроме того еще Коробков измеривал от заводу на все четыре стороны по 25 верст... а паче он, Коробков, в езде своей в Челябину берет подводы по четыре и по пяти лошадей без спросу, а ежели кто ему подвод дагь не похочет, то бьет и берет подводы насильно...».<sup>79</sup>

Общий смысл челобитной заключается в остром недовольстве башкир Мякотинской волости действиями Коробкова и желании умерить аппетиты заводчика. Возможно, по этой причине купчая крепость на земли под заводскую дачу и была составлена задним числом в 1753 году, по-

сле окончания строительства завода и продажи его Н.Н. Демидову.<sup>80</sup> 3 февраля 1747 года в Исетской провинциальной канцелярии была зарегистрирована только покупка земли. В купчей от 1751 года (при продаже завода Демидову) говорилось по этому поводу: «...А за ту землю... от Коробковых... старшине Янгильде по договору их и деньги [150 рублей ассигнациями] все отданы и в приеме оных расписка от них взята. Токмо на оную землю... от крепостных дел купчей от них Янгильды... поныне еще не взято, кою исходатайствовать им, Коробковым, своим коштом и отдать ему Демидову, в нынешнем 1751 году. А ежели зачем-либо той купчей... в 1751 году не исходатайствует, то им, Коробковым, неотменно исходатайствовать в будущем 1752 году».<sup>81</sup> Несмотря на противодействие башкир, Коробковым отошла земля с лесом и санными покосами, с речками и истоками общей площадью в 1000 кв. верст, но рыбные озера, «хмелевые уголья, зверевые ловли, бобровые ужожи, а также старые бортни» на отведенной земле оставались в распоряжении башкир. По купчей территория заводской дачи была определена следующим образом: «...от построенного его Коробкова на нашей земле железного завода вокруг в три стороны – перечтя прямо на 20-ть, в четвертую, в степную сторону, на Сивергулову деревню – на пять верст пятисотых».<sup>82</sup>

Этот договор определил на долгие годы характер использования многочисленных озер, расположенных на территории Каслинской дачи. Башкирам Мякотинской волости принадлежало 68 больших и малых озер.<sup>83</sup> Среди них была и главная проточная система озер Каслинского Урала.\* Силач – Сунгуль – Киреты – Большие и Малые Касли – Иртыш. Большую часть этих озер башкиры сдавали в аренду каслинским жителям. На этой основе в Каслях образовалась немногочисленная, но очень зажиточная группа рыбопромышленников: Беленьковы, Наседкины, Трутневы. Арендный характер пользования озерами породил многочисленные споры между каслинскими жителями, что несомненно сказалось на судьбе арендаторов и их семей в период революции 1917 года и Гражданской войны.

Сам контракт на постройку Каслинского завода был заключен несколько раньше, чем зафиксирована земельная сделка. В архивных материалах по строительству Каслинского и Кыштымских заводов периода 1745–1751 годов

\* «Каслинский Урал» – термин в дореволюционной литературе, посвященной описанию уральской природы (см. Л. Сабанеев «Очерки Каслинского Урала»).

сказано по этому поводу, что «1746 года мая 15 дня по силе вышеписанных Правительствующего Сената указов, заключен там [в Оренбургской губернской канцелярии] контракт о построении и содержании в ведомстве Оренбургской губернии в Исетской провинции в Зауральской Башкирии железного завода города Тулы с посадским человеком Яковом Родионовым сыном Коробковым, на таком же основании, как и симбирским купцом Иваном Твердышевым учинено...».<sup>84</sup>

В первом пункте контракта было предписано: «Оный железный завод строить ему Коробкову своим собственным коштом обще с отцом ево Родионом Коробковым на изысканом им в Зауральской Башкирии месте, а именно в ведомстве старшины Янгильды Субхангулова на истоке Каслинском, он же Кургалак, где под тод завод отвести ему Коробкову при том урочище удобное место, на первый случай, против того, как заводчику Твердышеву под медный его завод отведено, а именно под плотину, под фабрики и под всякое заводское и хоромное строение в длину и в ширину от 500 до 600 сажени, да на выпуск 50 десятин...».<sup>85</sup>

По условию контракта, Исетская провинциальная канцелярия должна была командировать на место строительства завода служащего канцелярии, которому предписывалось информировать местных старшин о предполагаемом строительстве заводов. Для снятия плана местности под строительство и заводскую дачу из Оренбургской губернской канцелярии направлялся геодезист. В данном случае служащим, который зачитал указ о строительстве Каслинского завода башкирам Мякотинской волости, был капитан Кастерин, находившийся при Исетской провинциальной канцелярии в должности ассессора, а специалистом по топографической съемке был «Оренбургской губернской канцелярии геодезии ученик Веселков».

В контракте было предусмотрено отвести участок земли площадью 500–600 сажени под плотину, фабрики и всякое заводское строение. Старшина же Мякотинской волости отмечает, что Коробкову отведено было «кругом на четыре версты, да для рубки лесу на три версты». В архивных материалах по строительству Каслинского завода 1745–1751 годов указано, что «около того завода всего жила з двух сторон, для опасности очищено лесу на версту».<sup>86</sup> Другими словами, под сторожевую полосу был занят участок земли шириной две версты.

Как указывалось, контракт Оренбургской канцелярии с Я. Коробковым был заключен 15 мая

1746 года, а к концу сентября 1746 года силами канцелярии была произведена опись лесных угодий в 100 верстной окружности («Учиненная во-круг Каслинского завода... Якова Коробкова на 100 верст опись леса на строение, на дрова, уголья... и отколе способы нашлись на ево Коробкова показанной железный завод сплавливать...»).

Сама опись имела следующее содержание:<sup>87</sup>

числа	румбы	градусы	версты	сажени	месяц сентябрь
					1746 г. сентября 12 дня осмотра опись:
не ука-зано	WW	63–00		50	«Мерою до речки Мауку, которая шириною 5 сажень, а глубиною от ¼ до 1 аршина.
-«-	ZW	80–00		75	Мерою до Биябинских гор, которые пошли по обе стороны дороги и речке Мауку, а на оных горах... вправо лес... на дрова и уголья годный...
-«-	WW	10–00	1	400	До реки Синары... на оной речке вниз с три версты сидит деревня Тюбукова, от которой вверх по речке по течению по левой стороны называется волость Сальюцка.
26	WO	78–00	2	200	Через озеро Иртяш до мысу Ямолко, которое вправо с 2 версты, до рудника железного, где старая деревня старшины Янгильды, а влево на оном озере... остров Укон».

Из вышеприведенного фрагмента описи видно, что первоначальное формирование территории будущего Кыштымского горного округа началось с земельного участка башкир Мякотинской волости, отведенного под дачу Каслинского завода. Сегодня это часть территории Каслинского района Челябинской области, протянувшаяся с севера на юг от села Тюбук Каслинского района до административной границы города Кыштыма и с запада на восток от железнодорожной станции Маук до отделения совхоза «Тюбукский». Населенные пункты Тюбук, Маук, Кыштым находятся в 20-ти километрах от Каслей, совхозное отделение расположено в пяти километрах восточнее, что соответствует земельной площади, которая была указана в описи 1746 года и купчей крепости 1753 года.

В контракте от 15 мая 1746 года для обеспечения Каслинского завода рабочей силой предусматривалось, помимо найма по договорам и покупки по указам, положение, по которому Коробков мог просить приписки крестьян в канцелярии Генеральной ревизии Сибирской губернии, которая в 1744–1746 годах проводила перепись податного населения.

Указ о Генеральной ревизии (переписи) купечества, крестьянства, прочих разночинцев, вышел 16 декабря 1743 года. «Во все губернии, провинции и города, – говорилось в указе, – отправлены генералитета штат и с ними обер-офицеры по инструкции».<sup>88</sup> В донесении из Оренбургской губернской канцелярии в государственную Берг-коллегию от 16 декабря 1751 года говорилось по этому поводу: «В заключенном де от Оренбургской губернской канцелярии о строении и содержании заводов заводчика Коробкова контракте, между прочим показано, ежели какие люди найдутся и которых по указам к заводам вновь приписывать повелено, о том де ему, Коробкову, позволено просить в канцелярии генеральной ревизии».<sup>89</sup>

Основу рабочих кадров завода составили, по терминологии того времени, «незаконнорожденные и не помнящие родства», которые, по сути, были беглыми людьми. Всего беглых или, как их нейтрально называли в документах тех лет, «пришлых», было приписано к Каслинскому заводу 354 человека. К 1751 году было издано четыре указа о закреплении за заводом этих людей (по два от ревизоров и от Исетской провинциальной канцелярии), причем три указа с приложением именных реестров.

В донесении Оренбургской губернской канцелярии в Берг-коллегию от 16 декабря 1751 года приписанные из «незаконнорожденных и не помнящих родства» были разграничены на две категории: «незаконнорожденных» и «не помнящих родства». В первой группе было 90 человек, во второй – 84. После длительной переписки между губернской и провинциальной канцеляриями, когда Генеральная ревизия уже закончила свою работу, было решено указанных 174 человека приписать «по силе инструкции Генеральной ревизии» в число ревизских душ, причем предусматривалось, что при этом с них будут взыскиваться как подушные, так и «рекрутские и лошадиные» деньги.<sup>90</sup> По этому поводу в донесении Оренбургской канцелярии говорилось: «Понеже оные люди заводчику Коробкову в свойство не отданы, но токмо при заводе ево на поселение написаны, следовательно надлежит их противу протчих государствен-

ных крестьян считать и подушные деньги брать с них потому, как и со оных берутся якоже та и со здешней стороны о написанных при заводе заводчика Твердышева определено».<sup>91</sup>

Согласно сведениям, предоставленным Коробковым, на 7 декабря 1747 года при Каслинском заводе находилось «приписанных канцелярии генеральной ревизии Сибирской губернии, и находящегося в Исетской провинции для ревизии подполковника Апачинина, из самой той Исетской провинции 290 душ мужеского пола, кои к подушному платежу исчисляются при том его заводе».<sup>92</sup>

Указ от 5 мая 1746 года предписывал: «...которые, не помнящие родства и помещиков, явятся в Сибирской губернии и в Енисейской и в Иркутской провинциях, тех оставить и брать с них подушные деньги там же, тако ж и в Вятской, Соликамской и из Исетской провинции, явившихся таких же не помнящих родства всех, кроме положенных в тех местах в прежнюю перепись в подушный оклад, высылать на поселение в Сибирскую губернию». Одно из распоряжений Исетской канцелярии отменяло высылку из Каслинского завода в Сибирскую губернию 64-х человек из категории «не помнящих родства».<sup>93</sup>

Таким образом, все 354 человека были приписаны к заводу по силе инструкции Генеральной ревизии. В 16-м пункте инструкции было сказано: «Ежели при генеральной ревизии явятся разночинцы и незаконнорожденные, и люди боярские, отпущенные из домов с отпускными вечными пашпортами, а никого себе помещиков поныне не сыскали и в подушные оклады ни за кем не записаны, а ни у каких Ея Императорского Величества дел не обретаются, таковых всех и с детьми по желанию их, ежели которые имеют торговые промыслы или ремесла, писать в посады и в цеха, а протчих, кои годны будут, в службу писать в солдаты и отсылать в Военную коллегию, а кто в посаде и цехах, и в службе быть не пожелают, а пожелают быть у помещиков, таковых всех писать к помещикам и вотчинникам, и на фабрики, кому они во услужение идти пожелают, и кто их из платежа подушного оклада взять похочет, дабы ни один без положения не остался».<sup>94</sup> Именно по этой причине Оренбургская губернская канцелярия предписывала указом от 31 октября 1751 года «всем живущим при том Каслинском заводе жителям работать... за один подушный оклад и протчия государственные подати... а за те работы зачитать им по плакату, без лишнего отягощения, о чем де из Исетской провинциальной канцелярии велено им объявить Ея Императорского Величества указ, что

оние при том заводе должны быть не иначе, как казенным заводам из государственных людей и крестьян находится и в заводских работах употребляются не более паче, как за платеж подушного... оклада и прочих государственных податей... чтоб поступать и заводские порядки кои самой Исетской провинциальной канцелярии наблюдать, дабы оные обыватели ничем отягощены и от их земледелия и протчих промыслов отнюдь удержаны не были, в чем ежели от них жалоба произойдет, оной же провинциальной канцелярии следовать и чинить защищения... в силу указов без упущения...».<sup>95</sup>

Все вышеназванные указы и распоряжения раскрывают первоначальные обстоятельства формирования такой важной категории жителей Каслинского завода, как «вечноотданные по указам к заводам», или просто «вечноотданные». На территории непокорной Башкирии формирование этой категории заводских рабочих имело специфические черты, обусловленные влиянием колонизационного фактора. В то время как на Среднем Урале эта категория рабочих сформировалась уже к концу 1736 года, их положение в общих чертах определялось двумя правительственными указами – от 18 августа 1722 года и от 12 ноября 1736 года, на территории Южного Урала и Башкирии к точно таким беглым крестьянам, поселившимся при вновь строящемся заводе, первоначально применялись не указы 1722 и 1736 годов, а законодательные акты, регламентировавшие приписку государственных крестьян, что и было подтверждено указом из Оренбургской губернской канцелярии от 31 октября 1751 года.

Механизм оповещения и привлечения всех желающих поселиться при Каслинском заводе был следующим. Исетская провинциальная канцелярия издавала указы, в которых сообщалось, что для строительства завода в Зауральской Башкирии требуются рабочие люди. Известны подобного рода указы от 29 мая 1746 года, 23 июня 1746 года, 3 марта 1748 года. В указе от 29 мая 1746 года комиссару Миасской крепости Клементьеву предписывалось неоднократно публиковать оповещения, чтобы обыватели о том заводе Коробкова знали и для работы, с надлежащими паспортами, шли. А Коробкову, по условиям контракта, было предписано, чтобы работников он имел своих, нанимая тех по договорам и паспортам или покупая по указам. В указе от 23 июня 1746 года, помимо прочего, для того, чтобы рабочие люди охотнее шли на строительство завода, были объявлены расценки. Так, если люди нанимались без лошади, то плата им полагалась из расчета два рубля

в месяц, а если кто приходил с лошастью, то – 14 копеек в день.<sup>96</sup> Но из других документов, в частности, из донесения Оренбургской губернской канцелярии в Берг-коллегию от 16 декабря 1751 года, следует, что «из окрестных мест того завода по найму охочих людей отыскать невозможно, да и не откуда».<sup>97</sup>

Тем не менее, на Каслинский завод приходили люди, не положенные в подушный оклад ни по прежней, ни по той ревизии, которую проводил в Исетской провинции в 1746 году подполковник Апачинин. Причем, о каких-либо паспортах при этом даже не упоминалось, но подчеркивалось, что пришлые люди о себе объявили, как о свободных. «Объявили так и в распросах под батожем утвердились, указуя о себе, – говорится в одном из документов, – что они пришли из разных мест, а более из них непомнящие родства своего и незаконного прижития, летами не стары, в подушный оклад по прежней переписи и при нынешней ревизии нигде не являлись, а жительство имели при Демидовых разных заводах, в лесах и так прежней переписи и нынешней ревизии миновали».<sup>98</sup> Эта категория населения была поселена при Каслинском заводе по силе 16-го пункта инструкции Генеральной ревизии, с условием работы на строительстве завода только за один подушный оклад. Данные обстоятельства не могли не сказаться на темпах строительства Каслинского завода. Поначалу Коробков с этим положением мог как-то мириться, но после пуска завода в 1749 году, вопрос об увеличении продолжительности работы крестьян при заводе и о привлечении новых работников приобрел большую остроту.

Некоторые подробности строительства Каслинского завода содержатся в январской ведомости 1747 года, составленной Оренбургской губернской канцелярией 30 ноября 1746 года за № 5703 «Об освидетельствовании и о присылке в Оренбургскую губернскую канцелярию известия сколько чего на заводе тулянина Якова Коробкова построено, что заготовлено...».<sup>99</sup>

Согласно указанному документу, в январе 1747 года при строящемся заводе было 72 двора заводских жителей.<sup>100</sup> Учитывая данные Коробкова от 7 декабря 1747 года, о том, что к его заводу было приписано 290 человек, можно предположить, что в начале 1747 года, то есть до приписки 174 человек, при Каслинском заводе в указанных 72 дворах только официально проживало 116 душ мужского пола, приписанных подполковником Апачининым и определенных в количественном отношении в до-

несении Оренбургской канцелярии выражением «со ста душ».

К зиме 1746–1747 годов заводская плотина была поднята на семь аршин (около 5 м). Ее высоту планировали довести до 9 аршин (6,39 м). Для этой цели деревянный каркас плотины (так называемые «свинки») был поднят еще на два аршина. Из заводских зданий были построены: заводская контора, состоявшая из двух больших комнат (горниц), две кузницы, токарное и слесарное помещение, сарай для обработки древесины, помещение для железных припасов, сушило для изготовления заводских мехов и шесть амбаров для хранения хлеба. Одновременно со строительством завода велась заготовка древесины, как на дрова, так и на строительные материалы, производилась добыча и перевозка железной руды. К указанному времени было вырублено 500 кубических сажень леса и заготовлено 20 тыс. пудов железной руды. Древесина, вырубленная для заводского строительства, находилась еще на делянках и с января по апрель 1747 года должна была быть вывезена по зимнему пути на территорию завода.

В ведомости Каслинского завода за январь 1747 года расписаны все виды работ с указанием числа рабочих: «У ... тещ – 5, у ... дегтя – 4, у дела саней – 2, у дела кадей и ведер – 3, ...кладка дров – 28, у возки песку – 10, у ломки... материалов – 2, у рубки дров – 33, у разных работ плотников – 50, у копки на плотину земли – 110, у работы в кузнице – 6, мастер – 1, в работе – 2, у копки на плотину земли поденщиков малолетних жителей того завода – 20, да баб и девок – 40».<sup>101</sup> Из вышеприведенного перечня работ видно, что основную часть строителей составляли неквалифицированные рабочие, занятые на земляных работах, рубке дров и перевозке материалов. Из инженерно-технических работников были один мастер и два его помощника. Из квалифицированных работников на стройке занято три кузнеца с тремя подмастерьями, три бондаря и 50 плотников. Использовались женский и детский труд.

Со стороны Оренбургской губернской канцелярии строительству Каслинского завода оказывалось всестороннее внимание. Не случайно в Российском архиве древних актов отложилось целое дело по его строительству, где собраны первоначальные указы, промемории, рапорты и донесения за период с 19 января 1745 года по 23 сентября 1751 года. Оренбургская канцелярия проявляла интерес к строительству как собственно заводских сооружений, так и жилого сектора. В этом

отношении любопытен документ «Ведомость, что имеет быть при заводе обывательского строения...»,<sup>102</sup> датированный июнем 1748 года. В нем указывается, что к лету 1748 года в Каслинской слободе было четыре улицы: Коробкова, Арефьева, Щербакова и Поперечная. Общее количество дворов и усадебных участков – 151, причем, на улице Коробкова их было 38, на улице Арефьева – 47, на улице Щербакова – 32, на улице Поперечной – 34. В ведомости указаны имена и фамилии каслинских жителей, дан перечень существующих и планируемых построек на том или ином дворе, причем, были названы только имена и фамилии владельцев усадебных участков. К примеру, двор Михаила Федотовича Коробкова, названный первым на улице Коробкова, был описан следующим образом: «На том дворе строена изба черная с сениями, да другая изба белая, погреб, на нем нарублен анбар, подле анбара скотный хлев, при том дворе огорожен огород, в нем построена баня... оный двор огорожен... сосновыми жердями...».<sup>103</sup> Подобным образом было составлено описание и других дворов и усадебных участков.

Характерной особенностью жилых домов Каслинской слободы было то, что практически в каждом дворе имелись избы, топившиеся «по черному», и только в некоторых были построены «белые избы» или «белые горницы». Нельзя сказать, что Каслинский завод был хорошо укреплен, но, тем не менее, были предприняты определенные меры безопасности от нападения противника. Причем, главным образом использовались особенности рельефа и искусственного заводского ландшафта.

Завод и слободские постройки были размещены в труднодоступном месте. С западной и северной стороны территорию прикрывали воды заводского пруда и озера Большие Касли. На востоке большая часть территории была занята топким болотом, в просторечии – «Большое болото». Оставшиеся три прохода в восточной, северо-восточной и юго-западной частях были обнесены высокой деревянной стеной. В стене на юго-запад, северо-восток и восток было сделано трое ворот и установлены артиллерийские орудия. Местность перед крепостной стеной была расчищена от леса на одну версту. По этому поводу в заводской ведомости за январь 1747 года говорилось: «...около одного заводу его Коробкова, дворов... с опасных сторон обнесено оплотом... ко озеру, топкому болоту в заборе там зделаны троя ворот з батареей... около того завода всего жила з двух сторон, для опасности очищено лесу на версту».<sup>104</sup>

В отношении крепостных сооружений необходимо также сказать, что для их строительства в то время требовалось официальное разрешение от местной администрации. Факт подачи такого прошения со стороны заводчика установлен, но из имеющихся документов пока не понятно, когда была подана эта просьба. Тем не менее, вокруг будущего Каслинского завода было осуществлено строительство военно-инженерных сооружений, пусть и простейшего типа.<sup>105</sup> Помимо прочего, по просьбе заводчика Коробкова, находившегося тогда «от башкирцев... в великом страхе»,<sup>106</sup> Исетская канцелярия предписывала казачьему старшине Миасской крепости Пашнину к празднику Святой Пасхи 1747 года командировать в Каслинский завод 50 казаков с двумя двухфунтовыми пушками и передать Коробкову тридцать фузей с подсумками и обеспечить порохом.<sup>107</sup>

Каслинский завод, построенный по тому же принципу, что и все заводы первой половины XVIII века на Урале, был пущен, по одним данным, 18 августа 1749 года,<sup>108</sup> а по материалам дела 1745–1751 годов, упоминавшегося выше, 7 марта 1749 года. «По рапорту упомянутого заводчика Коробкова, – говорится в одном из документов дела, – сего 1749 года марта 30 числа, значится, что предписанной ево железной завод построен и в действие плавкою руд домна пущена того марта 7 числа».<sup>109</sup>

Все заводские строения первоначально были деревянными, только доменная печь сложена из камня и кирпича. Для изготовления железа была построена кричная фабрика с двумя горнами. Недалеко от завода, как полагалось в новых селениях, поставили церковь во имя Успения Пресвятой Богородицы. Время ее постройки в заводских документах не указано. В ведомости 1762 года дается только ее название и отмечено, что она деревянная. Через дорогу от церкви и заводской конторы был срублен господский дом. Заводская плотина была поднята до восьми вместо запланированных девяти аршин. Ее длина составила 60 сажен (126,0 м), ширина – 13 сажен (27,3 м). Для пропуска воды на

колеса кричных молотов и иных устройств был проложен деревянный ларь длиной 52 сажени (109,2 м). Вешняк (приспособление для спуска воды из пруда во время весеннего половодья) был устроен в пять запоров.<sup>110</sup>

В 1750 году на заводе было выплавлено 24 тыс. пудов чугуна и выковано 16 тыс. пудов железа.<sup>111</sup>

Для обеспечения Каслинского завода железной рудой были разработаны два рудника – Иртышский и Кызылташский. Руду на Кызылташском руднике добывали шахтным способом. К 1751 году в числе отведенных, но еще не разработанных, числился один рудник «близь старой деревни Иркебяковой», а «приисканных, но не отведенных и не разработанных – четыре». Два рудника предполагалось заложить в долине речки Маук, один возле озера Алабуга и один – близ горы Сугомакской.<sup>112</sup>

В 1751 году «в результате судебного дела, – говорится в «Материалах по истории Башкирской АССР», – возникшего между заводчиком и Н.Н. Демидовым, из-за владения рудниками, строящийся завод был продан Демидову».<sup>113</sup> Но были и другие причины, которые побудили Коробковых продать Каслинский завод. Возможно, что главной причиной продажи стало отсутствие необходимого количества рабочих рук для заводских работ, низкий уровень воды в заводском пруду и невозможность своими силами в тех условиях решить указанные проблемы. Документы начального периода владения заводом Демидовыми показывают, что «малолюдье» и «маловодье» являлись главными проблемами Каслинского завода. Это была основная причина, по которой сдерживалось, а то и останавливалось производство.

Согласно купчей крепости, которая была составлена в Оренбургской канцелярии 13 августа 1751 года, статский советник Н.Н. Демидов купил Каслинский завод за 10500 рублей.<sup>114</sup> Так закончился «коробковский период» в истории Каслинского завода. Период этот был недолог – 1745–1751 годы. Собственно «демидовский период» начался в 1752 году – подушные и другие государственные подати Н.Н. Демидов выплачивал именно с этого года.<sup>115</sup>

## ГЛАВА 5. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСТОЯННОГО ШТАТА МАСТЕРОВЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ БАШКИРИИ

Менее чем через год – 13 марта 1747 года Оренбургская губернская канцелярия заключила еще один контракт на постройку чугуноплавильного и железоделательного завода на реке Нязе, притоке реки Уфы. Контракт был заключен с Петром Игнатьевичем Осокиным, уроженцем деревни Еремеево, расположенной в Балахнинской вотчине Троице-Сергиевой Лавры.<sup>116</sup> Основанием для его заключения послужили правительственные указы, присланные в Оренбургскую губернскую канцелярию: сенатский указ от 16 апреля 1744 года и указ Берг-коллегии от 22 мая 1744 года. В самом контракте на постройку Нязепетровского завода ссылака на вышеприведенные указы была сформулирована следующим образом: «По указам Ея Императорского Величества, присланным в Оренбургскую губернскую канцелярию из Правительствующего Сената от 16 числа апреля, да из Государственной Берг-коллегии от 22 мая прошлого 1744 года, и по силе учиненного в реченной коллегии обще с тайным советником и кавалером Неплюевым того же 1744 года марта 13 числа, и по особо учиненным в Оренбургской губернской канцелярии сего 1747 года марта 13 дня определениям, заключен сей контракт в помянутой Оренбургской канцелярии о построении и содержании в ведомстве оной же губернии в Уфимской провинции, в Башкирии, в Катайской волости на реке Нязе железного завода, медных и железных заводов содержанием Игнатьевым Петром сыном Осокиным».<sup>117</sup>

Приведенная только что выдержка из контракта еще раз подтверждает, что нормативными актами были указы от 16 апреля и от 22 мая 1744 года, определение Берг-коллегии от 13 марта 1744 года, а не аналогичный контракт, заключенный Оренбургской канцелярией с И.Б. Твердышевым.<sup>118</sup> Из заключенного контракта следует, что заводское место было найдено П. Осокиным в ведомстве Оренбургской губернии в Уфимском уезде, в Катайской волости на реке Нязе. Земля под завод и заводскую дачу была арендована заводчиком у башкир. Договор на аренду земли в виде купчей крепости был заключен 21 марта 1744 года в Исетской провинциальной канцелярии из расчета выплаты арендной платы по 20 рублей в год. Временные рамки аренды в заводской купчей оговорены не были.

Также П. Осокиным была прикуплена земля у башкир этой же Катайской волости по реке Уфалею с притоками. 11 октября 1748 года было составлено договорное письмо, но, как и в случае с Я. Коробковым, купчая не была официально оформлена. При продаже Нязепетровского завода Мосаловым, теперь уже в заводской купчей было предусмотрено, что купчую на землю по реке Уфалею надлежит взять Мосаловым самим и за свой счет.<sup>119</sup>

По инструкции из Уфимской провинциальной канцелярии, под завод, плотину и фабрики был отведен участок земли 600 x 600 сажен. Согласно пятому пункту заключенного контракта, запрещавшему другим заводчикам строительство горных заводов в 50-ти верстной окружности, под заводскую дачу отошла земля, площадь которой была определена следующим образом: «...на север 45 верст 370 сажен, на юг, на восток и на запад по 50 верст».<sup>120</sup> Для обеспечения завода железной рудой и минеральным сырьем была проведена геологическая разведка, открыто 44 рудника и прииска, причем 38 из них находилось в 50-ти верстной окружности от завода, а шесть рудников и приисков – в Исетской провинции, в Екатеринбургском ведомстве.

Первый владелец Нязепетровского завода П.И. Осокин сумел приписать к вновь строящемуся заводу 131-го человека из государственных крестьян. Если быть более точным, то из текста заводской купчей следует, что почти все эти крестьяне по указу Пермской провинциальной канцелярии от 31 декабря 1743 года первоначально были приписаны к Иргинскому и Бизярскому медеплавильным заводам, принадлежавшим Петру и Ивану Осокиным, и находившимся в Пермской провинции. Приписаны они были «из платежа подушных денег по желаниям их... в мастерства и работы».<sup>121</sup> С началом строительства Нязепетровского завода, большая часть указанных крестьян была переведена П. Осокиным из Иргинского и Бизярского заводов на Нязепетровский, к которому переведенные люди и были приписаны ревизорами Генеральной ревизии Казанской и Оренбургской губернии в количестве 131-й души. Приписанные к Нязепетровскому заводу крестьяне, живя при нем, «употреблялись при заводе поочередно» для обучения к разным ремеслам, а прочие вспомогательные работы (рубка дров, куренные и рудокопные работы, перевозка сырья и готовой продукции и т.п.) производились вольными людьми за договорную плату.<sup>122</sup>

П.И. Осокин, используя на своем заводе вольнонаемный труд, выполнял, тем самым, предпи-

сания правительственных указов о найме по договорам «охочих людей», но, как оказалось, этого количества людей также было недостаточно для успешной заводской работы. По контракту завод должен был начать работу к 1 января 1749 года,<sup>123</sup> но пуск откладывался. По данным, которые приводит Н.И. Павленко, Нязепетровский завод был пущен только в 1751 году.<sup>124</sup> Основной причиной, как и на Каслинском заводе была нехватка рабочих рук.

Когда статский советник Н.Н. Демидов в августе 1751 года купил Каслинский завод, он столкнулся с тем, что приписанные по указу крестьяне работали на заводе только за один подушный оклад, причем, на законных основаниях. Но это не устраивало Н.Н. Демидова, так как при малом количестве людей часть заводских работ не выполнялась. Попытка заставить каслинских крестьян работать сверх оклада привела к их неповиновению, что вообще угрожало заводу полной остановкой. Тогда-то и была начата переписка демидовского приказчика П. Блинова с Исетской канцелярией с целью изменить существующее положение дел и законодательно закрепить положение, по которому приписанные по указам к заводам крестьяне работали там постоянно.

В это же время на пермских заводах Осокиных (Юговском, Курашимском, Иргинском) начались аналогичные беспорядки. Рабочие, особенно те, что были задействованы на рубке дров и кучной работе, требовали, чтобы «им при тех заводах работать только за один подушный оклад». Об этом стало известно в Берг-коллегии. Из рапорта Канцелярии Главного заводов правления от 9 ноября 1751 года следовало, что приказчики осокинских заводов донесениями от 28 декабря 1749 года и 5 марта 1750 года ставили в известность указанную канцелярию о начавшихся беспорядках и причинах, которые вызвали эти беспорядки. По этому поводу Канцелярия Главного заводов правления 9 ноября 1751 года направила в Берг-коллегию рапорт, который позднее был приложен к донесению Оренбургской губернской канцелярии в Государственную Берг-коллегию от 16 декабря 1751 года.<sup>125</sup> В этом рапорте, помимо донесений приказчиков Юговского, Курашимского и Иргинского заводов, было представлено обоснование того, что пришлые люди, оставленные при заводах по указам, должны работать там постоянно, а не за один подушный оклад. Чиновники канцелярии полагали, что отданные по указам к тем или иным заводам, должны числиться, согласно пятому пункту Генеральной ревизии, как крепостные, что

Пермское горное начальство должно подтвердить указом, чтобы тех заводских жителей принудить к послушанию и объяснить им, чтобы они себя не причисляли к государственным крестьянам приписных сел и деревень.<sup>126</sup> Логика рассуждений была следующей. Если мастеровые люди будут работать только за один подушный оклад, то, заработав его в кратчайший срок, они неизбежно повлекут за собой остановку сначала того или иного производства, а потом и всего завода.

Также в качестве доводов были использованы ссылки на указы от 12 ноября 1735 года и 15 июля 1747 года. Первый указ предписывал «обретающихся, как при казенных, так и при партикулярных Демидова заводах раскольников употреблять в заводские работы».<sup>127</sup> Второй, в свою очередь, гласил, что «мастеровые и работные люди данные... по указам и купленные, всегда при работах находиться безотлучно должны».<sup>128</sup> «Жители находящиеся не токмо при оных Петра и Ивана Осокиных, но и при всех партикулярных заводах, по силе вышепрописанных именных указов, всегда при работах находятся безотлучно должны, – говорится в продолжении рапорта, – не сравнительно приписным к заводам из государственных крестьян селам и деревням, ибо они с прежних жилищ сошли и при заводах поселились из своей воли, а не по переводу или какой-либо приписке и по... силе указов... утверждены тут быть для работ заводских, а не для других каких промыслов. К тому же из них есть многие раскольники, каковых по указу из кабинета 1735 года велено употреблять в заводские работы».<sup>129</sup> В заключение рапорта была сделана приписка: «Токмо на оной рапорт в Берг-коллегии решения еще не учинено».<sup>130</sup>

Из вышеупомянутого рапорта канцелярии Главного заводов правления следует особо выделить существенное замечание, о том, что пришлые к заводам «есть многие раскольники», отсылающее нас к указу от 12 ноября 1735 года.

В связи с этим необходимо вспомнить указ от 31 августа 1744 года, который предписывал: «...где есть раскольники, тех во всех губерниях, как мужского, так и женского пола описать и описав, положить в оклад».<sup>131</sup> В случае уклонения от переписи, указ предупреждал старообрядцев, что если они не будут переписаны, то «...без всякие пощады тяжко будут изтязаны».<sup>132</sup> Данный указ являлся продолжением указа от 16 декабря 1743 года о Генеральной ревизии (переписи) купечества, крестьянства, прочих разночинцев, но имел более узкую социально-религиозную направленность.

Забегая немного вперед, необходимо отметить, что старания Демидовых, Осокиных и других заводоладельцев и их приказчиков заставить отданных по указам к заводам крестьян работать там постоянно сверх подушного оклада, увенчались успехом. Указ от 30 декабря 1755 года повелевал всех записанных в последнюю ревизию пришлых на частных заводах Урала оставить при тех заводах «вечно», и употреблять их в работу наряду с крепостными и купленными к заводам крестьянами.<sup>133</sup> Уравнивание «вечноотданных» с крепостными, купленными к заводам крестьянами, являясь актом закрепощения мастеровых и работных людей, сыграло важную роль в обеспечении заводов рабочей силой в малонаселенном и слабообжитом русским населением Башкирском крае.

Наглядной иллюстрацией к вышесказанному может служить выдержка из донесения Оренбургской губернской канцелярии в Государственную Берг-коллегию от 16 декабря 1751 года. В нем демидовский приказчик Блинов просил вышестоящее горное начальство, чтобы оно приказало жителям Каслинского завода «...для произведения Каслинского завода в действие, а паче Ея Императорского Величества интересной прибыли, тем заводским жителям по нарядам господина ево и приказчиков быть во всегдашних мастерствах и работах неослушными... так как из окрестных мест того завода по наймам охочих людей отыскать невозможно, да и неоткуда».<sup>134</sup> Необходимо подчеркнуть, что замечание приказчика Блинова о невозможности отыскать в окрестностях Каслинского завода вольных работников, соответствует действительности. Данное обстоятельство подтверждает и губернская власть. «Оренбургской губернской канцелярии довольно известно, – говорится в донесении, – ибо оный завод от уездов Казанской губернии, пред другими заводами гораздо дальше и отделен известными Уральскими горами, где кроме служилых иноверцев, яко башкирцев и мешряков в близости оного завода почти никаких жительств не находится».<sup>135</sup>

Из донесения Оренбургской губернской канцелярии в Государственную Берг-коллегию от 16 декабря 1751 года также следует, что оренбургские чиновники понимали ненадежность найма государственных крестьян Исетской провинции на заводы, расположенные в Башкирии. «А чтоб из живущих в Исетской провинции государственных крестьян в те заводские работы по примеру протчих уездных обывателей охотно нанимать, сие по состоянию их... малого числа, также ненадежно, – говорится в донесе-

нии, – ибо они по тамошним хлебородным местам в такой нужности, как в Казанских уездах, живущими не находятся, а к тому ж они сверх подушного семигривенного платежа платят в казну оброчный провиант и есче наряжаются к поставке оного на линию».<sup>136</sup>

Законодательные акты, принятые Сенатом и Берг-коллегией по инициативе Оренбургского губернатора Неплюева в 1744 году, наряду с несомненными достоинствами, имели и недостатки. Коробковы и Осокины, начав строительство своих заводов в малонаселенном крае, помимо прочего, столкнулись еще и со слабостью закона, который должным образом не регулировал горнозаводскую деятельность. На это межвременье, когда одни законы уже не работали, а другие, действенные, еще не были приняты, и пришлось пуск Каслинского и Нязепетровского заводов.

Подтверждением необходимости принятия действенных законов, которые регулировали бы вопрос о беглых на уральских заводах, может служить следующее заключение Оренбургской канцелярии: «...от Оренбургской губернской канцелярии о вышеписанных к тому Каслинскому заводу приписных из незаконнорожденных и не помнящих родства 31 октября, учиненное определение, основано на прежних ея в бытность здесь господина тайного советника и кавалера... оренбургского губернатора Неплюева чиненных определениях, таже, на указах и порядках, сообщенных к ней канцелярии Главного правления сибирских и казанских заводов, по которым настоящих в ведомстве оной канцелярии, приписные к казенным и партикулярным заводам из государственных людей содержатся, следовательно... инаково, то есть чтоб оным к Каслинскому заводу приписным обывателям при том заводе во всегдашних работах быть, определить здесь невозможно».<sup>137</sup>

Нязепетровский завод П.И. Осокин продал Мосаловым в конце 1751 года. В купчей крепости от 10 декабря 1751 года сказано, что «...балахнинский купец медных и железных заводов содержатель Петр Игнатъев сын Осокин через приказчика своего... Рязанова, будучи в Оренбурге у крепостных дел, по поверенному кредитному от него, Осокина, письму, дал сию купчую города Тулы железных и медеплавильных заводов, бумажных и полотняных фабрик содержателям Василию, Антипу Максимовым, Семену да Ивану Ивановым детям Мосаловым в том, что он, Петр Осокин, продал им, Мосаловым... в вечное владение, без выкупу и бесповоротно Нязепетровский железный вододействующей свой завод».<sup>138</sup>

Несмотря на то, что купчая была заключена 10 декабря 1751 года, П. Осокин, по договору с Мосаловыми, весь 1752 год работал на себя. Как сказано по этому поводу в ведомости Главного заводов правления за 1761 год «для додержания наличных своих припасов».<sup>139</sup> Причем, вся документация велась по «черным записям» вне заводской конторской отчетности. Нязепетровский завод находился во владении Мосаловых с 1753 по 1762 годы. Выявлена лишь одна заводская ведомость, относящаяся к этому периоду, – за 1758 год. В ней указано, что «в 1758-м году через одну доменную печь действительное время выплавлено чугуна в штыках 14565 пудов, вылиты чугунных припасов в песок – 4365 пудов, сковано железа разных сортов, а под сколько молотами того не расписано, а именно: в отпуск годного полосового 3281 пуд 17 фунтов, дельного про заводские потребности 310 пудов 15 фунтов, росковочного 622 пуда 18 фунтов».<sup>140</sup>

Если учесть, что на Нязепетровском заводе функционировали доменная печь и кричная фабрика с четырьмя действующими и двумя запасными молотами,<sup>141</sup> то становится очевидно, что производительность завода была крайне низкой. В данном случае надо признать, что или в ведомости не отражена полная заводская отчетность за 1758 год, или же на Нязепетровском заводе происходили вынужденные остановки производства. Реализация готовой продукции в 1758 году осуществлялась при заводе. Штыковой чугун стоил 11 копеек за один пуд. Литье, изготовленное при помощи литейных форм, продавалось по 65 копеек, а отливки в песке – по 15 копеек за пуд. Железо полосовое и росковочное шло от 32 до 51 копеек за пуд.<sup>142</sup>

В 1759 году завод простаивал.<sup>143</sup> В ведомости 1761 года, составленной в канцелярии Главного правления заводов, по поводу рентабельности производства отмечено, что «о прибыли или убытке выяснить никак невозможно, ибо... о произошедшем при заводе расходе, по чему пуд выстине обходится, по Нязепетровской ево, Мосалова, заводской конторе обстоятельных записок не отыскалось».<sup>144</sup> В 1762 году Мосаловы продали Нязепетровский завод Я.С. Петрову и М.С. Мясникову. Через три года Мясников уступил свою долю Петрову в «вечное и потомственное содержание».<sup>145</sup>

Нязепетровский завод территориально вошел в состав Кыштымского горного округа 2 сентября 1809 года, когда вольский купец первой гильдии Л.И. Расторгуев, будучи уже владельцем Нязепетровского завода, купил у П.Г. Демидова два Кыштымских и Каслинский заводы.

Период законодательного вакуума длился недолго. На тот момент в правительственных кругах России существовала политическая воля, направленная на поощрение частной инициативы в металлургической промышленности. В первой половине 50-х годов XVIII века был принят ряд горных законов, стимулировавших развитие промышленности в Башкирии. К ним необходимо отнести, в первую очередь, указ Сената от 13 октября 1753 года «О размножении частных и незаведенных казенных заводов в Оренбургском крае», указ Берг-коллегии от 25 мая 1754 года «О разведках полезных ископаемых в Оренбургской губернии» и указ от 12 марта 1752 года, который точно определял в каком количестве можно было покупать крестьян к заводам. В это же время были урегулированы все спорные моменты в отношении беглых.

По мнению В.И. Семевского, вопрос о беглых был окончательно решен в 1754 году именным указом от 13 мая.<sup>146</sup> Это был обширный документ, который урегулировал практически все спорные вопросы приписки по указам, начиная со времени первой ревизии. Указ от 30 декабря 1755 года подтверждал именную указ от 13 мая 1754 года, по которому всех беглых, найденных на фабриках, за исключением тех, которым велено быть неотъемлемыми от них по каким-либо прежним указам, предписано было отвезти на прежние жилища, несмотря на то, что они даже обучались мастерству. «А за держание их взыскать за мужчин по 100 рублей, а за женщин по 50 рублей в год, – говорилось в указе, – считая с 1724 года до времени издания этого указа».<sup>147</sup> В отношении беглых, принятых на заводы, основанные после указа 1736 года, записанных на эти заводы со времени их основания до ревизии 1744 года и во время нее, то их также было предписано отдавать прежним владельцам. «Но если они окажутся крайне необходимыми, то фабриканты могут их не отдавать, – говорилось в указе, – заплатив только по 50 рублей за мужчин и по 25 рублей за женщин; за то время, сколько они жили на фабриках до записания во вторую ревизию, взыскивать за них пожилых деньги в вышеуказанном размере, а за время после ревизии до издания настоящего указа денег не брать, так как мастеровых не велено было ссылать с фабрик сенатским указом 1744 года, а взыскать только заработные деньги за мужчину по пяти рублей, а за женщину по 2 рубля 50 копеек в год. Впредь же за прием беглых взыскать с заводчиков пожилых – за мужчин по 200, а за женщин – по 100 рублей в год».<sup>148</sup>

Беглые, принятые на заводы, заведенные после указа 1736 года, и оказавшиеся крайне необхо-

димыми на них, могли быть оставлены при этих заводах. Заводовладельцу предоставлялась возможность или вернуть их на прежние места проживания, что являлось крайне нежелательным поворотом событий, или оставить на заводах, но при этом они были обязаны работать там уже постоянно, а не за один подушный оклад. Таким образом, приписанные по указам беглые из незаконнорожденных и непомнящих родства к Каслинскому, Нязепетровскому и другим заводам Башкирии, были не просто оставлены при заводских работах, но еще и прикреплены «навечно».

Для части старообрядческого населения это был приемлемый вариант. После изъятия в 1754 году горных заводов из ведения Оренбургской губернской канцелярии и подчинения их Берг-коллегии и Екатеринбургскому Горному правлению, религиозные притеснения уменьшились.

Д. Кашинцев, отмечая этот факт, подчеркивал, что на Южном Урале стал появляться «общерусский» элемент из беглых старообрядцев, которые и дополнили собой контингент заводских кадров.<sup>149</sup> Этому косвенно способствовал указ Сената от 19 октября 1752 года, который предписывал местным властям, чтобы живущих в селениях по реке Иргизу «беглых воров и при них раскольников всех переловить».<sup>150</sup> Фактически этим указом было организовано очередное выселение старообрядцев, которые, спасаясь от ареста, вынуждены были уходить за российскую границу или еще далее на Восток. Какая-то часть староверов неизбежно оседали при заводах, расположенных в Башкирии. В период царствования Петра III, вслед за запрещением покупки и приписки к заводам крестьян, отдача их по указам на заводы в неотъемлемое владение была прекращена.



## ГЛАВА 6. КАСЛИНСКИЙ ЗАВОД (ДЕМИДОВСКИЙ ПЕРИОД)

При покупке Н.Н. Демидовым Каслинского завода было оговорено, что завод должен будет поставлять в пользу государства определенное количество своей продукции. Согласно купчей 1751 года, статский советник Н.Н. Демидов, приняв завод от Коробковых был обязан по заказу Оренбургской канцелярии изготовить «...дощатого кровельного железа мерою аршинного и 3-х четвертного пополам, а ежели аршинного потребуется более половины, то сделать оно, ему Демидову, до 700, а обоих сортов 1300 пудов в предписанном будущем 1752 году своим коштом».<sup>151</sup>

Первым шагом Демидовых в решении проблемы рабочей силы было принудительное переселение на Каслинский завод собственных крепостных крестьян. В 1752 году были переведены из Сорокинской судовой пристани и Шайтанского завода более десятка плотников и доменный мастер Уколян Меньшиков с подмастерьем Власом Быковым. В ревизской сказке третьей ревизии (1763–1766 гг.) Каслинского завода по этому поводу сказано, что эти рабочие первоначально проживали в Калужской провинции в селе Ромаданово с деревнями и являлись пленными господина графа Головкина.<sup>152</sup> В 1754 году на Каслинский завод было переведено с Шайтанского завода еще около десяти специалистов. Среди них были молотовые мастера Иван Грачев, Филипп Просвирнин, Никита Чуфаров и куренной старатель Венедикт Щипанов. Как правило, переведенные рабочие приезжали с семьями. Жены мастеров были взяты с Серегинских заводов Демидова и из семей крепостных крестьян, переселенных на Шайтанский завод из села Ивановского Симбирского уезда.<sup>153</sup> Только у крепостного крестьянина М. Широкова жена была из семьи «Екатеринбургских рот отставного солдата Антона Степанова».<sup>154</sup>

Также в 1752 году из деревни Людиново было переведено около десяти семей крепостных. В то время Людиново в административном отношении входило в состав Белгородской губернии Севской провинции Хвощинского стана и было куплено статским советником Н.Н. Демидовым у графа Шереметева.<sup>155</sup> В общей сложности, с 1752 по 1761 годы на Каслинский завод было переведено из Ромадановской и Людиновской вотчин 373 ревизских души,<sup>156</sup> за которых Демидовы платили по-прежнему их месту жительства в Калужскую

провинциальную канцелярию подушные деньги. За 354 души «незаконнорожденных и непомнящих родства» Демидовы платили в Исетскую провинциальную канцелярию по 1 рублю 10 копеек в год с души.

Благодаря этим и другим, срочно принятым мерам, Каслинский завод к 1755 году был окончательно достроен. К двум молотам, построенным Коробковым, в 1755 году прибавилось еще девять, таким образом, на заводе было восемь действующих кричных молотов при трех запасных.\* Число самих молотовых фабрик увеличилось до трех.<sup>157</sup> В 1755 году была построена заводская лесопилка – «пильная мельница для пилования на разные заводские надобности тесу в двух рамах». В 1758 году, согласно указу Берг-коллегии от 2 сентября и указу Оренбургской канцелярии от 4 декабря, на Каслинском заводе было начато строительство медеплавильной фабрики с двумя печами для очистки меди.<sup>158</sup>

Несмотря на условия, зафиксированные в заводской купчей 1751 года, Н.Н. Демидову пришлось самому оформлять покупку земли под заводскую дачу у башкир Мякотинской волости. В купчей крепости от 5 ноября 1753 года говорилось: «Оренбургской губернии Исетской провинции Мякотинской волости за старшину Юнай Азнаева лучшие люди Базаргул Юнаев, Андан Туювилев, Асан Амангулов и Курмыш Туметев, с общего всех той волости согласия башкирцов от мала до велика... продали мы статскому советнику Демидову... к Каслинскому заводу с рудными местами, с санными покосами угодья на строение к отпуску с железом судов, лесных припасов... кои состоят в принадлежащей к оному заводу 50-верстной окружности, из оставшей запорданною нами в прошлом 1746 году бывшему заводчику Якову Родионову сыну Коробкову... в вечное владение земли с угодья».<sup>159</sup>

На севере, как и было оговорено еще при Коробкове, граница территории, отведенной под Каслинскую дачу, проходила в районе верховья реки Синары. На юге Демидов, следуя предписанию о 50-верстной окружности, расширил заводскую границу, доведя ее до озер Булдымгул, Малой Нанюги, Кызылташа. На западе граница проходила в районе верховий рек Маук, Кыштымки и Уфимского озера. Восточная граница проходила в нескольких верстах от дороги, ведущей из Екатеринбургского ведомства в Челябинскую крепость. Более детально восточная и западная границы будущего Кыштымского округа

обозначены на плане, составленном 5 июля 1759 года шихтмейстером Степаном Костроминым (илл. 2).<sup>160</sup>

После оформления земельной сделки с башкирами Мякотинской волости 5 ноября 1753 года была заключена еще одна купчая – на покупку земли у башкир Шуранской волости. На этот раз Демидову отошла территория в бассейне реки Киеусты. Также было оговорено в купчей крепости, что Демидов получил разрешение у башкир на пользование лесными угодьями в районе рек Большой Азяш, Малый Кауталы и Шигирь.<sup>161</sup> Позднее, в 1759 году, сын статского советника Н.Н. Демидова дворянин Н.Н. Демидов купил этот участок земли под Азяш-Уфимский завод. В результате оформления двух вышеуказанных купчих крепостей у статского советника Н.Н. Демидова появилась возможность для строительства еще одного металлургического завода – Кыштымского. Место под завод было выбрано на реке Кыштым, в центре богатого рудоносного участка. Разрешение на строительство Н.Н. Демидов получил из Государственной Берг-коллегии 21 сентября 1755 года.<sup>162</sup> В 1756 году Н.Н. Демидов купил еще один участок земли размером 20 на 50 верст, отведенный непосредственно к Кыштымскому заводу. Эта земля вокруг озер Увильды, Большая Акуля, Акакуль принадлежала башкирам Чирлинской волости. Купчая крепость была составлена 14 мая 1756 года, в тот момент, когда строительные работы на Кыштымском заводе уже шли полным ходом.<sup>163</sup>

Во владении статского советника Н.Н. Демидова (1684–1758 гг.), как упоминалось ранее, Каслинский завод находился до 1758 года. На долю дворянина Н.Н. Демидова (1728–1804 гг.) выпала основная нагрузка по завершению строительных работ и преодолению всех трудностей роста Каслинского завода, около 20 лет из 46-летнего периода его управления ушло на обустройство заводской жизни и приведение заводского производства в норму.

Доменное производство испытывало нехватку руды, которая добывалась из мелких месторождений. Они быстро выработались и уже по ходу дела приходилось вести дополнительные разведочные работы для выявления новых. Древесный уголь, из-за отсутствия опыта у углежогов, далеко не всегда получался необходимого качества. Кроме того, завод испытывал и другие трудности: «Бывают иногда, – говорится в ведомости 1761 года, – бедственные приключения, пожары, прорывы, наводнения и прочее, от чего становятся весьма большие убытки».<sup>164</sup>

Главной заботой Н.Н. Демидова были беспрепятственное действие домны и постоянная работа молотовых фабрик, выпуск качественной продукции.

Обращаясь в одном из писем к заводским приказчикам, заводоладелец строго наказывал, чтобы они крепко помнили «о деле завсегда и во всем хорошего и щегольского с похвалою у нас железа».<sup>165</sup> Он требовал от приказчиков, чтобы из каждой домны суточный выход чугуна составлял 300 пудов. «Да и о всем протчем, – писал Демидов, – генерально чинить и делать с радением и неусыпностью».<sup>166</sup> Опытным путем был установлен оптимальный состав засыпаемой в доменную печь железной руды, позволявший получать чугун высокого качества с разных рудников: «6 пудов железной руды с Маукского рудника, 10 пудов с Пашенного, 10 пудов с Берденишского, военой руды 5 пудов. Всего по 31 пуду в калошу, которых в сутки проходило от 25 до 30».<sup>167</sup>

Забываясь о доменном производстве и ковке железа, заводчик должен был решать вопросы, напрямую не связанные с работой завода. Одним из них был недостаток воды в заводском пруду. Другой, не менее важной проблемой, как указывалось, был недостаток рабочих при заводе. «Маловодие» и «малолудие» – вот с чем пришлось столкнуться Коробковым, а потом и Демидовым. Проблема необходимого пополнения запасов воды в заводском пруду была решена за счет переброски в него воды из ближайших на 20 верст в округе озер. Несмотря на то, что при Коробковых в момент строительства заводской плотины было построено в окрестностях Каслинского завода семь плотин, воды «для фабричного действия» было недостаточно, из-за чего завод часто простаивал.

При строительстве Верхне-Кыштымского завода на речке Кыштым была возведена еще одна плотина – нижняя. В ведомости 1761 года указывалось: «Оная же нижняя плотина сделана по крайней непереносимости [необходимости] для происку из оной каналами, за умалением на вышеозначенном Каслинском заводе воды».<sup>168</sup> Главным в деле пропуска воды предполагалось сочетание искусственно построенных водоемов, каналов и небольших плотин в болотистых местах с естественной цепочкой озер, расположенных друг возле друга у подошвы Борзовских и Потанинских гор (Круглое, Долгое, Букоянское озера и Букоянский исток). Вода должна была проходить по каналам в естественные озера, затем в Нижне-Маукский пруд, образованный с помощью двух плотин (нижней и верхней) на речке Большой Маук. До строительства этих плотин Большой Маук, согласно карте, составленной С. Костроминым 5 июля 1759 года, впадал в озеро Иртыш (илл. 2).<sup>169</sup> Строительство Нижне-Маукской плотины позволило повернуть русло Большого Маука влево, направив воду через озеро Карасье в

\* По данным С.Г. Струмилина на Каслинском заводе в 1750 году уже было 11 кричных молотов.

Киреты, откуда вода уже свободно попадала в заводской пруд. «От Букоянского озера к Долгому озеру выкопан канал длиною 1 верста 62 ½ сажени, шириною в 7, глубиною в 2 ½ аршина, – говорится в ведомости 1762 года, – от означенного Долгова озера к Нижнему Маукскому пруду выкопан канал длиною 450, шириною в 2 сажени, глубиною в 3 аршина. Нижняя Маукская плотина сделана на реке Мауке, насланная деревянной сланью и землею завожена, длиною 314 сажен, вышиною 11 ½, шириною 4-х аршин. Верхняя Маукская плотина, сделанная на помянутой реке Мауке, высланная деревянной сланью и землею завожена, длиною на 100 сажен, шириною 16 аршин, вышиною 7 аршин. Из того пруда по течению оной реки в левую сторону вода имеет течение в Каслинский пруд, которая вода и поныне действо имеет».<sup>170</sup>

Но не все гидросооружения оказывались рабочими. Самый большой из всех выкопанных канал (длина 4 версты 225 сажен, ширина 2 сажени, глубина 2 аршина), соединивший озеро Кругленькое и Маукский верхний пруд, оказался бесполезным, так как вода в канал самотеком не пошла.<sup>171</sup> Тем не менее, главная задача была решена. Каслинский заводской пруд получил достаточный запас воды для круглогодичной работы завода.

Вопрос недостатка воды к началу 60-х годов XVIII века был практически решен, но проблема нехватки рабочих рук для добычи руды, выжигания угля, перевозки сырья и готовой продукции оказалась более сложной, ее решение растянулось на десятилетия и носило поэтапный характер. Крепостных крестьян, переведенных в 1752–1761 годах из Ромодановской и Людиновской вотчин (373 ревизские души), было явно недостаточно. Согласно ведомости, составленной в канцелярии Главного правления казанских, сибирских и оренбургских заводов, жителей при Каслинском заводе насчитывалось 727 душ, а именно: «...при ремеслах и работах мастеров и подмастерьев, учеников и работников – 225, в простых разных заводских работах – 273, престарелых, малолетних, которые в работу негодны, также беглых, умерших и взятых в рекруты – 229».<sup>172</sup> Демидовы просто не успели переселить необходимое количество крестьян, так как из-за волнений крестьян центральных губерний, вызванных покупкой и переводами на Урал, последние были запрещены указами Сената. С переводом в Каслинский завод купленных крестьян здесь образовалось две категории крепостного населения: «вечноотданные» по указам – 354 души мужского пола, купленные крепостные – 373 души. Эти две категории и составили большинство

постоянных работников Каслинского завода и жителей заводской слободы.

Принудительный перевод ограниченного количества крепостных не решил проблемы нехватки рабочих рук. Демидовы, воспользовавшись поощрительными указами о приписке государственных крестьян к частным заводам, обратились в правительство с настоятельной просьбой приписать к своим заводам государственных крестьян Сибирской и Оренбургской губерний. По указам Сената от 23 июня 1756 года и 27 февраля 1757 года к Каслинскому и двум Кыштымским заводам были приписаны государственные крестьяне Куяровской, Юрмыцкой, Угненской и Чубаровской слобод Краснослободского дистрикта Сибирской губернии, а также крестьяне Исетской провинции Шадринского дистрикта Масленского острога с селами и деревнями и крестьяне села Полевского Барневской слободы с деревнями, годные в работу от 15 до 60 лет, в количестве 2499 душ.<sup>173</sup> Сенатская ведомость от 5 марта 1757 года указывает на определение Сената от 13 сентября 1755 года, по которому к Каслинскому и Кыштымским заводам было приписано 1280 человек из государственных крестьян.<sup>174</sup>

Приписные крестьяне в период с 1757 по 1760 годы работали без каких-либо заметных конфликтов.<sup>175</sup> В 1760 году началось массовое неповиновение приписных крестьян Урала и Сибири, в волнения были втянуты и приписные крестьяне Каслинского завода, что вновь обострило ситуацию с производством чугуна и железа. Причиной волнений в большинстве случаев был произвол горнозаводчиков и приказчиков, а также значительная удаленность заводов от мест проживания крестьян. Крестьянские хозяйства несли значительные убытки. Вместо того, чтобы в разгар весенне-осенних работ быть на своей пашне, крестьяне вынуждены были выполнять работы при заводах. Центром волнений приписных крестьян Каслинского завода стал Масленский острог. Против непослушных были направлены воинские команды, содержание которых шло за счет заводчика. Чтобы погасить конфликт, правительство, кроме применения силы, пошло на существенные уступки. В 1760 году приписка крестьян к заводам была приостановлена.

В дальнейшем, после издания именных от 29 марта и 8 августа 1762 года<sup>176</sup> и сенатского от 22 августа 1762 года<sup>177</sup> указов, запрещавших покупку крестьян к заводам, была запрещена и приписка. Во втором пункте определения Берг-коллегии от 28 мая 1764 года было сказано: «...приписку к партикулярным заводам крестьян, по силе Правительствующего Сената 1762 года августа

22 дня указа, не чинить, а остается на прежних узаконениях».<sup>178</sup> Запрещена была новая приписка и покупка крестьян, но в силе были оставлены прежние указы о приписке. После прекращения волнений начала 1760-х годов, государственные крестьяне вновь приступили к работе на уральских заводах. В рапорте Н.Н. Демидова от 22 ноября 1766 года сообщалось, что на Каслинском заводе 539 приписных государственных крестьян и работают они при рубке дров на углежжении за подушный оклад и их «сверх подушного оклада ни по какой нужде в заводские работы употреблять не велено».<sup>179</sup>

В результате действия этих указов, в первую очередь пострадали те уральские горнозаводчики, которые планировали и осуществляли строительство новых металлургических заводов в Башкирии. Ими были приобретены в собственность или взяты в аренду большие земельные участки, на которых велись подготовительные работы под строительство. Но в условиях не колонизованной территории Башкирии наблюдалась катастрофическая нехватка рабочих рук. После запрета на покупку и приписку крестьян к частным заводам наступил глубокий кризис в деле пополнения южноуральских заводов рабочей силой.

В числе таких горнозаводчиков оказался и дворянин Н.Н. Демидов. Дело в том, что на основании челобитных от 14 декабря 1758 года и 28 февраля 1760 года, указами Берг-коллегии от 23 декабря 1759 года<sup>180</sup> и 16 марта 1760 года<sup>181</sup> Демидову было разрешено построить два завода на реках Азяш и Кеолим. Для этой цели им было подано прошение о приписке к его заводам государственных крестьян. Прошение датируется не ранее 29 сентября 1760 года и не позднее 13 июня 1761 года, то есть временем, когда приписка крестьян к заводам была приостановлена. Но Демидов просил к двум новостроящимся заводам на реках Уфе и Кеолиме приписать находящиеся поблизости к тем заводам Белековскую и Буткинскую слободы. Также в распоряжении Демидова находилось заводское место, купленное у башкир Упейской волости на реке Шемахе. Согласно плану, составленному И. Медведевским в июле 1760 года, там была размещена Сорокинская судовая пристань и указано конкретное место под Шемахинский завод.<sup>182</sup>

На Буткинскую слободу претендовал владелец вновь строящегося Златоустовского завода И.П. Мосалов, подавший прошение в Берг-коллегию 1 сентября 1760 года. В его прошении о приписке государственных крестьян указывались следующие населенные пункты, состоящие в Исетской провинции: Нижне- и Верхне-Увельская

слободы, село Кундравинское, Теченская, Сумлянская (Чумлякская), Бакланская слободы, село Кисленка и Буткинская слобода.<sup>183</sup> Прошение И.П. Мосалова ходило по правительственным инстанциям почти шесть лет. В 1764 году (определение Берг-коллегии от 28 мая) Мосалову в приписке было отказано. В заключение всего дела была вынесена следующая резолюция: «По сей выписке определения не учинено, потому что по присланному сего 1766 года августа 11 дня из Правительственного Сената указу, Мосалов в той приписке отказан».<sup>184</sup>

Такая же участь постигла прошение Демидова. Запрещение приписки государственных крестьян к заводам, как и покупки, оставалось в силе в течение всего царствования Екатерины II.

15 сентября 1763 года был издан указ Сената, по которому государственные крестьяне Исетской провинции не подлежали приписке к Екатеринбургским золотым промыслам. Указ был составлен на основании представленного в Правительствующий Сенат донесения действительного статского советника и Оренбургского губернатора Волкова. Донесение было продиктовано заботой о развитии сельского хозяйства, в особенности земледелия, в Исетском крае. «Не о том одном стараться, чтоб по краткому предписанию Берг-регламента заводы размножать, чтоб больше от оных заводчикам прибыли было, – писал Волков, – паче ж о том пешись нужно, чтоб при каждом заводе было и домостроительство, то есть хлебопашество и скотоводство».<sup>185</sup> Также Волков полагал, что через развитие указанных отраслей сельского хозяйства будет предотвращено растаскивание государственных крестьян. В заключение донесения губернатор предлагал правительству обратить внимание на территорию Казахстана в целях развития там медеплавильного и иного производства. На основании этого донесения и было принято решение о приостановлении приписки крестьян. Берг-коллегии предписывалось изыскать другие варианты привлечения рабочей силы. Также Берг-коллегии отныне должна была заботиться о том, «чтоб при каждом из оных заводов... завести у крестьян домостроительство, то есть хлебопашество и скотоводство».<sup>186</sup>

Запрещающие указы первой половины 60-х годов XVIII века еще не смогли разрушительно повлиять на всю горнозаводскую промышленность Южного Урала, но это был, как оказалось позднее, первый предупредительный звонок.

Указы, запрещавшие покупку и приписку крестьян к заводам, были смягчены разрешительным ука-

зом, имевшим к горной промышленности косвенное отношение, но важным для колонизационного процесса в Зауральской Башкирии. Речь идет об именном указе от 29 января 1762 года, изданном Петром III, который приравнивал старообрядцев в отношении религиозной свободы к иноверцам («яко магометане и идолопоклонники»), позволял старообрядцам, ушедшим за границу, вернуться в Россию и поселиться в Сибири, Барабинской степи или других местах и предписывал «...никакого в содержании закона по их обыкновению, возбранения не чинить».<sup>187</sup>

Даже неполное решение главных проблем, которые стояли перед Каслинским заводом в 50-х – начале 60-х годов XVIII века, положительно сказалось на заводской жизни. В первую очередь, это заметно проявилось в доменном производстве. При регулярных поставках руды, древесного угля и достаточном уровне воды в пруду доменная печь работала бесперебойно и безотказно. Выпуск чугуна из домны производился три раза в сутки. За один выпуск выплавлялось, к примеру, в 1762 году – 280–310 пудов чугуна. Из 100 пудов железной руды выплавлялось 34 пуда 10 фунтов чугуна, а из 100 пудов чугуна выковывалось железа кричными молотами по 66 пудов 30 фунтов. В угар чугуна уходило по 33 пуда 10 фунтов.<sup>188</sup> В 50-х годах XVIII века было найдено несколько новых месторождений железной и медной руды и заложены железные рудники: три Маукских и четыре Вязовских в 30 верстах от Каслинского завода, Магницкий – в 36 верстах, Извезный – в 10 верстах, три Синарских и Багарякских – в 50 верстах от завода; медные рудники: пять Иткульских – в 35 верстах, два Багарякских – в 60 верстах от завода. Однако месторождения медной руды оказались незначительными.<sup>189</sup>

Расширение завода и нововведения позволили значительно повысить производительность Каслинского завода.

В начале 60-х годов XVIII века Н.Н. Демидов пытался пустить медеплавильное производство. В 1760 году была построена фабрика с двумя медеплавильными печами и двумя горнами («горфуфферным» и «гармахерским»). 22 января 1761 года печи были пущены, но работали недолго. Из-за незначительности месторождения меди в районе Каслинского завода производство было свернуто.

В 50–60-х годах XVIII века завод выпускал в основном полосовое железо, другие сорта – такие, как связанное 4-гранное, в 1,5 дюйма, в 1 дюйм с четвертью, в 1 дюйм – производилось в небольших количествах. Тонкие сорта листового и шинного железа, за неимением специальных фабрик и

обученных мастеровых, не выпускались вообще.<sup>190</sup> Завод выполнял и военные заказы. Так, в 1762 году по указу Канцелярии Главного правления заводов, было отлито 60 чугунных пушек (фунтовых и двухфунтовых) и 49325 ядер и картечи. Военный заказ не носил регулярного характера, основной продукцией завода во второй половине XVIII века были: штыковой чугун, полосовое железо, тяжеловесные литейные припасы, отливаемые в песке (чугунные наковальни, донные подфурменные доски и т.д.).

В 50–60-е годы XVIII века практически весь чугун уходил в передел на железо, литейной продукции было немного. В 1759 году из 99435 пудов выплавленного чугуна – 95237 пудов были переделаны в 64440 пудов железа, 4198 пудов ушло на отливки для заводских надобностей.<sup>191</sup> В этом году при заводских работах находились приписные крестьяне, поэтому объем производства изделий из чугуна заметно вырос, но уже в 1762 году, в период крестьянских волнений, фиксируется снижение количества выпускаемой продукции. Было выплавлено 73865 пудов чугуна, отлиты только 141 наковальня, остальной чугун ушел в передел, причем полосового железа было получено 32069 пудов и стали – 7 пудов.<sup>192</sup> Производство вновь стало опускаться до уровня начала 50-х годов. Согласно упомянутой ведомости 1761 года, до 1759 года при Каслинском заводе полосового железа выковывалось в год от 50 до 55 тыс. пудов, так как завод находился в простое. «Случались разные остановки, – говорилось в документе, – за малоимением работников людей и за маловодием».<sup>193</sup>

Но постепенно заводское производство стабилизировалось. В начале 70-х годов XVIII века Каслинский завод стал получать чугун в больших объемах. Так в 1772 году, несмотря на то, что доменное производство работало с остановками, был выплавлен 115221 пуд чугуна.<sup>194</sup>

**Таблица 4.**  
**Производительность Каслинского завода в 1750–1770 гг.\***

годы	число		продукция	
	домен	молотов	выплавлено чугуна (тыс. пудов)	изготовлено железа (тыс. пудов)
1750	1	2	24	16,0
1760	1	11	99,4	64,4
1770	1	10	128,6	120,0

\* Таблица составлена на основе данных, приведенных в работе С.Г. Струмилина История черной металлургии в СССР. – М., 1954. – Т. 1. – С. 460, 462, 467.

## ГЛАВА 7. КЫШТЫМСКИЕ ЗАВОДЫ

Строительство Кыштымских заводов пришлось на благоприятный период поощрения государством частной инициативы в горнозаводском деле. Как указывалось, в 50-е годы XVIII века государство предоставило уральским промышленникам максимально благоприятные условия для строительства металлургических предприятий в Башкирии. Демидовы воспользовались ими в полной мере. Кыштымские заводы были построены в кратчайшие сроки. Получив из Берг-коллегии разрешение на строительство 21 сентября 1755 года, статский советник Н.Н. Демидов пустил заводы в действие уже в 1757 году.<sup>195</sup> И, несмотря на два стихийных бедствия, постигшие вновь выстроенный Верхне-Кыштымский завод, трудности в сооружении каналов для пропуска воды в заводские пруды и высокую смертность рабочих при заводе, к 1759 году металлургическое производство стало выходить на проектные мощности.

Строительство начинали крепостные люди, переведенные из разных демидовских вотчин: из Нижегородской – 122, Симбирской – 131, Тверской – 97, Галицкой – 43, Людиновской – 22, Ромадановской и Латынейской – 6, Нудовской – 34 человека. Всего в 1761 году при двух Кыштымских заводах проживало 455 крепостных. Из них 249 человек составляли мастера, подмастерья, ученики и простые работники. В разных чрезвычайных работах находилось 111 человек. Престарелых, негодных к работе и малолетних было 95 человек.<sup>196</sup> На Каслинском заводе, судя по аналогичному документу 1761 года, «престарелых, малолетних... також беглых, умерших и взятых в рекруты» числилось 229 человек.<sup>197</sup>

### Нижне-Кыштымский завод

При строительстве плотины Верхне-Кыштымского завода, на речке Кыштымке была построена еще одна плотина – нижняя, первоначальная задача которой заключалась в том, чтобы способствовать переброске воды из Нижне-Кыштымского пруда в Каслинский, расположенный в 20-ти километрах севернее. В плотине не был предусмотрен организованный спуск воды («вешняк»). Лишняя вода уходила из пруда низким болотистым местом, где была сооружена еще одна плотина, игравшая главную роль в предполагаемой переброске воды в Каслинский пруд. В ведомости Кыштымской заводской конторы за 1762 год сказано, что в 1760 году нижнюю плотину размыло, из-за чего прекратилось течение воды по каналам.

Но в аналогичной ведомости Каслинского завода за 1762 год отмечалось, что вода из Верхне-Маукского пруда имеет течение в Каслинский пруд. Из сказанного в двух ведомостях до конца не понятно, шла ли вода из Нижнего Кыштыма в Каслинский пруд через Нижне-Маукский, состоящий из двух плотин (верхней и нижней), или же пополнение осуществлялось только за счет изменения русла Большого Маука? В Каслинской ведомости подчеркнута, что самый длинный канал от Кругленького озера в Верхне-Маукский пруд, протяженностью 4 версты 225 сажен, оставлен в бездействии. Для полного выяснения обстоятельств дела необходимо проведение комплексного исследования проблемы, которое должно заключаться в проведении дополнительных архивных изысканий с одновременным изучением указанной местности (20 км участок от Каслей до Кыштыма).

На Нижне-Кыштымской плотине была поставлена каменная кричная фабрика, крытая тесом, с одним действующим молотом и одним запасным. При каждом молоте было по два горна. Немногочисленность молотов объяснялась тем, что на фабрике шло изготовление стали, якорей для коломенок и происходила починка заводского оборудования.<sup>198</sup> Молоты приводились в движение двумя водяными колесами. Столько же их было поставлено для фабричных мехов. «А меховыми колесами, – говорится в заводской описи, – действие происходит по 2 пары мехов».<sup>199</sup> При плотине была построена лесопильная фабрика с двумя рамами для разделки древесины. Пилорама приводилась в действие одним колесом, вода для которого поступала по круглым деревянным трубам, окованным железом.<sup>200</sup>

Сама плотина находилась в трех верстах от Верхне-Кыштымского завода. Её конструкция была заполнена землей (глиной, суглинком), а снаружи покрыта деревянной сланью («стланью»). Длина составляла 130 саженей (273 м) при ширине (по верху) в четыре сажени (8,4 м). В 1762 году было начато строительство мукомольной мельницы. При заводе имела кузница с двумя горнами и строилась фабрика для изготовления листового железа. Внутри ее было сделано три боевых вала и четыре меховых с надетыми «вододействуемыми» колесами. «Каждый вал по своим местам положены, – говорится в заводском документе, – а сверху покрыты деревянным пластинником, чтоб те колеса и валы от дождя не мокли».<sup>201</sup> В заключении заводской ведомости сказано, что осенью 1762 года из-за отсутствия рабочих людей остановлено строительство листовой фабрики и мукомольной

мельницы. «Ибо по воли Божеской, – гласит документ, – из переведенных на те заводы крепостных господина дворянина Демидова крестьян в 1758-м и 1759-м годах померло более 600 душ».<sup>202</sup>

### Верхне-Кыштымский завод

Первоначально Верхне-Кыштымский завод, как и Каслинский, был построен, за исключением доменных печей, из дерева. Заводская плотина была деревоземляной (в деревянные «свинки» засыпалась земля с глиной). В 1757 году Верхне-Кыштымский завод постигло два несчастья, последовавшие одно за другим. Сначала, очевидно, весенним паводком, прорвало заводскую плотину, а потом во время пожара все заводские постройки выгорели дотла. По поводу даты прорыва плотины и пожара в уральской историографии есть разные мнения. К примеру, Н.Ф. Глухов в своей книге называет 1759 год.<sup>203</sup> Но на плане Кыштымского завода<sup>204</sup> указано, что сливной заводской мост сгорел в 1757 году (рис. 11). Из ведомости канцелярии Главного правления заводов также следует, что при Кыштымском заводе в 1757 году первоначально пронесло водой заводскую плотину, а потом сгорел и сам завод.<sup>205</sup>

Перестройка завода осуществлялась более года. В 1757 году было выковано 53331 пуд полосного железа, в 1758 году изготовлено 108858 пудов. После завершения строительства повысилась производительность работы завода. Благодаря тому, что в 1757–1759 годах при двух Кыштымских и Каслинском заводах находились в работах приписные крестьяне, поврежденную плотину и сгоревший завод удалось быстро восстановить, а из двух домен было получено в 1759 году 150290 пудов штыкового чугуна и выковано 114936 пудов полосного железа.<sup>206</sup>

Восстановленная плотина со стороны заводских фабрик была укреплена каменной кладкой. Ее толщина была доведена до 19 сажень (39,9 м). Посредине плотины к молотовым фабрикам была выложена каменная лестница. Помимо заводской, получившей название Большой каменной плотины, для удержания воды в заводском пруду были поставлены еще три плотины. Две, находившиеся справа по течению реки Кыштым, имели длину 15 (31,5 м) и 70 сажень (147 м), третья, находившаяся слева по течению – 27 сажень (56,7 м). Все три плотины были шириной в три сажени (6,3 м).<sup>207</sup>

Ларевой прорез был проведен до конца доменного двора, обшит сверху и с боков деревянными досками и скреплен железными гвоздями. К самим фабрикам вода из ларевого прореза поступа-

ла по чугунным трубам, при соединении которых была использована войлочная ткань. К трем другим молотовым колодцам вода поступала по круглым деревянным трубам, окованным железными обручами. Из ларя и колодцев были сделаны сливы на колеса, которые распределялись следующим образом: 2 – для действия домен, 9 – боевых для молотовых фабрик, 3 – на запасные молоты, 1 – для изготовления стали и якорей, 20 – для действия мехов. Всего при Верхне-Кыштымском заводе было поставлено 35 колес.

В доменном дворе из камня и кирпича были выложены две домны. Сам двор тоже был каменным. В 1762 году в действии находилась только одна доменная печь. Вторую остановили в конце 1759 года, после чего она бездействовала. Остановка произошла из-за отсутствия при заводских работах приписных крестьян, которые, как указывалось, не выходили на работы с начала 1760 года. На заводе имелись три молотовые фабрики. В каждой было по три действующих молота при одном запасном, на каждый действующий молот приходилось по два кричных горна. Всего их было 18. Но в действии находилось только три молота с шестью горнами, причем один молот с двумя горнами работал при починке старых и изготовлении новых молотов и пятников. Аналогичная картина наблюдалась на Каслинском заводе. Молоты простаивали из-за отсутствия древесного угля. Кроме того, на заводе было две кузницы: каменная и деревянная. В каменной кузнице работало два горна для получения стали и изготовления якорей и восемь ручных. В деревянной было четыре горна с мехами, наковальнями и прочим инструментом.

Кроме доменного, кричного и кузнечного, на заводе действовали ряд вспомогательных участков. К ним, в первую очередь, необходимо отнести изготовление водяных колес и работу с разными лесными материалами, которые использовались в качестве деталей заводских машин и механизмов. Эти работы производились в «припасном» сарае. Для приготовления глиняных форм и так называемых «болванов» для разного чугунного литья предназначался большой сарай, с одной стороны к которому была пристроена теплая изба для получения формочной глины. Изготовление мехов происходило в специальной меховой фабрике, которая размещалась в большой избе, срубленной из толстых и длинных сосновых бревен. Сушка лесных материалов осуществлялась в похожем помещении, получившем название «сушило». Также были выстроены амбары для хранения готовой

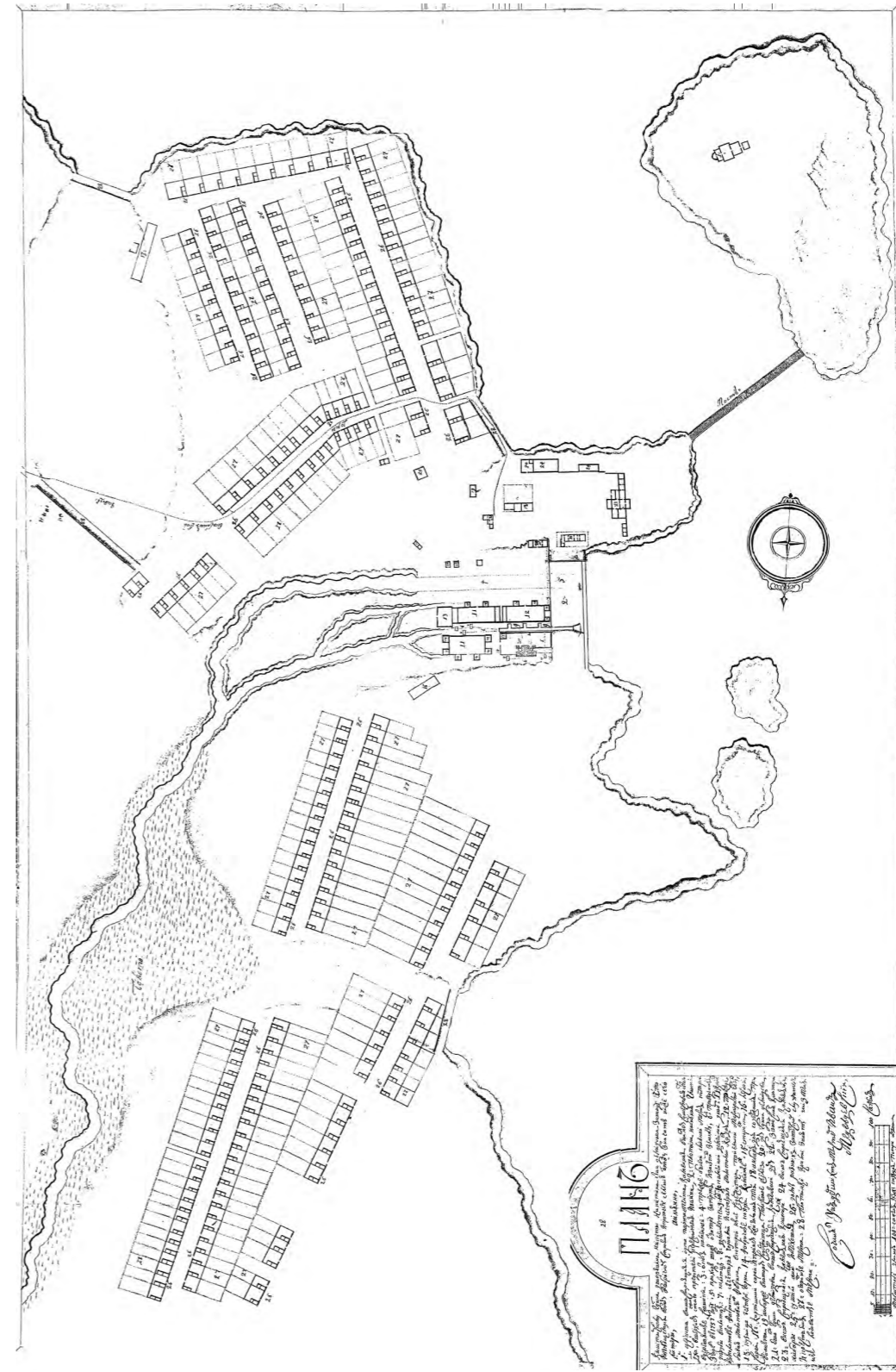


Рис. 11. «План Кыштымскому господину дворянину Никиты Никитича сына Демидова заводу... 1 – церковь; 2 – плотина набивная глиной в деревянные свинки; 3 – свод каменной; 4 – прежде бывший сливной мост, которой сгорел в 1757 году; 5 – проход воде от запору заперт и засыпан землей; 6 – проведенные трубы в колотце; 7 – колотцы; 8 – доменные печи; 9 – ларь; 10 – каменной доменной двор; 11 – каменные молотовые фабрики с четырьмя горнами и с четырьмя молотами каждая; 12 – прежде бывшая молотовая фабрика в которой ныне содержится мастерами приемной чугуна; 13 – кузница в четыре горна; 14 – фабричные кожухи каменные; 15 – сторожка; 16 – лесной сарай; 17 – кирпичный сарай и при нем обжигальная печь; 18 – анбар для содержания прованта; 19 – анбар в котором содержится полосовое железо; 20 – дом господина Демидова... 26 – дома разных заводских служителей и крестьян...» (РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 485)

продукции, дегтя, смолы и т.п. Работала небольшая изразцовая фабрика, обжигавшая краски и печные изразцы. На момент составления заводской описи 1762 года, на фабрике было пять готовых комплектов изразцов, причем три из них были раскрашены и обожжены, а два только обожжены. Изготовление изразцов осуществлялось из белой глины.

В 1762 году была закончена кладка стен и колокольни заводской церкви, расположенной недалеко от завода на островке заводского пруда. Церковь состояла из двух этажей. На первом было оборудовано отопляемое помещение, освященное Во имя Святого Иоанна Предтечи, на втором – холодная церковь Во имя Сошествия Святого Духа. Строили ее крепостные крестьяне Демидова. Рядом с заводом располагался господский двухэтажный дом на 18 комнат. Стены дома были выложены из кирпича и камня. По периметру приусадебного участка господского дома была поставлена высокая каменная стена. В сущности, это была небольшая, но хорошо оборудованная крепость. В стены было встроено два погреба с амбарами. Даже скотный хлев был выложен из камня (рис. 12).<sup>208</sup>

При Верхне-Кыштымском заводе было разработано шесть железных рудников (Иртышский, Шипулинский, Кызылташский, Кыштымский, Касибаевский и Ягозинский), находившиеся на расстоянии от шести до пятнадцати верст от завода. Добыча руды в 1762 году производилась только на одном Иртышском руднике. Там работало 50 человек из заводских жителей. На трех рудниках имелись запасы руды, сделанные приписными крестьянами в 1759 году. Два рудника (Касибаевский и Ягозинский) не имели ни запасов руды, ни рабочих. Осенью 1762 года в одной домне Верхне-Кыштымского завода плавилась железная руда с трех рудников: Иртышского, Шипулинского, Кыштымского. В общей сложности за сутки из каждой сотни пудов руды получалось 42 пуда чугуна. При переделе из каждых 10 пудов чугуна выходило по шесть пудов 27 фунтов железа. В угар чугуна уходило по 3 пуда 13 фунтов, то есть третья часть.<sup>209</sup>

Для увеличения уровня воды в заводском пруду была осуществлена переброска воды по искусственным каналам из озер Увильды, Акакуль, Сугомак. Судя по заводской ведомости 1762 года, схема провода воды была следующей: озера Увильды – Сарантаб – Наглуш – низкое место – заводской пруд.<sup>210</sup> На Генеральной карте Кыштымского горного округа она выглядела иначе – озера

Увильды – Наглуш – Тайги – Темное – заводской пруд.<sup>211</sup> Кроме этого, было еще два возможных пути подвода воды (по другим источникам): Большой Акакуль – Акуль – Акбаш – заводской пруд и Суго-мак – низкое место – заводской пруд.<sup>212</sup>

Себестоимость полосового железа на всех заводах (Каслинском, Верхне- и Нижне-Кыштымских) была от 40 копеек за пуд и выше. Чугун стоил от 25 копеек за пуд. Для сравнения, по ведомости канцелярии Главного Правления заводов от 28 августа 1761 года, отпускная цена чугуна на Нязепетровском заводе составляла 11 копеек за пуд, а полосовое и раскочное железо продавалось от 32 до 51 копеек за пуд.<sup>213</sup> В аналогичном документе по Каслинскому и двум Кыштымским заводам факт высокой себестоимости был отмечен. «Заводы одним годовым капиталом производятся, – говорилось в документе, – но многими, а особенно в последнее время несчастиями, многие капиталы в заводских обращениях находятся с потерями знатной суммы... что и самому предписанному Демидову железо на месте дороже гораздо становится, нежели как оно в продажу производится и от того оной Демидов несет немалые убытки».<sup>214</sup>

Верхне- и Нижне-Кыштымские заводы, также как и Каслинский, в начале 60-х годов XVIII века выпускали в основном полосовое железо. Другие сорта, такие, как «связное» 4-гранное, 1,5 дюйма, в 1 дюйм с четвертью, в 1 дюйм производились в небольших количествах. Тонкие сорта листового и шинного железа еще не выпускались. Специальная фабрика, как было сказано выше, только строилась при Нижне-Кыштымском заводе.

Стоимость провоза полосового железа от Кыштымских заводов до Казани, Симбирска, Чебоксар составляла 7 копеек с пуда, до Нижнего и Ярославля – по 8 копеек с пуда, до Твери – по 10 копеек с пуда и выше, до Санкт-Петербурга – от 15 до 18 копеек с пуда. Транспортировка железа от Каслинского завода до указанных городов обходилась на 1 копейку дешевле. Разброс в сумме транспортных издержек возник из-за необходимости в засушливый период покупать дополнительные суда и нанимать рабочих сверх обычного штата.<sup>215</sup> Провоз железа с Кыштымских заводов был самым дорогостоящим из всех демидовских предприятий, так как Верхне-Кыштымский завод находился далее всех от Сорокинской судовой пристани. По сравнению с Шайтанским заводом разница составляла три копейки. Покрыть убытки можно было только при продаже железа за границу.

Вторая половина XVIII века была уникальным временем в истории крепостной России. Это был,



Рис. 12. Панорама Кыштымского завода конца XIX века Слева – господский дом, справа – завод.

пожалуй, единственный период, когда уральский металл в больших количествах вывозился через Санкт-Петербургский порт в Западную Европу, большей частью в Англию. Это произошло из-за кризиса в английской металлургической промышленности, вызванного истреблением лесов, служивших топливной базой тогдашней древесно-угольной металлургии. Выплавка английского чугуна на древесном угле была сведена к минимуму, а производство с применением минерального топлива (кокса) в промышленном масштабе еще не получило должного развития. Вывоз уральского металла за границу в большом количестве значительно стимулировал горнозаводскую промышленность Урала. Уральские заводчики всеми правдами и неправдами старались увеличить производство металла и гнать его водным путем в Санкт-Петербургский порт. Незначительная часть продукции Каслинского, Нижне- и Верхне-Кыштымских заводов продавалась по пути. В Казани, Нижнем Новгороде, Симбирске, Чебоксарах полосовое железо продавалось от 50 копеек и выше; в Ярославле, Твери – от 55 до 60 копеек с пуда (иногда дешевле). Но большая часть железа, произведенного на Каслинском и Кыштымских заводах, шла за границу. «Железа на внутренний расход в продажу происходит некоторое число, – говорилось в ведомости 1761 года, –

а прочее больше гораздо в заморский отпуск продается от 70 до 75 копеек за пуд свыше и ниже, а не всегда уравнильной ценою».<sup>216</sup> Сортовое железо продавалось на четыре копейки дороже, чем обычное полосовое.

Продукция демидовских заводов (Каслинского, Верхне- и Нижне-Кыштымских) отправлялась, как правило, с Сорокинской пристани, расположенной на реке Уфе ниже Нязепетровского завода. Земля, где находилась пристань, была куплена у башкир Упейской волости. В районе Сорокинской пристани было отведено заводское место и отмежеван внушительный участок лесных угодий под будущую заводскую дачу. Рядом с пристанью на плане маркшейдера В. Титова указана деревня Плотбище.<sup>217</sup> На самой пристани был срублен большой деревянный амбар, где хранилось привозимое из заводов железо. Его перевозка осуществлялась в зимний период гужевым транспортом. Расстояние от Кыштымских, наиболее удаленных заводов, до Сорокинской пристани составляло 120 верст.

Каких-либо других мест отправки судов с грузом заводская ведомость 1762 года не упоминает.<sup>218</sup> Но у П.С. Палласа в его «Путешествии по разным местам Российского государства» есть запись, в которой называется Озерская пристань, принадлежавшая Кыштымским заводам. «Сии заводы с принадлежащим... Каслинским,

– свидетельствует автор, – выставляют ежегодно от 150 до 200 тыс. пудов полосового железа, которое, перевезши зимой через Урал на реку Уфу, спускают по оной в высокую воду на 20 и более коломенках даже до Волги. Для удобнейшего водою перевоза учреждена ближе на Уфе верст 30 от Кыштыма Озерская пристань, где строят суда и имеется мельница. Но в рассуждении узкости и быстроты реки в сем месте грузятся на суда только до 4 тыс. пудов. А верст 70 отсель, а от завода в 100 верстах, в Сорокинской пристани прибавляют еще по 4 тыс. пудов, и сим полной на суда груз оканчивают». <sup>219</sup> В другой записи названа пристань Кизильск, от которой в 20-ти верстах вниз по Уфе находилось еще одно место догрузки судов. От этого места догрузки, где река Сарайм впадает в Уфу, вниз по течению в пяти верстах, по описанию Палласа,\* находился Нязепетровский завод, а в 50-ти верстах – «нижняя пристань Кыштымских заводов, населенная плотниками». В отношении Каслинского завода в «Путешествии...» сказано, что «железо отсель возят к Верхней пристани,

что на реке Уфе, верст за 40 за 5». <sup>220</sup> По-видимому, в конце 60-х – начале 70-х годов XVIII века Демидов пытался грузить коломенки значительно выше Сорокинской и Нязепетровской пристаней, но впоследствии от этого пришлось отказаться из-за «узкости и быстроты реки». В заводских документах более позднего периода назывались только две пристани: Сорокинская и Нязепетровская.

Итак, строительство и пуск Каслинского, двух Кыштымских, Нязепетровского чугуноплавильных железоделательных заводов в Зауральской Башкирии свидетельствовали об успешном осуществлении в середине XVIII века промышленной колонизации этого региона, которая стала возможной благодаря энергичной административной, финансовой, военно-дипломатической поддержке правительством частного горнозаводского предпринимательства и гибкой переселенческой политике, сочетавшей принудительный перевод крепостных крестьян из обжитых районов Урала и Европейской России с приемом беглых на вновь строящиеся заводы.

\* – авторы книги выражают благодарность челябинскому краеведу Леониду Волкову, первому обратившему внимание на упоминание в публикациях П.С. Палласа Озерской («Кизильской») пристани.

## ГЛАВА 8. АЗЯШ-УФИМСКИЙ ЗАВОД И СВЕРТЫВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Несмотря на трудности, выпавшие на долю строителей Верхне-Кыштымского завода, у Демидова были основания предполагать, что и другие задуманные им предприятия будут успешны в строй. 1759 год, как наиболее продуктивный в производственном отношении, давал такую надежду. Прошения, поданные Демидовым в Берг-коллегию о новой приписке крестьян, получение разрешений на строительство трех заводов, были явным тому свидетельством.

В течение 1759–1760 годов Н.Н. Демидов получил три разрешения:

1) на строительство Азяш-Уфимского завода, от 23 декабря 1759 года из Берг-коллегии (полученное 11 января); от 10 сентября 1759 года – из канцелярии Главного правления заводов;

2) на строительство Кеолимского завода, от 16 и 22 августа 1760 года из Берг-коллегии; из канцелярии Главного Правления заводов от 31 июля и 26 октября 1760 года. Земля под заводскую дачу была куплена у башкир Сызгинской и Каратабынской волостей по реке Кеолиму (с 1760 по 1917 годы эта речка была южной границей территории Кыштымского горного округа);

3) на строительство Шемахинского завода – от 16 марта 1760 года из Берг-коллегии; от 9 августа 1760 года из канцелярии Главного Правления заводов; земля под заводскую дачу была куплена у башкир Супейской (Упейской) волости по реке Шемахе, где Демидов планировал поставить лесопильную мельницу и четыре кричных молота. <sup>221</sup>

Было начато строительство Азяш-Уфимского завода. Землю под заводскую дачу купили у башкир Шуралинской, Чирлинской и Айлинской волостей в районе впадения речки Азяш в Уфу (илл. 2). Первоначально со стороны Н.Н. Демидова поступило прошение в Берг-коллегию о разрешении строительства завода на реке Азяш, но шихтмейстер С. Костромин, осмотревший заводское место, нашел, что Азяш не река, а маловодная речка, непригодная к строительству завода. После изучения местности Костромин указал заводчику новое место на реке Уфе недалеко от впадения речки Азяш. В указе Берг-коллегии от 23 декабря 1759 года говорится по этому поводу следующее: «По свидетельству ево оказалось ниже той речки Азяша от устья ее, где впадала в реку Уфу во ста пятидесяти саженьях, на реке Уфе отыскалось ко

строению завода весьма место удобно, и она река Уфа шириною на переборах в межень пяти сажень дву аршин, глубиною по сравнению течению воды в три и три четверти вершка, и тою водою по исчислению поднять может во всегдашнем действии сорок два колеса и шириною по основанию фундамента плотина имеет быть 83 сажени, и ежели оную вышиною поднять на 13 аршин и 8 вершков, то будет по поверхности 109 сажень... Вновь назначенному месту при урочищах впредь для знания учинены на деревьях грани с вырезанием литер таковых: О. Л. К. В. А. У. Д. З. 1759 г., которые толкуются: Описанные Леса К Вновь Азяш-Уфимскому Демидову Заводу». <sup>222</sup>

Азяш-Уфимский завод был задуман как чугуноплавильный и железоделательный. Первоначально дворянин Н.Н. Демидов хотел построить в нем две домны и 12 молотов. «А ежели и более того водою означенная река фабрик поднимет, – говорилось в заводской ведомости, – и еще, сколько возможно, смотря по воде дляковки железа построено быть имеет». <sup>223</sup> Но на плане, составленном Иваном Медведевским в ноябре 1761 года, были указаны только одна строящаяся доменная печь и две молотовые фабрики с восемью молотами» (рис. 13). <sup>224</sup>

Строительство началось с сооружения плотины. Проектная высота должна была составить 13 аршин 8 вершков (9,6 м), длина по верху – 109 (228,9 м), в основании – 83 сажени (174,3 м). Основные конструкции плотины проектировались из дерева – рубленые свинки, между которых и вовнутрь которых должна была засыпаться глина. Работа по отсыпке плотины началась, очевидно, весной 1761 года. К ноябрю ее насыпь имела высоту у вешняшного прореза – две сажени и два аршина (5,62 м), а на участке от горы Высокой до ларевого прореза – две сажени (4,2 м). Ровно через год, 14 ноября 1762 года высота плотины на этом участке была доведена до семи аршин (4,97 м). Ее длина составила 105 сажень (220,5 м) при ширине 15 сажень (31,5 м). Заводского пруда не существовало, так как русло реки еще не было перекрыто. «Только чрез реку заимкой не занято, – говорилось в ведомости от 14 ноября 1762 года, – в ней коренные и откосные свинки до верху все срублены, также и шиты, ларевым тесом все забраны. В той плотине вешняк в два прореза со всем наготове и в их прорезах запоры по надлежащему доверху зделаны». Также, из основных конструкций плотины практически были готовы к работе водопроходной вешняк, находящийся слева от русла

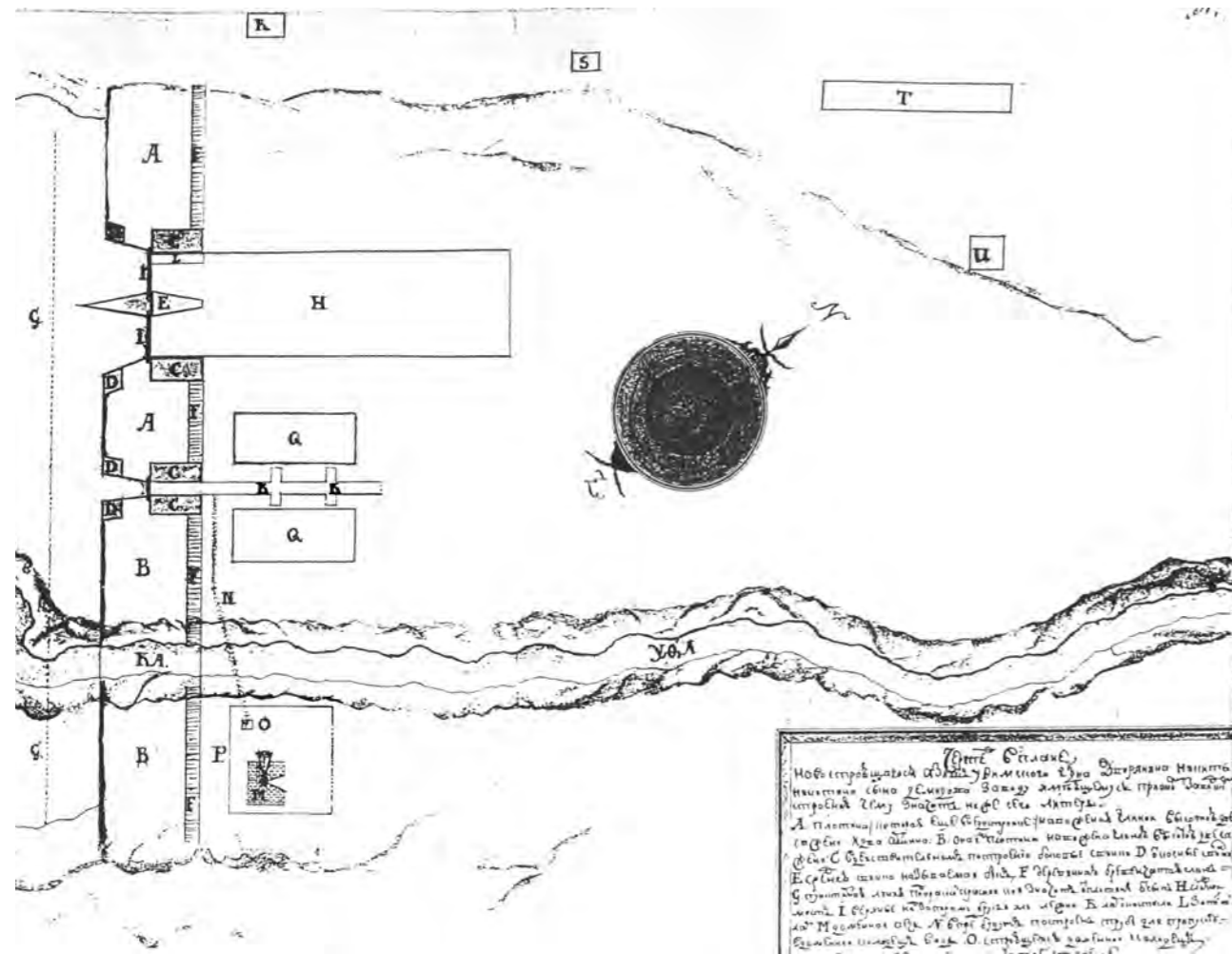


Рис. 13. «Чертеж в плане новостроящегося Азяш-Уфимскаго господина дворянина Никиты Никитина сына Демидова заводу и имеющемуся при оном заводу строению, чему значат ниже сего литеры: А – плотина, которая еще в недостроение: навожена глиной высотой две сажени и два аршина; В – она же плотина навожена глиной высотой две сажени; С – в действительном построении боковые свинки; D – откосные свинки; E – средняя свинка, называемая быком; F – деревянная бревенчатая слань; G – пунктирная линия красной краской коя значит от плотины отсып; H – сливной мост; I – верхние над запорами брусья или лежни; K – ларя костыли; L – запасной ларь; M – доменная печь; N – впредь будет построена труба для пропуску в доменный колодец воды; O – строящейся доменной колодец. С фундамента начатое строение: P – доменной двор; Q – молотовые фабрики с восемью молотами и в каждой будет по шесть горнов; R – припасенной анбар; S – ручная кузница; T – сарай для заготовления лесных припасов; U – меховая изба; V – значит разлив будущего пруда. Подлинный сочинен ундершихтмейстером Иваном Медведевским 1761 года в ноябре месяце». (ГАЧО, ф. И-172, оп. 3, д. 517)

Уфы, длиной 107 (224,7 м), шириной 15 сажен (31,5 м) и заводской ларь для пропуска воды на боевые колеса будущих молотовых фабрик длиной 27 сажен (56,7 м).

Из заводских сооружений были возведены только кирпичные стены доменного корпуса на высоту 10,5 аршин (7,5 м). Молотовые фабрики не были построены. Для их фундаментов были забиты сваи, битье которых производилось двумя

копрами, причем, один был оснащен чугунной, а другой – деревянной «бабой».<sup>225</sup>

При заводской плотине находились вспомогательные цеха: кузница, инструментальный сарай, меховая изба. Здесь же размещались продовольственные амбары и сараи для хранения строительных материалов. На территории будущего завода был сооружен кирпичный сарай, в котором наладили производство красного и белого кирпича. Красный обожженный

кирпич шел на кладку стен доменного корпуса, а белый – на кладку доменной трубы.

Начало образования жилого сектора при Азяш-Уфимском заводе можно отнести к 1760 году. Тогда под дома мастеровых людей и приказчика было отведено 22 дворовых места (рис. 14).<sup>226</sup>

Одновременно со строительством велась работа по заготовке необходимых строительных материалов (леса, пиломатериалов, горнового и трубного камня, кирпича, дегтя, смолы и т.п.), а также железной руды и древесного угля.

На проблеме поиска полезных ископаемых и, особенно, залежей железной руды, необходимо остановиться несколько подробнее. По Берг-привилегии 1719 года, Берг-регламенту 1739 года и другим законодательным актам периода 1719–1782 годов, регламентировавшим горное дело в России, промышленники имели право искать полезные ископаемые, как на государственных, так и на частных, вотчинных землях. Это правило распространялось до 1776 года и на горнозаводскую практику Южного Урала. В силу того, что под дачи южноуральских заводов отводились значительные лесные территории, богатые различными рудами и минералами, то их поиск осуществлялся, в первую очередь, на этих вновь отводимых к новым заводам лесных территориях. Не стала исключением в этом отношении и дача Азяш-Уфимского завода. Согласно плану, составленному 5 июля 1759 года унтершихтмейстером С. Костроминым, к указанному заводу была отведена территория, расположенная к западу от Верхне-Кыштымского завода. Ее восточная граница частично проходила по верхнему течению реки Уфы и являлась одновременно западной границей Кыштымской дачи. Начиналась она несколько южнее заводского места, выбранного под Кеолимский завод на реке Большой Кеолим, и проходила через верховье Сакаилга к Уфимскому озеру. Затем граница шла вниз по течению реки Уфы и в районе северных отрогов Юрмы уходила вправо под углом 30° до пересечения с Ямской дорогой, проложенной из Исетской провинции в г. Уфу по уральско-уфимскому участку Старой Казанской дороги (илл. 2). Протяженность этой границы составила около 40 км. Северная граница проходила по вышеуказанной дороге до речки Игалиш, левого притока речки Сураям. На плане эта точка пересечения отмечена как «Бывший Игалашский ям». В сущности, эта дорога была единственной в этом регионе на тот период. Западная граница отвода пересекала горные речки Ияк, Большая и Малая Арша. Южная граница шла от малой Аршы через

вершину Юрмы и вновь замыкалась на Большом Кеолиме. Как видно из описаний границ лесоотвода, дача Азяш-Уфимского завода находилась в верховьях реки Уфы, в глухой (и тогда и сейчас) горно-лесной местности, где господствующее положение занимала гора Юрма с отрогами. В сущности, по выражению А. Карпинского, эта гора является одной из горных гряд, которые и образуют собственно Урал, подобно Таганаяу, Уреньге и другим уральским хребтам.<sup>227</sup>

Абсолютные отметки горных вершин, оказавшихся в черте лесоотвода, возрастают по направлению с севера на юг от 500 м в северо-восточной части до 985 м в юго-восточной (хребет Юрма). Очертания возвышенностей очень сложны, их склоны, в большинстве случаев, изрезаны глубокими и крутыми логами-долинами, покрыты глыбовыми каменными россыпями. Сами вершины часто увенчаны скалистыми останцами. Большинство гряд и увалов имеют северо-восточное направление. Также район отведенной территории состоит из ряда горных массивов без определенной ориентировки. Здесь располагаются горы: Лысая (613 м), Куватальский камень (650 м), Соколиная сопка (710,2 м), Камушек (976 м), Карандаш (609,7 м), Студеная (652,2 м), Горновкая (668,5 м) и другие.

В непосредственной близости от завода, на правом берегу Уфы находятся две Шигирские (Азяшские) сопки, служащие хорошим ориентиром при определении местонахождения Азяш-Уфимского завода (илл. 3, рис. 15).

На вершинах вышеуказанных гор и сопки коренные породы обнажаются в виде гребней, отдельных скал, на склонах развит курумник, глыбовые осыпи, каменные реки. Также по склонам и у подошв возвышенностей, в верховьях логов, у основания осыпей широко развиты болота, которые по типу питания относятся к грунтовым. Встречаются болота и смешанного типа. Они, как правило, приурочены к речным долинам и прибрежным участкам озер (Уфимское, Барахтан). Растительность указанного района соответствовала и соответствует горно-таежной зоне Южного Урала с ее обычным трехъярусным развитием: древесный, кустарниковый, травянистый. Лесные массивы состояли и состоят из двух основных пород древесины: хвойной (сосна, ель, пихта, реже лиственница) и лиственной (береза, осина, липа, реже клен). По долинам рек растут ольха, тальник, черемуха.<sup>228</sup> По данным Л.И. Левита, залесенность указанной территории в настоящее время составляет 77%.<sup>229</sup>

Даже из краткого описания местности понятно, что верховья реки Уфы в XVIII веке были суровым

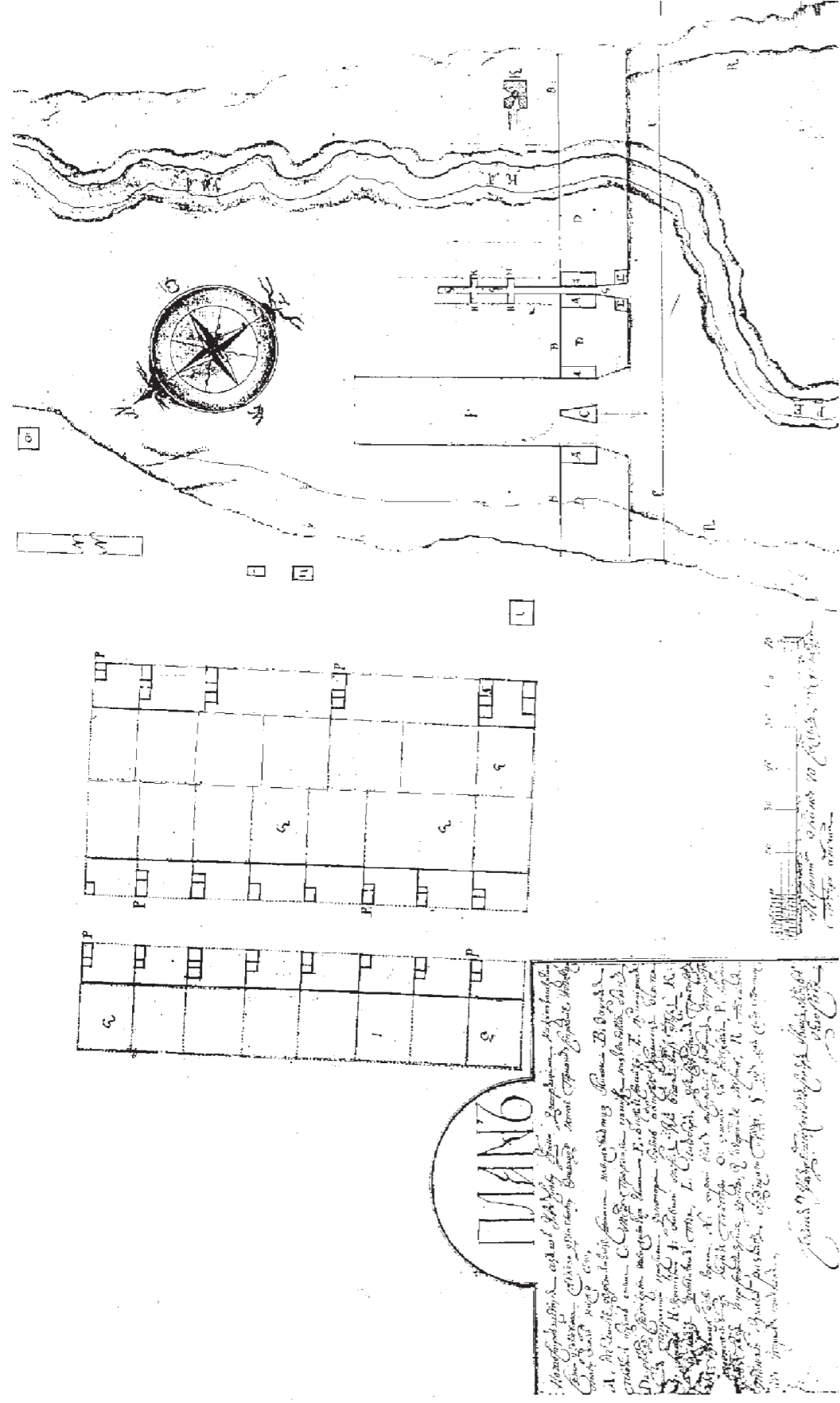


Рис. 14. «План новостроящемуся Азяш-Уфимскому господину дворянину Никиты Никитина сына Демидова железо делаемому заводу и какое при оном строение иметца о том значит ниже сего: А – рубленные деревянные свинки наваживаюцца глиной; В – задняя плотина будет стена; С – между прорезами свинка называемая быком; D – между свинками наваживаецца глиной; Е – боковые свинки; F – пунктирная линия над красною крскою до которой будет для плотины сохранения отсыпь; G – ларь; Н – костыли; I – сливной мост для вешней воды пуску; К – доменная печь; L – анбар для содержания припасов; М – кузница в два горна; N – сарай в коем на строение фабрик и прочаго заготовляюцца лесные припасы; O – сушило так же и меховая; P – места... крестьянские дома; Q – огородные места; R – под синей значит разлив будущего пруда; S – дом для жилья приказчиков при нем конюшня. Сочинял ундерштхтмейстер Иван Медведевских». (РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 453)



Рис. 15. Фрагмент Генеральной карты Кыштымско-Каслинского заводского округа. 1882 год. (ГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 476)



и труднопроходимым районом Южного Урала. Тем не менее, демидовские рудознатцы нашли здесь надежные запасы железной руды, которые могли продолжительное время обеспечивать работу металлургических заводов. Ими была открыта целая горная провинция, причем это было сделано без каких-либо предварительных геологических исследований, которые в идеале должны предшествовать подобным разведкам.

Об уральских поисковиках-рудознатцах XVIII века известно немного. Но это не означает, что их не было вовсе, а запасы железа, меди и других полезных ископаемых находили исключительно иностранные специалисты, принятые на русскую службу, или случайные люди. Горнозаводская промышленность Урала, как государственная, так и частная, располагала уже к 40-м годам XVIII века необходимым штатом отечественных специалистов, способных вести профессиональную разведку рудных богатств по всему Уралу. Именно в XVIII веке на Урале были разведаны и разработаны железные и медные рудники, добыча из которых осуществлялась на протяжении всего XIX века, причем разведочный бум пришелся на период неограниченного действия Горной свободы в России – 1719–1776 годы.

К их числу необходимо отнести и шесть рудников, разведанных и отведенных к Азяш-Уфимскому заводу: 1. Юшалинский, в 15 км к западу от завода на реке Аушан (приток реки Суroyм), в горе Юшали-Арка (рис. 16); 2. Курамский, почти в 12 км к северо-западу от завода на речке Кокшан (левый приток реки Тахта), в горе Курама (рис. 17); 3. Мустафинский, в 14 км от завода (точной географической привязки нет); 4. Азяшский 1-й (верхний), в 15 км к югу от завода на реке Азяш; 5. Азяшский 2-й, в 6 км к югу от завода; 6. Азяшский 3-й, в 6 км к югу от завода (рис. 15).

Согласно геологическим исследованиям, проведенным Д. Николаевым в 1899–1900 годах в Кыштымской даче, из трех вышеуказанных Азяшских рудников в начале XX века действующим оставался Азяшский 1-й, обозначенный на карте как Азяшский верхний. В двух других Азяшских рудниках, из которых также добывали руду на протяжении всего XIX века, на момент проведения исследований разработки были остановлены.

Судя по геологическим описаниям, Азяш-Уфимское месторождение бурых железняков было разведано неглубокими шурфами на длину около 700 сажен (1470 м) и 100 сажен (210 м) в ширину. В указанных пределах руда залегала гнездами более или менее значительной мощности,

неравномерно распределенными в глинистой массе, месторождение имело простирание NS с крутым падением.<sup>230</sup>

Также Николаев отмечал, что «вследствие отсутствия необходимых разведочных работ, запас руды на этом руднике не поддается определению».<sup>231</sup> Аналогичная картина наблюдалась и на некоторых других месторождениях железной руды. Этот факт, по нашему мнению, весьма симптоматичен. После открытия первых железных рудников в XVIII веке, полномасштабные геологические исследования в этом регионе стали проводиться только во второй половине XIX века, в период второго экономического подъема, связанного с отменой крепостного права в России. Среди исследователей, работавших в указанном районе, были известные русские геологи И.В. Мушкетов, В.М. Малахов, А.П. Карпинский, А. Зайцев и другие. В советское время в геологическом отношении этот регион был исследован в 1970-е годы.

Возвращаясь к описанию строительства Азяш-Уфимского завода, следует отметить, что строительные работы активно велись только до 1762 года. Отчасти это было связано с нехваткой рабочих рук. Первоначально все заводские работы производились собственными крепостными и мастерскими людьми Демидова, которых заводчик вынужден был перевести с Шайтанских, Кыштымских и Каслинского заводов. Дополнительно Демидов хотел использовать крестьян, приписанных по указам Сената от 23 июня 1756 года и 27 апреля 1757 года к Каслинскому и Кыштымским заводам.<sup>232</sup> Но из-за массового неповиновения крестьян, в начале 60-х годов XVIII века заводы Н.Н. Демидова остались без вспомогательных рабочих.<sup>233</sup> В довершение ко всему, в 1762 году правительственным указом были запрещены не только дальнейшая приписка государственных крестьян, но и покупка крепостных к заводам, причем как купцам, так и дворянам.<sup>234</sup>

Но основной причиной, по которой Н.Н. Демидов первоначально приостановил, а позднее полностью забросил строительство Азяш-Уфимского завода, был правительственный указ 1762 года «О запрещении дворянину Н.Н. Демидову строить заводы на Азяше и Кеолиме». Появление этого указа было вызвано тем обстоятельством, что большая часть лесных дач, отведенных горным ведомством к Азяш-Уфимскому и Кеолимскому заводам, оказалась спорной территорией. На одни и те же леса претендовали как заводчики Мосаловы, так и Н.Н. Демидов. «И сего году июля 17 дня по указу Ея Императорского Величества из государственных

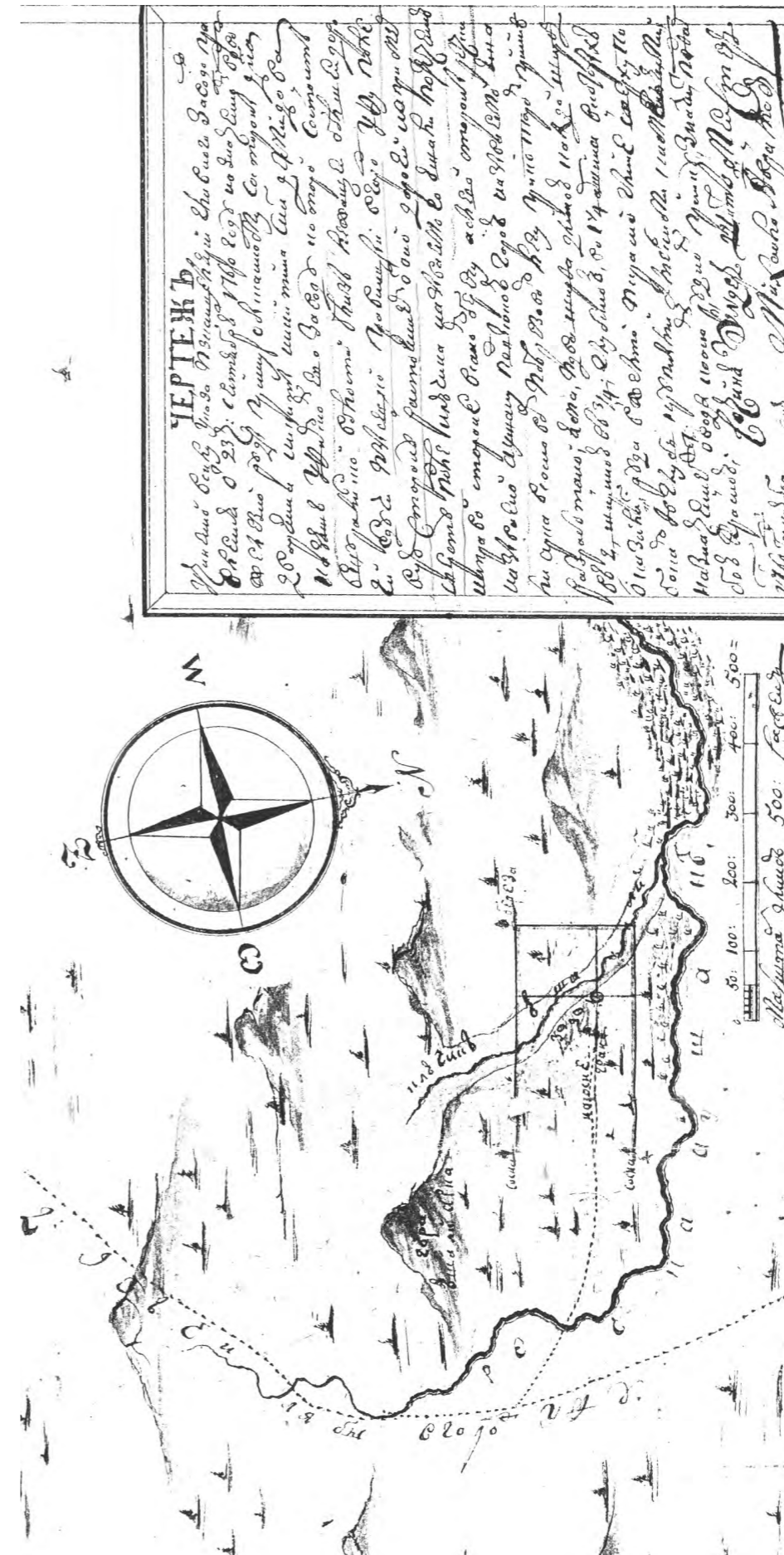


Рис. 16. «Чертеж, учиненной в силу указа из канцелярии Главного заводов правления от 23 сентября 1760 г. назначенному в отвод железной руды прииску, отысканному со стороны для дворянина Никиты Никитича сына Демидова к Азяш-Уфимскому его заводу, которой в Шуралинской волости близ лежащей бывшей дороги едучи из Исецкой правини в город Уфу по левую сторону расстоянием от оной дороги например с версту, подле ключика, называемого Юшали-Арка, в сосновом и березовом лесу. При котором прииску разработана яма и два шурфа длиной каждой шурф в 2, шириною в  $\frac{1}{4}$  аршина, в которых оказалась руда в желтой и красной глине сверху, по бокам, вглубь... Сочинял ундершхтмейстер Михайло Аврамов. 1760 года, ноября... дня». (ГАЧО, ф. И-172, оп. 1, л. 31)

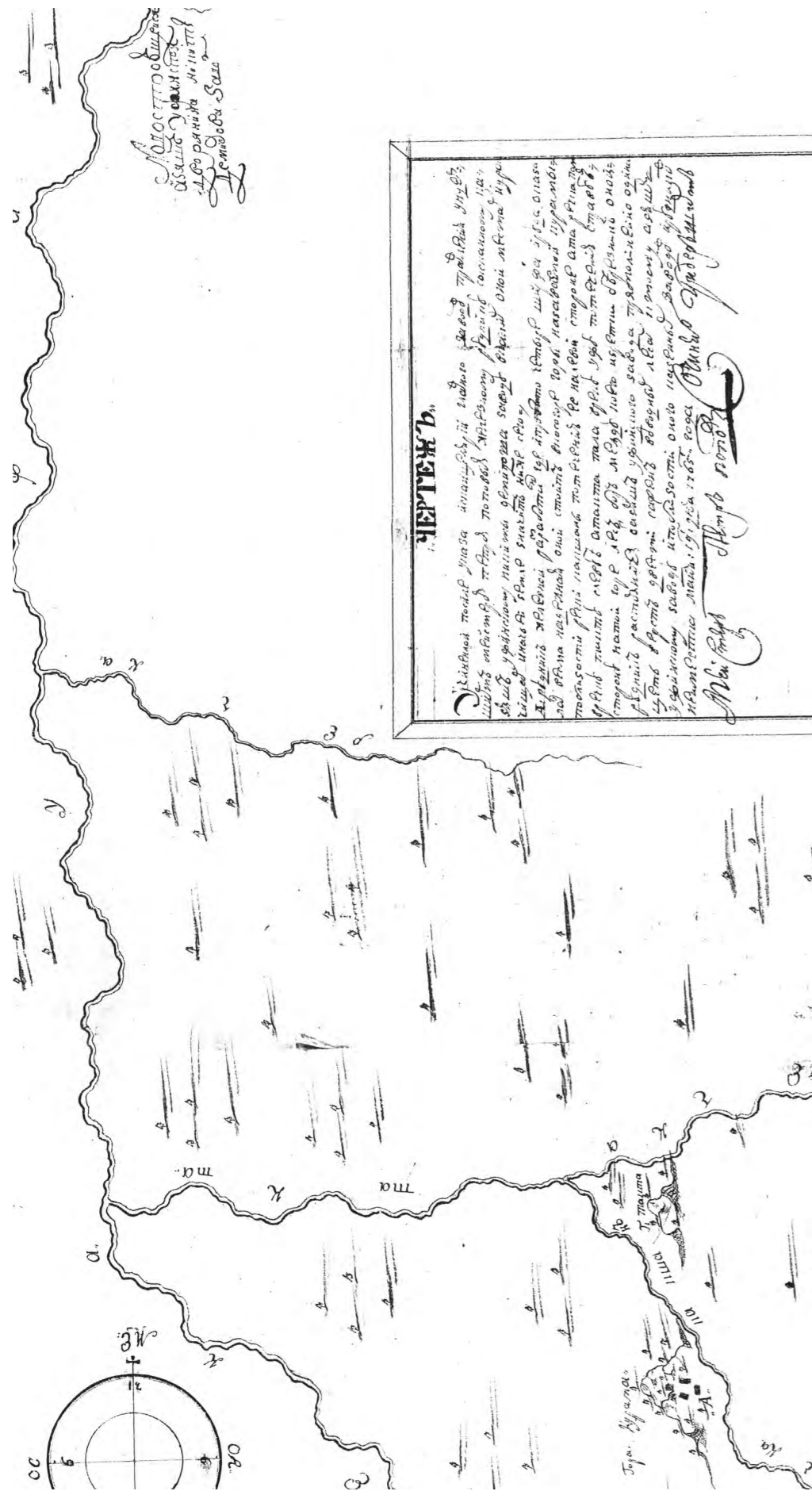


Рис. 17. «Чертеж, учиненной по силе из канцелярии Главного заводов правления унтерштурмистером Петром Поповым железному руднику сысканному к Азяш-Уфимскому Никиты Демидова заводу в каких оной местах и урочищах и на чьей земле значит ниже сего: А – рудник железной разработан, где и пробито четыре шурфа и руда оказалась весьма надежная, оной стоит в косогоре горы, называемой Курама, поблизости речки Какшан, по течению ее на левой стороне, а та речка пала в реку Такту с левой, а Такта пала в реку Уфу по течению с правой стороны. На той горе лес, бор между коего изретка березняк. Оной рудник расстоянием от Азяш-Уфимского завода прямолинейно 11 верст, двести сажень. В отводных лесах к тому Азяш-Уфимскому заводу и поблизости оного казенных заводов и рудников не иметца». (ГАЧО, ф. И-172, оп. 1, л. 43)

ной Берг Коллегии приказали во оную канцелярию Главного заводов правления послать указ, – говорится в одном из документов Златоустовской заводской конторы 1762 года, – велеть часто реченного дворянина Демидова к строению на показанных речках Азяше и Кеолиме вновь строению заводов пока Берг Коллегии по учиненной выписке рассмотрение учинено будет, строениям, також в рубке лесу и протчего ево Демидова в отведенной Златоустовскому заводу окружности не допускать».<sup>235</sup>

Формально дело началось с прошения Максима Перфильевича Мосалова, поданного в канцелярию Главного заводов правления, и переправленного в 1762 году в Берг-коллегию, вместе с так называемым доношением канцелярии. Смысл прошения сводился к тому, что «...дабы повелено было в силе узаконенных государственных прав и законов о причиненных ... дворянином Демидовым обид и притеснения защитить и во отведенную к Златоустовскому помятому ... заводу окружность строения ево Демидова завода не допускать до тех пор, пока во оной коллегии распоряжение и решение учинено будет...».<sup>236</sup> Аналогичная жалоба на Н.Н. Демидова была подана и со стороны владельца Уфалейского завода Ивана Мосалова-младшего.<sup>237</sup>

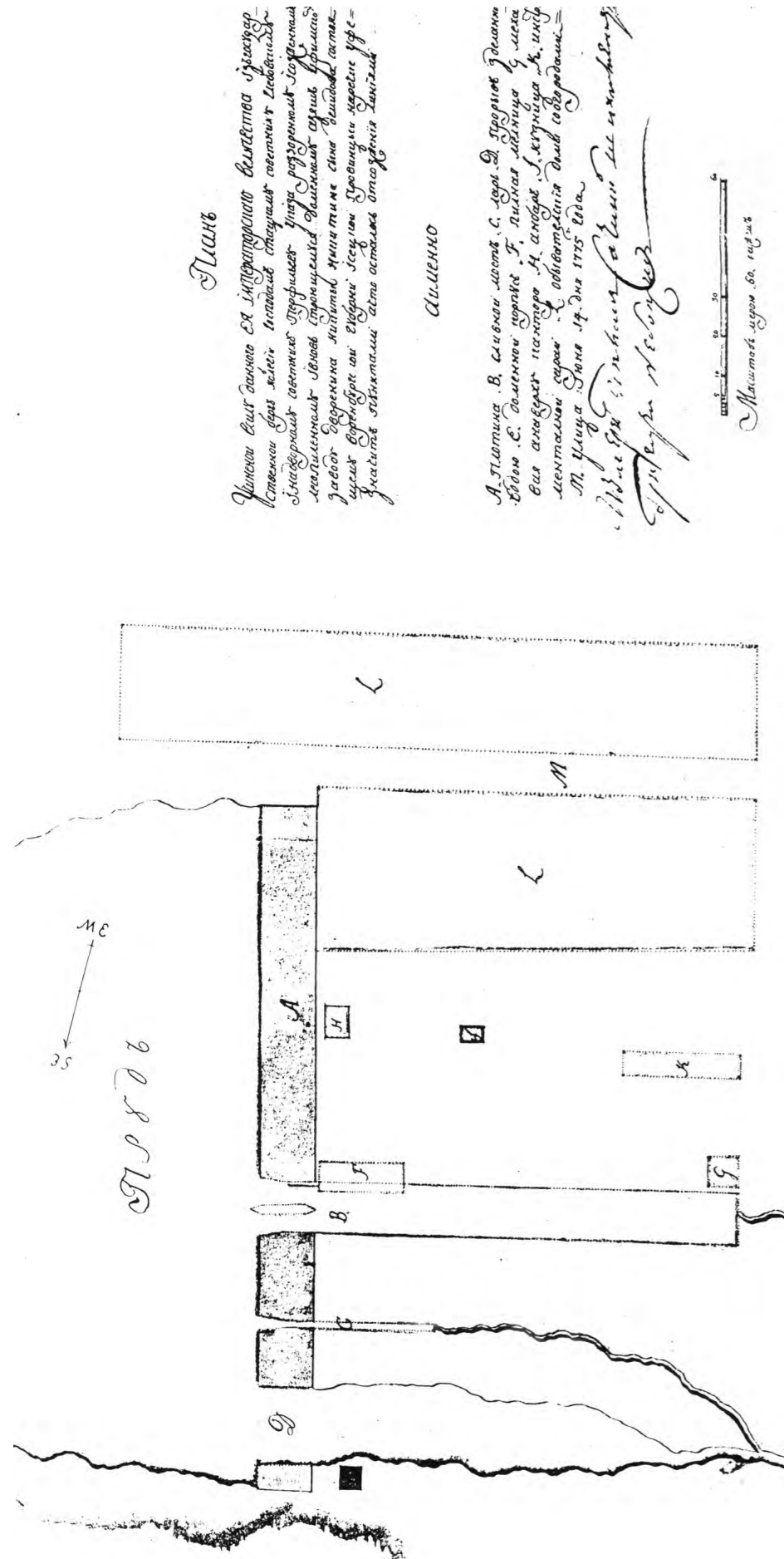
Из текста правительственного указа следует выделить важную по нашему мнению формулировку: «...велеть ... дворянина Демидова ... на показанных речках Азяше и Кеолиме ... пока Берг Коллегией по учиненной выписке рассмотрение учинено будет, строениям ... в рубке лесу ... ево Демидова не допускать». Другими словами, еще до решения территориально-лесного спора в судебном порядке, Берг-коллегия приняла сторону заводчиков Мосаловых. На этом злоключения Никиты Демидова в деле «размножения заводов для государственной и всенародной пользы» не закончились. Заводчик какое-то время не терял надежды выиграть спор, но дело затянулось, как показывают архивные документы, на одно столетие, переходя по наследству вместе с заводами от одного владельца к другому. Кеолимский участок был отсужен в пользу владельцев Кыштымских и Каслинских заводов только в 60-е годы XIX века. Недостроенный Азяш-Уфимский завод во время Пугачевского восстания был сожжен башкирами. Специальная комиссия, созданная для освидетельствования уральских заводов, подтвердила факт его уничтожения. На плане, составленном 14 июля 1775 года, имеются только пунктирные линии, фиксирующие полное уничтожение завода

(рис. 18). Окончательная смена курса в отношении развития промышленности на Южном Урале произошла в послепугачевский период. Указ 1782 года, отменивший горную свободу в России, завершил целый этап в истории горнозаводской промышленности. Промежуточным в этом отношении стал указ 1776 года, запретивший строительство заводов в Башкирии.<sup>238</sup>

Начало кампании по запрещению строительства заводов в Башкирии было положено проектом Оренбургского губернатора И.А. Рейнсдорпа от 11 января 1770 года.<sup>239</sup> Восьмой пункт проекта автор начал со слов о том, что содержание и доходы горных заводов Оренбургской губернии надлежит почесть за одну из самых больших и прибыльных ее отраслей.<sup>240</sup> В этом он был, безусловно, прав. К примеру, при сборе десятины с разных промыслов Уфимского уезда (мельниц, кузниц, кожевенных, овчинных промыслов, мыловаренных производств, красильных мастерских, домовых бань, «полавочных» и т.п. – всего с десяти оброчных статей) было получено в казну 344 рубля 83 ½ копейки. Тогда как только от девяти домен и восьми медеплавильных печей в том же 1764 году было получено 940 рублей.<sup>241</sup>

Но, по мнению Рейнсдорпа, если и дальше развивать строительство заводов в Оренбургском крае, то может наступить полное истребление лесов, а небольшая и известная прибыль от излишнего умножения заводов сделает немалый вред и ущерб государству. Главным было то, что по убеждению губернатора, имевшееся на 1770 год количество железных и медеплавильных заводов в Оренбургском крае (до 40) является достаточным и что на этом надо остановиться. «Недовольно сего, чтоб рудные места старательно сыскивать и чтоб по правилам горной науки производить их плавку и в другие поделки, – заключал автор проекта, – но надлежит хранить при том и леса, в великом множестве употребляемые на жжение угля, удаляясь от напрасного их расточения».<sup>242</sup> Предложение Рейнсдорпа об упорядочении заводского строительства было рассмотрено в Берг-коллегии. Однако окончательного решения тогда не было принято.

Из всех обстоятельств Пугачевского восстания 1773–1774 годов на территории Башкирии необходимо выделить факт добровольного перехода большинства заводов на сторону Пугачева. В их числе были Каслинский, Верхне- и Нижне-Кыштымские заводы. Все они с января по первую декаду марта 1774 года находились в руках восставших.<sup>243</sup> По архивным материалам, касаю-



Планъ

Ученый Витъ Давидъ Ея Императорскаго Высочества Губернаторъ Каслинскаго завода въ 1775 году составилъ планъ завода и оныхъ строений съ означенными буквами. Планъ сей описанъ въ журнале Каслинскаго завода за 1775 годъ.

АШЦЕННО

А. Плотина. В. Сливной канал. С. Мостъ. Д. Пильная мельница. Е. Доменная печь. К. Кузнечный садъ. И. Ангаръ. М. Канторъ. Н. Мельница. О. Огороды. П. Улица. Р. Мельница. С. Мельница. Т. Мельница. У. Мельница. Ф. Мельница. Х. Мельница. Ц. Мельница. Ч. Мельница. Ш. Мельница. Щ. Мельница. Ъ. Мельница. Ы. Мельница. Ь. Мельница. Э. Мельница. Ю. Мельница. Я. Мельница.

Масштабъ саженъ въ 100 пaces

Рис. 18. «План, учиненной в силу данного Ея Императорского величества из государственной берг-коллегии господам стайскому советнику Глебову и надворному советнику Перфильеву указа, разоренному и сожженному лесопиленному и вновь строящемуся доменному Азия Уфимскому заводу дворянина Никиты Никитина сына Демидова состоящему в Оренбургской губернии Исецкой провинции на реке Уфе значит пунктами, а что осталось линиями. А имянно: А – плотина; В – сливной мост; С – ларь; Д – прорыв сделанный водою; Е – доменная корпус; F – пильная мельница; G – меховая, а наверху кантора; Н – кузница; К – инструментальный сарай; L – обывательския дома с огородами; M – улица. Июня 14 дня 1775 года. Измерил и план сочинил шихтмейстер Григорий Небольсин». (РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 1023)

щимся истории Пугачевского восстания в Каслях и Кыштыме хорошо видно влияние старообрядцев на весь ход событий. Священник каслинской церкви А.И. Дергачев пытался вразумить возмущившихся жителей, но в ответ ему было заявлено: «Мы де Сената указов прежних не слушаем, а все учреждение будет новое».244 Мятажники заставили заводских священников под страхом виселицы совершать церковную службу по старообрядческим канонам. Именно по этому поводу сокрушался в рапорте Духовному Правлению священник Дергачев.245 Из заводов Н.Н. Демидова, добровольно перешедших на сторону Пугачева, уцелел только Верхне-Кыштымский.246 Его приказчик Иван Селезнев, присягнувший восставшим, был повешен карателями.

В начале марта 1774 года Кыштымские заводы, признавшие власть Пугачева и перешедшие на его сторону, подверглись нападению башкирского отряда. Нижний Кыштым был захвачен ими и в первые же часы сожжен. Жителям Верхнего Кыштыма удалось удержать большую часть заводской слободы и сам завод, чему способствовало наличие хорошо укрепленного господского дома. Башкиры, окружив завод, приступили к его осаде, периодически предпринимая попытки штурма. В это время отряд правительственных войск под командованием премьер-майора Гагрина расположился лагерем на Шадринском тракте в четырех верстах от Каслей. Осажденные жители Кыштымского завода, узнав об этом, трижды послали к майору прошение о военной помощи, но Гагрин, нахлестав по щекам посла, отправил его назад со словами: «Зачем прежде мужики кормили татар хлебом? Умел хлебом кормить, умеи и защищаться от них».247 Только третий посол уговорил премьер-майора Гагрина прийти на выручку жителям Кыштымского завода. Путь отряда проходил через Каслинский завод. Солдаты майора Гагрина штурмовали его утром 12 марта 1774 года. В сражении было убито 57 повстанцев, 420 захвачено в плен, отобрано 300 лошадей и четыре знамени, которые были здесь же публично сожжены.248 Оставив в поселке незначительную команду, отряд Гагрина ушел в Кыштымский завод, где без особого труда отогнал башкир и занял уцелевший завод. Доменные печи и молотовые фабрики не были повреждены. Сожжено было только 19 домов. Убыток, нанесенный от разграбления заводских припасов, хозяйского и крестьянского имущества, составил 81757 рублей.249

29 июня 1774 года Каслинский завод был захвачен башкирами и сожжен дотла. На оче-

видца это произвело удручающее впечатление: «Каслинск стал степью и делалось все безнадежным».250 Общая сумма убытков составила 121483 рубля.251 Подобной участи, за редким исключением, не смогли избежать практически все заводы Башкирии. По свидетельству Д. Кашинцева, башкиры уничтожили более 30 металлургических заводов.252

Оренбургская секретная комиссия, обобщая результаты допросов, пришла к выводу, что причиной массового перехода горнозаводских жителей на сторону Пугачева является «народное здешнего края невежество, простота и легковерие, при помощи вымышленного от злодея обольщения их расколом, вольностью, льготою и всякими выгодами».253 Становится очевидно, что решение Сената о запрещении строительства заводов на территории Башкирии, противоречащее интересам горнозаводчиков, в числе которых были такие крупные представители господствующего класса, как Шуваловы, Строгановы, Демидовы, было принято прежде всего по политическим мотивам.

До тех пор, пока русское население заводов Башкирии вело себя лояльно по отношению к правительству, последнее шло на поощрение частной инициативы в металлургической промышленности, вплоть до принятия беглых на заводах. Но стоило только яицким казакам, крестьянам, заводским жителям открыто выступить против правительства и лично Екатерины II, заявив, что «мы де Сената указов прежних не слушаем, а все учреждение будет новое», как царские высокопоставленные чиновники, с одобрения императрицы, бросили заводы и русское горнозаводское население на произвол судьбы.

Правительство Екатерины II, договорившись с башкирскими предводителями, пошло на прямое уничтожение мятежных заводов руками башкир, и отказалось от строительства новых заводов. Башкиры, недовольные металлургическим строительством, принялись с ожесточением жечь и разрушать заводы.

За оказанную услугу они были не только прощены за участие в восстании на стороне Пугачева, но и получили удовлетворение практически всех своих религиозных и политических требований. Предводителям восстания – Юлаю, Салавату и другим была сохранена жизнь. Не случайно, в сводной ведомости колодников, содержащихся в Тайной экспедиции, была сделана запись о том, что ни один из башкирских предводителей не был подвер-

гнут физическим наказаниям. Данный факт оспаривался советскими историками, но убедительных доводов так и не было приведено.<sup>254</sup> Боеспособные башкирские полки русское правительство начало использовать в качестве полицейских войск против заводских жителей, поселенных при заводах в Башкирии. Указами от 23 февраля 1797 года и 10 апреля 1798 года в Башкирии введено кантонное правление.<sup>255</sup> Тем самым башкирское войско было подчинено Военному ведомству и приравнено в правах к казачьим войскам.

Таким образом, запрещение строительства заводов в Башкирии объективно было в интересах башкирских вотчинников. В сущности, это был политический сговор, уступка в обмен на политическую лояльность. В прошении башкирских депутатов, поданном в сентябре 1793 года императрице, перечисляются дарованные башкирам царские милости. «Народ, словущий башкирцы, – говорится в прошении, – через нас приносит тебе благодарение: 1) за создание ... народу нашему мечетей; 2) за установление по закону нашему Духовного собрания; 3) за учреждения народу нашему муфтия; 4) что закон наш исполнять по своему обряду и вере дана нам полная ... воля; 5) что из башкирских полков, служащих в минувшую войну под шведом, многия награждены чинами, медалями».<sup>256</sup> В сущности, здесь озвучены все требования Батырши. В этом перечислении нет только упоминания о том, что с 1776 года на территории Башкирии прекратилось отчуждение земель под заводы, но есть просьба о подтверждении прав на землю. «Сверх того земли, которые всемилостивейше пожалованы предкам нашим, – говорится в прошении, – утвердить в непоколебимое, вечное и потомственное владение наше».<sup>257</sup> По закону российского государства строительство новых заводов влекло за собой отвод новой башкирской территории с лесами, рудными месторождениями в 50-верстной окружности. С прекращением строительства заводов автоматически отпадала необходимость новых земельных отводов.

Указом Сената от 13 июля 1776 года<sup>258</sup> было окончательно запрещено строительство заводов на территории Башкирии. После этого ни центральная, ни местная администрация не делали больше попыток к его пересмотру,<sup>259</sup> фактически это означало завершение процесса государственной горнозаводской колонизации.

О том, что это был государственный колониальный процесс, говорит тот факт, что помимо отчуждения башкирских земель, происходило массовое переселение русских крестьян в Башкирию, разрешенное государством. Специфика процесса заключалась в том, что передача земельных участков горнозаводчикам изначально производилась не для владения и пользования поверхностью земли, а для извлечения и переработки полезных ископаемых. Причем, разведка и добыча полезных ископаемых осуществлялась на основе действия принципов горной свободы и горной регалии, принятых в России Петром I в 1719 году. В свою очередь, провозглашение указанных принципов свидетельствовало о том, что в петровской России существовала промышленная политика, проводившаяся в общенациональных интересах.

С отказом российского правительства от политики горнозаводской колонизации, ее процесс не прекратился окончательно. Металлургические заводы в Башкирии после их уничтожения башкирами в 1774 году не были брошены русским населением. Более того, практически все они, за редким исключением, были восстановлены. Следует обратить внимание на тот факт, что указ 1776 года о запрещении строительства заводов в Башкирии вышел уже после восстановления сожженных заводов. В таблице, составленной Д. Кашинцевым, указано всего семь не восстановленных заводов, в том числе недостроенный Азяш-Уфимский, маломощные Ирнянский, принадлежавший П. Рычкову, и Курганский графа Ягужинского, а также Саралинский завод, бездействовавший и до Пугачевского восстания.<sup>260</sup>

Заводы оставались прибежищем для беглого, в том числе старообрядческого, населения России, вынужденного по тем или иным причинам сойти с прежних мест проживания. Это утверждение верно и для послепугачевского периода.<sup>261</sup> Тем более что правительство России указом 1762 года предоставило старообрядцам возможность свободного поселения на Урале и в Сибири.

Несмотря на указ 1776 года, запрещающий строить заводы, а значит и отводить к ним земли, в Башкирии продолжался процесс отчуждения земель, с той лишь разницей, что из области официально разрешенной законом, он перешел в сферу незаконного оборота. В конце XVIII и на протяжении всего XIX века судебные инстанции были просто завалены жалобами на уральских горнозаводчиков со стороны башкирского населения. Основной причиной этих жалоб был

самовольный захват башкирских земель заводами. Широкое распространение получила аренда башкирских земель русским населением, причем не только заводчиками, но и рядовыми крестьянами под пашню.

Последним, завершающим череду указов 1760–1764 и 1776 годов, стал манифест Екатерины II «О распространении права собственности владельцев на все произведения земли на поверхности и в недрах ее содержащиеся» от 28 июня 1782 года.<sup>262</sup> В преамбуле говорилось, что манифест о праве полной собственности принят исключительно для того, чтобы «ознаменить 20-летие царствования... выгодами подданным нашим в рудокопных их промыслах».<sup>263</sup> Там же подчеркивалось, что правительство не могло раньше предоставить подданным право полной свободы «по состоянию тогдашнему управлению в губерниях и областях, изобилующих богатствами в земле сокровенными».<sup>264</sup> В первом пункте манифеста провозглашалось право собственности каждого владельца поверхности земли на ее недра. В третьем пункте предписывалось, чтобы все горные работы в частных землях совершались только с согласия собственника земли. Всего в манифесте было 17 пунктов, а в заключении особо подчеркивалось, что указ от 10 декабря 1719 года о Берг-привилегии отменяется.

13-й пункт манифеста, по сути, подтверждал действие указа от 13 июля 1776 года: «Запрещается инако основать заводы, – говорилось в названном пункте, – как или на собственной земле или по добровольному условию с другим, следовательно, никто не должен требовать для того больше земли, нежели он имеет».<sup>265</sup> Следующий 14-й пункт запрещал требование отвода казенных лесов. Каждый, по мнению законодателей, должен был пользоваться своими собственными или по договору отведенными лесами. Другими словами манифест накладывал вето на отчуждение башкирских земель.

Манифест был объявлен после того, как в 1781 году, в соответствии с губернской реформой 1775 года, на Урале были образованы Пермское и Уфимское наместничества. Казенные горные заводы были подчинены вновь местной администрации с той лишь разницей, что вместо воеводы там могла распоряжаться казенная палата, в обязанности которой входило управление казенными заводами при строгом запрещении вмешательства в дела частных заводов.

Берг-коллегия, как специализированный и профессиональный орган управления горной частью, была упразднена. Если ранее эта коллегия могла

аккумулировать финансовые средства, направляя их на решение наиболее затратных вопросов, оказывать техническую и кадровую поддержку частным вновь строящимся металлургическим заводам, то есть проводить согласованную и продуманную горную политику, то при ее ликвидации частные заводы оставались один на один с неподъемными проблемами. Отсутствие государственной опеки идеально подходило для развития частной инициативы в других, менее затратных, отраслях хозяйства, например, легкой промышленности, но черную и цветную металлургию лишило перспективы. Тем более государственная поддержка была нужна в России, где никогда не было свободных крупных капиталов, требующихся для расширенного воспроизводства. Все средства, необходимые для горной отрасли, добывались путем перераспределения государственной казны, земельного и лесного фонда, людских ресурсов, а также в значительной степени за счет колонизируемых территорий с большим запасом полезных ископаемых, например, Башкирии.

Для правильного представления о важности акта отмены горной свободы в России может служить опыт других стран, к примеру, Франции, которая первой в Западной Европе приступила к коренной переработке горных законов. Этот вопрос достаточно полно раскрыт в книге А. Штофа «Сравнительный очерк горного законодательства в России и Западной Европе» (1882). Ниже будут представлены наиболее яркие примеры, иллюстрирующие суть проблемы. Непродуманные действия французских королей привели горное законодательство этой страны в полный хаос. В Национальное собрание посыпались петиции об улучшении горных законов. Тогда депутаты, понимая всю важность проблемы, приступили к ее обсуждению. В марте 1791 года по этому поводу был сделан доклад, смысл которого сводился к следующим важным положениям: «Изменчивое законодательство уничтожает всякую промышленность, так как гражданин, не могущий рассчитывать на постоянство покровительствующего ему закона, работает нехотя, мучимый беспокойством и недоверием»; Государство не должно отказываться от своего права собственности на ископаемые богатства и передавать его землевладельцам, так как разработка в обширных размерах ископаемых непосильна одному человеку, а если она производится в компании с кем-либо, то требует полного согласия, которое возможно только тогда, когда недра принадлежат государству. В заключительной части доклада было сказано: «Ископаемые не продукт промышленности они не могут так же быть причислены к плодам

почвы, получаемые от нее трудами человека: Это дары природы!».

Обращает на себя внимание и тот факт, что в докладе было выражено понимание последствий отмены горной свободы. «Если вы предоставите землевладельцам разработку рудников, то тем самым провозгласите полный упадок горной промышленности, – говорил докладчик Д'Эперси, обращаясь к депутатам собрания, – предприятия обширных размеров стали бы невозможными, металлы поднялись бы в цене, мануфактуры уменьшили бы свою производительность, наша промышленная деятельность погибла бы, наши деньги перешли бы за границу и мы убедились бы слишком поздно в сделанной непоправимой ошибке. Все люди имеют на полезные ископаемые одинаковые права! Они могут принадлежать только всем, и нация имеет право ими распорядиться, регулировать их употребление более просвещеннее, нежели частный интерес, она будет направлять пользование ими к общему благу. Сохраните за нею это право – и вы дадите твердое основание благосостоянию частному, как и общественному».<sup>266</sup>

Революционный нажим был так силен, что, несмотря на такие категоричные формулировки, Национальное собрание утвердило другой проект закона, в котором говорилось о преимуществе владельца поверхности земли на недра, правда, с некоторыми оговорками. Но горная практика Франции с 1791 по 1810 годы выявила всю пагубность принятого закона, и в 1810 году, по воле императора Наполеона, был принят другой закон, который изменил права землевладельца на недра, вновь передав их государству. «Цель всякого горного закона, – говорилось в решении, – состоит в поощрении горной предприимчивости, а ничто не может служить для этого более действенным средством, чем представление искателям месторождений твердой уверенности в том, что в случае открытия они получают право разработки».<sup>267</sup>

Аналогичные события произошли и в России, с той лишь разницей, что горная свобода, несмотря на восстановление Берг-коллегии указом от 19 ноября 1796 года, не получила полного и безусловного развития, как во Франции. В России проектом Горного устава 1807 года горная свобода была возвращена только на казенных землях. Кроме того, в документе содержались существенные оговорки, сводившие на нет само разрешение. От полного расстройств горного дела на частных заводах Башкирии в конце XVIII века спасло то, что благодаря 50-верстной окружности, отведенной к заво-

дам, горнозаводчик являлся одновременно и землевладельцем. В своей заводской даче он мог без чьего-либо разрешения искать, копать и плавить металлы и минералы, но не более и не далее того. К тому же, учитывая медленную оборачиваемость капитала уральских заводов, которая происходила, по некоторым данным, от одного года до трех лет, свободных средств для геологической разведки и разработки новых месторождений было немного, что, в свою очередь, также сдерживало рост металлургического производства.

Реализация принципа горной свободы на казенных землях в условиях Южного Урала была затруднена тем, что казенных земель как таковых в Башкирии не было. Земля принадлежала или башкирам или горнозаводчикам. Правда, в отношении самих башкирских земель правительство неоднократно меняло свою политику, то объявляя их казенными, то вновь признавая за башкирами право владения на «общих коренных основаниях вотчинного и крепостного права». Башкирские земли официально были объявлены казенными в 1807 году указом Сената, но оставались таковыми только до 1832 года. Указом от 10 апреля 1832 года было решено «признать башкирцев владельцами всех тех земель, кои ныне бесспорно им принадлежат».<sup>268</sup> Вышеперечисленные обстоятельства разрешений и запретов говорят о крайне изменчивой горной политике русского правительства не только в Башкирии, но и на Урале в целом.

Подводя итог истории строительства металлургических заводов в Южном Зауралье в период с 1744 по 1776 годы, следует особо подчеркнуть, что своеобразным плацдармом для горнозаводской колонизации Южного Урала послужил металлургический комплекс Среднего Урала, сформировавшийся в первой половине XVIII века. Несмотря на внешние препятствия (башкирская военная угроза, непоследовательная горная политика и т.п.), на Среднем Урале был накоплен богатый отечественный опыт строительства металлургических заводов, а также образованы частные промышленные капиталы, позволившие при определенной государственной поддержке продолжить расширение базы черной и цветной металлургии на юг, в районы Башкирии.

Берг-привилегия 1719 года оказала стимулирующее воздействие на частную инициативу, утвердив в горной практике право первого (горная свобода) и объявив принцип горной регалии (земные недра находились в полном распоряжении государства). Это уравнило возможности всех горнопромышленников перед законом вне зависимости

от сословной принадлежности. За период с 1700 по 1734 годы на Среднем Урале было построено 30 металлургических заводов, причем 19 из них принадлежали частным промышленникам, и их число продолжало увеличиваться.

Наличие опытных национальных кадров, обученных за полувековой период русской горной истории, и привлечение отечественных частных капиталов в металлургическую промышленность позволили первому губернатору Оренбургского края И.И. Неплюеву в 1744 году предполагать, что строительством и содержанием металлургических заводов на территории Башкирии должны заниматься только частные лица. Убежденность и последовательность И.И. Неплюева в том, что поощрение частной инициативы в горном деле и создание максимально благоприятных условий для горной свободы в малонаселенной Башкирии путем принятия поощрительных законодательных актов приведет к положительному результату, возымели действие. Благодаря поощрительным указам, государственной технической поддержке и

частной инициативе, горная промышленность на территории Башкирии начала быстро развиваться. Для упрощения процедуры право на строительство заводов разрешено было получать в губернской канцелярии, а с 1754 года в специализированном управлении – Горном начальстве, которое было открыто в Уфе.

Эту поощрительную политику в горном деле государственная власть России поддерживала и проводила с 1744 по 1776 годы. Ее результатом было создание на территории Башкирии 40 металлургических заводов с компактно проживавшим при них русским населением. Практически все эти заводы, за редким исключением, были построены в период 1744 по 1758 годы, то есть в период неограниченного действия горной свободы. Все они оказались чрезвычайно прочными в организационно-производственном отношении. Немногочисленные металлургические заводы, построенные на Южном Урале после принятия запретительного указа 1776 года, были построены на территории, отведенной горнозаводчикам с 1744 по 1776 годы.

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Перетяткович Т.И. Малороссияне в Оренбургском крае при начале его заселения. – Одесса, 1888. – С. 2.

<sup>2</sup> Фирсов Н.А. Иностранное население прежнего Казанского царства в новой России до 1762 г. и колонизация Закамских земель. – Казань, 1869. – С. 553.

<sup>3</sup> Кудымов А.Б. Из истории и опыта социокультурного и административного регулирования межнациональных отношений у народов Урала в конце XVII – XVIII веках // Третьи Татищевские чтения: Тезисы докладов и сообщений. – Екатеринбург: «Банк культурной информации», 2000. – С. 52.

<sup>4</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. 4. – Ч. 1. – С. 396; Т. 5. – С. 527; ПСЗ. – СПб., 1830. – Т. IX. – № 6890.

<sup>5</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. 4. – Ч. 1. – С. 397.

<sup>6</sup> ПСЗ. – СПб., 1830. – Т. IX. – № 6576.

<sup>7</sup> ПСЗ. – СПб., 1830. – Т. IX. – № 6887.

<sup>8</sup> РГАДА, ф. 248, оп. 3, кн. 144.

<sup>9</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 7, л. 30.

<sup>10</sup> Там же. – лл. 30, 150.

<sup>11</sup> Кашинцев Д. История металлургии Урала. – М.–Л., 1939. – С. 118; Заводской устав Татищева // Горный журнал. – 1831. – Ч. 1. – Кн. 2. – С. 187.

<sup>12</sup> В нее вошли Уфимский уезд (Уфимская провинция) и вновь образованная в 1737 году Исетская провинция, составившие территорию этого нового административного образования. Таким

образом, часто упоминаемые названия «Башкирия» и «Оренбургская губерния» в то время являлись синонимами. В таком виде данное административное деление просуществовало на Южном Урале до начала 80-х годов XVIII века.

<sup>13</sup> ПСЗ. – СПб., 1830. – Т. IX. – № 6584; Удинцев В. Посессионное право. – Киев, 1896. – С. 199.

<sup>14</sup> Энциклопедический словарь. – СПб.: Брокгауз, Ефрон, 1893. – Т. 17(9). – С. 249.

<sup>15</sup> Витевский В.Н. И.И. Неплюев и Оренбургский край. – Казань, 1897. – С. 648.

<sup>16</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 368; Т. V. – С. 530.

<sup>17</sup> Энциклопедический словарь. – СПб.: Брокгауз, Ефрон, 1893. – Т. 17(9). – С. 249.

<sup>18</sup> Смирнов С.С. Приписные крестьяне на Урале в XVIII – нач. XIX вв. – Челябинск, 1993. – С. 90–91.

<sup>19</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 723, лл. 79–80.

<sup>20</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 3, л. 11.

<sup>21</sup> Заводской устав Татищева // Горный журнал. – 1831. – Ч. 1. – Кн. 2. – С. 186.

<sup>22</sup> Там же. – С. 193–195.

<sup>23</sup> Витевский В.Н. Указ. соч. – С. 646.

<sup>24</sup> Там же. – С. 652.

<sup>25</sup> ГАЧО, ф. И-227, оп. 1, д. 3, л. 80б.

<sup>26</sup> Витевский В.Н. Указ. соч. – С. 654.

<sup>27</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 588.

<sup>28</sup> Там же. – С. 373.

- <sup>29</sup> Там же. – С. 374.  
<sup>30</sup> Кашинцев Д. Указ. соч. – С. 122.  
<sup>31</sup> Удинцев В. Указ. соч. – С. 203–204.  
<sup>32</sup> Хусаинов С.М. Батырша и его проект реорганизации правления мусульманскими народами Урало-Поволжья // Иван Иванович Неплюев и Южноуральский край. – Челябинск, 1993. – С. 10.  
<sup>33</sup> ГАСО, ф. 54, оп. 1. (Предисловие).  
<sup>34</sup> Головщиков К.Д. Род дворян Демидовых. – Ярославль, 1881. – С. 45.  
<sup>35</sup> Там же. – С. 86.  
<sup>36</sup> Лобанов-Ростовский Русская родословная книга. – 1895. – Т. 1–2.  
<sup>37</sup> ГАСО, ф. 54, оп. 1. (Предисловие).  
<sup>38</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 1, д. 287.  
<sup>39</sup> Там же. – л. 238.  
<sup>40</sup> Там же. – л. 238.  
<sup>41</sup> Там же. – л. 238.  
<sup>42</sup> Там же. – лл. 240–240об.  
<sup>43</sup> Там же. – л. 285.  
<sup>44</sup> Там же. – л. 285.  
<sup>45</sup> Там же. – л. 275.  
<sup>46</sup> Там же. – л. 275.  
<sup>47</sup> Там же. – лл. 275–275об.  
<sup>48</sup> Там же. – л. 277.  
<sup>49</sup> Там же. – л. 277.  
<sup>50</sup> Там же. – л. 277.  
<sup>51</sup> Там же. – л. 279.  
<sup>52</sup> Там же. – л. 279–279об.  
<sup>53</sup> Там же. – л. 279об.  
<sup>54</sup> Там же. – лл. 280–282об.  
<sup>55</sup> Там же. – л. 281.  
<sup>56</sup> Там же. – л. 281.  
<sup>57</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 466, л. 5  
<sup>58</sup> РГАДА, ф. 248, д. 1133, лл. 402–405; ГАСО, ф. 34, оп. 1, д. 14, лл. 270–287об.  
<sup>59</sup> РГАДА, ф. 248, д. 1133, лл. 402–405; ГАСО, ф. 34, оп. 1, д. 14, лл. 271, 272.  
<sup>60</sup> ГАСО, ф. 34, оп. 1, д. 14, л. 307об.  
<sup>61</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 1, д. 1173, л. 40об.  
<sup>62</sup> Там же. – лл. 27, 29об., 30, 31, 33об.  
<sup>63</sup> Там же. – л. 9.  
<sup>64</sup> Там же. – л. 7об.  
<sup>65</sup> Там же. – л. 33об.  
<sup>66</sup> Там же. – лл. 45, 45об.  
<sup>67</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 23, д. 6936, л. 380.  
<sup>68</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 2, д. 451, лл. 21об.–22.  
<sup>69</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 99.  
<sup>70</sup> Там же. – С. 87–88  
<sup>71</sup> Там же. – С. 88.  
<sup>72</sup> Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. – М., 1949. – С. 345–346.  
<sup>73</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 85–86.  
<sup>74</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, л. 99.  
<sup>75</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 1, д. 794, л. 5  
<sup>76</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, л. 151.  
<sup>77</sup> Головщиков К.Д. Указ. соч. – С. 86.  
<sup>78</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 40.  
<sup>79</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, лл. 106–106об.  
<sup>80</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 73. лл. 79–80.  
<sup>81</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 1. – С. 40–41.  
<sup>82</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 723, лл. 79–80.  
<sup>83</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 661 (Генеральная карта Кыштымского-Каслинского заводского округа).  
<sup>84</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 1, д. 794, л. 388об.  
<sup>85</sup> Там же. – л. 388об.  
<sup>86</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, л. 78об.  
<sup>87</sup> Там же. – лл. 95, 99.  
<sup>88</sup> ОГАЧО, ф. И-63, оп. 1, д. 1, л. 440.  
<sup>89</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 794, л. 375.  
<sup>90</sup> Там же. – л. 377.  
<sup>91</sup> Там же. – л. 378.  
<sup>92</sup> Там же. – лл. 378–378об.  
<sup>93</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 1. – С. 41–42.  
<sup>94</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 794, л. 375.  
<sup>95</sup> Там же. – лл. 365–365об.  
<sup>96</sup> ОГАЧО, ф. И-63, оп. 1, д. 1, л. 633.  
<sup>97</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, л. 165об.  
<sup>98</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 1, д. 794, лл. 374–374об.  
<sup>99</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, л. 73.  
<sup>100</sup> Там же. – л. 74.  
<sup>101</sup> Там же. – лл. 77об.–78об.  
<sup>102</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, лл. 238–252.  
<sup>103</sup> Там же. – л. 238.  
<sup>104</sup> Там же. – л. 78об.  
<sup>105</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 455.  
<sup>106</sup> ОГАЧО, ф. И-63, оп.1, д. 1, л. 727.  
<sup>107</sup> Там же. – л. 727.  
<sup>108</sup> Струмилин С.Г. История черной металлургии СССР. – М., 1954. – Т. 1. – С. 487.  
<sup>109</sup> РГАДА, ф. 411, оп. 1, д. 4, л. 384об.  
<sup>110</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 313.  
<sup>111</sup> Струмилин С.Г. Указ. соч. – С. 460.  
<sup>112</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 1. – С. 41.  
<sup>113</sup> Там же. – С. 4.  
<sup>114</sup> Там же. – С. 41.  
<sup>115</sup> Там же. – С. 42.  
<sup>116</sup> Павленко Н.И. История металлургии в России в XVIII в. – М., 1962. – С. 496.  
<sup>117</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 1. лл. 1–4.  
<sup>118</sup> Павленко Н.И. Указ. соч. – С. 231–232.  
<sup>119</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 1. – С. 48.  
<sup>120</sup> Там же. – С. 48.  
<sup>121</sup> Там же. – С. 49.  
<sup>122</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 256.  
<sup>123</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 1, лл. 1–4.  
<sup>124</sup> Павленко Н.И. Указ. соч. – С. 221.

- <sup>125</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 1, д. 794, л. 389.  
<sup>126</sup> Там же. – л. 389об.  
<sup>127</sup> Там же. – л. 389об.  
<sup>128</sup> Там же. – л. 390.  
<sup>129</sup> Там же. – л. 390об.  
<sup>130</sup> Там же. – л. 390об.  
<sup>131</sup> ОГАЧО, ф. И-63, оп. 1, д. 1, л. 440.  
<sup>132</sup> Там же. – л. 440.  
<sup>133</sup> Смирнов С.С. Указ. соч. – С. 167.  
<sup>134</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 1, д. 794, л. 367.  
<sup>135</sup> Там же. – л. 367.  
<sup>136</sup> Там же. – л. 367.  
<sup>137</sup> Там же. – л. 367.  
<sup>138</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 1. – С. 47.  
<sup>139</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 257.  
<sup>140</sup> Там же. – С. 256.  
<sup>141</sup> Там же. – С. 255.  
<sup>142</sup> Там же. – С. 256.  
<sup>143</sup> Там же. – С. 257.  
<sup>144</sup> Там же. – С. 256–257.  
<sup>145</sup> Павленко Н.И. Указ. соч. – С. 310.  
<sup>146</sup> Семевский В.И. Крестьяне в царствование императрицы Екатерины II. – СПб., 1881. – Т. 1. – С. 401.  
<sup>147</sup> Там же. – С. 401.  
<sup>148</sup> Там же. – С. 402.  
<sup>149</sup> Кашинцев Д. Указ. соч. – С. 123.  
<sup>150</sup> Витевский В.Н. Указ. соч. – С. 346  
<sup>151</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 42.  
<sup>152</sup> РГАДА, ф. 350, оп. 2, д. 1062, л. 57об.  
<sup>153</sup> Там же. – лл. 48–52.  
<sup>154</sup> Там же. – л. 48об.  
<sup>155</sup> Там же. – л. 52об.  
<sup>156</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 249.  
<sup>157</sup> Павленко Н.И. Указ. соч. – С. 104.  
<sup>158</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 247.  
<sup>159</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 7, лл. 112–113об.  
<sup>160</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 871 (Отвод лесов к Кыштымскому заводу, указано место под строительство Азяш-Уфимского завода, отвод лесов Каслинского завода).  
<sup>161</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 7, л. 96.  
<sup>162</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 247.  
<sup>163</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 44, лл. 32–35.  
<sup>164</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 253.  
<sup>165</sup> Головщиков К.Д. Указ. соч. – Приложение, С. 36.  
<sup>166</sup> Там же. – С. 36.  
<sup>167</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 316.  
<sup>168</sup> Там же. – С. 248.  
<sup>169</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 871 (план).  
<sup>170</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 316.  
<sup>171</sup> Там же. – С. 316.  
<sup>172</sup> Там же. – С. 248.  
<sup>173</sup> Там же. – С. 250.  
<sup>174</sup> Там же. – С. 345.  
<sup>175</sup> Там же. – С. 250–251.  
<sup>176</sup> Семевский В.И. Указ соч. – С. 394–395.  
<sup>177</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 374.  
<sup>178</sup> Там же. – С. 374.  
<sup>179</sup> Струмилин С.Г. История черной металлургии в СССР. – М., 1954. – Т. 1. – С. 332.  
<sup>180</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 18, лл. 1–4.  
<sup>181</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 359.  
<sup>182</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 32 (план).  
<sup>183</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 371–372.  
<sup>184</sup> Там же. – С. 374.  
<sup>185</sup> Там же. – С. 367.  
<sup>186</sup> Там же. – С. 367.  
<sup>187</sup> Собрание постановлений по части раскола. – СПб., 1860. – Кн. 1. – С. 586.  
<sup>188</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 316.  
<sup>189</sup> Там же. – С. 317.  
<sup>190</sup> Там же. – С. 254.  
<sup>191</sup> Там же. – С. 252.  
<sup>192</sup> Там же. – С. 315.  
<sup>193</sup> Там же. – С. 253.  
<sup>194</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 2, д. 592, л. 7.  
<sup>195</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 247.  
<sup>196</sup> Там же. – С. 249.  
<sup>197</sup> Там же. – С. 248.  
<sup>198</sup> Там же. – С. 247–248  
<sup>199</sup> Там же. – С. 308.  
<sup>200</sup> Там же. – С. 308  
<sup>201</sup> Там же. – С. 309.  
<sup>202</sup> Там же. – С. 309.  
<sup>203</sup> Глухов Н.Ф. Чертовы ворота. – Челябинск, 1992. – С. 27.  
<sup>204</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 485 (план).  
<sup>205</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 253.  
<sup>206</sup> Там же. – С. 252, 253.  
<sup>207</sup> Там же. – С. 309.  
<sup>208</sup> Там же. – С. 303–308.  
<sup>209</sup> Там же. – С. 307.  
<sup>210</sup> Там же. – С. 307.  
<sup>211</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 661 (план).  
<sup>212</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 307.  
<sup>213</sup> Там же. – С. 256.  
<sup>214</sup> Там же. – С. 254.  
<sup>215</sup> Там же. – С. 254.  
<sup>216</sup> Там же. – С. 254.

- <sup>217</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 32 (план).
- <sup>218</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 309–310.
- <sup>219</sup> Паллас П.С. Путешествие по разным местам Российского государства. – СПб., 1786. – Ч. 2. – Кн. 1: 1770 г. – С. 163–164.
- <sup>220</sup> Там же. – С. 172.
- <sup>221</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 248.
- <sup>222</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 18, л. 1об.
- <sup>223</sup> Павленко Н.И. Указ. соч. – М., 1962. – С.114.
- <sup>224</sup> РГАДА, ф. 271, оп. 3, д. 517(план).
- <sup>225</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 249.
- <sup>226</sup> Кашинцев Д. Указ. соч. – С. 252.
- <sup>227</sup> Карпинский А. Геологические исследования, произведенные на Урале летом 1883 г. // Известия Геологического комитета. – Т. II. – С. 193–215.
- <sup>228</sup> Зорин С.А. Отчет о результатах геологического доизучения м-ба 1:50000 Уралтауской площади, планшетов №-40-24-Г (вост. пол.), №-40-13-А, В (зап. пол.), проведенного Уралтауским геолого-съёмочным отрядом в Кусинском районе и на территории гг. Кыштым, Карабаш, Миасс и Златоуст в 1973–1975 гг. – Челябинск, 1976. (Архив Территориального фонда информации по природным ресурсам и охране окружающей среды Министерства природных ресурсов России по Челябинской области).
- <sup>229</sup> Левит Л.И. Южный Урал: география, экология, природопользование. – Челябинск, 2001.
- <sup>230</sup> Николаев Д. Геологические исследования в Кыштымской даче // Труды геологического комитета. – Т. XIX. – № 2. – С. 22.
- <sup>231</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 24.
- <sup>232</sup> Там же. – С. 250.
- <sup>233</sup> Там же. – С. 251.
- <sup>234</sup> Павленко Н.И. Указ. соч. – С. 111.
- <sup>235</sup> ОГАЧО, ф. И-227, оп. 1, д. 3, л. 100.
- <sup>236</sup> Там же, л. 99об.
- <sup>237</sup> Там же, л. 131об.
- <sup>238</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М., 1960. – Т. V. – С. 681.
- <sup>239</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 473.
- <sup>240</sup> Там же. – С. 483.
- <sup>241</sup> Там же. – С. 106–130.
- <sup>242</sup> Там же. – С. 483.
- <sup>243</sup> Архив КМХЛ, ф. 1, д. 1, л. 12.
- <sup>244</sup> Там же. – л. 11.
- <sup>245</sup> Там же. – л. 12.
- <sup>246</sup> Кашинцев Д. Указ. соч. – С. 272.
- <sup>247</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 436, л. 3.
- <sup>248</sup> Архив КМХЛ, ф. 1, д. 1, л. 12.
- <sup>249</sup> Кашинцев Д. Указ. соч. – С. 273.
- <sup>250</sup> Архив КМХЛ, ф. 1, д. 1, л. 12.
- <sup>251</sup> Кашинцев Д. Указ. соч. – С. 261; ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 436, л. 8.
- <sup>252</sup> Кашинцев Д. Указ соч. – С. 252–266.
- <sup>253</sup> Гвоздикова И.М. Салават Юлаев. – Уфа, 1982. – С. 24.
- <sup>254</sup> Там же. – С. 21.
- <sup>255</sup> Там же. – С. 579.
- <sup>256</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М., 1960. – Т. V. – С. 567.
- <sup>257</sup> Там же. – С. 568.
- <sup>258</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 603.
- <sup>259</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М., 1960. – Т. V. – С. 681.
- <sup>260</sup> Кашинцев Д. Указ. соч. – М.–Л., 1939. – С. 252–254.
- <sup>261</sup> Архив КМХЛ, ф. 1, д. 1, лл. 12–13.
- <sup>262</sup> ОГАЧО, ф. Р-874, оп. 1, д. 71а, л. 1.
- <sup>263</sup> Там же. – л. 1.
- <sup>264</sup> Там же. – л. 1.
- <sup>265</sup> Штоф А. Сравнительный очерк горного законодательства в России и Западной Европе. – СПб., 1882. – С. 155.
- <sup>266</sup> Там же. – С. 18.
- <sup>267</sup> Там же. – С. 34.
- <sup>268</sup> ОГАЧО, ф. И-172, оп. 1, д. 213, л. 9–10.

**ЧАСТЬ II.**  
**ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**  
**МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ**  
**НА ЮЖНОМ УРАЛЕ**

**ГЛАВА 1. АРХЕОЛОГИЧЕСКОЕ  
ИЗУЧЕНИЕ АЗЯШ-УФИМСКОГО  
ЗАВОДА. 1996–2004 ГОДЫ**

В настоящее время Азяш-Уфимский руинированный завод находится на территории Нязепетровского и Карабашского административных районов Челябинской области, в 30 км к западу от города Кыштым. Завод расположен в верховьях реки Уфы, в 30 км от ее истока (озеро Уфимское) и в 0,7 км ниже устья речки Шигир, левого притока Уфы. На чертеже 1759 года<sup>1</sup> эта речка показана как приток речки Азяш, впадающей в Уфу (илл. 2). Поэтому название завода дано по Азяшу, а не по Шигиру. На современных картах речка Азяш обозначена на 6 км выше по течению реки Уфы, на планах XVIII века река в этом месте не показана.

Важным ориентиром, позволяющим точно определить местоположение завода, являются две сопки, расположенные в направлении север – юг на правом берегу реки Уфы. Огибающая сопки, русло реки совершает несколько поворотов под углом почти в 90°, образуя правильную П-образную фигуру. Высота южной сопки составляет 571,8 м, северной – 491 м над уровнем Балтийского моря. Заводская плотина была сооружена у подошвы северной сопки. На плане 1761 года эта возвышенность обозначена как гора Высокая (рис. 13), сейчас она называется Второй или Малой Шигирской сопкой. В 3 км к северу от завода проходил участок Старой Казанской (Уральской) дороги. По ней можно было проехать из Уфы в Челябинскую крепость.

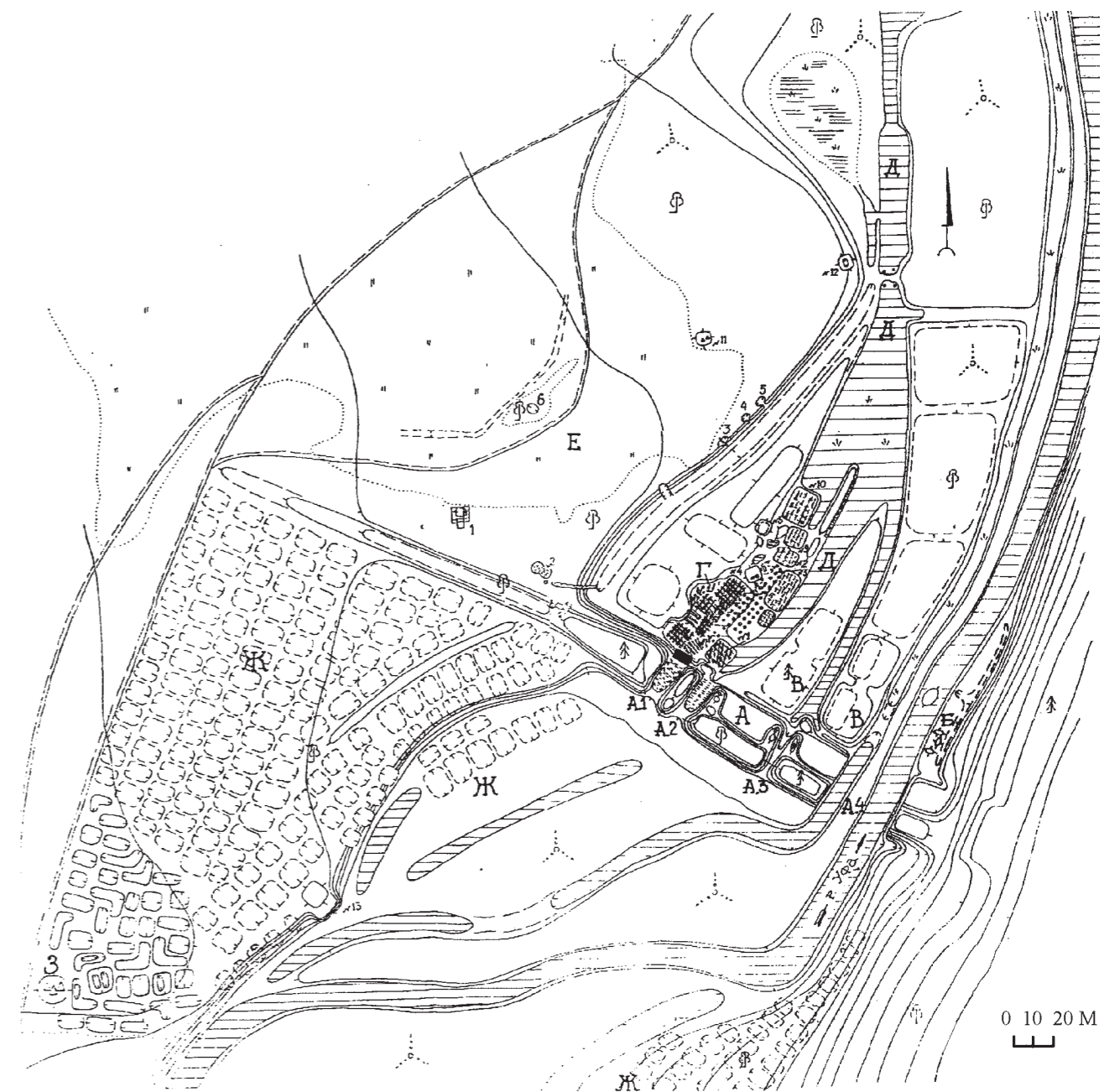
В 1996–2004 годах отрядом Археологического научного центра было проведено разведочное обследование территории Азяш-Уфимского завода, выполнено археологическое исследование некоторых объектов, снят его общий план (рис. 19). Съемку плана, как и выявление отдельных объектов, затрудняло расположение завода в пойме реки: в настоящее время практически вся площадь памятника покрыта густым лесом, кустарником, упавшими деревьями. Обследование выявило значительное количество объектов, не указанных на планах 1761 года (рис. 13, 17) и плане 1775 года (рис. 18). Южнее плотины (вверх по течению реки) на склоне террасы правого берега и на террасе левого берега было обнаружено множество небольших карьеров для добычи глины. Ещё южнее, на террасе левого берега, найдены открытые выработки по добыче кварца («горнового камня») (рис. 19). На левом берегу отводного канала для сброса вешних вод, кроме бревенчатого фундамента пильной мельницы, указанной на плане

1775 года (рис. 18), выявлено еще десять объектов, как углубленных в землю, так и наземных (рис. 19). Во время составления плана 1761 года этих построек могло еще не быть, а в 1775 году, возможно, план разрушений чертили, опираясь на старые планы, чем объясняется отсутствие на нем многих построек.

Наиболее крупным и хорошо сохранившимся объектом заводского комплекса является **плотина**. Ее основная часть, располагающаяся в пойме, имеет длину 210 м, ширину по основанию 35–38 м, высоту 8–9 м над уровнем поймы. Эти параметры соответствуют архивным описаниям 1761–1762 годов: длина плотины – 105 сажень, ширина – 15 сажень, высота – 4 сажени и 1,5 аршина. Западный участок плотины имеет продолжение на береговой террасе длиной 180 м, шириной 8–12 м, высотой 1,0–2,5 м над уровнем террасы.

В пойменном центральном участке тела плотины расположены вешняшный (спаренный, состоящий из двух водопропускных каналов, в дальнейшем они обозначены как левый и правый по ходу воды прорезы) и ларевый прорезы (рис. 19, А-3). В восточной половине существует проран шириной 14 м, длиной 35–40 м, по которому в настоящее время проходит основное русло реки (рис. 19, илл. 4) и параллельно ему – непроточная старица шириной 7 м. На правом берегу за прораном сохранился начальный участок плотины длиной 15 м (илл. 6). Нужно отметить, что современная ситуация совпадает с показанной на плане 1775 года (рис. 18, 19).

Вешняшные прорезы (вешняки) находятся в 35 и 50 м к востоку от бровки террасы левого берега реки. Ширина прорезов по основанию – 8–9 м. Оба имеют характерное сужение до 5 м в районе расположения затворов. Дно прорезов находится на высоте 2,5 м над уровнем поймы (рис. 19, илл. 7–10). На дне прореза обнаружены параллельно лежащие бревна, ориентированные поперек его створа. По-видимому, это лаги «сливного моста» и «запасного ларя». В центре левого прореза вешняка металлоискателем и раскопками были обнаружены две железные пластины шириной 12 см, толщиной 1,4 см. На осевой линии пластин имеются сквозные отверстия, расположенные с интервалом 20–22 см, в которые вставлены железные костыли (кованые гвозди) длиной 25–30 см. Пластины залегали под углом 40–60°, их длину удалось проследить только на 80–90 см. После расчистки и фиксации на этой глубине (рис. 20) шурф был законсервирован. На дне правого прореза вешняка на глубине



**Рис. 19. Топографический план современного состояния территории Азяш-Уфимского завода. А – плотина; А 1, А 2 – вешняшный спаренный прорез (прорезы для спуска паводковых вод); А 3 – ларевый (рабочий) прорез плотины; А 4 – проран (прорыв) в теле плотины, размывтый рекой; Б – руины доменного двора; В – руины молотовых фабрик; Г – фундаменты пильной мельницы и сливного моста; Д – водоотводный канал; Е – территория заводской слободы; Ж – карьеры для добычи глины; З – карьеры для добычи кварца (горнового камня); 1–6 – жилищные впадины; №№ 1–13 – остатки неидентифицированных заводских построек. (Съемка Н.М. Меньшенин)**

5–10 см от поверхности зафиксированы многочисленные костыли, вбитые в бревна, другие металлические изделия. Все предметы были оставлены на месте для последующей фиксации при проведении полного исследования.

На участках плотины между вешняшным и ларевым прорезами расположены ровные прямоугольные площадки, ограниченные контрфорсами. На

углах площадок зафиксированы узкие Г-образные ровики глубиной 0,2–0,4 м. Очевидно, это границы так называемых откосных свинок – специальных срубов, построенных в наиболее уязвимых местах плотины. Также на углах одной площадки обнаружены впадины небольших размеров. Хорошая сохранность углов свидетельствует о высокой прочности бревен и срубов.





Рис. 20. Азяш-Уфимский завод. Шурф на внешнем прорезе. А: Вид с запада. Металлические пластины III (на первом плане) и II. Б: Вид с востока. Металлические пластины II (на первом плане) и III.

С целью определения места расположения внешнего порога, как наиболее важного участка заводской плотины, в левом внешнем прорезе был заложен археологический раскоп площадью 11,87 кв. м (рис. 21). С его помощью предполагалось идентифицировать остатки деревянной конструкции, обнаруженной под тонким слоем дерна и древесных углей на дне левого прореза, как мертвый и подпорожный брус (то есть собственно внешний порог) или как лаги сливного моста внешнего прореза.

При первоначальном осмотре конструкция имела вид хорошо подгнившего ствола массивного дерева с четко выраженными следами обработки. В пользу того, что обнаруженная деревянная конструкция является искомым порогом, свидетельствует ряд косвенных признаков. Главные из них – наличие неглубокого (0,2–0,4 м) рва, проходящего через боковые стенки и дно прореза, и двух упомянутых выше железных кованых пластин, выступающих из земли в средней части левого прореза и расположенных по линии рва

(рис. 20). Ров правильной формы мог образоваться из-за разрушения деревянных конструкций так называемых открьлков стеклового ряда, стоявшего на мертвом бруссе. По технологии строительства плотин открьлки должны были уходить в тело плотины на ширину боковых свинок. С помощью железных пластин могло быть усилено соединение коренных и хрящевых стоек с внешним порогом. Вслед за объектом исследования длина раскопа была доведена до 8,2 м, то есть почти на всю ширину левого прореза, причем раскоп велся от центра к его бокам (рис. 22).

Расчищенный раскопом фрагмент левого внешнего прореза оказался не обычным бревенчатым основанием (лагой, лежнем) сливного пола, а составной, достаточно сложной деревянной конструкцией. Несмотря на то, что дерево пролежало в сгоревшем и обвалившемся прорезе более 200 лет, его сердцевина сохранилась (предположительно, порода дерева – лиственница). Сохранились и следы обработки древесины. Наиболее характерными являются углубления



Рис. 21. Азяш-Уфимский завод. Раскоп внешнего порога. А: вид с запада. Б: вид с востока. Металлическая пластина I.

правильной прямоугольной формы (0,7 x 0,15 м и 0,6 x 0,1 м), расположение которых соотносится с местом залегания двух кованых железных пластин. Расстояние между пластинами I (илл. 11, рис. 22) и II (рис. 20б, 22) составляет 1,95 м, а между прямоугольными углублениями – 1,43 м. Подобное углубление находится и рядом с железной пластиной III (рис. 20а, 22), но оно не имеет четкой прямоугольной формы и может рассматриваться как обычная трещина в древесине (или же выдолбленное, но с прогнившими краями углубление, шириной 0,1 м при длине 0,7 м).

Длина сохранившейся деревянной конструкции равна 7 м, ширина в центральной части – 0,8 м, по краям – 0,2 м; наибольшая высота, также в центральной части, составила 0,9–1,0 м. В процессе расчистки конструкции, производившейся, как указывалось, от центра прореза к его краям, шло постепенное ее сужение. Эта бревенчатая конструкция не достигает боковых стен прореза, но в южном и западном про-

филях раскопа (рис. 23) хорошо просматриваются угольные прослойки, вытянутые по длине исследуемого объекта и уходящие в обвалившийся левый край внешнего порога.

В связи с этим вполне допустимо предположение, что расчищенная деревянная конструкция ранее уходила в бока прореза, имела с ними жесткую связку и утратила ее только в результате пожара 1774 года (факт пожара установлен по архивным данным).

Еще одним аргументом, свидетельствующим о функциональной роли исследуемого объекта, является наличие войлока, обнаруженного в местах полного или частичного разрушения верхней части составной бревенчатой конструкции, в которой были проделаны прямоугольные углубления. Данная верхняя конструкция, если использовать терминологию плотинных мастеров XVIII–XIX веков, на наш взгляд, может интерпретироваться как подпорожный брус. Именно его помещали на

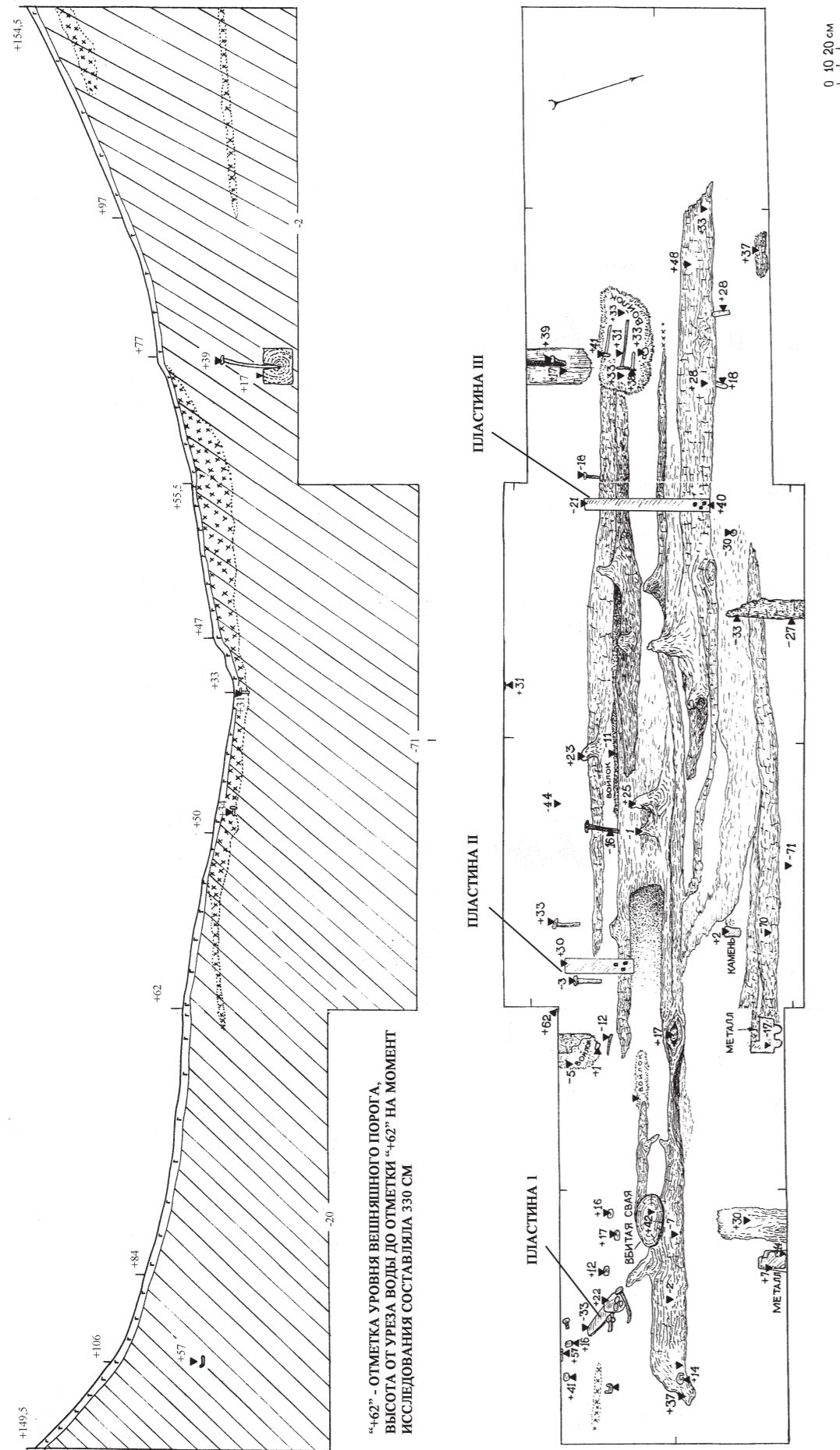


Рис. 22. Азяш-Уфимский завод. Раскоп на вешняшном прорезе. Профиль южной стенки и план раскопа.



Рис. 23. Азяш-Уфимский завод. Профиль южной и западной стенок раскопа на вешняшном прорезе.

мертвый брус в целях предотвращения поврежденный последнего, которые могли произойти от ударов тяжелых ставней-затворов. Указанные брусья соединялись в шип, подгоняемый тщательнейшим образом и, в местах соединений, согласно технологическим описаниям XIX века, прокладывались сермяжным сукном, вымоченным в проваренной смоле. По поводу правильного определения характера прокладываемой ткани (войлок, сермяжное сукно) необходимо отметить следующее. Сермяжное сукно является ничем иным, как шерстяной валяной ворсистой тканью, а войлок (та же кошма), в свою очередь, это то же самое, но еще не отделанное сукно (по т.н. валке и первой ворсовке; более подробно см.: В. Даль «Толковый словарь...»). Таким образом, обнаруженный на исследуемой деревянной конструкции материал, определенный нами как войлок, и упоминаемое в описаниях XIX века сермяжное сукно, в сущности, являются разновидностью шерстяной валяной ткани. В этой связи, мы полагаем, не будет иметь принципиального значения, если шерстяная ткань (сермяжное сукно), используемая при строительстве узлов прореза, в дальнейшем будет определяться как войлочная (шерстяная) ткань или просто войлок.

Судя по технологическим описаниям XIX века, в мертвом брусѣ вырубались углубления –

«гнёзды», предназначенные под стойки стеклового ряда. Согласно технологии строительства плотин, указанные стойки соединялись с ним в шип, имевший длину, как минимум 17,8 см. Причем, коренные стойки изготавливались из бревен самых больших размеров и в поперечном сечении были квадратными (62,3 x 62,3 см). Мякотные стойки также врубались непосредственно в мертвый брус. Средние стеклявые стойки (хрящевые), квадратные в сечении (53,4 x 53,4 см), устанавливались на просмоленной кошме (войлоке) к стыку полов, но в этом случае шип не зарубался, так как они помещались около средних водорезных стоек и схватывались с ними двумя железными болтами. Можно предположить, что слабо выраженное прямоугольное углубление, обнаруженное в деревянной конструкции в районе расположения ковanej пластины III (рис. 20а, 22), и есть место стыка средней стеклявой стойки с вешняшным порогом, образованным, как указывалось, мертвым и подпорожным брусьями (расстояние между пластинами II и III составляет 2,62 м).

Еще одним фактом, подтверждающим, что в районе ковanej железных пластин располагались стойки стеклового ряда (коренные, стеклявые стойки), является их одинаковое наклонное положение. У двух пластин (II и III), находящихся

в центре прореза, угол наклона составил 40–45° (рис. 20), у третьей (I), там, где, предположительно, сохранилось основание одной из стоек, угол составил почти 60° (илл. 11, 12). Данное обстоятельство может быть результатом произошедшего пожара, когда мертвый и подпорожный брус вместе с так называемым красным брусом, отгорев от боков прореза, под тяжестью массивных стоек оказались вывернуты со своих мест.

Сами стойки, ввиду их массивности (длина доходила до 7–8 м), утратив строго вертикальное положение, которое им придавалось первоначально посредством соединения в шип с красным и подпорожным брусом, могли просто переломиться в основании. Тем более, что нижний шип зарезался в вершине дерева, из которого изготавливалась коренная или стеклянная стойки. Это происходило из-за того, что указанные стойки верхними концами выводились наружу плотины и должны были как можно дольше противостоять перепадам температур и атмосферным осадкам. Для этой цели кобли деревьев, как наиболее крепкие (просмоленные) части, выводились наружу, а вершины врезались в нижний шип. Когда стойки сохраняли строго вертикальное положение и были жестко закреплены в конструкции, угрозы их повреждения не возникало. При отклонении же от вертикали всего стеклового ряда на 45–60°, вероятность слома массивных стоек в нижних шипах становилась реальной, что, очевидно, и произошло со стойкой, располагавшейся в районе ковальной пластины I. При расчистке конструкции, в правильном прямоугольном углублении (0,6 x 0,1 м) был зафиксирован вертикально стоящий фрагмент бруса (высотой 0,4 м) со следами слома в верхней части. Данный фрагмент наиболее подходит под определение шипа – основания стойки стеклового ряда. Здесь же, по направлению наклона ковальных пластин и на одной линии с вертикальным фрагментом бруса, раскопом был расчищен край другого бруса, уходящего в северную бровку (расчищено только 0,4 м его длины). На илл. 11 хорошо видны следы именно слома, а не распиловки. По всей вероятности, этот горизонтально лежащий брус и есть сломанная в нижнем шипе стойка стеклового ряда.

В пользу того, что изучаемая бревенчатая конструкция является вешняшным порогом левого прореза, свидетельствует и то обстоятельство, что в обычную лагу (лежень) должны были забиваться гвозди одного размера – 26,7 см, так как к ней прибавались ларевые доски сливного пола и понурного моста, одной, строго фиксированной толщины (13,35 см). Исследуемая же бревенчатая

конструкция, помимо вышеуказанных особенностей, обладает повышенным содержанием кованых железных гвоздей разной величины. Их залежание прослеживается на всех глубинах раскопа.

Стратиграфия участка расположения данной бревенчато-составной конструкции зафиксирована в южной стене раскопа (рис. 22, профиль): 0–3 см – дерн; 3–15 см – глина и древесный уголь (в центре раскопа уголь залегает линзой длиной 1,75 м; в юго-западной части – двумя линзами 0,25 и 0,6 м длиной); 15–62 см – глина (в центре раскопа, прореза); 15–95 см – глина (по краям раскопа, ближе к бокам прореза).

Основной составляющей профиля археологического раскопа данного участка плотины является чистая, без каких-либо твердых примесей, глина, в которой достаточно хорошо сохранились деревянные детали конструкции. На расстоянии 0,85 м к западу от отметки +33 в профиле зафиксирован прямоугольный брус сечением 8 x 10 см с вбитым в него кованым костылем. Брус направлен в сторону предполагаемого пруда.

Исходя из вышесказанного, с большой долей вероятности можно сказать, что вышеописанная составная конструкция является порогом левого вешняшного прореза. Сам порог, как и следует из технологических описаний XIX века, состоит из подпорожного и мертвого брусков, залегающих на высоте 3,3 м (по верхнему краю) от уреза воды в старом русле реки Уфы (рис. 22). Более подробное описание и чертежи аналогичных устройств уральских водосбросных плотин будут представлены в главе «Технология строительства уральских плотин XVIII–XIX веков».

**Руины доменного производства** Азяш-Уфимского завода до археологических раскопок 2002–2004 годов представляли собой прямоугольную в плане возвышенную площадку шириной 12 и длиной 18 м. Насыпь была хорошо задернована, поросла редким кустарником и деревьями. Высота насыпи составляла 1,5–2,0 м над уровнем поймы, и, на первый взгляд, площадка выглядела как естественное возвышение. На ее поверхности было зафиксировано пять небольших впадин глубиной около 1 м. Впадина, расположенная в центре площадки, имела форму правильного круга диаметром 4 м, что соответствовало размещению домны на плане завода 1761 года. На этом плане, составленном Иваном Медведевским, собственно доменная печь имела размеры 13,2 x 15,4 м, доменный двор – 35,2 x 35,2 м, причем его территория захватывала и доменный колодец, который должен

был располагаться на расстоянии 10–11 м к северо-западу от домны. В ноябре 1761 года он был обозначен как строящийся. На другом плане, не имеющем даты, но также составленном унтер-шихтмейстером Медведевским, та же доменная печь имела размеры 13,23 x 15,12 м, диаметр доменной трубы составлял 3,78 м.

Принимая во внимание, как погрешности, допущенные при замерах «оплывших» руин доменного производства, так и погрешности, образовавшиеся при копировании вышеуказанных планов, вполне допустимо, что размеры (ширина – длина) доменной печи Азяш-Уфимского завода находились в пределах 10–14 м. Высота доменных стен, согласно заводской ведомости от 14 ноября 1762 года, была доведена до 10,5 аршин (7,455 м). Таким образом, прямоугольная в плане возвышенная площадка шириной 12 и длиной 18 м, при высоте 1,5–2,0 м вполне может быть идентифицирована как разрушенная доменная печь. Подтверждением вышесказанного могут служить размеры аналогичных доменных печей XVIII века, имеющиеся в описаниях де Геннина и Махотина, а также на заводских планах и в атласах XVIII – первой половины XIX века.

В ходе археологических раскопок территории доменного производства в 2002–2004 годах, были определены более точные параметры доменной печи. После расчистки от кустарника и мелких деревьев ее размеры по осевым линиям составили 14,5 x 10,7 м. У южной стены, обращенной к плотине, зафиксирован кирпичный пристрой длиной 7,5 и шириной 4,5 м. Стены пристроя были сложены на фундаменте траншейного типа, имеющем в сечении стреловидную форму. Его кладка, состоящая из бутового камня, сложенного на глине, прослежена на глубину только 0,6 м, поэтому пока нельзя однозначно сказать – было под этим фундаментом свайное основание или нет. Пока раскопом обнаружены только две деревянные конструкции, похожие на сваи, в 3 м от берега реки Уфы, на глубине –518 и –416 см (рис. 24). Пол пристроя был сделан из кирпича, положенного в восемь рядов, и залит толстым слоем известкового раствора. Сохранившаяся часть кирпичной стены, высотой и толщиной 2,1 м, имеет бутово-известковое наполнение (рис. 25).

Данное сооружение правильнее будет рассматривать не как пристрой, а как неотъемлемую составную часть доменной печи. На плане, который приводит де Геннин, а также в атласах Нижне-Шайтанского завода 1847 года и Полевского завода, подобные помещения показаны в монолите домны как технологические

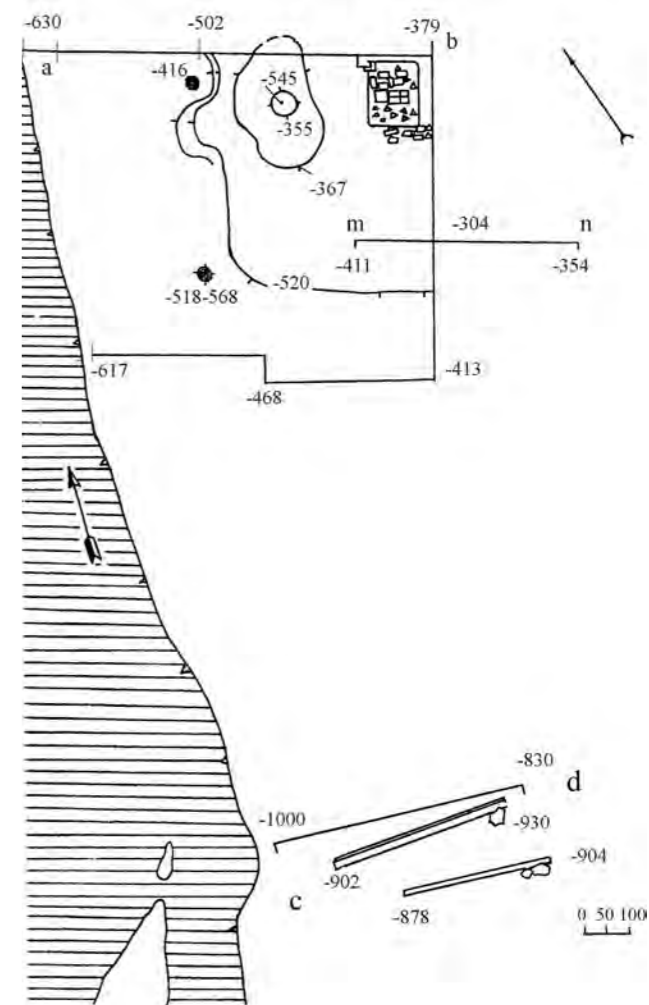


Рис. 24. Азяш-Уфимский завод. Домна. Раскоп 2002 г. План раскопа.

(рис. 26: А). Предназначались они, как следует из документа XVIII века: «для роздыху рабочих», «покою мастеровым».

Южнее доменной печи, в 10,5 м от ее южной стены и в 1,5 м от берега реки, раскопом был расчищен чугунный брус, имеющий длину 3,85 м и сечение 18 x 22 см. Его поверхность гладкая, без каких-либо раковин и сколов, с ровно отлитыми гранями. На противоположном от берега конце бруса сохранились фрагменты доменной кладки (рис. 27).

Исходя из размера и сечения бруса, с большой долей уверенности можно утверждать, что данная металлическая конструкция предназначалась для поддержания одного из двух доменных сводов. У де Геннина по этому поводу говорится, что «когда стены складены будут в высоту на 2 ¼ аршина [1,96 м], тогда положить в сводах по два бруса чугунных, перво в челе горна над порогом, а потом у мехов над фурмою. Те б брусья были длиною в 6 аршин [4,26 м], шириною в 6 вершков [26,7 м], толщиною в 4 вершка [17,8 м]».<sup>2</sup>

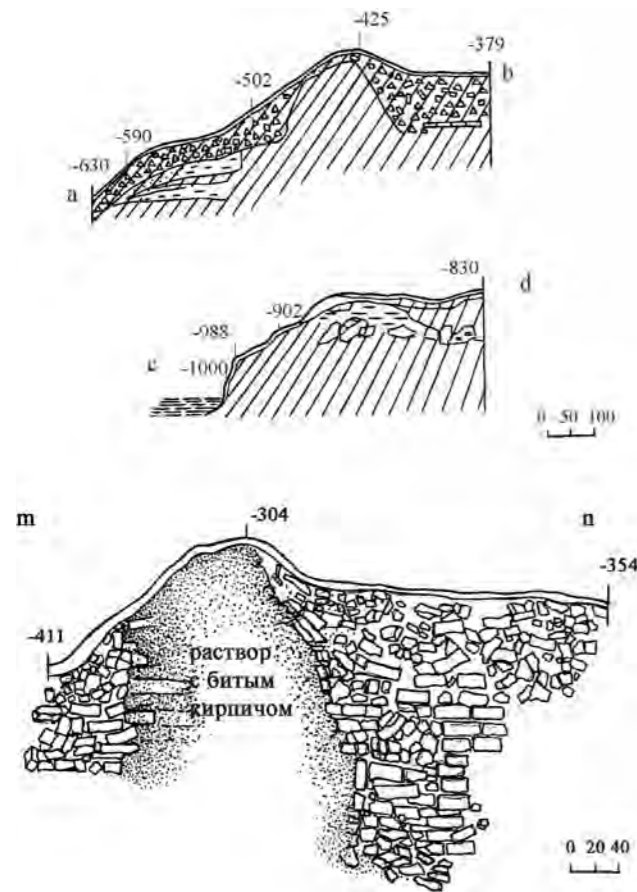


Рис. 25. Азяш-Уфимский завод. Домна. Раскоп 2002 г. Профили разрезов.

По нашему мнению, расчищенный раскопом брус был выломан из чела горна или из свода над меховой фурмой, так как другие чугунные связи, используемые при строительстве этой и других аналогичных домен, были значительно больших размеров. Например, когда кладка доменной стены достигала  $4 \frac{3}{4}$  аршина (3,3725 м), над сводом, где предполагалось выпускать металл, на лицевой край стены помещали чугунный брус длиной  $8 \frac{1}{2}$  аршина (6,035 м). При возведении трубы над доменным колошником на верхнем доменном дворе, использовали чугунную связь (по де Геннину) длиной 12,6 м, то есть на ширину стены доменной печи. Каких-либо иных подобных металлических конструкций в описаниях строительства домен XVIII – первой половины XIX века не встречается.

В ходе полевого сезона 2003 года археологическим раскопом была исследована практически вся территория между домной и плотиной. Необходимо было установить наличие или отсутствие каких-либо строительных конструкций моста, который должен был соединять предположительно проезжий верх плотины с верхним

доменным двором. Такие мосты предназначались для подвоза руды на колошник доменной печи со стороны плотины. В результате исследования было установлено, что между домной и плотиной не только отсутствуют какие-либо фрагменты моста, но нет даже следов столбовых ям, в которые должны были вкапываться опоры моста.

В силу вышеизложенных обстоятельств, мы полагаем, что искомого моста просто не существовало, поскольку верх домны так и остался недостроенным. Отсутствие каких-либо следов подъездного моста еще раз подтверждает, что доменная печь Азяш-Уфимского завода не была пущена в ход. Высота домны, очевидно, так и оставалась какое-то время на отметке 7,455 м. После того, как из домны были вынуты, по утверждению Н.К. Чупина, все металлические связи, верхняя кладка могла рухнуть сама по себе, или же ее могли «уронить», возможно, при помощи порохового заряда. Последнее предположение отчасти подтверждается тем, что при расчистке руин встречается очень много битого, колотого кирпича.

Прежде чем переходить к описанию всех обстоятельств исследования внутренней части доменной печи, необходимо остановиться на принципиальной особенности доменных конструкций XVIII – первой половины XIX века. Домны указанного периода состояли из двух важных конструктивных элементов: собственно доменных стен и доменных горнов с трубами. Доменные стены, как правило, выкладывались из красного кирпича и являлись конструкцией долговременного использования. На них держались два доменных свода и верхний доменный двор с кровлей. Последняя крепилась (по де Геннину) на больших чугунных крюках, которые встраивались в стены на высоте 9 аршин (6,39 м) и стягивались железными связями. Окончательное закрепление крюков осуществлялось дальнейшей кладкой кирпича еще на 0,71 м. Вполне вероятно, что случайно найденный на территории Азяш-Уфимского завода большой крюк, правда не чугунный, а железный, и являлся одним из десяти больших крюков, на которых должна была крепиться крыша Азяшской домны (рис. 28).

Доменные горны и трубы в силу того, что в них непосредственно шел процесс плавки железной руды на чугун, периодически (раз в полтора–два года) перекладывались. Строительство их осуществлялось внутри доменных стен на территории трубного двора из огнеупорных материалов. В XVIII–XIX веках для этих целей использовался «горновой камень» и белая глина, хорошо выдерживавшие высокие температуры. На заводских

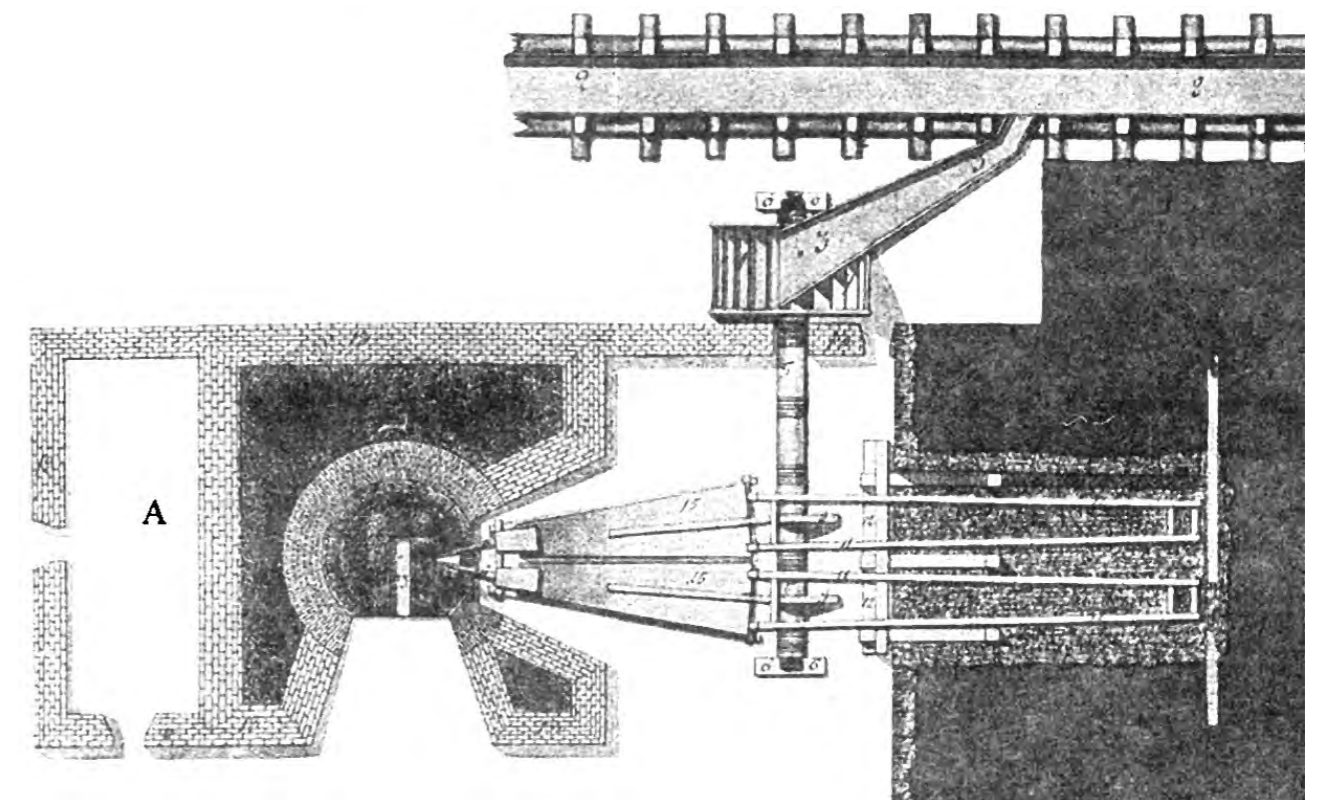


Рис. 26. Домна Полевского завода, 1804 г. (Публикуется по: Индустриальное наследие Урала, 1993).



Рис. 27. Чугунный брус, выломанный из свода над меховой фурмой доменной печи Азяш-Уфимского завода.



Рис. 28. Кованый крюк, найденный на территории Азяш-Уфимский завода.

планах, особенно в XVIII веке, доменные печи обозначались, как правило, конфигурацией трубных доменных стен. Если же выбранный масштаб плана позволял, то указывался и диаметр трубного двора, имевший очертания круга.

Раскопки внутренней части доменной печи были предприняты осенью 2004 года. Степень ее разрушения превзошла все ожидания. В этой связи было принято решение о выемке завала только в непосредственной близости от сохранившейся кладки доменных стен, для того, чтобы зафиксировать их контуры. В результате расчистки удалось проследить только контуры половины части доменных стен (рис. 29, 30). Они были сложены из красного, хорошо обожженного кирпича на известковом растворе. Их наибольшая высота составила 2,0–2,5 м от расчищенного узкого слоя внутри домны, при ширине стен 0,8–1,0 м (илл. 17). Крепкая кирпичная кладка, образовавшая полукруг части трубного двора, к внешнему периметру доменной печи постепенно переходит в бутовую, где с известью были перемешаны битый кирпич и камень. В силу трудоемкости работ не удалось выявить четкие внешние контуры домны, но внутренние, полукруглые, даже ближе к овалу, стены 1/2 части домны были расчищены на глубину 3 м от верхнего края кладки.

Расчистка завала производилась внутри домны сверху вниз, неукоснительно вслед за очертаниями крепких кирпичных стен. В северо-восточном сегменте внутренней части домны были выявлены два крупных, соединяющихся между собой, разлома. Ширина первого, уходящего вглубь кладки, составила 1,0 м, при высоте 1,0–1,2 м (илл. 18). Общая ширина двух разломов составила 2,0–2,5 м (илл. 16).

В южной части внутреннего сегмента домны, на глубине –204 см от условного ноля было зафиксировано правильное расширение диаметра кладки красного кирпича (илл. 19). Данное расширение может быть определено как заплечик, который выкладывался внутри домны в том месте, где доменный горн переходил в доменную трубу.

Подводя краткий итог описанию расчистки доменной печи, необходимо особо подчеркнуть, что, как внутри, так и снаружи доменных стен, не было обнаружено ни одной вмонтированной железной или чугунной связи. Согласно технологическим описаниям, которые приводят де Геннин и Махотин, помимо вышеупомянутых чугунных брусьев, в доменной печи должны быть, как минимум, две чугунные плиты, перекрывающие душики под горном, чугунные плиты, которыми выстилался верхний доменный двор, и уже упоминаемые чугунные или железные большие крюки с железными в виде полос связями. Данный факт, по нашему мнению, весьма важен, так как он подтверждает свидетельство Н.К. Чупина о том, что из домны были выломаны и увезены все железные связи. О наличии связей в домне Азяш-Уфимского завода свидетельствуют разломы кладки домны на уровне колошникового ряда, а также находка шестигранной шайбы – наиболее распространенной детали крепления на фасадах построек.

**Молотовые фабрики**, построенные, судя по документам, в центре заводского комплекса, сегодня представляют собой уплощенные, прямоугольные в плане возвышения, расположенные на правой стороне от ларя, размерами 20 x 25 м, высотой до 1,5 м, хорошо задернованные и поросшие густой растительностью. На левой стороне от ларя – площадка ровная, без каких-либо рельефных возвышений.

Фундаменты заводских строений хорошо сохранились на территории **водосливного моста** и **пильной мельницы** (рис. 19, 31, илл. 14, 15). Они располагаются в подпрямоугольном котловане, вытянутом в продолжение первого канала, и в настоящее время затопленном водой. Высокий уровень воды в водоотводном канале и в котлованах цехов установлен бобро-

вой плотиной, находящейся в 300 м к северу от плотины заводской. Параметры котлована – 24 x 45 м, глубина от уровня воды – 1,5 м, от современного уровня поймы – 2,5–3 м. Дно котлована твердое, каменистое, то есть при строительстве мягкие суглинки поймы в этом месте были выбраны до твердого галечно-го слоя. В центре западной стенки котлована существует грунтовый выступ шириной 11 м, длиной 8 м, разделяющий лесопильный цех на два помещения: «северное» и «южное».

Бревенчатые фундаменты занимают значительную часть площади котлована (720 из 1080 кв. м) и отстоят от основания плотины и стенок котлована на 2,5 м. Фундаменты представляют собой несколько решеток из круглых бревен диаметром 40–50 см с клеткой размерами 1,5 x 1,5, 1,5 x 2,0 и 2,0 x 2,0 м. Мощность фундаментов – 4 наката. Бревна верхнего четвертого наката перекрыты брусьями прямоугольного сечения размерами 20 x 30 и 15 x 25 см. Брусья лежат с интервалом в 1–1,5 м и являются лагами для пологового настила «пильной» мельницы.

Пространство между фундаментом и западной стенкой котлована, а также вдоль северной стенки котлована заполнено короткими, часто обожженными бревнами диаметром от 15 до 30 см, обломками горбыля и тесаных досок. Мелкие обломки деревянных конструкций (в большинстве случаев обгоревших) залегают также в центральных клетках фундамента.

Южный фундамент пильной мельницы был очищен от растительности и слоев пожара на площади 250 кв. м (илл. 14, 15). В трех точках зафиксировано жесткое скрепление венцов решетки костылями, расчищен прямоугольный участок, незанятый бревнами фундамента на всю глубину. Место расположения участка показывает, что здесь могло быть установлено водяное колесо, а южнее колеса – лесопильный стан. В этом месте на глубине 0,4 м ниже уровня воды зафиксирована куча крупных опилок высотой 1,0 м. В опилках обнаружены деревянные клинья различных размеров и хорошей сохранности, обломок деревянной рукоятки (рис. 32).

Металлоискателем на поверхности выступа западной стенки были обнаружены мелкие обломки литых и кованых железных изделий (рис. 33: 1–6). Характер изделий в настоящее время не выяснен. Самым распространенным типом находок являются кованые гвозди разных размеров (рис. 33: 7–14).

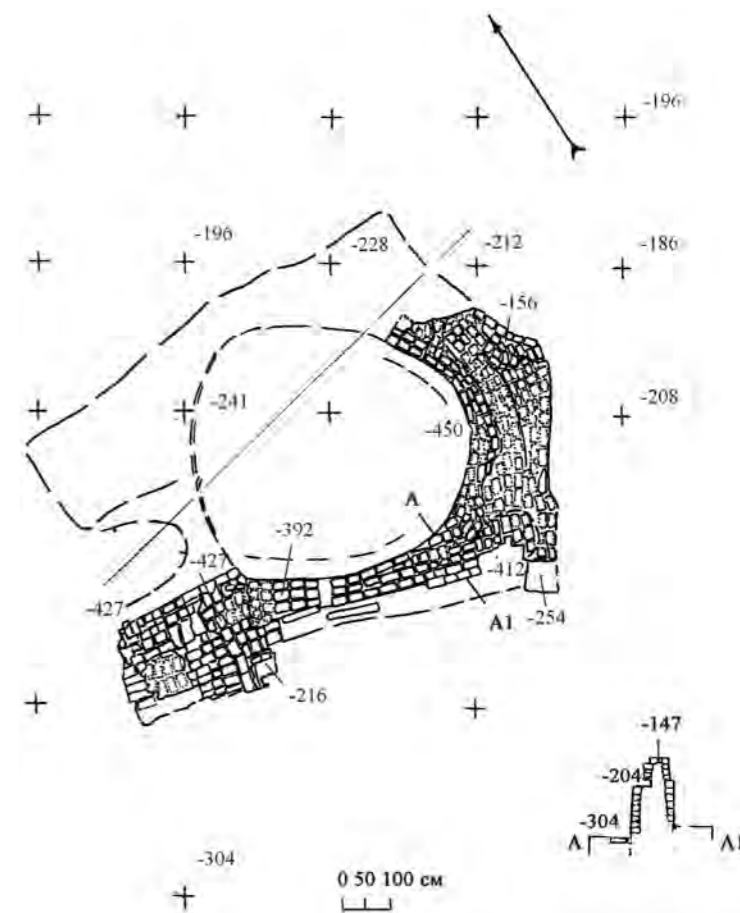


Рис. 29. Азяш-Уфимский завод. Домна. Раскоп 2004 г. План раскопа.

Из **вспомогательных построек** завода сохранились задернованные руины меховой избы «с конторой наверху» – курганообразное подквадратное возвышение размерами 7 x 7 м, высотой 0,9 м, с углублением в центре (рис. 19, № 12). На участке, где на плане завода отмечена «ручная кузница», зафиксированы три впадины, расположенные в ряд на бровке террасы с интервалом в 10 и 5 м (рис. 19, № 3–5), на месте «сарая для припасов» – восьмеркообразная впадина размером 10 x 5 м, глубиной 1,5 м (рис. 19, № 2).

Остатки **жилых построек** обнаружены на площадке первой надпойменной террасы левого берега реки (рис. 19, Е). Раскопки впадин 1 и 3 позволяют идентифицировать их как остатки жилых построек. Впадина 1 (землянка) может быть реконструирована следующим образом. Сруб с углами в шип, размерами 4,5 x 4,5 м, ориентированный по сторонам света, заглублен в землю на 1,8–2 м. Земля от входа, вероятнее всего, выбиралась в виде пандуса для дверей. Наличие с западной стороны сооружения кирпичного лома, выброшенного из помещения, и расположение отдельных обнаруженных предметов, позволяет

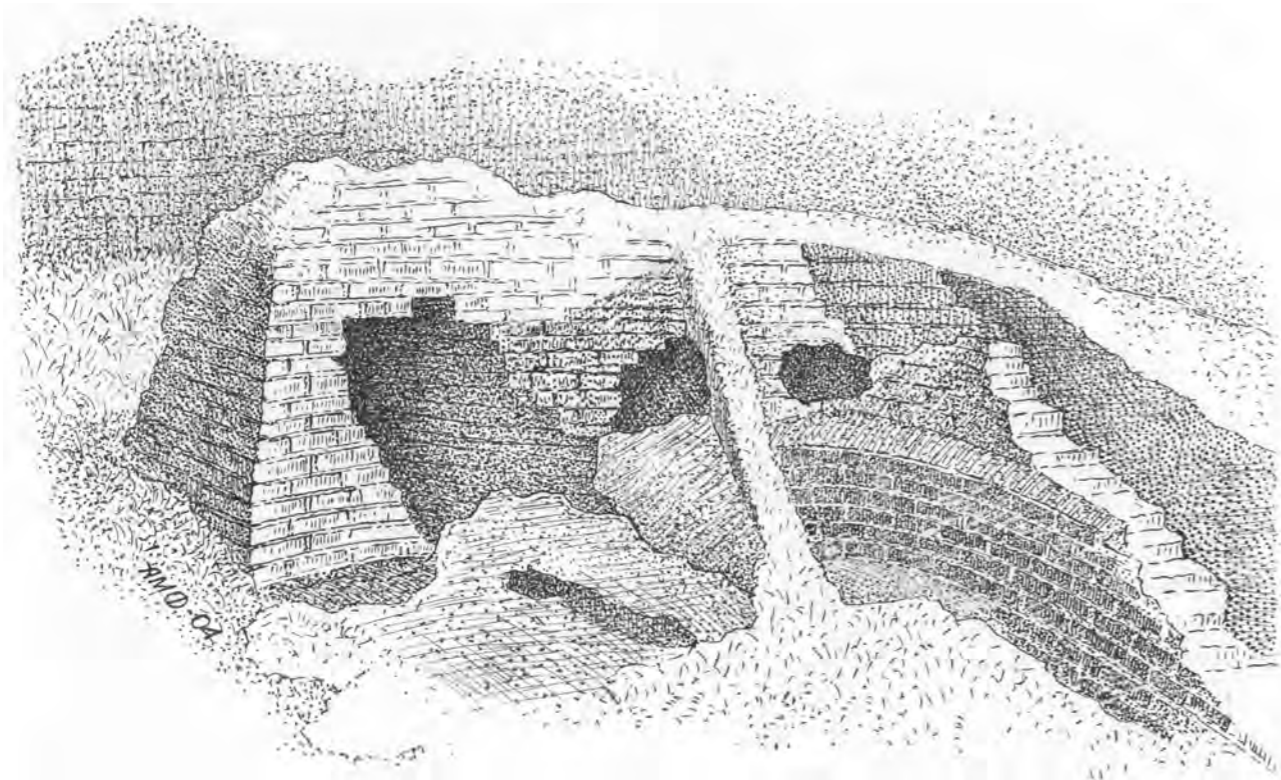


Рис. 30. Азяш-Уфимский завод. Руины доменного цеха. Рисунок А.М. Федорова.



Рис. 32. Деревянные клинья и обломок рукояти орудия, найденные в районе свайно-режевых фундаментов Азяш-Уфимского завода.

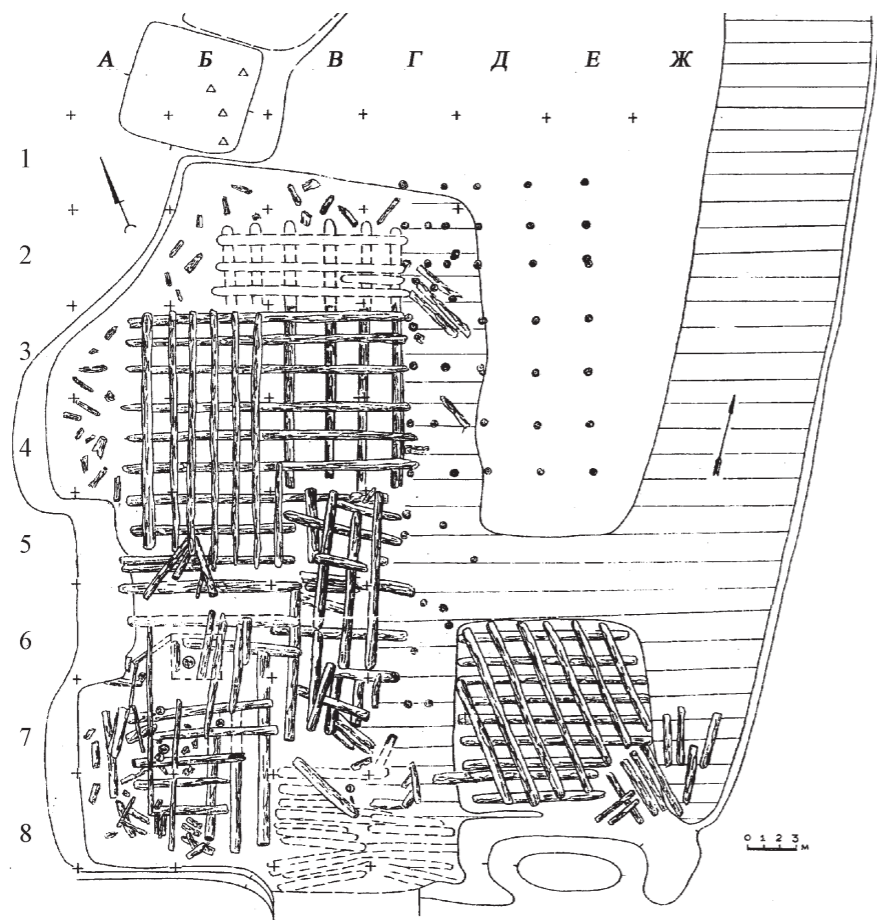


Рис. 31. Азяш-Уфимский завод. Режевый фундамент пильной мельницы и сваи водосливного моста. План.

предположить существование здесь смотрового окна. Со стороны окна, по-видимому, также располагался земляной пандус. Бревенчатая крыша покрывалась толстым слоем глины (мощность 0,5–0,3 м), служащим для гидроизоляции, затем несколькими чередующимися слоями глины и гумуса. Внутри землянки, в юго-восточном секторе располагалась печь с основанием подпрямоугольной формы. В основание печи (размеры 1,0 x 1,2 м) засыпался крупный гравий, перемешанный с глиной, затем из кирпича выкладывалось тело печи (рис. 34–38, илл. 20, 21).

Площадка с впадинами ограничена с юга «хвостовой» частью плотины, с востока – поймой реки, в которой расположены руины завода, с запада – грунтовой дорогой, с севера – заболоченной низиной. Размеры площадки – 75 x 150 м. Значительную ее часть в настоящее время занимают покосы (бывшая пашня). Свободная от леса площадь поляны имеет размеры 0,7 x 0,8 км. Руины жилых построек зафиксированы в виде одиночных земляночных впадин, расположенных с большим интервалом друг от друга. Также остатками жилой постройки, возможно, является площадка подквадратной формы размерами 6 x 6 м, выявленная на северном краю террасы.

Обнаруженные жилищные впадины, скорее всего, являются периферией «слободы», показанной на планах XVIII века. Как уже указывалось, основная часть площадки занята покосом, бывшей пашней. Возможно, основная часть жилищ была домами на фундаменте или постройками, незначительно углубленными в землю, а следы впадин на их месте оказались сnivelированы многолетней распашкой. По крайней мере, сейчас не зафиксировано остатков 20 домов, расположенных правильными улицами, которые показаны на плане Ивана Медведевского (рис. 17). Слой содержит фрагменты керамической и металлической посуды (рис. 39).

Подводя итог описанию руинизированного состояния завода, мы можем, на данный момент, утверждать:

1. Полученные результаты визуального обследования и рекогносцировочных раскопок подтверждают данные заводской ведомости от 14 ноября 1762 года, составленной приказчиком Кыштымского завода Иваном Селезневим. По его свидетельству, из всех заводских объектов производственного характера высокой степенью готовности отличались только заводская плотина и доменная печь, но и они на конец 1762 года не были достроены окончательно;

2. Исследования руин доменной печи подтверждают сведения Н.К. Чупина о том, что «В 1802 году, по распоряжению демидовских

приказчиков, одобренному заводчиком, из азяш-уфимской домны были выкопаны и увезены все железные связи, чтоб не достались соперникам

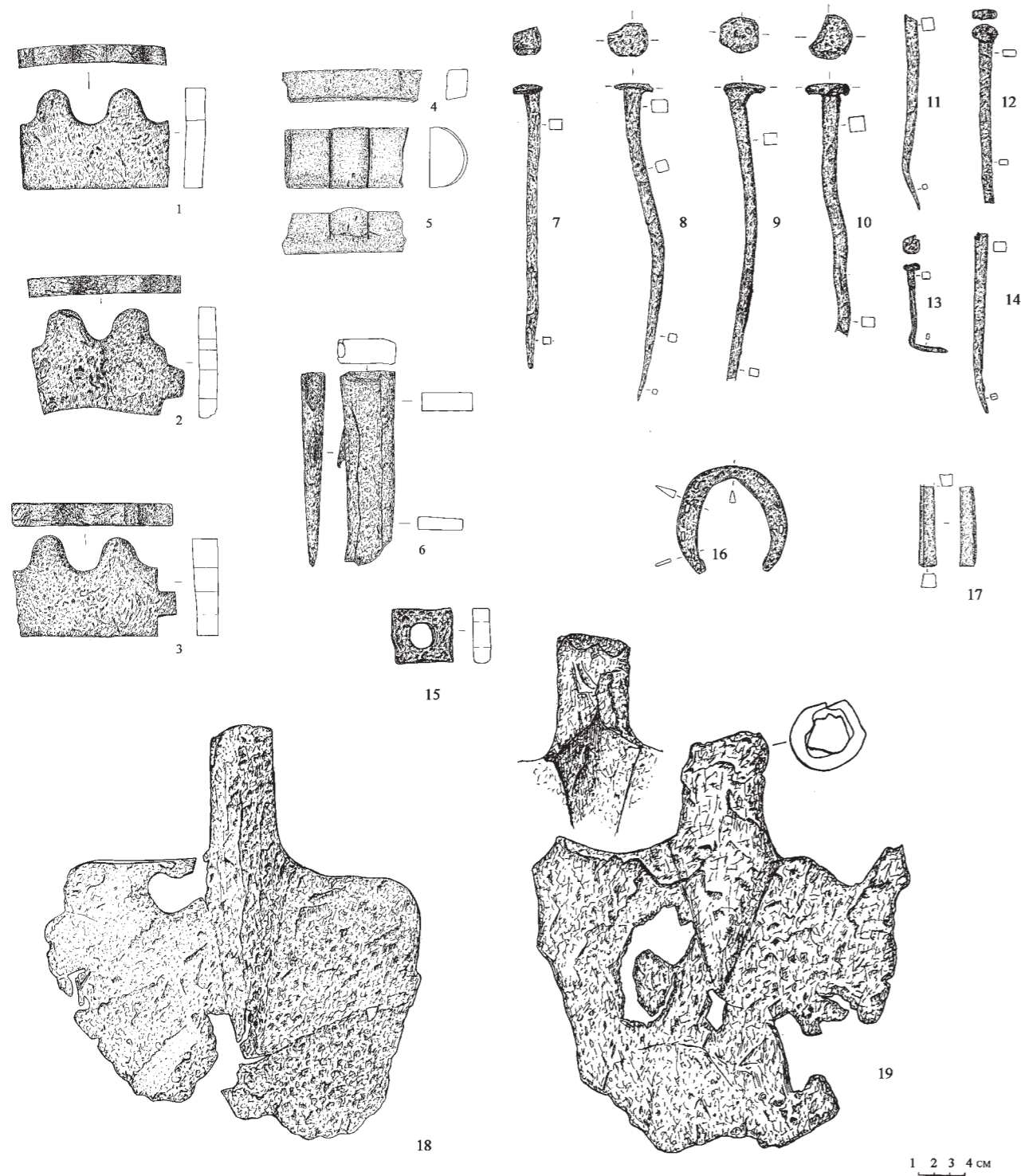


Рис. 33. Металлические изделия из слоя Азяш-Уфимского завода.

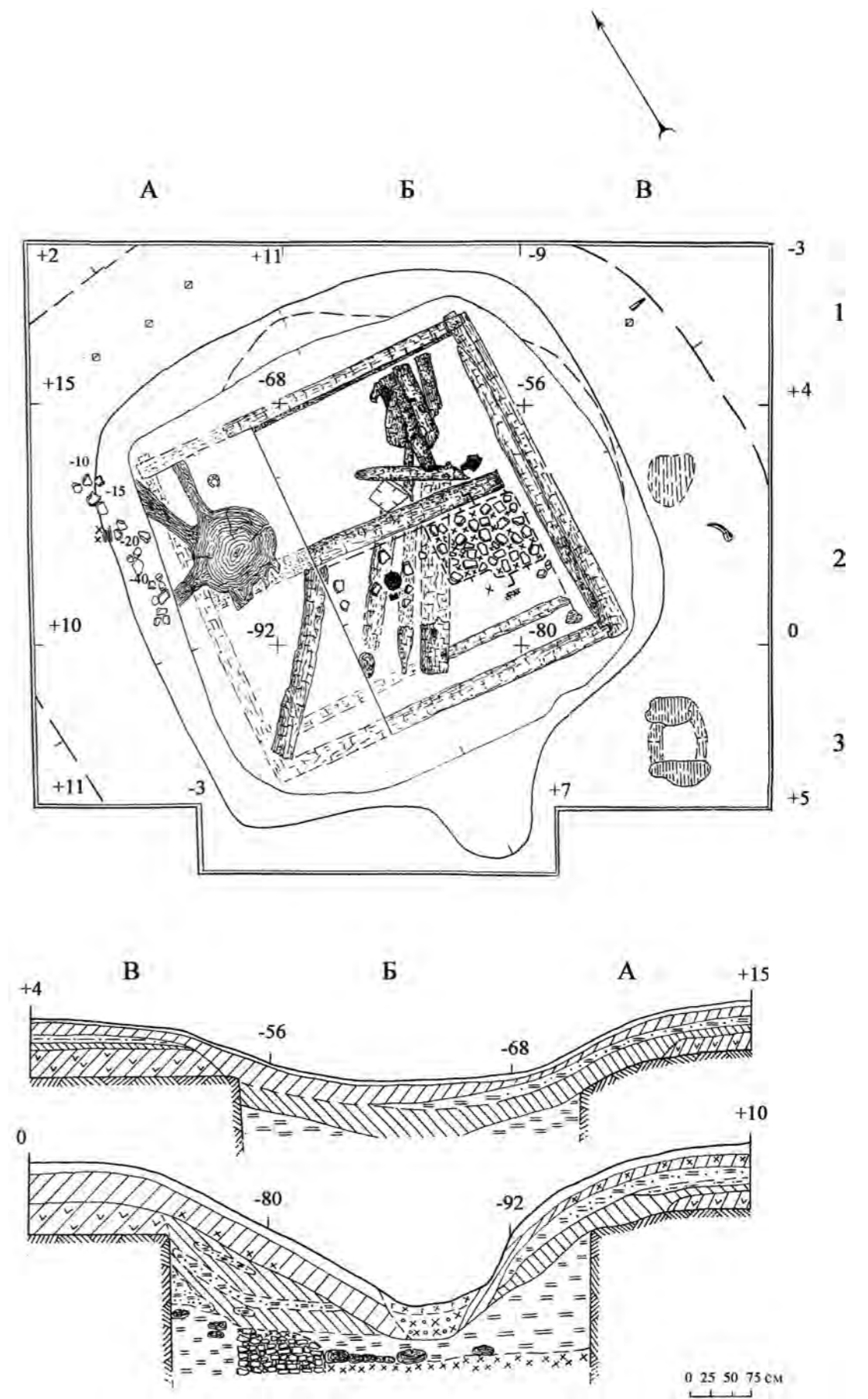


Рис. 34. Азяш-Уфимский завод. Землянка. План и профили раскопа.



Рис. 35. Азяш-Уфимский завод. Расчищенные конструкции землянки.

Губиним». Результатом изъятия этих железных связей, возможно, и стало разрушение доменных стен. При этом их высота изменилась с 7,5 до 2,1 м. В силу этого, поэлементное изучение доменного производства Азяш-Уфимского завода становится практически невозможным.

Таким образом, наиболее информативным объектом исследования остается заводская плотина, в глиняном теле которой, несмотря на пожар 1774 года, сохранились деревянные конструкции. Именно по этой причине, наибольшее внимание в данном исследовании и будет уделено гидротехническим сооружениям завода. К тому же, надо особо подчеркнуть, что основной движущей силой металлургических заводов XVIII века являлись довольно сложные и трудоемкие гидротехнические сооружения. От того, насколько технически грамотно они возводились, зависела степень эффективности того или иного металлургического производства. Особая важность заводских гидросооружений не вызывает ни малейшего сомнения, в сущности, это аксиома.

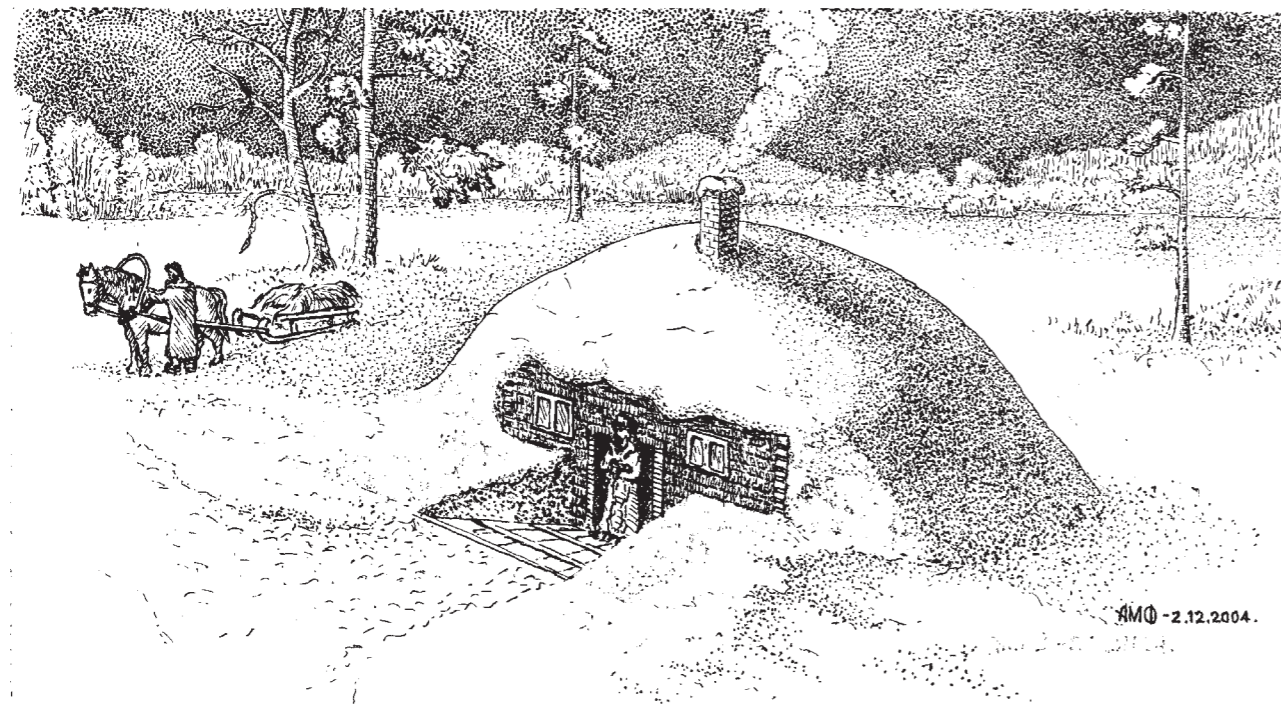


Рис. 36. Азяш-Уфимский завод. Землянка. Внешний вид. Реконструкция А.М. Федорова.

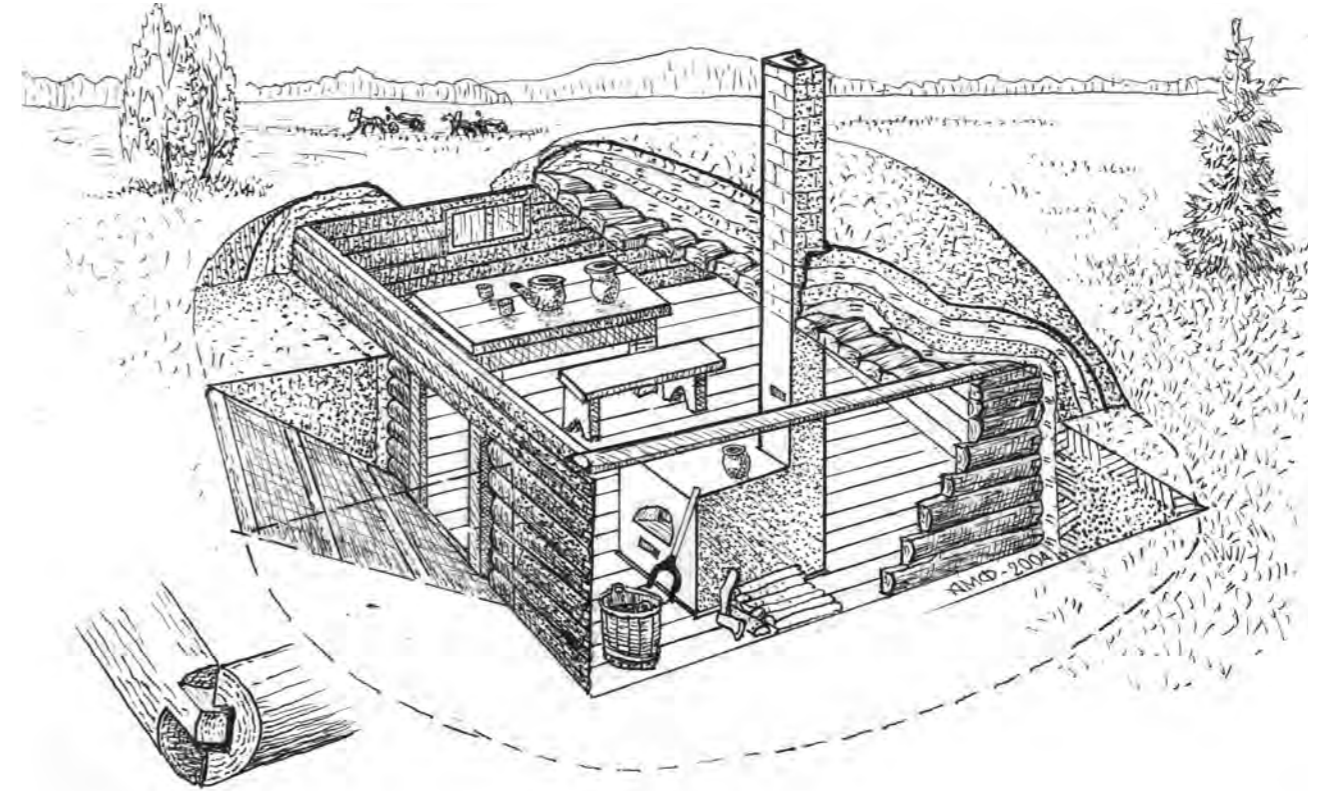


Рис. 37. Азяш-Уфимский завод. Землянка. Вид изнутри. Реконструкция А.М. Федорова.

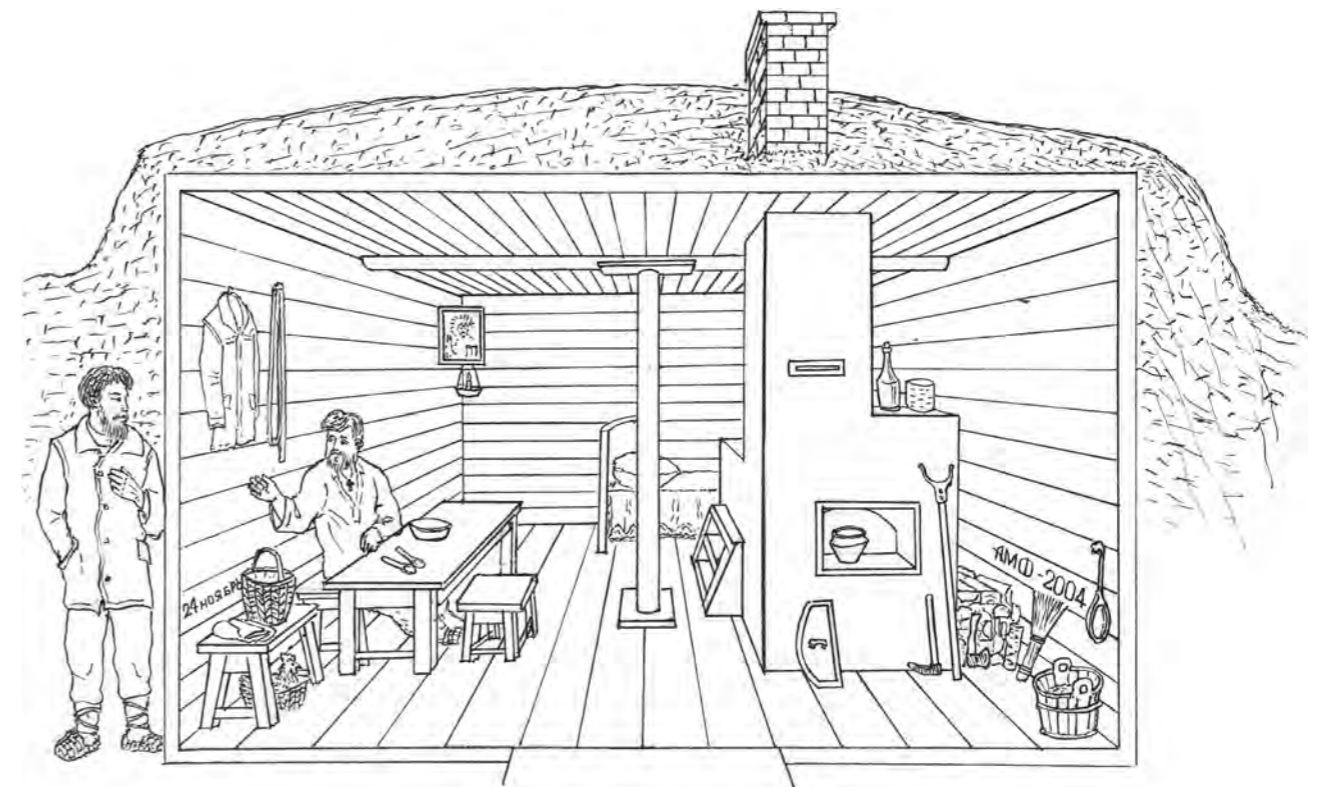


Рис. 38. Азяш-Уфимский завод. Землянка. Разрез. Реконструкция А.М. Федорова.



**ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА УРАЛЬСКИХ  
ПЛОТИН XVIII–XIX ВВ.**

Данная глава настоящего исследования представляет собой детальное сопоставление письменных источников XVIII века и публикаций горных инженеров XIX века, относящихся к нашей теме. В ходе идентификации руинизированных объектов Азяш-Уфимского завода, выявилась проблема малой информативности источников: авторские рукописи XVIII века дошли до нас без пояснительных чертежей и отличаются краткостью изложения. Исключением является книга де Геннина «Описание уральских и сибирских заводов», снабженная чертежами и рисунками. Но рукопись его работы труднодоступна для региональных исследователей, а опубликованные чертежи из-за мелкого масштаба не дают полного и детального представления о гидротехнических сооружениях металлургических заводов XVIII века. В этой связи возникает необходимость (но и вопрос о правомерности) привлечения публикаций горных инженеров, а также чертежей, выполненных в мастерских уральских заводов XIX века, для реконструкции плотинного хозяйства Азяш-Уфимского завода.

Прежде чем перейти к анализу технологии строительства плотин уральских заводов XVIII–XIX веков, необходимо остановиться на названиях элементов плотины, которыми пользовались специалисты того времени. Дело в том, что немногие авторы, писавшие на тему плотинного строительства на Урале, применяли в ряде случаев собственную терминологию, отличавшуюся от использовавшейся в других рукописях и статьях. Например, инженер Рожков, рассматривая водосбросную плотину в плане, разделяет ее по ширине на две почти равные половины. Часть, обращенную к пруду, он называет «верхней», обращенную к фабрикам – «нижней» частью (половиной) плотины. Такое деление для него является решающим при дальнейшем объяснении конструктивных особенностей плотины. Другой инженер – поручик Нейберг называет их соответственно передней и задней частями плотины. Именно при соприкосновении обеих частей плотины в прорезах, по мнению Рожкова, образовывался так называемый стекловой ряд, состоящий из ряда стоек и ставней. Продолжение этого ряда в мякоть или тело плотины по обе стороны прореза, состоящее из мякотных стоек и деревянной стены, он называет открылками. В то же время стекло-

вой ряд в описаниях и чертежах XVIII–XIX веков иногда назывался «гребнем плотины». Дело в том, что стекловой ряд и открылки стояли на мертвом бруске, который, в свою очередь, сооружался на гребне из шпунтовых свай, вбиваемых в грунт почти в центре возводимой плотины (рис. 40). Отсюда, очевидно, и произошло название «гребень плотины».

Территорию, находящуюся непосредственно перед стекловым рядом, в верхней (передней) части плотины, все авторы называют водяным двором, а пространство, находящееся по другую сторону ряда, – стекловым двором или стеклом. Дном или постелью водяного двора служила дощатая стлань, называемая понурным мостом (понуром) (рис. 41, 42). Он упирался одним концом в мёртвый порог, а другим в брус, находящийся на передовом шпунтовом тыне. Основанием для понура иногда служил бревенчатый реж (сруб), но чаще всего мост строили на обыкновенных круглых сваях (рис. 41).

Бревенчатый сруб, расположенный под сливным полом прореза (стеклом), назывался, в одних случаях (у В. Рожкова), мёртвым режем, а на планах XVIII века и в статье горного инженера Нейберга – мёртвой или основной свинкой. Являясь, по сути, фундаментом сливного пола прореза плотины, этот сруб придавал ему необходимый запас прочности. Он связывался с режами (свинками), находящимися по обеим сторонам водяного двора, которые, в свою очередь, назывались боковыми верхними режами или откосными свинками. Последние выводились до самой вершины плотины. Соответственно сооружались такие же, связанные с мертвой свинкой, режи (свинки) и в нижней (задней) половине плотины. На них, посредством своих открылков, опирался стекловой ряд. На мёртвом бруске ставились несколько разного рода стоек (рис. 41). Стойки X,X Рожков называет коренными, стойки Z – мякотными. Кроме того, при режах в водяном дворе ставились три типа стоек: х,х – боковые; у,у – прислонные;<sup>3</sup> распорные стойки, которые ставились в водяном дворе, на чертеже В. Рожкова (рис. 41) не обозначены. Также Рожков только называет стекловые стойки, но на чертеже их нет, так как они ставились, как правило, в весенних прорезах (вешняках). В рабочем прорезе они размещались только в том случае, если этот прорез был очень широким.

На плане Азяш-Уфимского завода, составленном унтершхтмейстером Иваном Медведевским в 1761 году (рис. 13), деревянные срубы, постав-

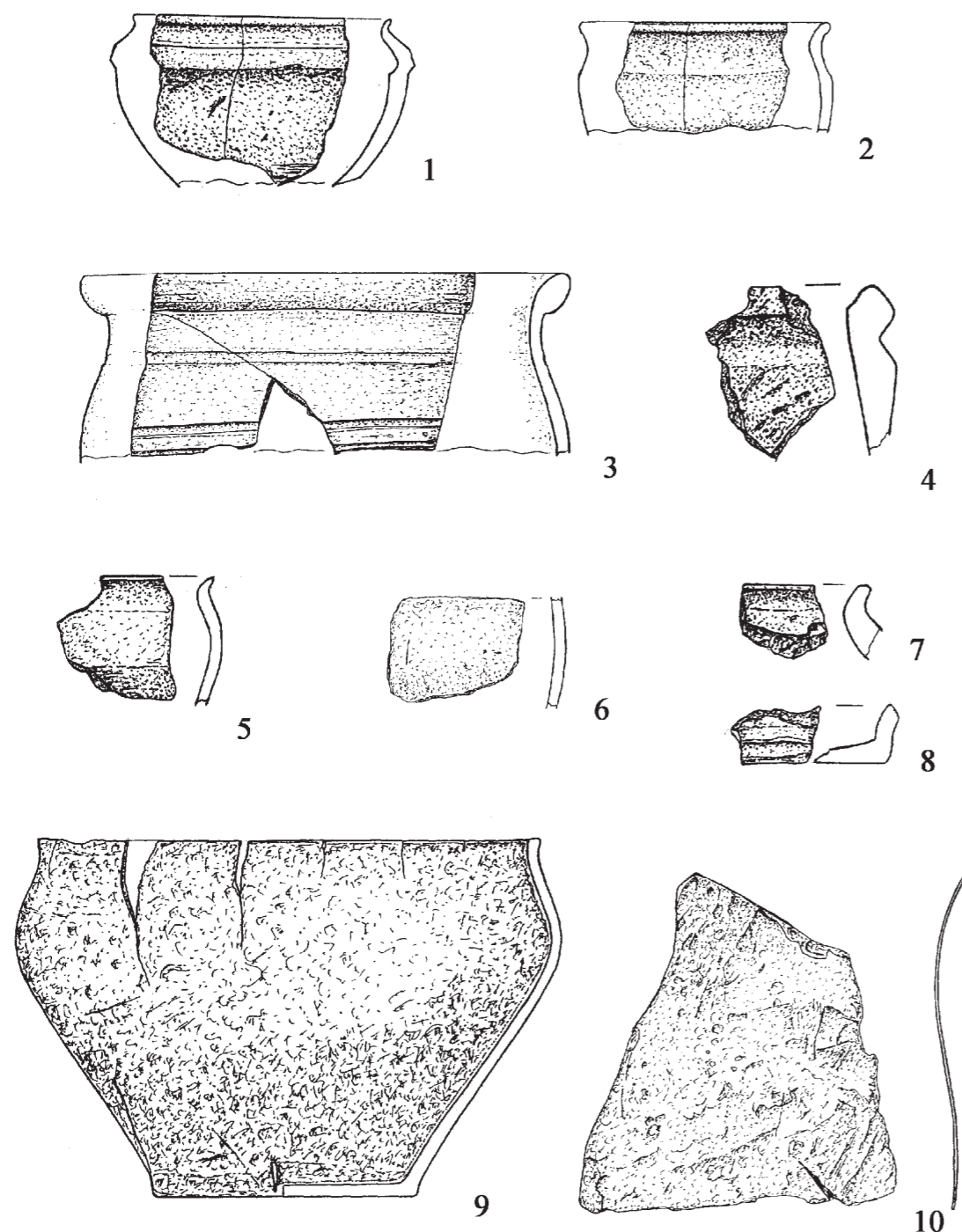


Рис. 39. Остатки посуды из слоя Азяш-Уфимского завода: 1–8 – фрагменты керамики, 9–10 – фрагменты металлической посуды.

фиг. 637

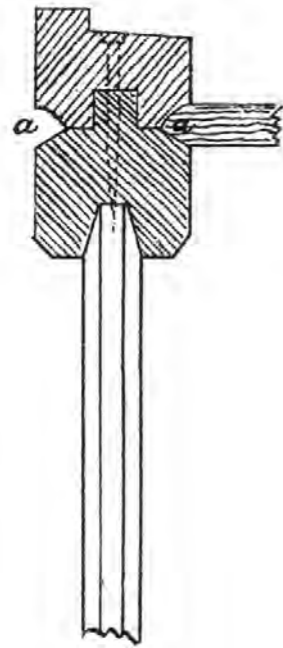


Рис. 40. Способ крепления мертвого бруса на шпунтовых сваях (по Д.Д. Неелову)

ленные в вешняшном и рабочем прорезах, называются «свинками», а не «режами», как у Рожкова. В верхней части плотины в прорезах литерой «Д» отмечены «откосные свинки», тогда как у Рожкова аналогичная конструкция названа «боковыми верхними режами». На плане Медведевского конструкции, обозначенные литерой «С», именуется «боковыми свинками», Рожков же их определяет как «режи в нижней половине плотины». В то же время на плане Медведевского можно наглядно продемонстрировать разъяснение Рожкова о том, что «на режи в нижней половине плотины [боковые свинки] упирается стекловой ряд, чрез посредство своих открылок».

Возможно, использование Рожковым термина «реж» вместо «свинка» объясняется тем, что в XIX веке в какой-то степени стирается разница между двумя этими понятиями. Изначально «свинка» означало сплошной сруб, по технике строительства аналогичный сруб избу, когда бревна в углах соединяются в лапу, обло и т.д., и каждая стена конструкции представляет собой сплошную поверхность. «Реж» – тот же сруб, но с просветами между венцами, поскольку в бревнах вырубались лишь небольшие выемки для крепления с нижним

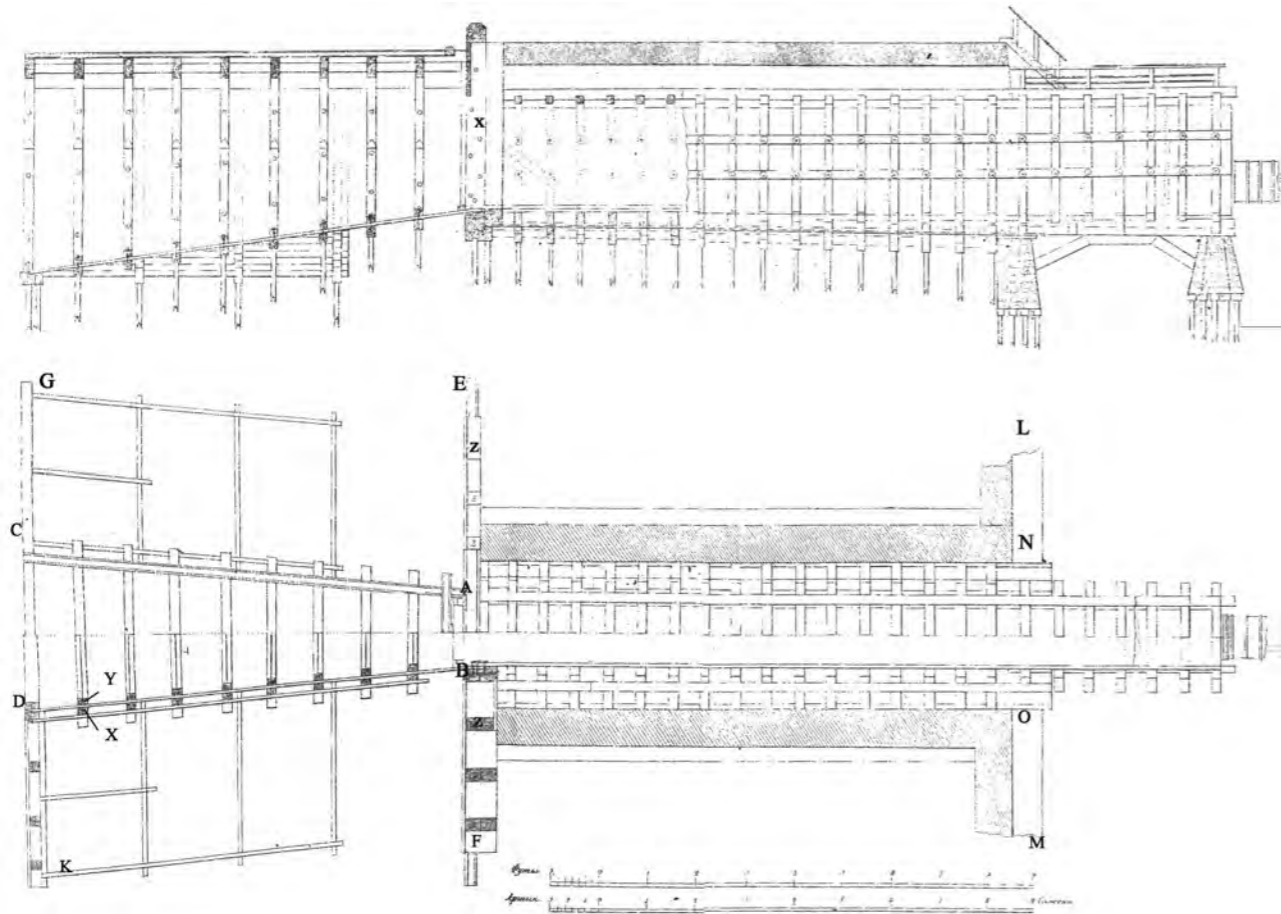


Рис. 41. Рабочий прорез плотины. Разрез и план. (по В. Рожкову).

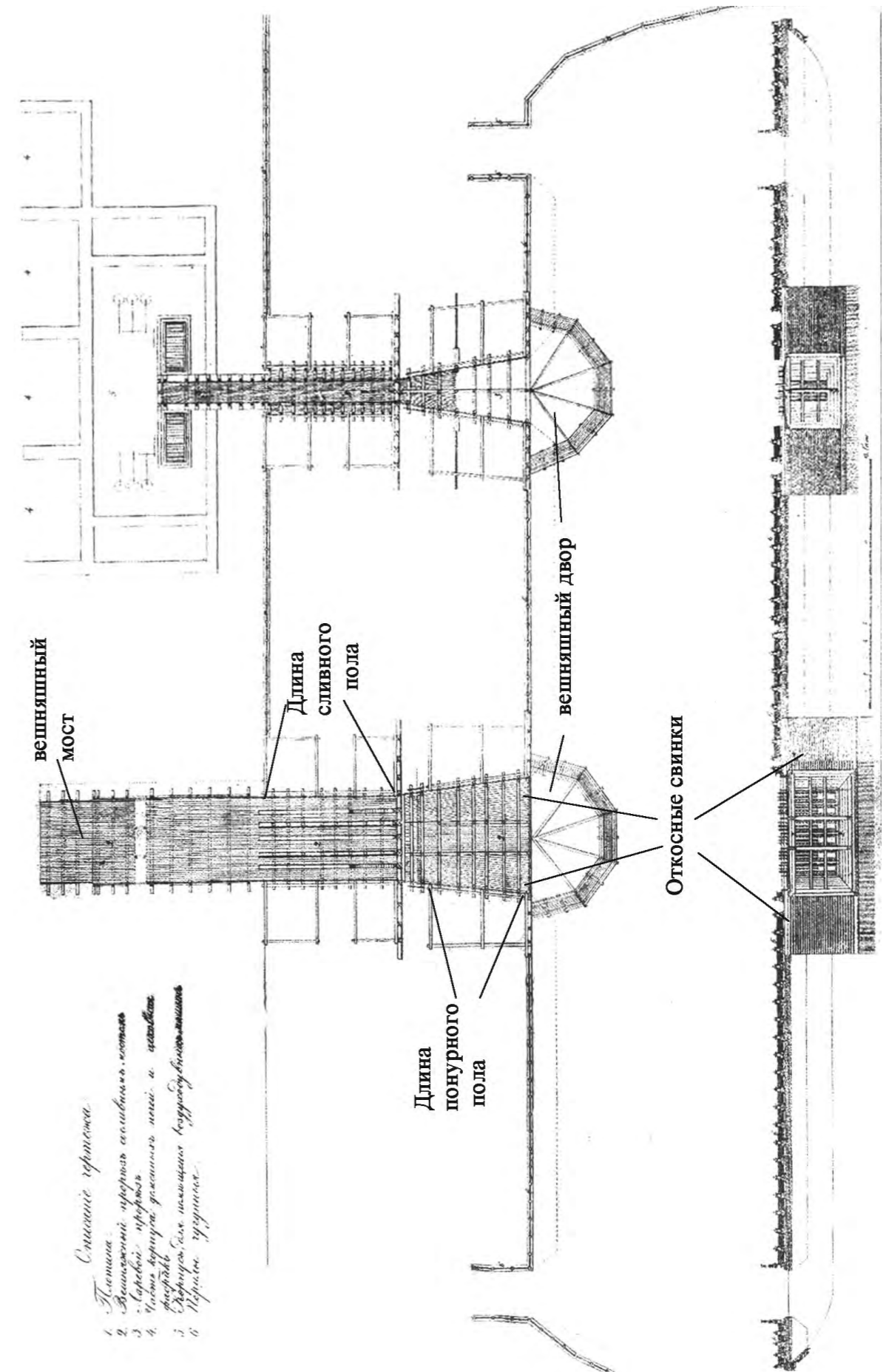


Рис. 42. Плотина Кувшинского завода, 1850 г. (по Нейбергу).

и верхним рядами. Свинки рубились как часть заградительной конструкции (плотины) и забивались глиной, режи выполняли функцию поддерживающих, несущих конструкций. Для примера мы привели профиль моста на реже, проектировавшегося к постройке в Челябинске в 1799 году (рис. 43).<sup>4</sup> При строительстве в Челябинске в 1879–1880 годах нового моста, опоры которого представляли собой сплошные срубы, забитые камнем (балластом), для их обозначения применялись оба термина – «свинка» и «реж». Очевидно, в XIX веке они начали использоваться в более вольном, расширенном смысле, чем в XVIII веке. Рожков и сам пишет о том, что под словом «реж» понимает укрепление в виде сруба. Исходя из того, что он в своей работе для обозначения свинок применяет исключительно термин «реж», мы также его используем.

Эта разногласия в определении одних и тех же элементов конструкций плотины отчасти перешла и в современные работы. Поэтому, во избежание смешения понятий, по ходу изложения темы будут даваться перекрестные названия одних и тех же строительных конструкций плотины.

#### Выбор места под заводскую плотину.

Строительство начиналось с выбора места под заводскую плотину. Для этой цели как в XVIII, так и в XIX веках проводили изыскания, которые состояли в: 1) определении расхода воды в реке в разное время года; 2) продольной и поперечной нивелировке русла реки и берегов, производимой для определения формы и величины разливов при различных высотах плотины; 3) разведке качества грунта, на котором предполагалось строить плотину.

Де Геннин не приводит специальных расчётов по определению расхода воды в реке (по крайней мере, их нет в опубликованном варианте рукописи). Он предлагал выбирать место при таких реках, где нет судоходства, а берега реки были бы круты и высоки, не ниже пяти–шести сажен (10,5–12,6 м), при её не очень крутом падении. Небольшое падение реки необходимо, по словам автора, для того, чтобы «... выше плотины довольный разлив мог быть, и запертая вода далее могла разливаться».<sup>5</sup>

Григорий Махотин в своей рукописи «Книга мемориальная о заводском производстве» (1770 г.) выбору места под плотину посвящает, пусть небольшой, но специальный раздел, получивший название: «Записка с очевидного дела, как надлежит под строение заводов места осматривать, и по осмотре, с какою предосторожностью стро-

ение плотины назначивать». В этом разделе автор, не вдаваясь в подробности состояния грунта, определял его пригодность тем, что «...можно было сваи бить и для фундаментального укрепления рвы... до крепкой глины... прокопать». Нивелировку же русла реки он рекомендовал осуществлять с помощью ватерпаса и правила. «Наперво... от речного грунта, где плотина будет назначена, – писал Махотин, – отвесить вверх по реке ватерпасом, сколько спрудной воды будет, когда накопится до порогу, а потом, смотря по стоянию речённого течения воды, как высоки расположены будут ларевые стойки, и что будет стоять в ларе воды от того места вверх по реке, потомуж отвешивать ватерпасом до самого того места, егда правило под ватерпасом передним концом выйдет на горизонт речной воды...».<sup>6</sup> По этому поводу Нейберг отмечал, что продольная и поперечная нивелировка могут производиться различными инструментами, но лучше для этого употреблять нивелир со зрительной трубой.<sup>7</sup>

При нивелировке («отвешивании») необходимо было вести тщательное наблюдение за рельефом местности. Если выше определённого под плотину места имелись речки, лога, ключи и т.п., данный факт считался благоприятным. Помимо дополнительного притока воды, спруженная вода могла, поднимаясь по их руслам, образовывать глубокие и большие заливы, не промерзающие в зимнее время («...плотине легче, а воды в пруде умножение»). Провалы, глубокие овраги, пещеры, через которые вода могла уходить под землю, а также незначительные и неглубокие заливы воды перекрывались глухими дамбами. Другими словами, Махотин рекомендовал проводить тщательную обваловку заводского пруда, чтобы собранная вода использовалась производительно. Также считалось благоприятным фактором, чтобы «...повыше плотины в полуверсте или ближе, или далее, с коего ни есть по течению реки была плотине некоторая защита, то есть перехват горою или высоким мысом».<sup>8</sup> В данном случае имеется в виду, что возвышенность, обтекаемая водой, принимает на себя часть её давления. Также при наличии «перехвата горой» заводской пруд становился защищённым от ветра, а весенний лёд, находясь без движения, таял на месте, не причиняя вреда плотине.

Наиболее подробную информацию о методике проведения изысканий для выбора места под заводскую плотину даёт инженер Рожков. Им подробно рассмотрены способы определения расхода воды в реках, продольная и поперечная нивели-

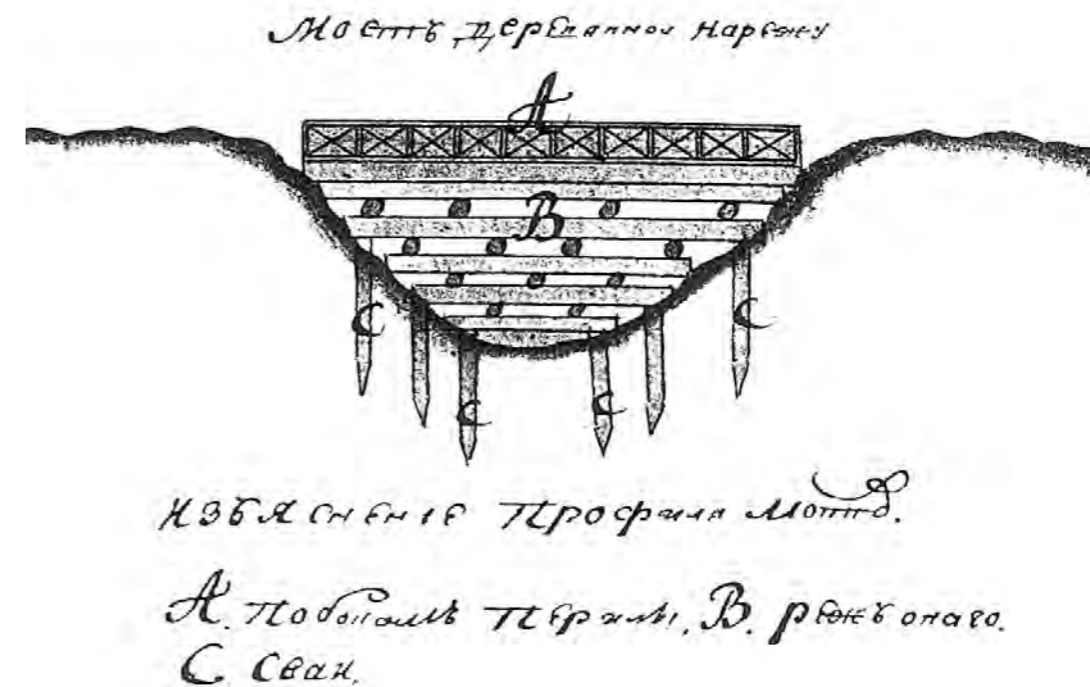


Рис. 43. Мост на режах.

ровка русла и берегов реки, исследование грунта под плотину. Следует отметить, что практические наблюдения и описания простейших измерительных инструментов («плотничного ватерпаса, воздушного, водяного») Рожков дополняет математическими расчетами.

Решающее значение при выборе места под заводскую плотину имели не оптимальные результаты проведённых изысканий, а наличие лесных угодий, пригодных для строительства плотины, завода и угольного жжения. Причём лес, идущий на строительство и пережог угля, должен был находиться в непосредственной близости от завода.

На втором месте по степени важности была рудная база. В отличие от лесных угодий, рудники могли находиться на расстоянии до 70–100 вёрст от завода. Здесь главную роль играло не расстояние, а степень надёжности рудного месторождения. Существенное влияние на заводское действие оказывал и уровень заселённости территории. Махотин указывал, что «...заведение заводов было не за границами и в чужих местах, где хотя и чрезвычайная надежда в металлах будет, но в российских и не само в пустых, но в жилых местах. Хотя господских крестьян и купленных людей не будет, охочими исправлять можно». Это замечание было весьма актуальным, как для южноуральских заводов вообще, так и для Азяш-Уфимского в частности. До тех пор, пока были разрешены по-

купка и приписка помещичьих и государственных крестьян к заводам, на Южном Урале наблюдался устойчивый рост объемов металлургического производства, осуществляемый за счёт ввода в действие всё новых чугуноплавильных, железодельных и медеплавильных заводов. Как только в 1761–1764 годах вышли указы, ограничивающие использование крепостного труда на Урале, количество новых заводов резко сократилось. Случай со строительством Азяш-Уфимского завода наглядный тому пример.

#### Определение параметров плотины.

После того как место под плотину было выбрано, самый большой запас рабочей воды (водоскоп) определён, приступали к определению размеров всех элементов будущей плотины. По этому поводу Махотин писал, что управитель завода должен был, по согласованию со старшим плотинным мастером и со знающими приказчиками «неторопно» определить ширину и высоту плотины, размеры прорезов, высоту порогов, длину сливных мостов. Сливные мосты могли быть «почвенными», или располагаться на некотором возвышении над землёй.

При определении высоты ларевого порога Махотин исходил из того, что если река тихая и не сильна водой, то его высота должна быть 7,5 аршин (5,325 м). Там, где река была сильна водой, плотина не должна быть высокой, а высота порога нахо-

даться в пределах от 4,5, 5 до 6 аршин (3,195, 3,55 и 4,26 м).<sup>9</sup> В качестве примера Махотин приводит показатели Быньговского завода, находившегося в 6 верстах от Невьянского завода. «В ларе воды бывает в полном накоплении, – пишет Махотин, – 4,5 аршина [3,195 м], действует во время лета и полузимы 16 молотов (кроме сухминных [засушливых] времён); летом и сверх оных колотушечные и латунные».<sup>10</sup>

У де Геннина при описании Екатеринбургского и Каменского заводов, высота ларевых порогов не указывается, говорится лишь, что вешняшный порог должен быть повыше ларевых. Также приводятся параметры плотины, по словам автора: «Каковы в России бывают, когда она строена будет длиною чрез реку 126 [264,6 м], шириною по фундаменту 27 [57,6 м], поверху 18 [37,8 м], в высоту 6 [12,6 м], от фундамента до верха 4 сажени [8,4 м]».<sup>11</sup> Если предположить, что в последнем случае за точку отсчёта взят порог вешняшного прореза, то получается, что разница между высотой плотины и высотой от вешняшного порога и есть высота залегания последнего, то есть 4,2 м. Тогда ларевый порог должен залегать, по расчётам де Геннина, несколько ниже.

Нейберг называл процесс определения параметров плотины составлением проекта. При определении размеров перевозных водосбросных плотин он полагал, что весь вопрос заключается в расчёте кривизны, которую необходимо было придать поверхности плотины со стороны пруда. В связи с чем, в статье «О постройке плотин и прорезов в Гороблагодатском округе» он приводит подробные вычисления этой кривой линии. А заканчивает свои расчёты следующей фразой: «...понятно, что если плотина кроме удержания и поднятия воды будет служить и дорогой, тогда ширину её делают гораздо более иногда даже до 20 сажени (42 м)».<sup>12</sup>

Рожков по этому поводу отмечал, что увеличение ширины плотин происходило не только из-за соблюдения мер предосторожности, но и преследовало хозяйственно-экономические цели. Горнозаводчики, расширяя площадь плотины, хотели вместе с тем отвести площадь для складирования припасов, материалов, необходимых в заводском хозяйстве: угля, руды, флюса, брёвен, извести и пр. В бытность Рожкова редкая плотина уральского завода не была завалена какими-либо из упомянутых выше припасами. Они, как правило, занимали ту часть плотины, которая была обращена к пруду, оставляя другую свободной для проезда. На всех заводах,

за редким исключением, были построены лесопильные фабрики, составляющие принадлежность хорошего заводского хозяйства. Их здания всегда прилегали непосредственно к нижней части (половине) плотины, а поверхность пола находилась на одном уровне с её поверхностью. Корпуса доменных печей возводились также вблизи плотины, а наддоменные строения лежали или наравне с её площадью, или находились несколько выше.<sup>13</sup>

Ценность работ Рожкова для настоящего исследования заключается в том, что, анализируя параметры уральских плотин, автор приводит их размеры начала XVIII века. Рожков отмечает, что «планы первоначальных плотин показывают, что размер их в толщину простирался от 7 до 9 сажени [14,7–18,9 м] в самом теле её, а в местах прорезов толщина была в 14 сажени [29,4 м]. Следственно верховье прорезов было окружено устоями или быками, и прудовая сторона тянулась по ломаной линии, ширина устоев простиралась от 3 до 4 сажени [6,3–8,4 м]. В последствии пространство между устоями прорезов и берегами закладывалось землёю и шлаком».<sup>14</sup> Наглядным примером, который подтверждает высказывание Рожкова является план плотины, построенной в Екатеринбурге Вильгельмом де Генниным. В описании говорится, что это «Показание, как плотины строены в Сибири при Екатеринбурге и прочих заводах, которые надёжны» (рис. 44). На плане хорошо видно, что верхняя часть плотины, обращённая к пруду, первоначально состояла из откосных свинок (верхних режей) и понура, забранного по бокам в стойки с прибитыми к ним толстыми досками (рис. 44). Вся эта конструкция омывалась со всех сторон водой. Боковые же свинки (нижние режи) сливались у де Геннина с другими перерубами, которые тянулись от берега до берега на всю длину плотины. Через несколько лет, несмотря на уверения де Геннина в том, что его способ укрепления тела плотины при помощи сплошного каркаса надёжен, плотинные мастера отказались от него.

В служебной записке Н. Бахорева, проектировщика первой плотины Кушвинского завода, по этому поводу говорится, что «Плотину строить надлежит земляную, а не рубленую из брёвен, но токмо по обеим сторонам прохода воды из плотины или вешняка, срубить свинки из брёвен, и крепить как у прочих плотин делается, а в заднюю стену, которая от фабрик, для крепости класть фашиником с дерном уступами, чтоб та стена не обсыпалась».<sup>15</sup>

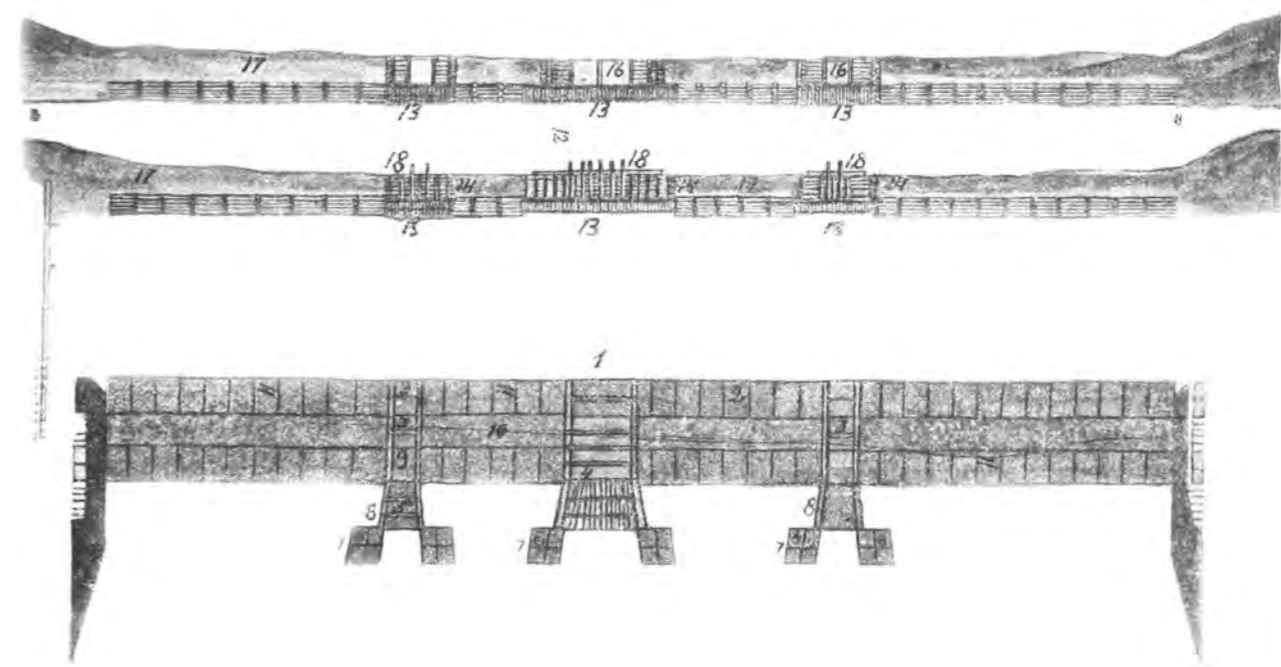


Рис. 44. Профиль и план плотины (по де Геннину).

Также Бахорев подчеркивал, что плотину необходимо строить шириной с осыпью в 24 сажени (50,4 м). «Для того шире строить надлежит, – продолжал Бахорев, – чтобы отсыпь можно было сделать пологой, а не крутой».<sup>16</sup> Через сто с лишним лет Рожков писал, что форма уральских плотин в поперечном разрезе имеет вид трапеции, весьма близко подходящей к прямоугольнику (рис. 44).<sup>17</sup> На профиле Екатеринбургской плотины пологая часть осыпи обращена в пруд, а та, что выходит к заводским постройкам, говоря словами Рожкова, «близко подходит к прямоугольнику». В этот край плотины Бахорев и рекомендовал «класть фашиником с дерном уступами». В Азяш-Уфимской плотине эта часть была укреплена брёвнами, (бревенчатой стланью), расположенными с небольшим уклоном.

Из-за сложностей затрамбовки глины в пазы сруба от бревенчатого каркаса водосбросной плотины со временем отказались. При плохой затрамбовке вода проникала по пазам сруба в тело плотины и размывала её земляное наполнение. Деревянный каркас оказывался пустым через один–два года. Данный факт также был отмечен Рожковым.

Возвращаясь к служебной записке Н. Бахорева, следует отметить, что ширину Кушвинской плотины по фундаменту он закладывал в 24 сажени (50,4 м), а поверху она должна была составить 15 сажени (31,5 м). Этим он добивался её пологости. Вешняшный прорез Бахорев рекомендовал строить шириной в 6 сажени (12,6 м), а высоту

его порога, как и ларевых, закладывая от уреза воды в 6 аршин (4,26 м), то есть на одной и той же высоте. Тогда как де Геннин утверждал, что вешняшный порог должен быть выше ларевых. При этом Бахорев полагал, что «тягость воды не так будет налегать или надавливать на вешняшные запоры, а ежели низко порог сделать, то может тягость большой вред делать тем запорам, сверх того имеет быть ещё действительной в пруде воды в полной мере на 3,5 аршина [2,485 м]».<sup>18</sup> Также, рассуждая о вреде низко посаженного ларевых порогов, Бахорев полагал, что «...ежели ларевое дно обнизить и вода в том ларе стоять будет ниже колёс, а той воды действия (прибыли) не будет, кроме того, что излишней тягости ларю, того ради низко ларевый пол делать не надлежит и ради опасности, чтоб под колёсами подпрудной воды не было».<sup>19</sup> Закладывая порог ларевых прорезов, плотинный мастер должен был исходить из того, что вода в рабочем ларе должна стоять выше колёс. Данный факт отмечал и де Геннин. Говоря о пользе больших и глубоких заводских прудов, он подчёркивал, что «также в ларях вода завсегда стоит вглубь с лишним на 5 аршин (3,55 м) и имеется выше колёс».<sup>20</sup> На момент составления проекта Кушвинской плотины (1735 год) на уральских заводах использовались вододействующие колеса диаметром в 4,5–4,75 аршина (3,195–3,3725 м), а для пильных фабрик 5–5,5 аршин (3,55–3,905 м), то есть высота даже лесопильных колёс не превышала 4 метров. Аналогичные показатели были

у вододействующих колес Шайтанских заводов в 1808 году. С той лишь разницей, что меховое колесо доменной печи Нижне-Шайтанского завода было высотой 5,5 аршина (3,905 м), как у лесопильного колеса, а два вододействующих колеса плющильной и резной фабрик были по 6 аршин (4,26 м), при ширине в два аршина и два вершка (1,51 м).

Высота залегания ларевого порога в 6 аршин (4,26 м), предложенная Бахоревым для Кушвинского завода, была близка к той, что предлагал Махотин – 6 или 6,5 аршин (4,26–4,615 м). По его мнению, это необходимо было для увеличения диаметра колёс и объёма спруженной воды. «Когда пороги выше, то и колёса больше, – полагал Махотин, – да и спуски на колёса круче, водяной форст ударение сильнее иметь будет...».<sup>21</sup>

Рожков при составлении проекта большое значение придавал теоретическим расчётам того, чтобы плотину «нельзя было ни сдвинуть с места, ни опрокинуть». Он отмечал, что, применяя теоретические выводы об устойчивости плотин к тому образцу, по которому они сооружались на уральских заводах, можно убедиться, что все они построены с большим запасом. В качестве примера он приводит такой факт: «Самый большой водоспор в прудах, существующих на Урале, простирается до 35 футов [10,5 м]... для таких прудов плотина должна быть толщиной в 24,5 фута [7,35 м], а между тем видим плотины в 90 [27 м] и нередко в 140 футов [42 м] толщиной. При построении новых плотин на Урале здешние строители руководствуются для назначения размера её в толщину, следующей формулой:  $b=1,5 h$ , по которой для 35 футов [10,5 м] получится толщина 54,25 фута [16,275 м]».<sup>22</sup>

Данный факт автор объяснял, ссылаясь на уральских строителей, тем, что здесь, помимо всего прочего, очень большое значение придавали промерзанию тела плотины во время зимы. В целях предотвращения разрушительного действия холода, тело плотины дополнительно «одевали», увеличивая её толщину в 3–6 раз.

#### Разметка плотины на местности.

Определив размеры плотины, приступали к её разметке на местности. Для этого, расчистив место под плотину от леса и кустарника, сняв почвенный слой до материка, размечали кольями от берега до берега её общее направление. Затем отмеряли ширину плотины и также кольями пробили линии прорезов.

Пробив вехами и кольями направляющие линии, начинали устройство так называемого глиняного

«зуба». У авторов XVIII–XIX веков в его описании есть некоторые различия. У Махотина и Рожкова глиняный «зуб» – это два рва («канавы»), шириной от 2 аршин до 1 сажени (1,42–2,1 м), выкопанные в материке от берега до берега на глубину от 1,5 до 3 аршин (1,065–2,13 м). У Нейберга – это одна траншея (ров) шириной от 5 до 8 сажен (10,5–16,8 м), глубиной, очевидно, от 2 до 2,5 аршин (1,42–1,775 м). Но если у Махотина выкопанные рвы просто затрамбовывались глиной с добавлением воды, то у авторов XIX века в них первоначально на всю длину забивали шпунтовые сваи из брёвен диаметром от 6 до 8 вершков (26,7–35,6 см), а уже потом плотно забивали глиной. Шпунтовые сваи («тын в закрой») в бытность Махотина забивали в рабочих и вешняшных прорезах. Дословно у него это описано следующим образом: а) «...под оклад доменной ларя... свинка... срублена до порогу; порог на 6 аршине [3,55–4,26 м], под порог тын поставлен 7,5 аршин [5,325 м] в закрой»; б) «...под оклад вешняшной свинки... свинка до порога срублена. Порог положен на 4 аршине [2,13–2,84 м], под его тын поставлен взакрой длины 6 аршин [4,26 м]»; в) «...под оклад фабричного ларя... свинка срублена квадратно до порогу, порог на 6 аршине [3,55–4,26 м], под порог тын поставлен 7,5 аршин взакрой».<sup>23</sup>

Мёртвые свинки, возводимые под прорезами, в практике Махотина рубили не на сваях, а на вкопанных в материк крест-накрест брёвнах. Рвы, в которые закладывали брёвна под вешняшный прорез, имели глубину 10 четвертей (1,78 м) и располагались в 5 рядов. Длина мёртвой свинки вешняшного прореза измерялась вдоль по плотине и, по Махотину, составляла 11 сажен (23,1 м), при ширине поперёк плотины в 10 сажен. Её высота зависела от высоты залегания порога вешняка.

Мёртвые свинки, которые рубились под рабочими прорезами, в длину и ширину были одинаковы и составляли квадраты 9,5 x 9,5 сажен (19,95 x 19,95 м) или 10 x 10 сажен (21 x 21 м). Первые предназначались под прорезы для доменных, а вторые, под прорезы фабричных ларей. Соответственно, крестообразные рвы вели не в пять, а в четыре ряда. Очевидно, данная конструкция была применена и на Азяш-Уфимском заводе.

Битьё круглых свай, по свидетельству Махотина, производилось под понурные и сливные мосты. Под понур доменной ларя сваи набивались в пять рядов, в каждом по четыре сваи, а под понурный мост вешняшного прореза – в шесть рядов по семь свай в ряду. Также круглые сваи забивались перед понурными мостами. Махотин так объяснял их предназначение:

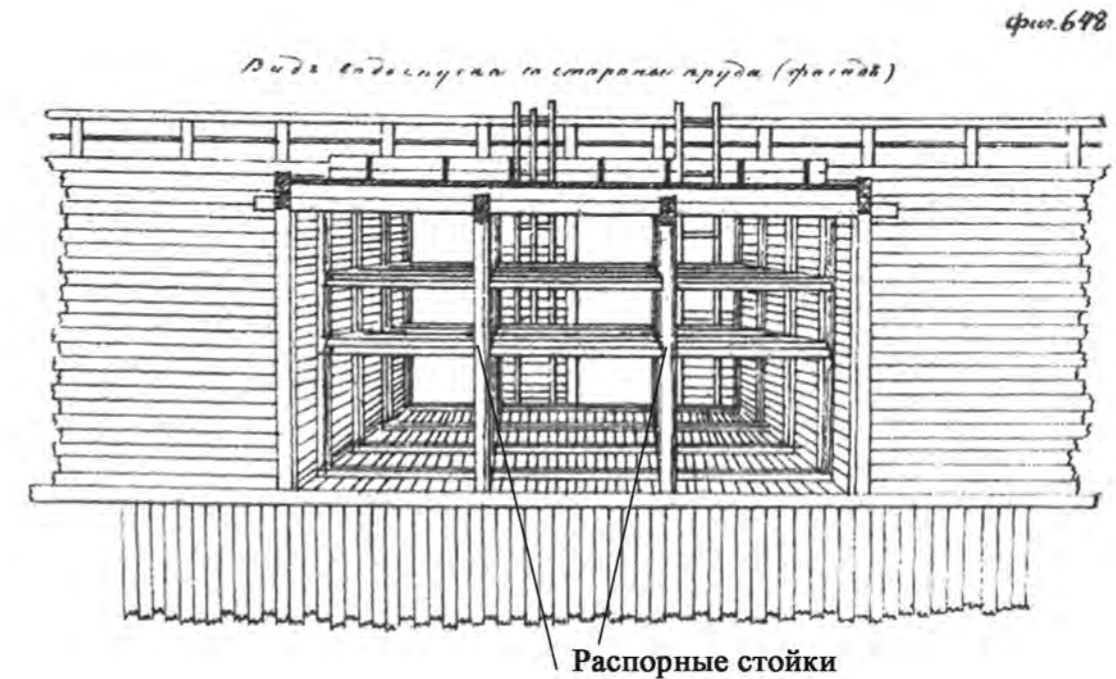


Рис. 45. Фасад водоспуска (по Д.Д. Неелову).

«Перед понурным мостом (вешняка) в четыре ряда по семь свай в ряду набито, на них клади положены, на каждую кладь поставлены по три стойки, первые подле свинок, третий ряд посреди, для распору свинок косых». Распорные стойки иногда ставили в два ряда и более, всё зависело от ширины прореза. Например, на чертеже плотины Кушвинского завода 1850 года, в вешняшном прорезе показаны два ряда таких стоек, а в рабочем – один (рис. 42 и 45).

Махотин не дает названия двух канав, образующих глиняный «зуб». Рожков же наглядно поясняет их предназначение при помощи чертежа (рис. 41). «Углубившись на полтора аршина [1,65 м] от поверхности на пространстве всей площадки GKLM, – пишет он, – вырывают 2 рва одинаковых размеров, один по линии стеклового ряда, а другой по прудовой линии; ширину рвам придают в 2 аршина [1,42 м], а глубину от 1,5 до 3 аршин [1,065–2,13 м]; в оба рва вбивают 2 ряда шпунтовых свай, первый из них по линии АВ служит основанием для мёртвого порога и всей стекловой плоскости и называется коренным. Второй по линии CD и называется прудовым или верхним».<sup>24</sup>

Махотин указывает только ширину рвов в одну сажень (2,1 м) и расстояние между ними в 4 сажени (8,4 м). Таким образом, по Махотину, ширина глиняного «зуба», без учёта стланевой конструкции, составляла 6 сажен (12,6 м). У Нейберга ширина «зуба» в виде одного широкого рва с одним рядом шпунтовых свай составляла от 5 до 8 сажен (10,5–16,8 м). У Рожкова, согласно представленного чертежа – 19,8 м, причём шпунтовые сваи

вбивались в 3 ряда. Возможно, что некоторые плотинные мастера XVIII века подводили свайный фундамент под откосные, боковые и мёртвые свинки, но в описании Махотина говорится только о режемом фундаменте под ними размером 11 x 10 сажен (23,1 x 21 м).<sup>25</sup>

Подводя некоторый итог анализу описаний начального периода строительства плотин, следует подчеркнуть, что в основание плотин как в XVIII, так и XIX веках, закладывался деревянный свайно-режевый фундамент, с той лишь разницей, что комбинация свайного ряда и режевого фундамента в XVIII веке была иной. Круглые сваи иногда забивались только под понурными и сливными мостами и при устройстве вешняшного двора. Тогда как в описаниях и чертежах XIX века указывается, что мёртвые, откосные и боковые свинки рубились на круглых сваях. Данный факт зависел не только от квалификации плотинного мастера, но и от состояния грунта. Плотинным мастерам XVIII века было известно об устройстве свайного фундамента по всей длине прореза, а не только под понурным и сливным мостами. Этот факт устанавливается из служебной записки Фёдора Санникова. В споре с Бахоревым он предлагал: «Вешняк с ларём купно строить к одному берегу шириной 6 сажен [12,6 м] на сваях и брусках... а не на рубленых свинках. Понеже свинками становятся весьма дорого, а лутчей крепости быть не может». Бахорев же предлагал строить вешняшный прорез только на рубленой свинке. Он исходил из того, что при строительстве вешняка на сваях,

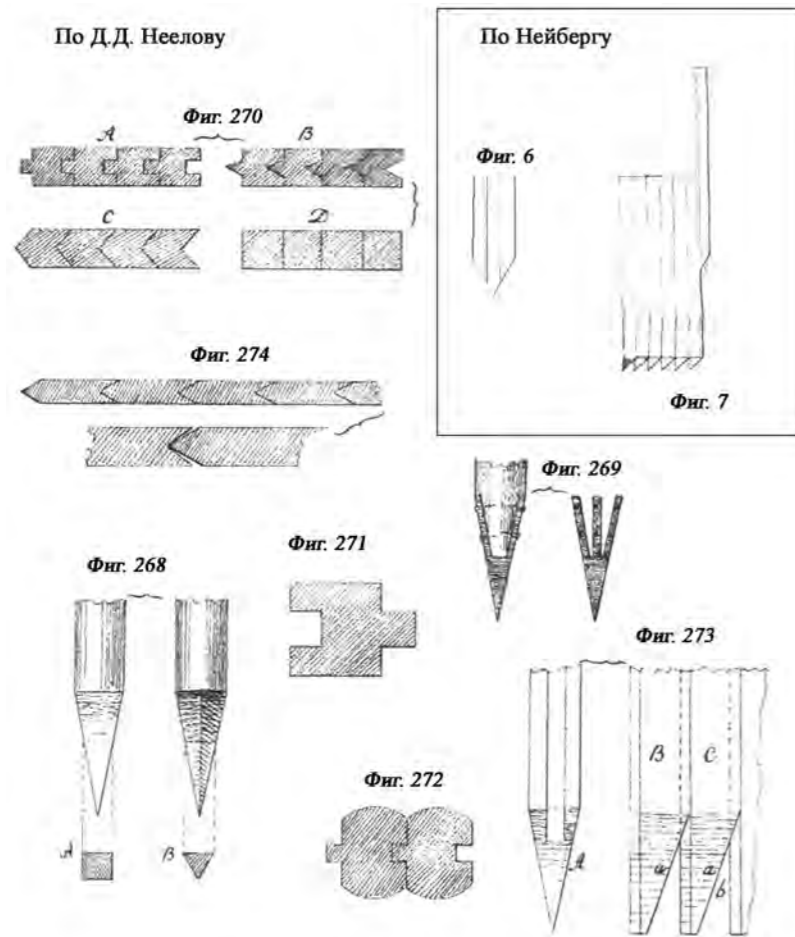


Рис. 46. Общий вид шпунтовых свай (по Нейбергу и Д.Д. Неелову).

вбитых в каменистый грунт, может произойти неравномерная осадка между телом плотины и внешним. Из-за чего могло случиться проникновение воды в плотину и её размыв.<sup>26</sup> Также плотинные мастера XVIII века шпунтовые сваи вели не в три ряда по всей длине плотины, а только в один ряд и то не всегда. В обязательном порядке их били в два ряда в прорезах под мёртвый и безымянный брус. Подтверждением этому может служить высказывание Санникова о том, что «...для безопасности прибить против воды от понурного бруса покромля закройные доски которых концы землёй не закроются».<sup>27</sup>

**Построение прорезов.**

**1. Разметка основных линий прореза.**

Возведение плотин начиналось с построения прорезов с их внешними дворами, понурными мостами и сливными полами.<sup>28</sup> Для их закладки также всю площадь разбивали кольями и наносили с плана на местность необходимые размеры. Первоначально отмечалась линия стекловидного ряда, проходившая около середины плотины. Инженер

Рожков на плане (рис. 41) показывает, в какой части стекловидного ряда должны были стоять коренные стойки А и В. Расстояние между ними одновременно обозначало ширину прореза. Затем, параллельно отложенной линии АВ, в сторону предполагаемого пруда откладывали расстояние в три раза большее ширины прореза, обозначавшее его верховья (линия CD). От коренных стоек по линии стекловидного ряда отмечали расстояние от 4 до 5 сажень (8,4–10,5 м), что давало длину так называемых открылков. Затем пробивали линии АЕ, ЕL, ВF, FM, АN, ВО (рис. 41), которые определяли параметры основных элементов прореза. Площадь ABCD обозначала территорию водяного двора, площадь ABNO – стекловидного двора, а площади АСGE, ВDKF, АELN, ВFOM – обозначали место, где должны были стоять откосные и боковые свинки соответственно.<sup>29</sup> Затем производилась забивка шпунтовых и круглых свай в прорезах.

**2. Виды свай.**

Шпунтовые сваи, используемые при строительстве плотин, были двух видов: а) сваи, которые изготавливались из ларевых теса толщиной в 3 вершка (13,35 м), шириной от 5 до 5,5 вершков (22,25–24,475 см), длиной от 3 до 5 сажень (6,3–10,5 м). В рукописях и планах XVIII века такие сваи назывались «тынном в закрой», «тынном из досок в шпунт»; б) собственно шпунтовые сваи изготавливались из бревен от 6 до 8 вершков диаметром (26,7–35,6 см), после обработки их размеры составляли от 5 до 7 вершков (22,25–31,15 см) с одной стороны и от 3 до 4 вершков (13,35–17,80 см) с другой.

Шпунт выбирался на глубину от 1 до 1,5 вершков (4,45–6,675 см), его изготовление производилось на специальных станках – жомках с помощью так называемого шпунтовника (шпунтовика). Нижний конец свай с двух широких сторон зарубался на клин, а с узкой стороны срезался под углом (рис. 46). Это делалось с той целью, чтобы гребень вбиваемой сваи «плотнее прилегал в шпунт, прежде вбитой».<sup>30</sup> В случае каменисто-галечного грунта («хрящеватого») на низ свай надевались железные башмаки, которые изготавливались из так называемого котельного

железа. Башмаки прибивались трехвершковыми гвоздями (13,35 см) в каждую сваю по шесть штук (рис. 46).

По Нейбергу, забивка шпунтовых ларевых досок производилась с помощью двух рам, между которых они укреплялись. Причем, одна рама обхватывала доски с конца, идущего в землю, а другая – на сажень (2,1 м) выше от первой (рис. 47).<sup>31</sup> Также, по Нейбергу, забивка этого шпунтового тына производилась впереди прорезов или, следуя его терминологии, «под серединою передних свинок». В тоже время, в архивном документе «Профиль и вид Каменского завода плотины... 1803 г.» указывается, что «...у оных тын из толстых досок в шпунт, а где прорезы шпунтовых свай».<sup>32</sup> В профиле плотины хорошо видно, что шпунтовый тын, вбитый по всей её длине, как раз в прорезах был заменён на шпунтовые сваи из брёвен (рис. 48).

Битьё как шпунтовых, так и круглых свай осуществлялось копром, оснащённым деревянной или чугунной «бабой», весом от 30 до 40 пудов (480–640 кг).<sup>33</sup> Более подробно устройство копра см. на рис. 49, 50.

При строительстве Азяш-Уфимской плотины сваи забивались двумя аналогичными копрами, которые были с одной чугунной, а другой деревянной «бабами».<sup>34</sup>

При перестройке Кушвинской плотины в 1850 году забивка круглых свай под мёртвые, откосные и боковые свинки уже не вызвала сомнений и споров. Причём, под сливной пол прореза и забивались сваи и рубились мёртвые (основные) свинки. По Нейбергу, забивка свай под прорезы была необходима для придания им большей прочности. Было определено их соотношение. Под каждую переднюю (откосную) свинку сваи забивались под их углы и середину каждой стены. Общее число свай под каждой из откосных свинок составляло 9 или 13. Девять свай вбивали, когда шпунтовый тын находился под центральной частью передних (откосных, верхних) свинок, а 13, когда его помещали впереди прореза. Под задние (нижние, боковые) свинки сваи вбивались точно так же, как под откосные, но их было уже 17. Это происходило оттого, что боковые свинки были семистенными, а откосные – пятистенными.

Под лежни понурного пола, сливного моста и ларя сваи вбивались на расстоянии 2,1 м друг от друга. Для круглых свай использовали брёвна диаметром от 6 до 7 вершков (26,7–31,15 см). Их длина, как и длина шпунтовых свай, зависела от глубины залегания в грунте твёрдого слоя. После того, как все сваи были вбиты, произво-

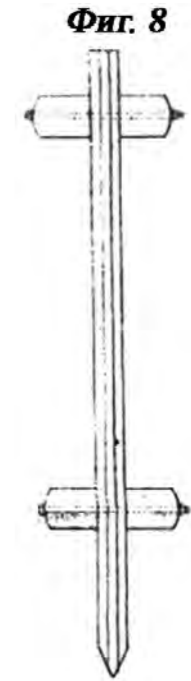


Рис. 47. Приспособление (рама), для забивки свай (по Нейбергу).

дилась их нивелировка. Сваи под понурным и сливными мостами срубались по направлению их падения, а сваи под боковые свинки выравнивались при помощи ватерпаса. На концах всех свай зарубались шипы.<sup>35</sup>

По Рожкову, аналогичная операция производилась после окончания вывода шпунтовых рядов. Их забивка осуществлялась под всё пространство, занимаемое прорезом, то есть под понурный мост, сливной пол, боковые режи (свинки) и мёртвую (основную) свинку. В отличие от описания Нейберга, где дано соотношение количества свай для пятистенных и семистенных свинок, Рожков указывает, что они выводились рядами, причем расстояние между сваями составляло 1,5 аршина (1,065 м) а между рядами – 2,5 аршина (1,775 м). По его описанию для круглых свай использовались брёвна диаметром 9 вершков (40,05 см).

Из всех свай, вбиваемых под плотину, наиболее важным был ряд шпунтовых свай, который сооружался в средней части плотины, на ее гребне. Шпунтовые сваи этого ряда поддерживали тяжесть мёртвого бруса и всего стекловидного ряда, а также подвергались ударам ставней во время их закрывания. В этой связи Рожков особо подчёркивал, что «...все сваи сего тына вбиваются до отскока». У Махотина по этому поводу сказано кратко: «Под порог поставлен тын в закрой».

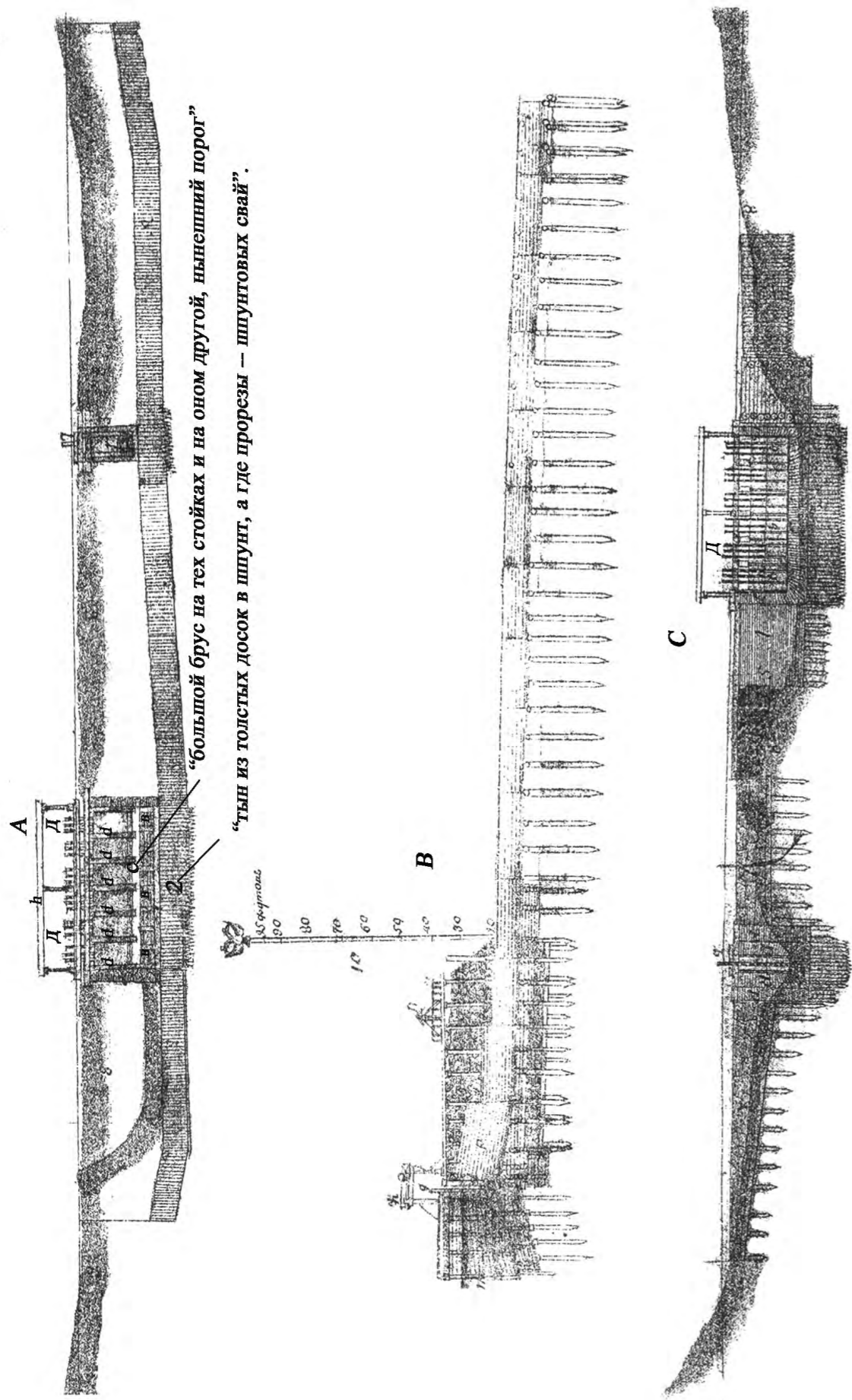


Рис. 48. План и профиль плотины Каменского завода, 1803 г.

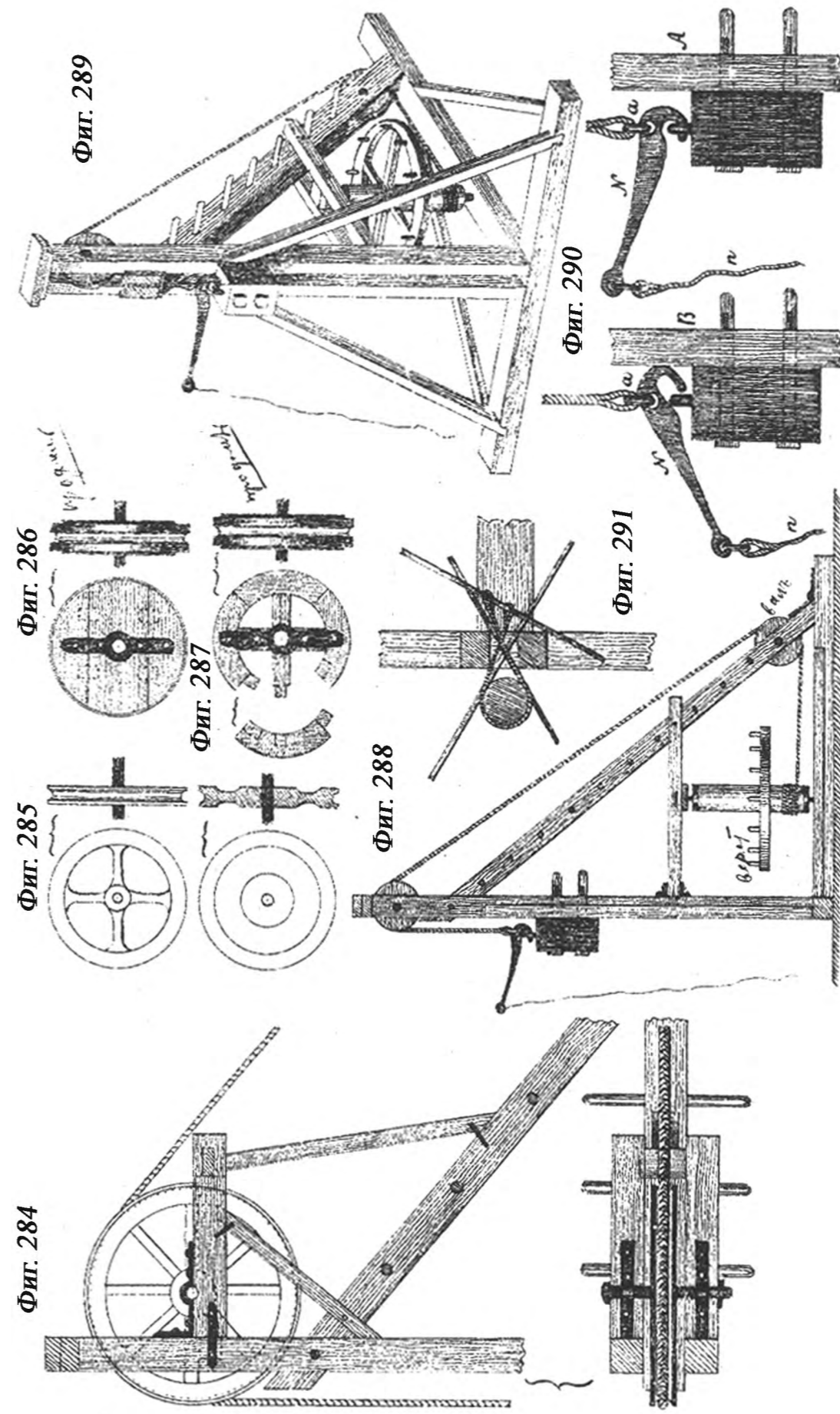


Рис. 49. Кофры (по Д.Д. Неселову).

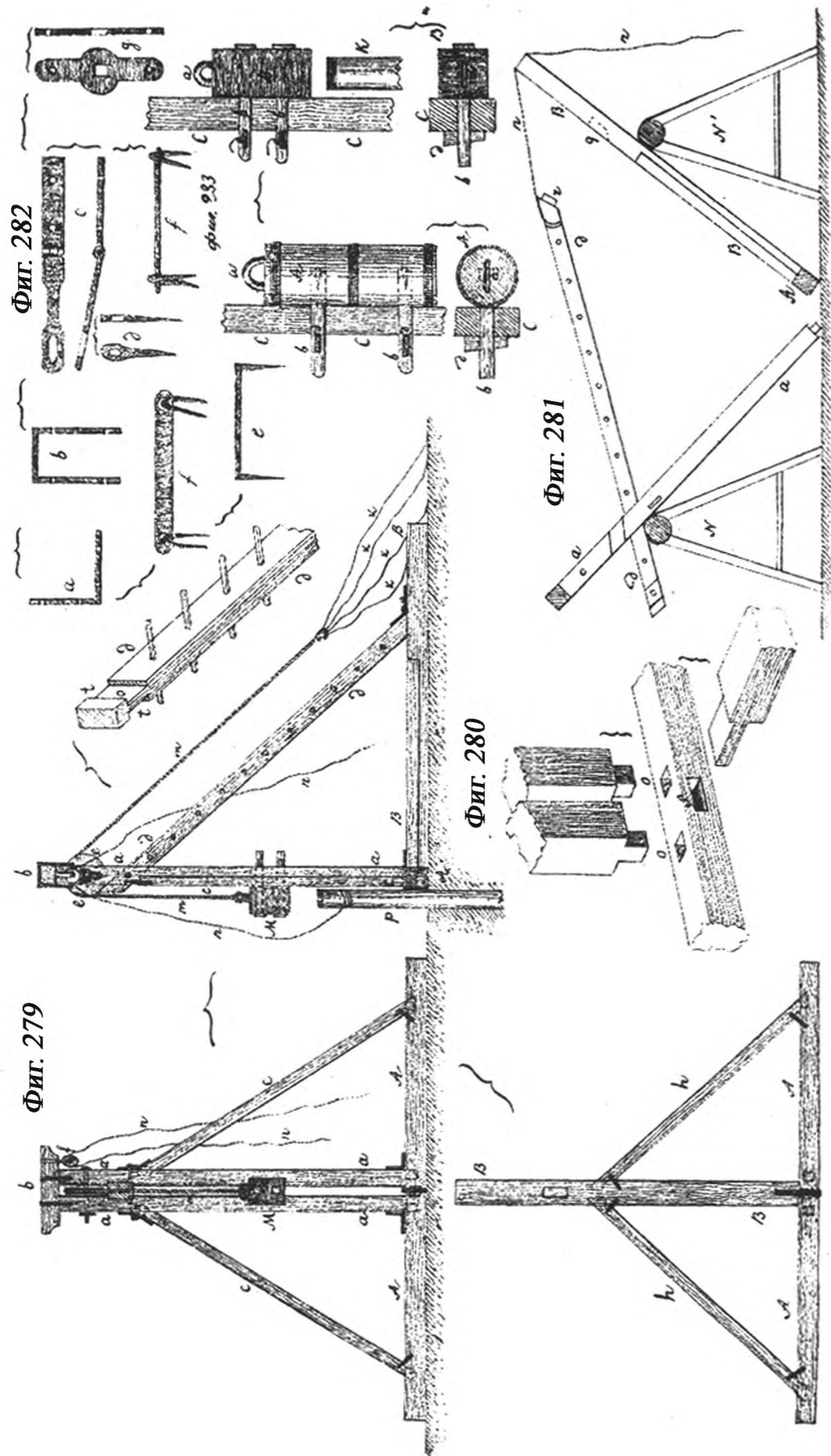


Рис. 50. Копры (по Д.Д. Неелову).

Устройство мёртвого бруса на шпунтовых сваях имело очень важное значение. Этот брус, являясь порогом прореза, тянулся по всей длине стеклового ряда и открылков. Он скреплял две важные части прореза: понурный мост и пол стеклового двора. Его обтёсывали из брёвен от 14 до 16 вершков (62,3–66,75 см) в диаметре. Иногда клали два бруса, располагая их один на другом, соединяя в шпунт. Шпунт и гнёзда протесывались весьма тщательно. На гребень тына клали сермяжное сукно, вымоченное в варёной смоле (рис. 40).

Если Рожков второй брус, помещаемый сверху, никак не называет, то Нейберг его определяет как подпорожный. Как указывалось, в мёртвом бруссе вынимался шпунт (рис. 51, фиг. 10а), соответственно коническому гребню шпунтового тына, и гребень (рис. 51, фиг. 10в) соответственно шпунту, сделанному в подпорожном бруссе. Ширина шпунта в подпорожном бруссе доходила до 2,5 (11,125 см), а в мёртвом до 3 вершков (13,35 см). Нижние кромки мёртвого бруса отёсывались (рис. 51, фиг. 10с) для удобного набивания глины. Брусья соединялись между собой железными шпильми, которые вбивались в просверленные отверстия на расстоянии в два аршина (1,42 м) один от другого. Головки шпиль и гребень бруса обёртывались смоляным сукном. Забивка шпиль производилась ручными «бабами» в один приём. Они были такой величины, что, пройдя подпорожный и мёртвый брусья, входили на 4–5 вершков (17,80–22,25 см) в шпунтовый тын. Мёртвый и подпорожный брусья в длину состояли из трёх составных частей, соединённых встык (рис. 51, фиг. 11). Средние брусья были толщиной 14–15 вершков (62,3–66,75 см), крайние – от 10 до 12 вершков (44,5–53,4 см), стыки обёртывались просмоленной кошмой. Брусья, которые клали на понурный тын, вытёсывали таким же образом, как и брусья на главный (основной) тын, но меньшего сечения от 10 до 11 вершков (44,5–48,95 см). Нейберг называет их безымянными.<sup>36</sup>

### 3. Строительство мёртвой свинки.

Какого-либо подробного описания устройства мёртвой свинки инженер Рожков не приводит. Нейберг уделяет этому большее внимание. В его практике мёртвые свинки строили под сливным полом вешняшного прореза в двух местах. При этом Нейберг, в отличие от Махотина, не даёт каких-либо определённых размеров, а говорит, что это были площади под передней (откосной) и задней (боковой) крепостными свинками. Их длина равнялась ширине правой и левой крепостной



Рис. 51. Соединение свай, мёртвого и подпорожного брусьев (по Нейбергу).

свинки и ширине сливного пола, то есть измерялась вдоль по плотине, как и у Махотина. Ширина передней (верхней) мёртвой свинки равнялась длине откосной свинки, а ширина задней (нижней) мёртвой свинки равнялась длине задней крепостной свинки.<sup>37</sup> У Махотина же, при описании мёртвой свинки под вешняшный прорез, говорится, что её длина, проходившая вдоль плотины, составляла 11 сажень (23,1 м), а ширина, идущая поперёк её, была 10 сажень (21 м). Размеры же мёртвой свинки под доменный прорез, как указывалось выше, были 9,5 x 9,5 сажень (19,95 x 19,95 м), а под фабричный – 10 x 10 сажень (21 x 21 м).<sup>38</sup>

В практике Нейберга мёртвые свинки сооружались из двух, трёх или четырёх рядов, тогда как «... в прежнее время мёртвые свинки рубились рядами в десять, одиннадцать и более». Рубка производилась в лапу и паз из брёвен диаметром от 6 до 7 вершков (26,7–31,15 см). Нижние ряды имели гнёзда, которые соответствовали шипам круглых свай. Все углы мёртвых свинок отёсывались с обеих сторон для того, чтобы удобнее было вокруг них затрамбовывать глину.<sup>39</sup>

Для набивки полостей мёртвых свинок применялась глина, которая использовалась в производстве кирпича. Её качество Махотин определял следующим образом: «... в нижних клетках под пол доброй глиной мясничной набито... доброю красною кирпичною глиною».<sup>40</sup>

### 4. Строительство понурного моста и вешняшного пола.

Следующей строительной операцией, которую выделяют авторы, как XVIII, так и XIX века, была так называемая клажа лежней под понурные мосты, вешняшные полы и их настилка. Нейберг называет понурными мостами два пола, находящиеся между открылочными (откосными) свинками в пространстве прореза, называемого двором (у Рожкова – водяной двор; рис. 41, площадь ABCD).



Вешняшными или сливными полами Нейберг называет также два пола, которые находились между крепостными (боковыми) свинками. Понурные мосты и вешняшные полы основывались на лежнях, укрепленных на круглых сваях. Лежни нижнего понурного моста и нижнего вешняшного пола, клались на сваи поперёк прореза, а концами врубались в лапу с открылочными (откосными) и крепостными (боковыми) свинками. Врубленные в свинки концы лежней пропускались вовнутрь на расстояние до 12 вершков (53,4 см). С верхней стороны, на которую прибивался нижний понурный мост и нижний вешняшный пол, лежни пристругивались и выравнивались под ватерпас.<sup>41</sup>

В рукописи Махотина есть аналогичное описание этой строительной операции, с той лишь разницей, что поперечные лежни сливного пола у него помещались не на сваях и мёртвых свинках, а только на мёртвых свинках. Понурный мост строился на круглых сваях. К тому же, некоторые детали строительных конструкций, имевшие одинаковое назначение, у Махотина назывались по-разному. Например, лежни, на которые должен был настилаться нижний сливной пол, он называет «переводинами», а толстые шпунтовые доски, из которых настилался пол в вешняшном прорезе, называет «протёсником в паз». Этимология этих слов, по Далю, следующая: «переводина» или «переводень» – это не что иное, как слега, переклада, прогон, балка и тот же лежень, то есть «всякое лежачее на весу дерево»; «протёсник в паз» – самый толстый тёс, причём не пиленный, а тёсанный из брёвен специально для пола и наката.

Описание вешняшного пола и понурного моста у Махотина выглядят следующим образом: «...в нижних свинках клетках под пол доброй глиной мясничной набито, и на переводинах пол намощён из протёснику в паз, и на ево положены брусья, и на оных брусьях верхний пол взакрой намощён, а подле стен и к порогу положены четверти... сливного моста на 11 сажень [23,1 м]; под понурный мост в 6 рядов свай набито и положено 6 брусьев, на них намощён пол взакрой 4 сажень [8,4 м]; в каждую лёжку по концам стойки поставлены и для прибивки открылков от передней стены свинки до косых свинок 4 сажени [8,4 м]».<sup>42</sup>

Более детальное описание понурного моста аналогичной конструкции даёт инженер Рожков. «Понурный мост готовится из 3 вершковых [13,35 см] досок, – пишет он, – и кладётся на продольные брусья (лежни), начиная с мёртвого; верхний конец моста упирается в мёртвый брус, а нижний в брус, лежащий на прудовом тыне;

пространство под понурным мостом забивается плотно глиною, так что доски его лежат на глине; доски приделываются одна к другой на отдельной платформе, и притом так, чтобы концы их были направлены все в одну сторону к пруду (рис. 52, фиг. 14). Настилка понурного моста производится, начиная с боков к середине и ведётся в одно время с обеих сторон; на лежни к сторонам кладутся четверти с двумя шпунтами, из коих к одному притыкается стлань понурного моста, а в другой вставляется деревянная обшивка боков водяного двора (рис. 52, фиг. 15, 20), каждая доска прижимается одна к другой во время настилки железными скобами, и, будучи притёсана плотно в своё место, прибивается шестивершковыми гвоздями [26,7 см] к лежням. Верхний конец настилки лежит на мёртвом бруссе и прибивается к нему также гвоздями; причём кромка порога стёсывается по направлению наклона понурного моста, нижними концами стлань упирается в четверть верхнего бруса. Цель понурного моста в устройстве плотин очень важна: будучи подвержен непосредственно давлению наибольшего давящего столба воды, он предохраняет от прожимания её всё основание прореза; почему самая работа должна быть исполнена со всею точностью».

Вслед за Рожковым, почти слово в слово, то же самое повторяет Нейберг, правда, добавляя некоторые детали строительства понурного моста. В частности, он говорит, что шпунтовые доски понура прокладывались просмоленным толстым сукном, а прибивались к лежням не шести (26,7 см), а восьмивершковыми (35,6 см) гвоздями. В каждую четырёхсаженную доску (8,4 м) вколачивалось от 8 до 12 гвоздей. Также Нейберг показывает на чертеже (рис. 52, фиг. 16, 17) способы соединения понурного пола с безмянным брусом, и понурного и сливного пола с порожным брусом. Приводит Нейберг и более детальное описание установки верхнего пола понурного моста. «По сделании нижних полов, – пишет он, – приступают к клаже второго ряда лежней, которые кладутся на самый пол в одном вертикальном положении с нижним рядом лежней; они обтёсываются сверху и снизу, и кроме того, на нижней стороне в вешняшном полу, поперёк лежней делается от 5 до 6 выемок, посредством которых может стекать вода, просачивающаяся из верхнего пола. На вторые лежни вешняшного и понурного пола стелется второй пол, точно таким же образом, как и первый. Этот пол в ларевом прорезе заменяет дно ларя... а в вешняшном прорезе служит для стока излишней воды из

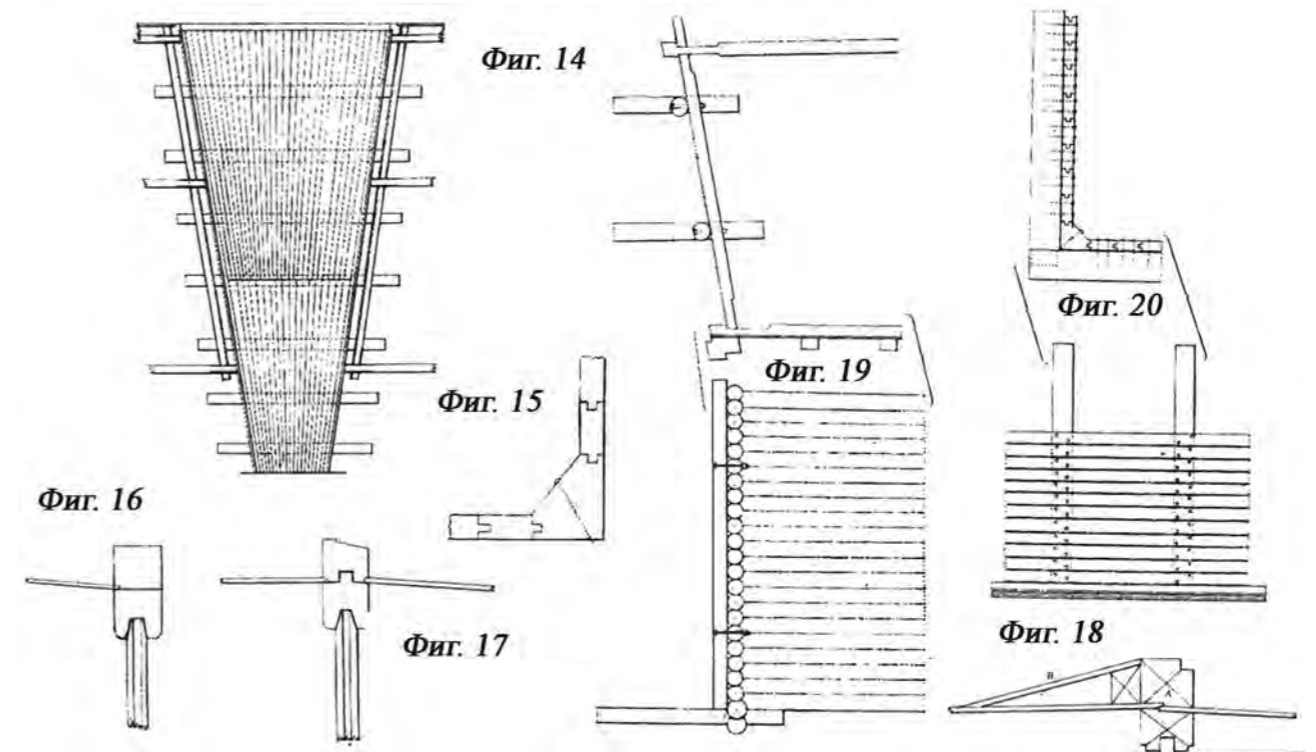


Рис. 52. Устройство понурного моста (по Нейбергу).

пруда... при настилке, как верхних, так и нижних полов, стык досок должен приходиться на лежнях; кроме того, стыки верхних полов не должны быть на одних лежнях со стыками нижних полов, а концы сливного пола наводят вершков на 10 [44,5 см] на концы понурного пола (рис. 52, фиг. 18а). На верхнем или втором сливном полу делается иногда ещё третий малый сливной пол (рис. 52, фиг. 18в) для того, чтобы прошедший через запоры лёд, падая с высоты, не мог повредить большой пол. Покатость, которую дают сливным полам, простирается от 0,5 до 1 вершка [2,225–4,45 см] на сажень [2,1 м] протяжения сливного пола, а в понурных полах на одну сажень от 5 до 7 вершков [22,25–31,15 см]. Длина понурного пола равна половине длины всего прореза, другую же половину длины прореза занимает сливной пол. Ширина сливного пола (рис. 42), равная по всему протяжению его, определяется самую большою прибылью воды...».<sup>43</sup>

После того, как закладка свайно-режевого фундамента и мертвого бруса была завершена, вслед за строительством понурного моста со сливным полом прореза, начиналась рубка откосных и боковых свинок. Одновременно происходило и наращивание тела плотины по всей ее длине, кроме пространства, которое составляло русло реки. В документах XVIII века оно имело название – «заимка».

#### 5. Возведение тела плотины. Строительство боков прореза.

Глина для тела плотины доставлялась в телегах, привозилась в тачках или приносилась на носилках, все зависело от местонахождения глиняных карьеров. Для ее утрамбовки на каждую квадратную сажень (2,1 x 2,1 м) ставилось от 5 до 8 человек с колотушками. Колотушка представляла собой деревянный черенок, длиной в три четверти роста человека, с толстым деревянным наконечником. Иногда на конец черенка насаживали металлическую пластину весом от 6 до 10 фунтов (2,4–4 кг). Пластины вырубались в виде больших четырехугольных гаек. Каждый трамбуемый слой не должен был превышать 2–3 вершков (8,9–13,35 см.). После того, как насыпали 3 или 4 слоя глины, каждый образующийся слой покатоности начинали бить лопатами удлиненной формы, изготовленными из толстых горбылей. Слоев покатоности было два – внутренний и наружный. Они образовывались из-за того, что от утрамбовывания глины горизонтальные слои расширялись и с краев начинали осыпаться. Покатоности прибивали до тех пор, пока они не становились совершенно твердыми. Трамбовка осуществлялась до самых верхних слоев (илл. 6, рис. 53). При этом необходимо было соблюдать правило, чтобы нижний слой трамбовался сильнее, а верхний слабее, для того, чтобы верхний

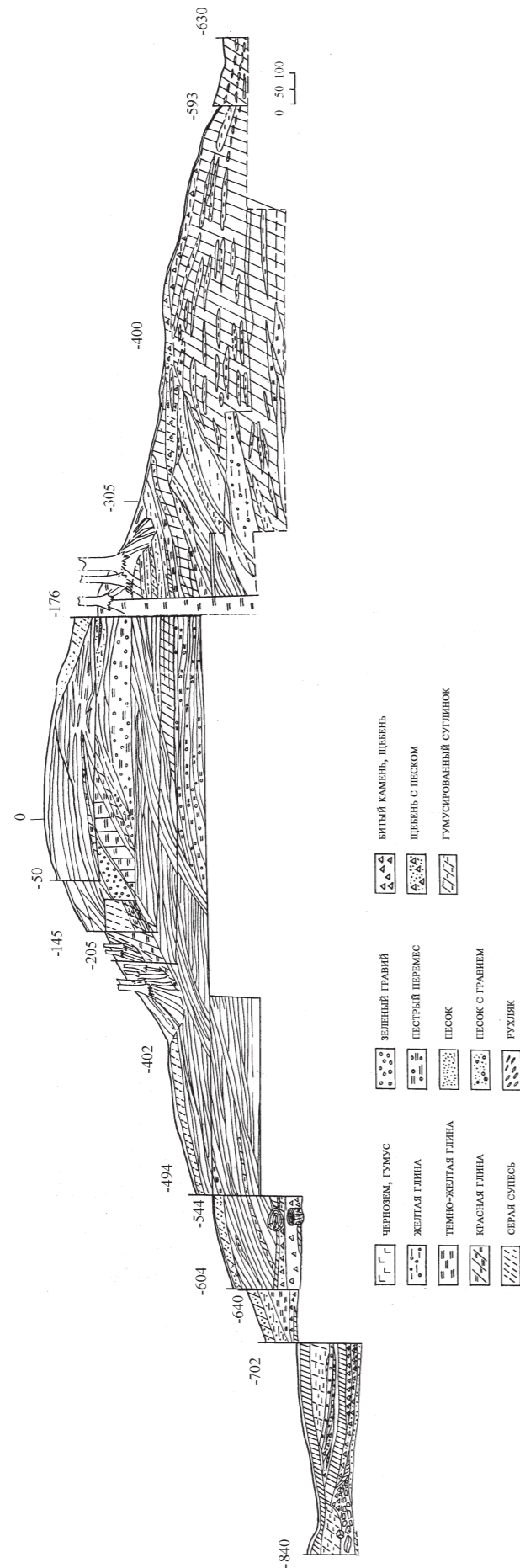


Рис. 53. Азяш-Уфимский завод. Плотина. Раскоп 2002 г. Разрез.

слой не осыпался. Через два или три слоя необходимо было пройти с ватерпасом и проставить колья размером не выше одного фута (0,3048 м). Таким образом узнавали ровно ли шёл слой, и насколько он оседал после утрамбовки. Через каждую сажень увеличения высоты плотины натягивали шнур и выравнивали её тело специальными резаками. Глина, срезанная с нижних слоёв, утрамбовывалась в верхних. Если трамбовка по каким-либо причинам останавливалась, то при возобновлении работ её верхний слой разрыхляли, с тем, чтобы вновь насыпаемая глина лучше соединялась с предыдущим слоем. На самые верхние слои плотины, до которых вода не доходила, насыпали мелкий щебень, гравий, а потом и песок.<sup>44</sup> Это предохраняло плотину от чрезмерного промерзания.<sup>45</sup> С целью предотвращения осыпания и размыва, бока плотины выводили пологими и укрепляли стланью. Возведение стлани, которая, как известно, могла быть и деревянной стеной, начинали вести вверх одновременно с устройством глиняного «зуба» плотины, то есть от материка.

Описание этого способа Махотиным отличается от того, что приводят Рожков и де Геннин. Дословно это выглядит таким образом: «...отступя течения реки вниз от первой канавы 3 сажени выкладывают одной меры из разных родов сланью, которые при проiske под плотину места и поблизости приготавлиются, передние концы закруживаются, равно как... первый ряд наложен будет, засыпать... глиною, а потом на них другой, третий и четвёртый ряд таким же правилом, и сделав равно по всей плотине вышиною в три четверти аршина [0,5325 м], поравняв глиною, отступя в плотину три ж четверти аршина, положить брус сосновый, а лутче лиственный, отёсанный со всех сторон, длины какой пригодится, к нему прикладывать концами слань (которая какой толстоты будет, только б не меньше четверти аршина [0,1775 м], а будет тоньше, принимается две за одну, а кое в поларшина [0,355 м] одна за две) и когда с брусом выравниваются, то класть такую ж слань поверх бруса, она ж называется и фашинник, по шнуру и таким порядком вести до самого верха плотины. Оная слань служит в начале... обложение плотины... для ускорения вовышением плотины, поспешность иметь; сверху начав отсыпь сколько быть смотря по великости воды с пруда и вести скатом, а потом сколько свинок поставлено будет в пруде, в равенстве, а нижняя сторона можно исправлять, где выше о слане упомянуто, когда и заимка будет занята и фабрики в действии, возвышать не мешают, ибо дело очевидно сделано».<sup>46</sup> По описанию Рожкова, нижняя сторона плотины

крепилась бревенчатой стеной, которая покоилась на шпунтовом ряде свай, забитых по всему нижнему краю плотины. От свайного ряда до самого верха в нескольких местах делались перерубы, уходящие в тело плотины под прямым углом. Это позволяло возводить стену с уклоном и придавало ей необходимый запас прочности.

Но подобные укрепления нижней части плотины характерны не только для XIX века. Отказ от использования фашинника произошёл значительно раньше, но не на всех заводах. Использование того или иного типа укрепления боков плотины зависело не столько от квалификации плотинного мастера, сколько от величины денежных средств, выделяемых на строительство плотины. Доказательством вышесказанного может служить бревенчатая конструкция Азяш-Уфимского завода, называемая на планах 60-х годов XVIII века «бревенчатой сланью» (рис. 13).

Махотин не уделяет много внимания проблеме строительства свинок прореза, но приводит их конкретные размеры. В выводе «о строении плотины» он отмечает, что «Плотина длиною, где какая пригодится, шириною смотря по великости реки, крепости места и земли; свинки рубятся длиною и шириной 9,5 сажень [19,95 м]. Связываются свинка со свинкой брусьями. Пазухи, в кои набивается добрая глина по две сажени [4,2 м]».<sup>47</sup>

Более подробное описание строительства вышеназванных сооружений приводит Нейберг. В его практике рубка свинок производилась из 6–7 верхковых (26,7–31,15 см) брёвен в лапу и паз (рис. 54). Для более прочной набивки глины, все углы и стороны, к которым приставлялись так называемые мякотные стойки, тщательно притёсывались. Свинки располагались симметрично по ширине плотины и соразмерно количеству проходящей воды. Причём, как в ларевом, так и в вешняшном прорезах, расстояние между передними (откосными) свинками предусматривалось в три раза большее, чем между задними (боковыми) свинками. Промежуток между передними и задними свинками по ширине плотины назывался мякотью, составлял не менее 6 аршин (4,26 м) и набивался лучшей глиной (у Махотина – 2 сажени, 4,2 м). Мякоть предотвращала проникновение воды к задним свинкам в том случае, если по каким-либо причинам вода проходила бы по пазам передних (откосных) свинок.

Как указывалось, откосные свинки строились пятистенными, а задние – семистенными. Три продольные стены в каждой из откосных свинок были параллельны друг другу, четвёртая стена рубилась

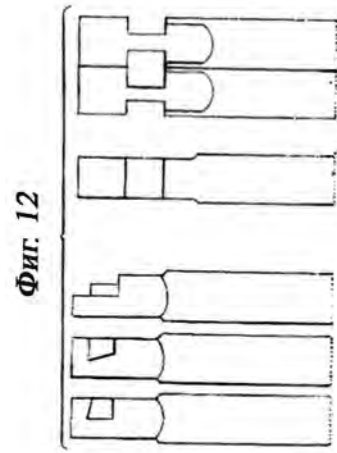


Рис. 54. Способы соединения бревен при строительстве боковых и откосных свинок (по Нейбергу).

перпендикулярно к ним, а вторая из поперечных стен ставилась по отношению к продольным под некоторым углом. Таким образом, получался так называемый «рассвет», предназначенный для удобного прохода воды. Стена откосной свинки, выходящая в пруд, строилась с наклоном от пруда на прорез до 1,5 аршин (1,065 м) на 3 сажени (6,3 м) высоты. Длина откосных свинок, по Нейбергу, составляла от 5 до 10 сажень (10,5–21 м), причём, он пишет, что их длина зависела от ширины плотины, а высота от высоты земляной насыпи, с которой они были равны.<sup>48</sup> Махотин такой зависимости не устанавливал, а приводил один, усреднённый размер свинок – 9,5 x 9,5 сажень (19,95 x 19,95 м). Так же Нейберг подчеркивал, что ширина свинок у пруда была от 8 до 12 аршин (5,68–8,52 м), а у начала вешняшного или сливного пола на  $\frac{1}{6}$  часть больше<sup>49</sup> («свинка шире, проход воде уже»). Переруб или пятую стену в откосных свинках делали иногда посередине, а иногда чуть ближе к пруду. Крепостные свинки, как указывалось, строились семистенными. Четыре стены шли параллельно друг другу, а три стены под прямым углом к ним. Нейберг отмечает, что «лицевой стороне крепостных свинок дают, к стороне пруда, такой же точно наклон, как и передней стороне откосных свинок».<sup>50</sup> Очевидно, автор имел в виду ту стену, которая выходила на фабрики.

Величину и ширину крепостных свинок Нейберг определяет следующим образом: «Половину длины прореза, или длину сливного, или вешняшного пола, делят на три части; на двух крайних частях строят квадраты, что даёт величины для двух срубов каждой из крепостных свинок, середина же или промежутки между свинками будет мякоть. Должно заметить, что хотя и состоят крепостные свинки каждая из двух отдельных

срубов, но эти срубы имеют одну общую сторону, именно ту, которая прилегает к сливному или вешняшному полу. Все свинки, как крепостные, так и откосные, рубятся в самом прорезе...»<sup>51</sup> (рис. 42).

Следующей ответственной операцией в возведении прореза был вывод так называемого стеклового ряда с открялками.

#### 6. Стекловый ряд с открялками.

Этот ряд состоял из коренных, стекловых и мякотных стоек с открялочным забором. Две коренные стойки ограничивали устье прореза, через который проходила вода, и составляли основу, посредством которой обшивка водяного двора связывалась с обшивкой вешняшного прореза. С боков к коренным стойкам примыкали так называемые открялки. Изготовление коренных стоек осуществлялось из брёвен самых больших размеров. В поперечном сечении стойки были квадратными 14 x 14 вершков (62,3 x 62,3 см). Они устанавливались на мёртвом бруске в шип, который был глубиной 4 вершка (17,8 см), причём, ставились комлем вверх. Это предохраняло от быстрой порчи, так как комель дерева более устойчив к атмосферным осадкам, чем вершина. С противоположных боков к коренным стойкам прибывалась дощатая обшивка водяного двора и обшивка вешняшного прореза. По бокам коренных стоек ставились, на тот же мёртвый брус, мякотные или крепостные стойки. Первые две из них приставлялись плотно к коренным, а другие на расстоянии одной сажени друг от друга. Мякотные стойки врубались в мёртвый брус также в шип. О мякотных стойках Рожков говорит, что «размер [их]... менее коренных на 3 вершка [13,35 см], кроме однакож первых двух, непосредственно прилегающих к коренным, и имеющих одинаковые размеры с ними».<sup>52</sup> Одинаковые размеры были необходимы по той причине, что связывались эти стойки с помощью так называемого пасынка. Рожков так комментирует это соединение: «...как в коренной, так и в смежно стоящей с нею мякотной стойке вынимаются четверти (рис. 55), которые образуют роль паза или шпунта. В паз вставляется на просмолённое сермяжное сукно брус, называемый пасынком. Кроме того, стойки схватываются железными скобами. Мякотные стойки должны быть поставлены совершенно отвесно».<sup>53</sup> Крепились они к боковым свинкам двумя болтами (рис. 52, фиг. 19).

Со стороны мякоти к крепостным (мякотным) стойкам прибывалась дощатая заборка из трёхвершковых шпунтовых досок (13,35 см), между которых было проложено сермяжное сукно.



Рис. 55. Способ соединения коренной и мякотной стоек при помощи пасынка (по В. Рожкову).

Она вместе со стойками и образовывала открялки. Они выводились до высоты верхнего слоя воды, следовательно, не выходили на дневную поверхность. Коренные же стойки выводились вровень с поверхностью плотины, и на их концах врубался в шип так называемый красный брус. Последний часто составлялся из двух вытесанных брёвен. В целях предохранения от гниения и порчи его пропитывали смолой и покрывали сверху кровельным железом. Рожков говорит, что прежде его окрашивали красной краской, отчего он и получил своё название.<sup>54</sup>

Средние стекловые стойки (хрящевые), в сечении имевшие квадрат 12 x 12 вершков (53,4 x 53,4 см), устанавливались на просмолённой кошме к стыку полов. В этом случае шип не зарезался, так как они помещались около средних водорезных стоек и соединялись с ними двумя железными болтами (рис. 56). С боков у стекловых стоек делался гребень толщиной в 3,5 вершка (15,575 см) и шириной в 2,5 вершка (11,125 см) для хода по нему запоров. На верхних концах как стекловых, так и коренных стоек зарубались шипы, на которые накладывался уже упоминавшийся красный брус.

Вышеописанный способ установки стеклового ряда соблюдался при построении как ла-

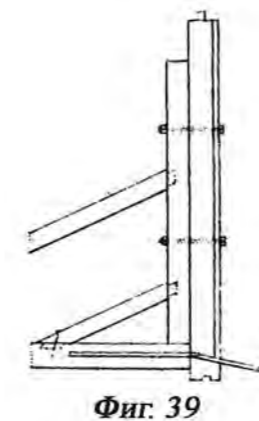


Рис. 56. Способ крепления стекловых (хрящевых) стоек (по Нейбергу).

ревых, так и вешняшных прорезов. Только установка коренных стоек в рабочих прорезах осуществлялась иначе. Рожков приводит чертёж их крепления (рис. 57). Пояснения чертежа ограничиваются одной фразой: «...к ним приставляются стойки, но только со стороны стеклового двора, а не с боков».<sup>55</sup> Помимо мякотных стоек, стоящих в стекловом ряду, к откосным и боковым свинкам крепились обшивочные стойки. Они вытесывались из бревен, диаметр которых составлял от 9 до 10,5 вершков (40,05–46,725 см). Обшивочные стойки ставились в шип, как в лежни понурного моста, так и в лежни сливного пола. Нейберг отмечает, что ставились они через сажень со стороны пруда и мякоти.

Рожков называет эти стойки боковыми и указывает, что они крепились к бокам верхних сви-

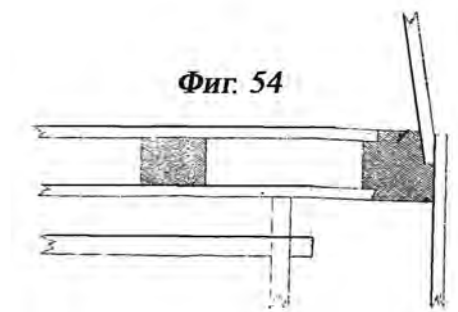


Рис. 57. Установка коренных стоек в рабочем прорезе (по В. Рожкову).

нок, обмываемым водою (прилегающим к пруду и водяному двору). По Рожкову, они ставились в гнезда, выдолбленные в лежнях понурного моста, а по прудовой линии упирались в верхний брус шпунтового тына. Боковые стойки, по описанию Рожкова, прибывались к свинкам железными гвоздями. Нейберг же подчеркивает, что для большей крепости эти стойки (обшивочные или боковые), как и мякотные, крепились к свинкам железными 12 вершковыми (53,4 см) гвоздями. Число стоек зависело от величины прореза.<sup>56</sup>

Обшивка боков прореза или работа двора осуществлялась из трёхвершковых (13,35 см) шпунтовых досок, как и открялочная дощатая заборка (рис. 52, фиг. 20). Глубина шпунта была 0,5 вершка (2,225 см) при ширине в один вершок (4,45 см). Шпунт также прокладывался просмолённым сукном. Обшивочные доски водяного и стеклового дворов прибывались в устье прореза к коренным стойкам железными гвоздями, причём края стёсы-



Рис. 58. Крепление обшивки прорезов (по В. Рожкову).

вались (рис. 58). В коренной стойке вынималась четверть в половину толщины обшивки водяного двора. Выровняв по отвесу концы этой обшивки с ребром коренной стойки, прикладывали ларевые доски обшивки внешнего прореза и прибывали обе обшивки железными восьмивершковыми (35,6 см) гвоздями.

По Рожкову, пространство между обшивкой и свинками забивали глиной по мере вывода деревянной стены. Также Рожков приводит описание так называемого замятника, не встречающегося у других авторов. Выглядит он следующим образом: «...к концам брёвен, составляющих свинку, прибывается деревянный забор, называемый замятником, он идёт в параллель обшивке к коренным стойкам, но не достигает вплоть до сих последних, и служит единственно для ослабления распорной силы затолчённой глины на обшивку; конец замятника срезывается накосом».<sup>57</sup>

**7. Дополнительное укрепление прореза (распорные, прислонные стойки).**

После завершения обшивки боков прореза ставились прислонные стойки. Они врубались в шип в лежни и прибывались гвоздями к обшивке. Между прислонными стойками посередине прореза ставился ещё один вид стоек, получивший название распорных (рис. 42, 45). Если прорез был широким, они ставились в два ряда. Распорные стойки для большей прочности не вытесывались брусом, а оставались круглыми. Их диаметр составлял от 10 до 11 вершков (44,5–48,95 см). Нейберг отмечает, что распорные, как и прислонные стойки врубались в шип, но не в лежни, а в горбыль, проложенный по длине всего понурного пола (рис. 59, фиг. 22).

У Махотина устройство распорных стоек описано следующим образом: «...перед понурным мостом в 4 ряда по 7 свай в ряду набито, на них кладки положены, на каждую кладку поставлены по 3 стойки, первые подле свинок, третий ряд посреди, для распору свинок косых».<sup>58</sup> Между прислонными и распорными стойками в два ряда ставились собственно распорки. Их толщина составляла от 8 до 9 вершков (35,6–40,05 см) (рис. 59, фиг. 23). Нейберг приводит довольно подробное

описание их внешнего вида и способа крепления. Он пишет: «...верх их стёсывается на два вершка [8,9 см] в виде острой грани для того, чтобы садившийся на них лёд мог удобнее скатываться (рис. 59, фиг. 24). Соединение этих распорок с прислонными и распорными стойками следующее: на одном конце этих распорок делается шип длиной и толщиной в 3 вершка [13,35 см], который входит в соответственное гнездо, сделанное в распорной стойке, другой же конец этой распорки загоняется балдой в выемку, сделанную в пол-дерева в прислонной стойке и для большей прочности ещё прибывается восьмивершковыми гвоздями»<sup>59</sup> (рис. 59, фиг. 25).

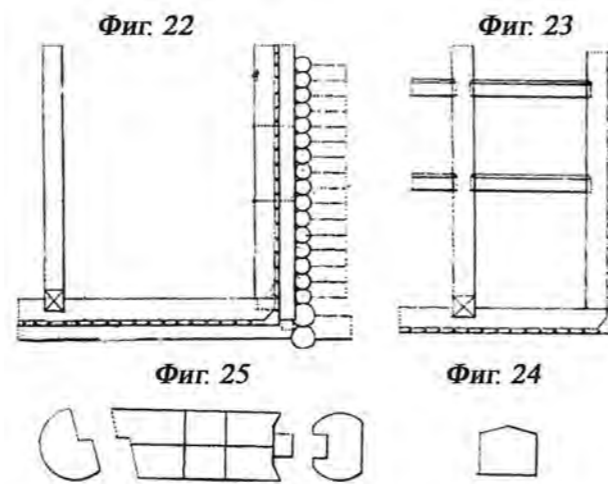


Рис. 59. Дополнительные укрепления прореза (распорные и прислонные стойки) (по Нейбергу).

Если прислонные и распорные стойки, ставившиеся между откосных свинок, служили дополнительным креплением, как самих свинок, так и обшивки водяного двора, то для укрепления собственно водоспусков, ставились водорезные стойки. Они устанавливались вдоль внешнего пола посередине прореза. На комлях брусьев, предназначенных для этих стоек, делались шипы, называемые сапогами. На продольном брусике или горбыле сливного пола, выдалбливались в треть дерева соответственные гнёзда, в которые и вставлялись водорезные стойки (рис. 60, фиг. 26). Механизм их крепления Нейберг описывает следующим образом: «...для того, чтобы стойки удобно могли войти в гнёзда, эти последние имеют, со стороны, противоположной сапогообразному расширению, вырубку, шириной в 1,5 вершка [6,675 см], а длиной во всю ширину бруса. Когда стойки ставятся в гнёзда, то в вырубку забиваются клинья и тем

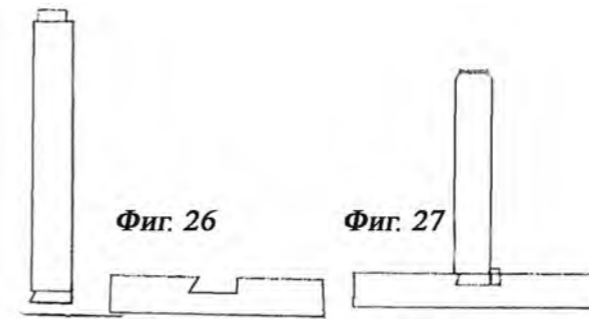


Рис. 60. Дополнительные укрепления прореза (водорезные стойки) (по Нейбергу).

самым ещё более укрепляются стойки»<sup>60</sup> (рис. 60, фиг. 27).

На верхних концах водорезных стоек зарубались шипы, на которые накладывался брус, связывающий между собой водорезные стойки. Для того, чтобы вода не могла вышибать эти стойки, между ними загонялись укосины, имевшие толщину в 4–4,5 вершка (17,8–20,025 см). На верхнем конце укосины имелись шипы, а нижний стесывался так, как показано на чертеже (рис. 61, фиг. 28). В одной из стоек в трех аршинах (2,13 м) от пола выдалбливалось гнездо, которое соответствовало шипу укосины. Внизу другой стойки, у самого горбыля производилась выемка вершка в два (8,9 см). Таким образом, укосина своим шипом входила в гнездо первой стойки, а другим концом

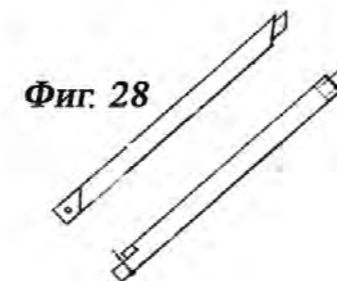
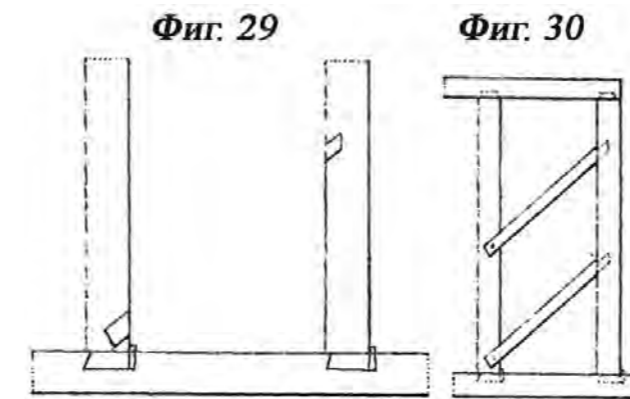


Рис. 61. Способ крепления водорезных стоек (по Нейбергу).

заводилась в выемку второй и приколачивалась к ней гвоздями (рис. 61, фиг. 29, 31). Первая водорезная стойка, та, у которой начиналось падение воды, имела, кроме вышеназванной укосины, еще одну, точно такую же, как и первая. Она была расположена таким образом, что ее шип отстоял от продольного бруса приблизительно на 1,5 аршина (1,065 м).

Для того, чтобы вода при падении на сливной (внешний) пол не вышибала водорезных стоек, их обшивали тесом. Нейберг дает следующее описание его крепления: «Для того, в первой стойке, или ближней к запорам, вынимают четверть (рис. 62, фиг. 32), вторую стойку стесывают параллельно обшивке стен (рис. 62, фиг. 33), а бока третьей стойки, к которым прилегают доски, стесывают по длине уступом (рис. 62, фиг. 34, 35). Это необходимо потому, что от первой до третьей стойки обшивка делается из ларевых досок, а с третьей стойки из половых. Для кромок обшивоч-

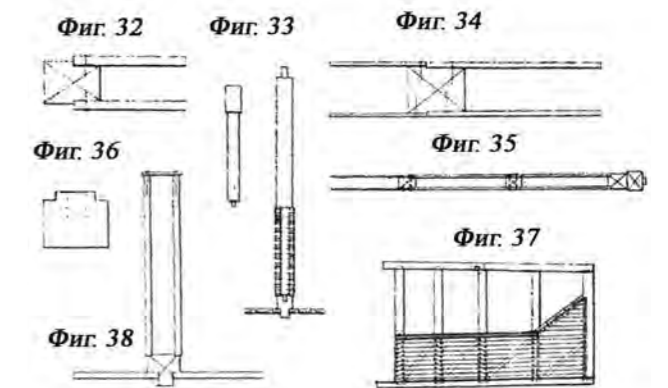


Рис. 62. Способ обшивки водорезных стоек (по Нейбергу).

ных досок, прилегающих к горбылю, вынимается в нем четверть (рис. 62, фиг. 36). Каждая доска к каждой стойке прибывается двумя восьмивершковыми [35,6 см] гвоздями на размет (рис. 62, фиг. 37). Сверху обшивки наколачиваются доски, препятствующие всякому сору попадать между обшивками (рис. 62, фиг. 38)».<sup>61</sup>

Вышеприведенное описание установки прислонных, распорных и водорезных стоек в внешних и рабочих прорезах сделано по статье Нейберга «О постройке плотин и прорезов в Гороблагодатском округе» (1854 г.) и рукописи Махотина 1770 года. При сравнении данных, приводимых Нейбергом и Махотиным с описанием плотин, возводимых на других уральских горных заводах, которое дает Рожков, следует отметить, что авторы говорят практически об одном и том же.

Имеющиеся различия в описаниях можно свести к тому, что приказчик Махотин, поручик Нейберг и подполковник Рожков уделяют не одинаковое внимание тем или иным конструктивным особенностям строительства водосборных плотин. К примеру, Рожков, уделяя особое внимание строительству так называемого стеклового ряда с открылками, только упоминает о прислонных, распорных и водорезных стойках. Тогда как Нейберг подробно излагает их конструкцию и предназначение в проresaх плотины. Махотин также объясняет только принцип распора откосных (косых) свинок.

В вышеназванных описаниях не всегда соблюдается принцип последовательности изложения строительных операций. Тот же Рожков первоначально приводит описание строительства стеклового ряда и только потом говорит о том, как осуществлялась рубка откосных и боковых свинок. Нейберг же, оперируя понятиями «передняя, задняя свинки» или «устои», первоначально приводит описание их строительства и только потом доходит до стеклового ряда. В этой связи возникает вопрос о том, какое именно сооружение необходимо было строить в первую очередь, и имела ли последовательность строительства принципиальное значение? Об этом ни у одного из авторов не сказано ни слова.

#### 8. Устройство и управление водосбросом и водозабором.

Продолжая описание строительства прорезов водосбросных плотин в разделе «Установка стеклового ряда», следует остановиться на том, как обеспечивалось хождение ставней между коренными и хрящевыми стойками. Более или менее внятное описание этого устройства приводит Нейберг.

«К коренным стойкам, – пишет автор, – прибивается обшивка прореза, но так как между коренными и хрящевыми стойками должны двигаться запоры или щиты, то для удержания их от напора воды, прибиваются к обшивке в том месте, где она прилегает к коренным стойкам, брусья, известные под именем пасынков, между которыми и хрящевыми стойками двигаются запоры. Нижний конец пасынков отесывается соответственно стыку полов сливного и понурного, а бок его, обращенный к хрящевой стойке, тешется прямым брусом; сторона же, прилегающая к тесовой обшивке, имеет выемку или четверть, соответствующую стыку обшивки. Пасынки ставятся на пол на просмоленную кошму. В местах соприкосновения с обшивкой то же прокладывается смоленая кошма. К обшивке они прибиваются гвоздями»<sup>62</sup> (рис. 63).

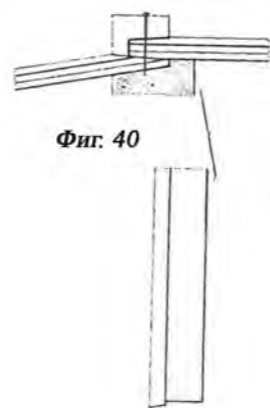


Рис. 63. Крепление пасынков к коренным и хрящевым стойкам (по Нейбергу).

При описании аналогичной конструкции инженер Рожков ограничивается лишь замечанием о том, что «для легкого и беспрепятственного движения ставней при подъеме и при опускании их к обшивке, обхватывающей коренные стойки, приделывают к каждой из них по небольшому брусу, называемому пасынком, что можно видеть из чертежа».<sup>63</sup>

Также без каких-либо подробностей упоминает так называемый напорожник, на который опускался ставень. По Рожкову он находился «частично на мертвом пороге, а частично на понурном мосте» и служил для предохранения мертвого порога от ударов ставней во время их опускания.<sup>64</sup>

В отличие от Рожкова, Нейберг выделяет данную строительную операцию пусть в небольшой, но специальный раздел, который сопровождает пояснительными чертежами. Тогда как Рожков, ссылаясь на чертежи, не приводит их.

Нейберг называет напорожник порогом и поясняет, что он вгонялся между стекловыми стойками в самый их низ. Причем, брус, из которого вытесывался этот порог (напорожник) был толщиной от 5 до 8 вершков (22,25–36,6 см).

В нем выбирались с нижних и верхних граней четверти. Нижняя должна была соответствовать так называемому боровку (выпуклая полоса), сделанному при соединении двух верхних полюс на подпорожном брусе. Верхняя же была глубиной и шириной в 3 вершка (13,35 см) и соответствовала четверти, вынутой у стекловых стоек (рис. 64, фиг. 41). Порог тщательнейшим образом пригонялся к полу, прокладывался просмоленной кошмой и прибывался железными шпильками. Для того, чтобы порог (напорожник) не вышибло водой, в стекловом дворе устраивалась специальная крепежная конструкция. У Нейберга она выглядит следующим образом:

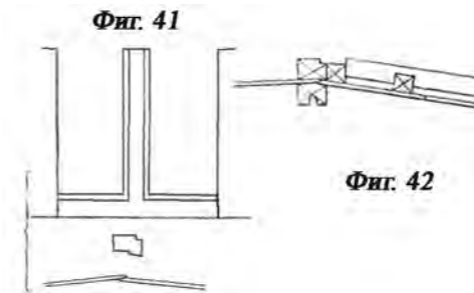


Рис. 64. Крепление напорожного бруса (порога) (по Нейбергу).

«Возле порога утверждается во дворе брус концами в боковые обшивки, а среднюю распоркою в горбыль. Этот брус кладется вровень с нижним уступом четверти порога»<sup>65</sup> (рис. 64, фиг. 42).

Еще одной строительной операцией, которую выделяют практически все авторы XVIII–XIX веков, является установка красного бруса или дерева.

Красный брус был важной частью всего стеклового ряда. Не случайно, составители планов и чертежей уральских плотин XVIII–XIX веков систематически отмечали его в числе основных элементов водосбросной плотины. Как указывалось ранее, в описании Рожкова красный брус составлялся из двух вытесанных бревен. Для предохранения от атмосферных осадков его пропитывали смолой и закрывали сверху кровельным железом.

Также, помимо связующей функции верхних концов коренных и хрящевых (стекловых) стоек, красный брус служил опорой для рычага при открытии ставней. Данный факт особо выделяет инженер-подполковник Рожков.<sup>66</sup>

По Нейбергу, красный брус составлялся не из двух, а из четырех брусьев, окованных оброчными из полосового железа (рис. 65, фиг. 43, 44). Также, он указывает, что красный брус обшивался не кровельным железом, а кровельным тесом. Причем, верхнюю крышку делали съемной (рис. 65, фиг. 45).<sup>67</sup>

#### 9. Строительство вешняшного двора.

При описании строительства дворов, которые предохраняли прорезы от напора льда (рис. 66, фиг. 47), указанные авторы XIX века не сообщают ничего принципиально нового по сравнению с информацией, содержащейся в рукописях и документах XVIII века.

Но авторские работы XIX века содержат описание деталей, которого так недостает в сохранившихся и выявленных рукописях XVIII века. Например, Нейберг указывает, что круглые сваи

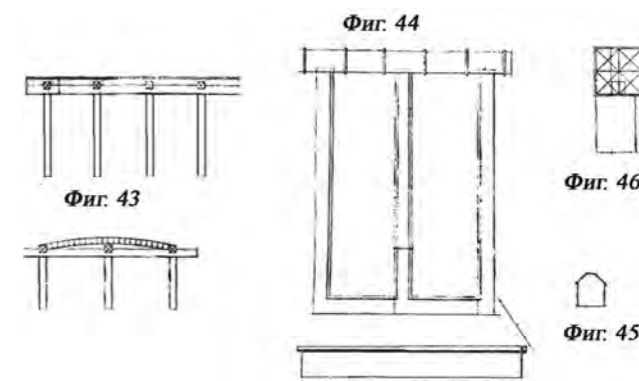


Рис. 65. Крепление и обшивка красного бруса (по Нейбергу).

для вешняшного двора должны были быть не только прямыми, но и хорошо проструганными, гладкими. Это делалось с той целью, чтобы находящийся около них лед в зимнее время садился вместе с убылью воды, а не оставался на сваях.<sup>68</sup> Они вбивались по углам многоугольника и по середине его сторон. Число сторон многоугольника зависело от ширины прореза. По верху забитых свай делались так называемые поперечные огнивы и продольные брусья (рис. 66, фиг. 46), на которые и настилался пол. В углах многоугольника так называемые огнивы проводились на сваях до середины верхнего бруса прореза и соединялись с ним в общий узел при помощи железных наугольников (рис. 66, фиг. 47).

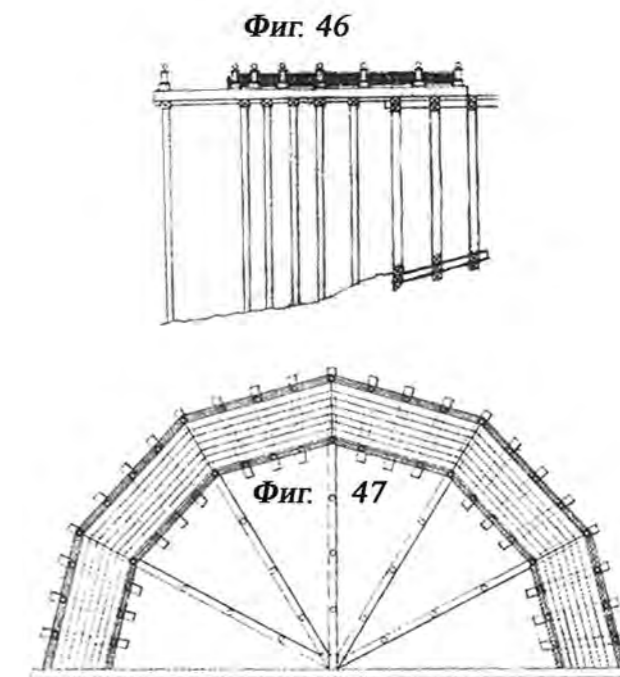


Рис. 66. Устройство вешняшного двора (по Нейбергу).

Завершающим в разделе «Строительство прорезов водосбросных плотин» и у Нейберга и у Рожкова является описание, имеющее почти одинаковое название «Дело ставней или запоров».

Как и при описании предыдущих строительных операций оба автора, каждый по-своему, объясняют один и тот же способ изготовления ставней (запоров). Различия в описаниях сводятся главным образом к тому, что у Нейберга запоры или щиты (ставни) помещались в два или три ряда, тогда как Рожков пишет, что ставни делали по высоте только в два ряда, причем нижний ряд он называет мертвым, а Нейберг коренным. Также отличается в описаниях и толщина досок, из которых сбивались ставни. У Рожкова доски были в 2,5–3 вершка (11,125–13,35 см), а у Нейберга – 3–3,5 вершка (13,35–15,575 см).

**Дело ставней или запоров (щитов)**

Итак, запорами или щитами (ставнями) назывались сплоченные между собой доски, которые помещались между стеклянными стойками. Доски соединялись в закрой или в шпунт, а поперек досок для их скрепления пропускались две шпонки и железные полосы. Для управления ставнями (открывания – закрывания) к ним крепились так называемые сковородники. Сковородники представляли собой деревянные квадратные брусья 5 x 5 вершков (22,25 x 22,25 см) в сечении, окованные железными обручами с прикрепленными к ним скобами («серьгами»), а также снабженные сквозными гнездами 5 x 2,5 вершка (22,25–11,125 см). Прикреплялись они к щитам (запорам, ставням) посредством железных болтов с гайками (рис. 67, фиг. 52, 53), иногда дополнительно прибывались наискось в два ряда деревянными нагелями (гвозди, шпильки). К верхнему щиту (ставню) крепился один сковородник. У Нейберга, верхний и средний ставни (щиты) имели по одному, а нижний (коренной) – по два сковородника (рис. 67, фиг. 49, 50, 51).

Ширина ставней, по Рожкову, составляла от 1,5 до 2,5 аршин (1,65–1,775 м). По его мнению, размер ставней зависел от ширины прореза. «Если в устье его назначено более 3 аршин [2,13 м], – пишет Рожков, – то делают два ставня, а иногда и три, смотря по ширине прореза. Слишком широкие ставни не делают потому, чтобы не затруднить подъема их».<sup>69</sup> Изготовленные щиты (ставни) тщательнейшим образом подгоняли к стойкам, между которых они должны были ходить вверх-вниз и, в то же время, не пропускать воду.

Поверх запоров (по Нейбергу) вставлялись в окна прорезов так называемые накладки из досок толщи-

ной в 2,5 дюйма (6,35 см) с прибитыми к ним крючьями (серьгами). Эти накладки служили для спуска воды при ее малой прибыли (рис. 67, фиг. 54).

**Сливной (вешняшный) мост**

Наиболее объемной гидротехнической конструкцией на уральских водосбросных плотинах был сливной мост. В описании Нейберга он также строился на круглых сваях и режах.

Как указывалось, режи составлялись из продольных и поперечных брусьев (рис. 68, фиг. 55). Верхние поперечные брусья служили для настилки пола, по которому сливалась вода. В продольные брусья вставлялись стойки, которые служили для укрепления боковых обшивок сливного моста. По Нейбергу, как пол, так и боковые обшивки выстилались трехвершковыми (13,35 см) шпунтовыми досками (рис. 68, фиг. 56). В местах соприкосновения пола с боковыми обшивками прибывались к стойкам так называемые четверти с вынутыми шпунтами. В верхний шпунт входили гребни досок боковых обшивок, а в нижний – гребни половых досок. На верх обшивочных стоек сливного моста в шип врубались брусья по обе стороны и по всей длине. Затем эти брусья соединялись между собой через 4–5 сажен (8,4–10,5 м) поперечными брусьями. С внешней стороны моста в боковые стойки врубались укосины. Нейберг их называл упорины<sup>70</sup> (рис. 68, фиг. 57). Так же он указывает, что длину сливному мосту придавали от 45 до 60 сажен (94,5–126,0 м), а покатоности на каждую сажень (2,1 м) один дюйм (2,54 см).<sup>71</sup> У Махотина длина сливного моста была и того меньше – 30 сажен (63 м).<sup>72</sup>

Из сравнения вышеописанной конструкции сливных мостов, строившихся в середине 50-х годов XIX века в Гороблагодатском округе, со сливным мостом Златоустовской плотины 1809 года следует, что принципиальные различия в них отсутствуют. Отличительным признаком сливного моста в Златоусте были его размеры (189,71 x 30,11 м), этим и обуславливалась необходимость устройства бревенчатого шипа в средней части сливного моста. У Махотина рекомендуемая ширина сливного моста составляла всего 5 сажен (10,5 м), поэтому необходимость разделения сливного лотка бревенчатым шипом отпадала.

В описании строительства сливного моста, которое приводит Рожков, боковые стойки врубались в шип не в продольные, как у Нейберга, а в поперечные брусья. Также, по Рожкову, расстояние между сваями составляло 2,5 аршина (1,775 м), а расстояние от одного ряда свай до другого почему-то

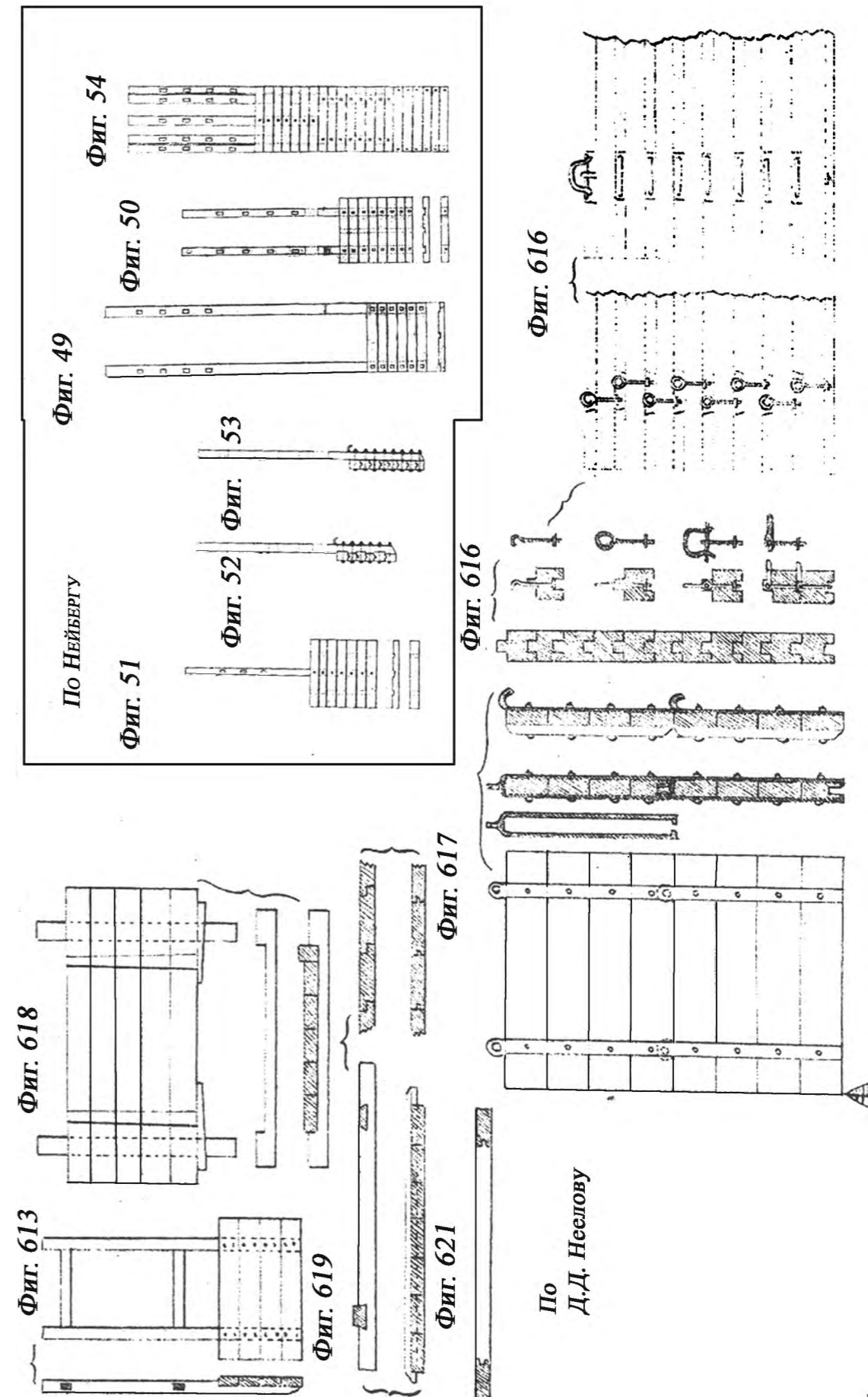


Рис. 67. Общий вид запорных ставней (щитов). По Нейбергу и Д.Д. Неслову.

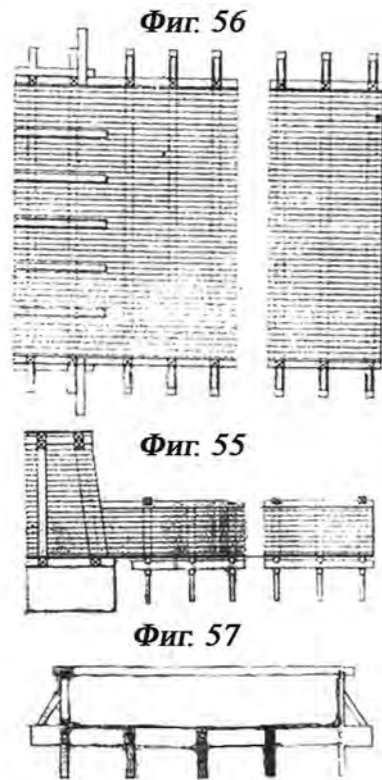


Рис. 68. Устройство сливного (внешнего) моста (по Нейбергу).

указывается в 3 сажени (6,3 м).<sup>73</sup> Описания других строительных операций у Рожкова аналогичны тем, что дают в своих работах Махотин и Нейберг, и тому, которое приводится при описании сливного моста Златоустовской плотины в архивном документе 1811 года. В заключение Рожков подчеркивал, что «это устройство сливных мостов употребляется на всех заводах».<sup>74</sup>

Еще одним объемным гидротехническим сооружением, которое заметно выделялось на заводской территории, был рабочий ларь с так называемыми костьюми (колодцами).<sup>\*</sup> Рабочие лари на всех уральских заводах, с их основания и, практически, до конца XIX века выполняли функции водопроводов. Инженер Рожков в качестве примера приводит чертежи ларя (рис. 69). Впоследствии рабочие лари комбинировались с деревянными и чугунными трубами, образуя разветвленную заводскую водопроводную систему.

#### Порядок построения рабочего ларя (по Рожкову)

Определив прямую линию водопровода, приступали к строительству режа. Для этой цели выравнивали участок заводской территории,

предназначенный под ларь, и размечали его с помощью кольев и шнура. После этого приступали к забивке круглых свай, диаметр которых составлял 8 вершков (35,6 см). Сваи вбивались по три в ряд. Расстояние между сваями составляло 1,5 аршина (1,065 м), а между рядами 2–2,5 аршина (1,42–1,775 м). Битье осуществлялось до тех пор, пока деревянная или чугунная «баба» копра не начинала отскакивать. Такое битье, получившее название «до отскока», производилось в особо ответственных случаях, когда необходимо было удерживать большой вес на заданной высоте от поверхности земли. На концах свай зарубались гребни (шипы), на них врубались поперечные бревна, длина которых составляла 6 аршин (4,26 м), диаметр 10 вершков (44,5 см). На поперечные бревна, теперь уже вдоль, настилали другой ряд бревен такой же толщины, как и первые поперечные, врубая их в неглубокий паз. После чего операция повторялась. Перекладывая таким образом бревна (одного диаметра), выводили всю конструкцию режа на необходимую высоту.

Заканчивали строительство режа всегда поперечными перекладинами.

На концы верхних перекладин врубались в шип боковые стойки, вытесанные из 12-ти вершковых (53,4 см) бревен. Верхние концы стоек соединялись перекладиной, которая была одинаковых с ними размеров. Расстояние между стойками поперечного ряда определялось шириной ларя, а в продольных рядах одна стойка от другой ставилась на расстоянии 2,5 аршина (1,775 м), соответственно сваям.

Затем приступали к строительству дна и боков рабочего ларя. Начинали с закладки в углы между стойками и поперечными бревнами так называемых четвертей, в которых уже был вынут шпунт. Толщина ларевых досок, которыми настилали дно и возводили бока, была от 2,5 до 4 вершков (11,125–17,8 см), «смотря по ширине и глубине ларя».<sup>75</sup> Доски соединялись между собой в закрой, но чаще всего в шпунт и прокладывались просмоленным сермяжным сукном.

Для придания дополнительной прочности бока (стены) ларя связывались между собой железными болтами в один-два ряда. Болты проходили через стойки и стягивались гайками с так называемыми чугунными флястами. Поверх ларя на перекладины настилался пол для прохода. Также на верхние перекладины, для прочности и связи верхней части ларя, по обеим его сторонам раз-

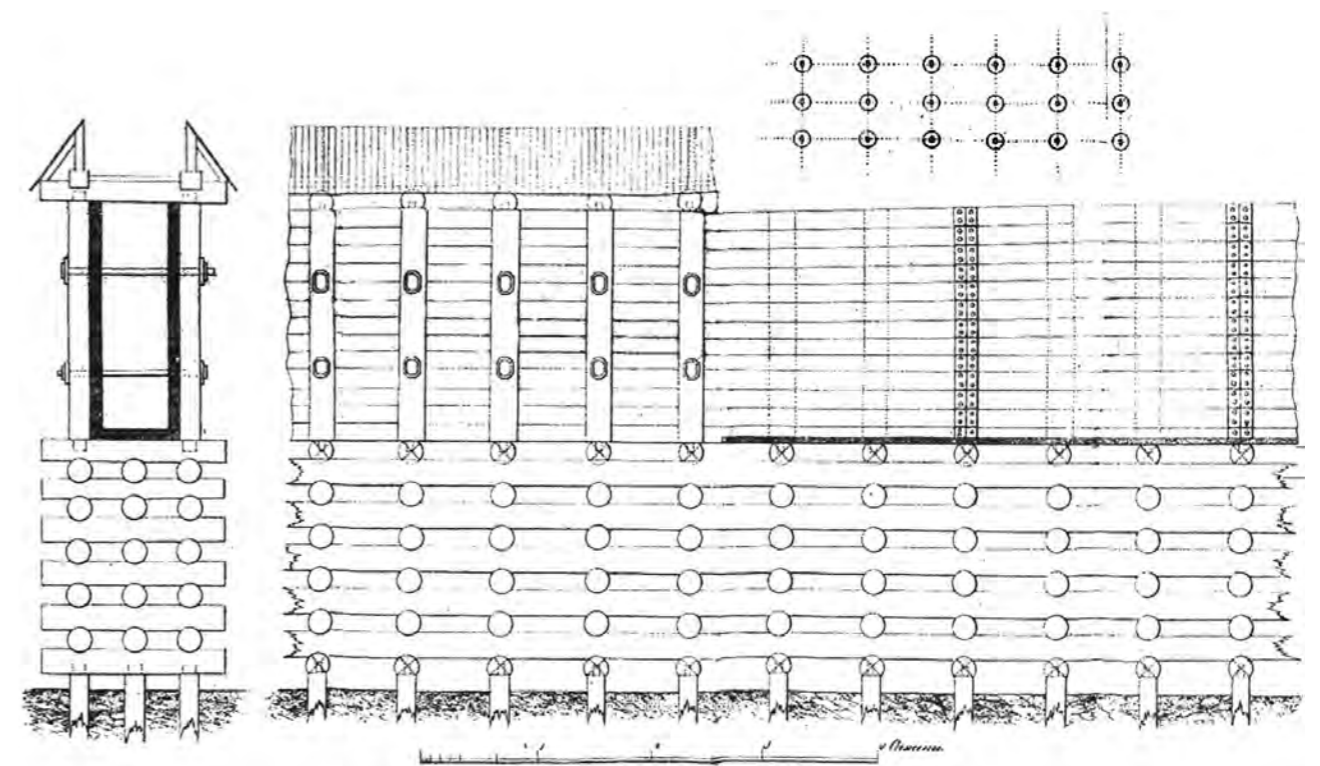


Рис. 69. Устройство рабочего ларя (по В. Рожкову).

мешались продольные брусья. На эти брусья выводился тесовый или железный навес, предохранявший дерево от дождя и снега.

Наибольшее распространение на Урале получили рабочие лари, размеры которых составляли от 4 до 4,5 аршин (2,84–3,195 м) в ширину и от 8 до 10 аршин (5,68–7,1 м) в глубину.<sup>76</sup> Для подвода воды к действующим колесам строили боковые лари («костыли», колодцы) или трубы. Боковые лари, как правило, были меньших размеров (рис. 70). Если в качестве главного водопровода использовали деревянные или чугунные трубы, то по их длине ставили еще две или три вертикальные трубы, служащие для выхода воздуха. Причем, в самом конце трубопровода обязательно должна была стоять воздушная труба.<sup>77</sup> Вывод воздушных труб, по мнению Рожкова, был необходим по двум причинам: «...во время спуска воды в водопроводную трубу, они служат отдушниками, через которые вытекает содержащийся в трубе воздух, будучи вытесняем из оной водою; во время же запора воды посредством ставней прореза, в чем нередко бывает надобность для исправлений и остановки в нерабочее время, воздушные трубы, по мере вытекания воды их главной трубы, делают доступ воздуха во внутрь их свободным, без чего труба была бы подвержена снаружи давлению полной атмосферы, что могло бы повредить прочности ея, особенно, если вода запирается часто».<sup>78</sup>

Эту предосторожность соблюдали и при прокладке боковых (не главных) труб. Особенно важно было ставить воздушную трубу, если водоспуск шли из главного водопровода (рабочего ларя или трубы, идущей из рабочего, внешнего прореза) прямо на колеса. В этом случае ставень для управления водой помещался в самом ларе. Когда его закрывали, то вода, увлекаемая движением колеса, вытекая, образовывала в трубе пустоту. Рожков пишет по этому поводу, что «бывали примеры... атмосфера снаружи раздавляла русло».<sup>79</sup>

#### Перекрытие русла реки

После строительства прорезов, ларя, колодцев и возведения насыпи, приступали к строительству перемишки или, по терминологии XVIII века, «замки». С наружной (прудовой) стороны плотины, по бокам естественного русла реки строили две небольшие свинки. Затем помещали поперек русла два обтесанных бревна, от свинки до свинки. Одно бревно проходило внизу, другое – сверху. По словам Нейберга, эти бревна придавали вертикальное направление шпунтовым сваям, которые вбивали в русло реки, тем самым перекрывая естественный ход воды в реки. В данном случае вынесенные в пруд деревянные срубы (свинки) играли роль контрфорсов, служащих для удержания бревен и свай в надлежащем положении.<sup>80</sup> При забивке последних свай в оставшийся промежуток опу-

\* Колодец здесь, по сути, водонапорная башня.

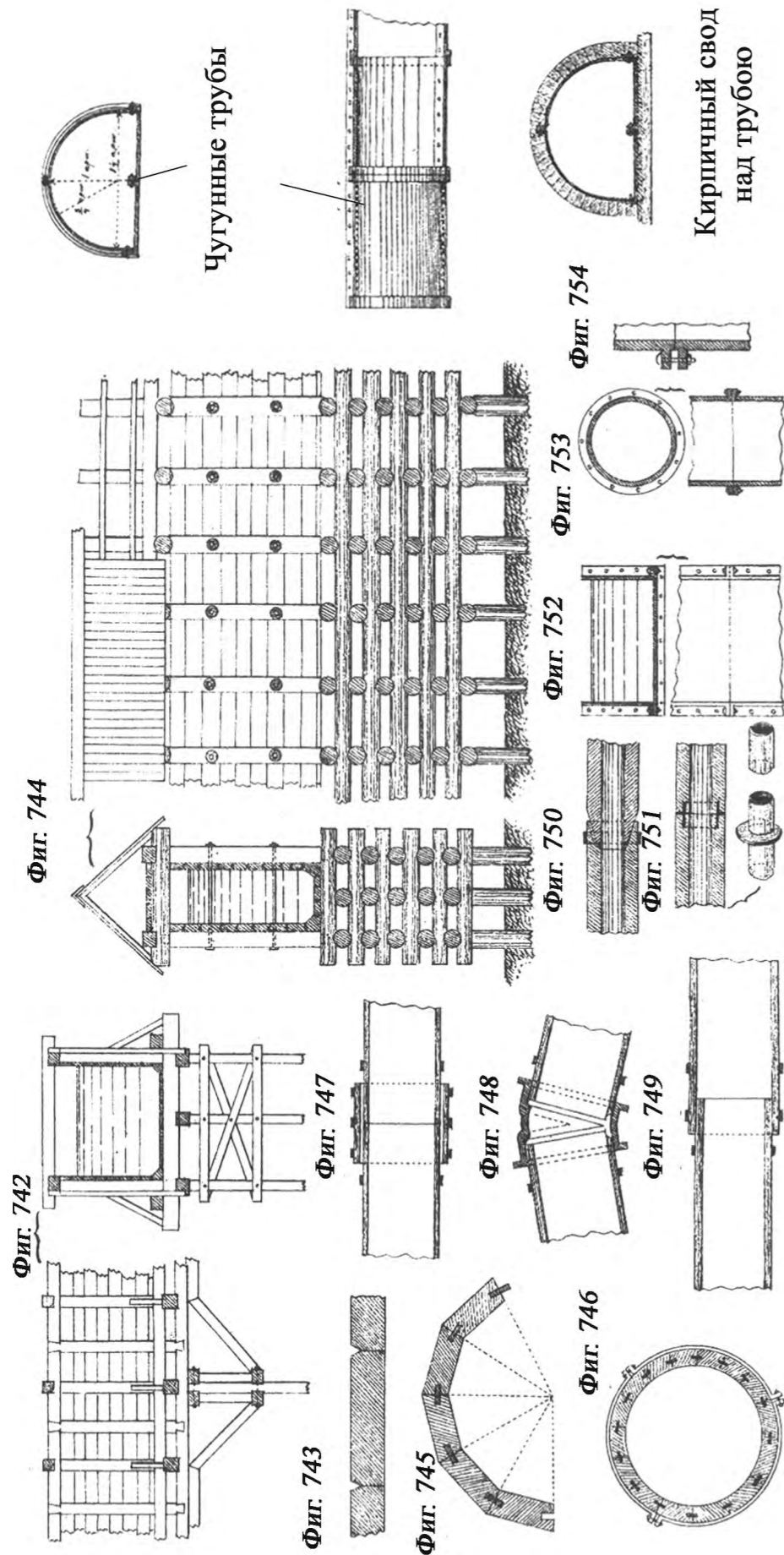


Рис. 70. Конструкция ларя и деревянных труб (по Д.Д. Неелову).

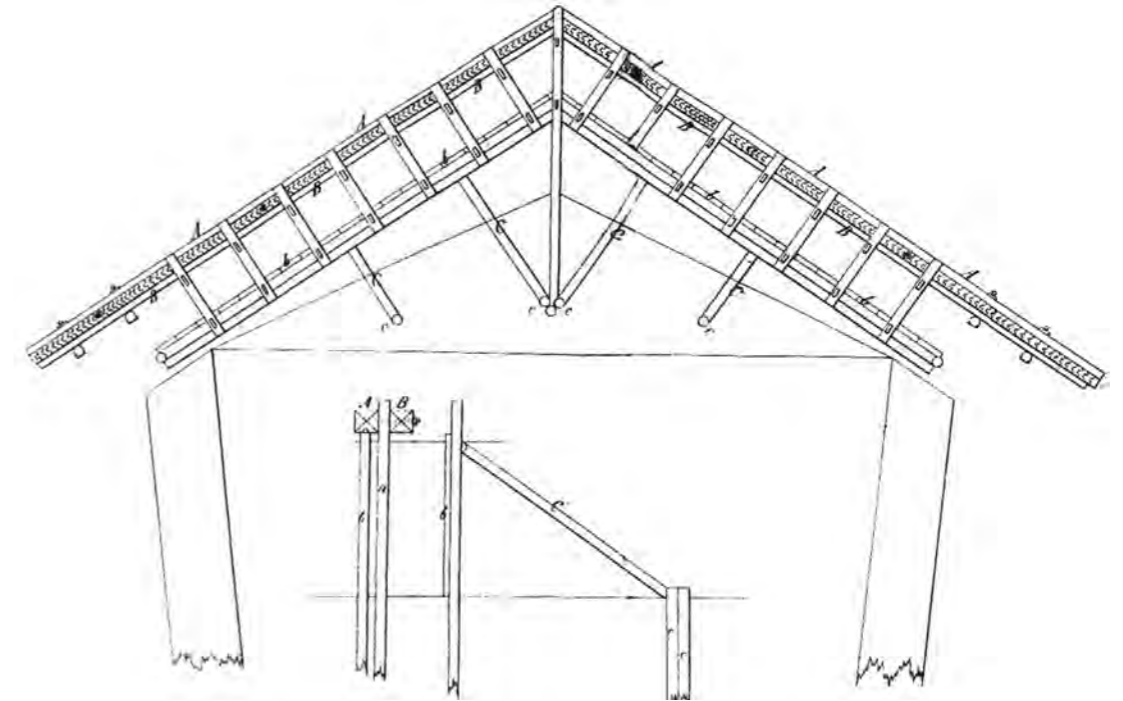


Рис. 71. Конструкция перекрытия русла реки для завершения строительства плотины (по В. Рожкову).

скался деревянный щит, при помощи которого и забивали последние сваи. По мере битья свай происходила интенсивная затрамбовка глины, и таким образом осуществлялось перекрытие русла реки.<sup>81</sup> У Рожкова нет описания этого процесса. В статье «О гидравлическом горнозаводском хозяйстве...» приведен лишь чертеж перемычки (рис. 71).

После окончания всех строительных работ приступали к приготовлению так называемой одежды плотины, которая состояла из дерна, дерева или камня.

Дерн нарезался железными лопатами, при этом необходимо было захватывать как можно больше земли, чтобы «он лучше принимался».<sup>82</sup> Обкладывали плотину дерном двумя способами: травой вверх и травой вниз. Дерн, положенный травянистой стороной к земле, считался более прочным покрытием и в короткое время покрывался травой. Для того, чтобы пласты дерна не сползали с откосов, их прикалывали деревянными шпильками.

Так называемая деревянная одежда плотины отличалась меньшей сохранностью, так как под воздействием дождя, снега и перепадов температуры, древесина быстро гнивала.

Каменная одежда плотины была самой дорогой, но при правильной обкладке оказывалась самой прочной и долговечной. Главное условие прочности – наличие твердого грунта в основании каменной кладки. При глубоком его залегании каменную

одежду устраивали, по словам Нейберга, «и на сваях, и на ростверке [бревна, лежни, иногда на сваях, служащие основанием здания]».<sup>83</sup> Порядок ведения кладки Нейберг описывает следующим образом: «Когда камни... имеют вид плит, то их должно класть ребром перпендикулярно к спуску одежды, что придает большую прочность каменной одежде. Нижний камень, служащий основанием всем остальным камням этой одежды, должен иметь нижнюю сторону горизонтальную, а верхнюю – перпендикулярную к спуску одежды. Каменную одежду из булыжного камня делают также с прокладкою свежим мхом и уколачивая молотком. Когда мох разрастается и своими корнями переплетет камни, тогда и этот род каменной одежды бывает очень прочен»<sup>84</sup> (рис. 72, фиг. 58, 59).

Завершая описание строительства плотины, Нейберг делает следующий вывод: «Число проrezов и величина площади сечения их зависит от количества притекающей воды в летнее и, особенно, в весеннее время. При скором притекании воды и большими массами устраивают, для выпуска излишней воды, по два прореза, шириною каждый от 7 до 9 сажень [14,7–18,9 м], и один рабочий прорез, для пуска воды на действие колес, или по два прореза для выпуска излишней воды, из коих в одном помещается водопровод для доставления на действие колес. При незначительном притоке воды устраиваются по одному прорезу, шириною от 5 до 7 сажень [10,5–14,7 м], для выпуска излишней воды,



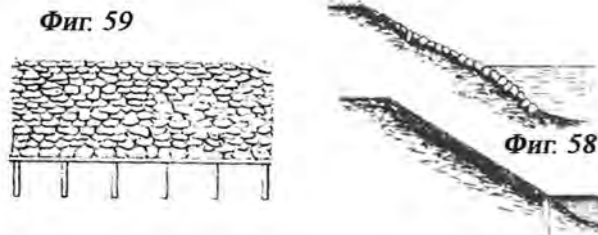


Рис. 72. Каменная «одежда» плотины (по Нейбергу).

и одному рабочему прорезу, или, по одному прорезу для выпуска воды, который служит вместе и рабочим прорезом. Впрочем, при плотинах с одним прорезом для выпуска воды, лучше устраивать отдельный рабочий прорез для того, чтобы в случае перестройки одного прореза, можно было пустить воду на действие колес из другого прореза».<sup>85</sup>

Подводя общий итог проведенному сравнительному анализу технологических описаний XVIII–XIX веков, необходимо, в первую очередь, подчеркнуть, что они следовали производственной практике, отличаясь между собой лишь полнотой изложения. Теоретические выводы горных инженеров XIX века носили для заводских специалистов не безусловный, а рекомендательный характер.

Работы Нейберга, Рожкова и других авторов второй половины XIX века построены по тому же принципу, что и рукописи де Геннина, Махотина, Бахорева. Они освещают технологию строительства уральских плотин XVIII–XIX веков, начиная от выбора места под плотину до подробного устройства заводских водопроводных сооружений, с той лишь разницей, что их технологические описания носят более подробный характер и сопровождаются чертежами и рисунками практически всех элементов и узлов водосбросной плотины. Также, характерной особенностью работ авторов XIX века является то, что они, по словам Рожкова, «ничего не делали произвольно или гадательно, а проверяли все свои предположения вычислениями».

В сущности, статьи горных инженеров XIX века являются учебным материалом по основам уральских гидротехнических систем не только XIX, но и XVIII веков.

Таким образом, исходя из проведенного сравнительного анализа письменных источников XVIII–XIX веков следует, что сложившаяся в первой половине XVIII века практика строительства плотин уральских металлургических заводов оставалась практически неизменной на протяжении двух столетий, то есть с конца XVII до начала XX века. К аналогичному выводу пришел в 1977 году автор диссертационного исследования «Развитие архитектуры гидротехнических сооружений на Урале» А.А. Барабанов. Он пишет: «...Переосмыслив и творчески переработав накопленный к началу XVIII в. зарубежный и отечественный опыт, уральские гидростроители уже в первой половине XVIII в. на практике разработали новые принципы гидротехнического строительства, учитывающие целый комплекс суровых природно-климатических условий Урала и оказавшиеся настолько удачными, что они служили практическим руководством в заводском гидротехническом строительстве на Урале до начала XX в.».<sup>86</sup>

Если же рассматривать эту неизменность принципов гидротехнического строительства на Урале с позиций технического прогресса, то выводы напрашиваются несколько иные. Использование на протяжении двух веков однотипных водосбросных плотин конструкции конца XVII – начала XVIII века явно свидетельствует о периоде стагнации в горнозаводской промышленности региона. Раскрытие причин этого явления – тема отдельного исследования. В настоящий момент важно отметить другое. При проведении идентификации элементов и деталей плотинного хозяйства Азяш-Уфимского и других металлургических заводов XVIII века, а также при создании планов реконструкции металлургического завода XVIII века, у нас есть все основания для использования гидротехнической документации других уральских заводов, составленной даже в конце XIX века.

### ГЛАВА 3. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ АЗЯШ-УФИМСКОГО ЗАВОДА. РЕКОНСТРУКЦИЯ

Рассмотрев технологическую сторону строительства плотин металлургических заводов XVIII–XIX веков на Урале, мы можем с уверенностью сказать, что плотины почти всех уральских заводов по своему типу являлись водосбросными.

Если рассмотреть чертёж плотины Азяш-Уфимского завода 1761 года с точки зрения элементарного деления, то к водосбросному сооружению относится спаренный вешняшный прорез со сливным мостом (рис. 13). На плане этот прорез безошибочно можно определить по центральной свинке («быку»), которая обозначена литерой «Е». Сливной мост обозначен литерой «Н». К водозаборным сооружениям относится запасной ларь, совмещённый в Азяш-Уфимской плотине с вешняшным прорезом и обозначенный литерой «L», а также собственно ларевый прорез. Судя по плану, он расположен в средней части плотины. Из него берёт начало заводской ларь с костылями, обозначенный на плане литерой «К». Последний, вместе с предполагаемой трубой «N» и доменным колодцем «O», должны были образовать водопроводную систему завода.

Длина водосбросных плотин, как правило, составляла 100–250 сажен (210–525 м), ширина по верху плотины – 10–16 и даже до 20 сажен (21–33,6 м; 42 м), высота от основания до вершины – 5–6,5 сажен (10,5–13,5 м). В поперечном разрезе такие плотины имели форму трапеции. Для сравнения приведём данные о размерах плотин Шайтанского, Верхне- и Нижне-Сергинских, Каслинского, Верхне- и Нижне-Кыштымских и Азяш-Уфимского заводов.

Как видно из таблицы 5, первоначальная высота плотин двух заводов приближалась к 9 м, а плотина Каслинского имела высоту чуть более 5,5 м. Впоследствии размеры плотин были увеличены, например, длина Шайтанской плотины в 1808 году была доведена до 252 м, а ее ширина по низу составила 33,6 м. Данный факт был отмечен Рожковым: «Первые плотины на Урале имели другой размер, как в толщину, так и в высоту, они были гораздо менее существующих ныне [середина XIX в.], – пишет Рожков, – перестройка старых прорезов... также убеждает в этом... замечено, что плотины подняты на высоту от 3 до 6 аршин [2,13–4,26 м] от первоначального плана, а в толщину увеличены до 12 аршин [8,52 м]. В некоторых плотинах увеличение тела сделано в два периода времени, вероятно, при значительных исправлениях прорезов и корпуса их. В чём можно убедиться даже разнородностью слоёв затолчки... первоначальные плотины служили недолго, и по прошествии весьма короткого времени своего существования требовали больших исправлений».<sup>87</sup>

Автор объясняет эти факты тем, что развитие горнозаводского производства требовало более значительного запаса движущей силы, а уральские реки принадлежат к числу быстрых гористых потоков, которые могут получать огромные притоки воды весной от таяния снега, а летом от проливных дождей. Сказывается и влияние холодного климата, который разрушал части плотины, не защищённые от промерзания. Также Рожков не исключал и недостаточный уровень квалификации первостроителей.<sup>88</sup>

Устройство вешняшного прореза Азяш-Уфимской плотины отличается от прорезов Шайтанского и Сергинских заводов. Вешняк плотины Каслинского завода, первоначально устроенный Коробковым в пять запоров, заводоуправление позднее убрало совсем, сделав в плотине два рабочих прореза (на доменное, лесопильное производство и кричные фабрики). На Верхне-Кыштымском заводе вешняшный прорез был полностью засыпан после

Таблица 5.

Сравнительная таблица размеров плотин уральских заводов.

Завод/плотина	Длина, м	Ширина по низу, м	Ширина по верху, м	Высота, м	Дата постройки
Шайтанский	210	31,5	Нет данных	8,4	1731
Верхне-Сергинский	220,5	Нет данных	31,5	Нет данных	1747
Нижне-Сергинский	212,1	Нет данных	Нет данных	Нет данных	1747
Каслинский	126	27,3	Нет данных	5,68	1762
Верхне-Кыштымский	39,9	39,9	Нет данных	Нет данных	1762
Нижне-Кыштымский	273	Нет данных	8,4	Нет данных	1762
Азяш-Уфимский	220	35	Нет данных	8–9	1762

того, как в 1757 году вновь выстроенную плотину прорвало весенним паводком.

Другими словами, имеющаяся в настоящее время заводская документация указанных демидовских заводов, не содержит описаний и подробных чертежей водосбросных сооружений. Накопленный в плотинном деле XVIII века опыт показывал, что устройство прорезов по типу предыдущих демидовских заводов в условиях ярко выраженной гористой местности (верховья реки Уфы) применять нельзя. Поэтому для Азяш-Уфимского завода был выбран тип водосбросной плотины со спаренным вешняшным прорезом. Вообще же, современные исследователи выделяют пять основных типов водосбросных сооружений, имеющих определённые районы распространения.

Таблица 6.

**Планировочные типы уральских гидроузлов (плотин) XVIII–XIX вв. (по А.А. Барабанову)<sup>89</sup>**

Тип плотинных водосбросов	Район распространения	Заводы (примеры)
С раздельными водосбросом и водозабором (симметричный тип)	Средний Урал	Екатеринбургский Сысертский
С раздельными водосбросом и водозабором (асимметричный тип)	На всей территории Урала	Каменский Невьянский Лялинский
С водосбросом, совмещённым с водозабором	Центральное Предуралье	Бымовский Уинский
С двойным водосбросом	Предуралье, Средний Урал	Воткинский Ижевский Чермозский
Со спаренным водосбросом	Южный Урал	Златоустовский Катав-Ивановский Кусинский Артинский

Примером плотины со спаренным водосбросом является плотина Златоустовского завода, построенная в 1761 году при впадении реки Тасмы в реку Ай. Плотина имела длину по гребню – 266 м, ширину по низу – 38,5 м, по верху – 32 м; её высота составляла более 9 м. В теле плотины было устроено два прореза: ларевой и вешняшный с общим сливным лотком. В основании по всей длине устроен глиняный «зуб», а в основании всех прорезов установлены режи, передние стенки которых укреплены «тыном из ларевого теса». Прорезы защищались устроенными перед ними понурными мостами, а с боков укреплены «откосными свинками»; в центре вешняшного прореза была поставлена «центральная свинка» («бык»), все они заполнялись жирной глиной. На центральной

свинке, разделяющей вешняк, была срублена караульная изба. Величина сливного моста в ширину составляла 30,5 м, в длину 310 м. Устроенный на сваях сливной мост от главного «быка», на всю свою длину, делился на две части бревенчатым срубом, заполненным камнем и доменным шлаком. В верхней части плотины вешняк защищался ото льда и плавучего мусора ледорезом, образованным двумя рядами свай, которые скреплялись между собой поперечными и продольными брусками, на которых был устроен дощатый настил.<sup>90</sup>

Таблица 7.

**Размеры Златоустовской плотины (по А.А. Барабанову).**

Части плотины	Длина по фундаменту (низу), м	Ширина по фундаменту (низу), м	Длина по гребню (горизонту) (верху), м	Ширина по горизонту (верху), м	Высота от фундамента, м
Тело плотины (с двумя прорезами)	Нет данных	38,5	266	32	9
Сливной мост (лоток)	Нет данных	Нет данных	310	30,5	Нет данных

Согласно архивному документу 1811 года, первоначально длина сливного моста составляла 90 сажен (189,71 м). Потом было добавлено еще 30 сажен (63,0 м). В итоге к началу XIX века длина увеличилась до 252,71 м.<sup>91</sup>

Данные, приведённые А.А. Барабановым, ненамного отличаются от размеров Златоустовской плотины, которые приводит советник горных дел казённой палаты Уфимского наместничества Граматчиков в «Топографическом описании заводов, лежащих в Уфимском наместничестве с их планами» (1782 г.).

Таблица 7а.

**Размеры Златоустовской плотины (по Граматчикову).<sup>92</sup>**

	Длина по фундаменту (низу)	Ширина по фундаменту (низу)	Длина по гребню (горизонту) (верху)	Ширина по горизонту (верху)	Высота от фундамента
Плотина, размеры в саж.	98	20	125	16,5	5
Плотина, размеры в м	205,8	42	262,5	34,65	10,5

Изучение планов 60-х годов XVIII века и визуальное обследование плотины показало, что устройство водосбросных сооружений Азяш-Уфимского завода имело аналогичные характеристики. Спаренный водосброс был организован при помощи центральной свинки («быка»), имевшей длину 45,36 м и ширину 9,45 м. В верхней части плотины ширина прореза составляла 47,25 м, в нижней – 31,5 м. Таким же был и сливной мост, правда, превосходивший златоустовский по длине. Его длина достигала 107 сажен (224,7 м). Первоначально длина сливного моста в Златоусте равнялась 90 саженям (189,71 м) при ширине 30,5 м, позднее была увеличена. Центральная свинка Златоустовской плотины имела размеры 10,09 x 33,6 м. Эта конструкция в одном из архивных документов 1811 года описана следующим образом: «...посреди двух вешняшных стекол для укрепления плотины и безопасности в большеводье построен к пруду и сливному мосту острыми концами бык, срубленный перерубами из толстых брёвен с насыпанной и затолчённой землёй – шириной четырех сажен двух аршин 6 вершков [около 10,09 м]; длиной – 16 сажен [около 33,6 м]». <sup>93</sup> Спаренные прорезы в Златоусте имели ширину по гребню плотины по 6 сажен (12,6 м). Первый (справа по течению реки) имел 8 запоров, второй – 6, причём в первом, с крайней правой стороны, один запор регулировал не сброс воды, а её забор. Вода подавалась в трубу, которая была проложена вместо заводского ларя, согласно вышеназванному документу, в 1801 году. В левом прорезе крайний левый запор регулировал подачу воды в ещё один ларь, вода которого приводила в действие колёса молотовых фабрик. Другими словами, помимо спаренного водосброса, Златоустовская плотина имела элементы совмещённого водосброса с водозабором. Аналогичное совмещение имела и Азяш-Уфимская плотина. Крайний левый (по ходу реки) запор вешняка регулировал подачу воды в «запасной ларь» (рис. 13, 14). Вода по нему должна была подаваться на лесопильную фабрику.

Если масштаб запасного ларя на плане Азяш-Уфимского завода 1761 года (рис. 13) выдержан точно, то его ширина должна была составлять 3,3 м, и всего в левом прорезе (по ходу воды) должно было быть четыре запора, при ширине прореза в 6,2 сажен (13,2 м). Левый прорез Златоустовской плотины в 1811 году при ширине в 6 сажен (12,6 м) имел 6 запоров. Как показывает изучение заводской практики, при неизменной ширине прорезов количество запоров со временем могло увеличиваться или уменьшаться. Это зависело от обстоятельств.

По обе стороны вешняшных прорезов и под так называемым стеклом в обеих плотинах (Златоустовской и Азяш-Уфимской) были срублены как откосные, боковые, так и мёртвые свинки. Если пользоваться терминологией В. Рожкова, то верхний, нижний и мёртвый реж соответственно. Причём мёртвые режи по обеим сторонам водяного двора и нижние режи представляли единую, связанную между собой конструкцию.

Подтверждением того, что спаренный вешняк Златоустовской плотины покоился не на круглых сваях, а на мёртвой свинке (реже), служит архивный документ «Описание заводских зданий и устройств, при передаче их от Кнауфа в казённое управление. 1811 г.». В нём говорится: «...подле прореза с обеих сторон и под стёклами срублены свинки, и наружные стороны, стены, бока по стойкам обиты тёсом; в сём же прорезе с обеих сторон от запоров или хрящевых угловых стоек и во дворах к откосным свинкам, выставлены стойки, кои с понаружных мостов обиты тёсом ларевыми гвоздями...».<sup>94</sup>

В случае с Азяш-Уфимской плотинной этот факт устанавливается по результатам археологических исследований.

В нижней части левого (по ходу воды) вешняшного прореза был заложен рекогносцировочный раскоп площадью 45 кв. м (илл. 7–10, рис. 73–75). Раскоп был размечен по ширине левого прореза (9 м) и на всю длину склона от основания плотины до дна прореза (стекла) (5 м) и размечен на квадраты 1 x 1 м. За условный «0» принята поверхность крайнего юго-восточного пикета (на рис. 19 раскоп обозначен черным прямоугольником).

Расчищенные раскопом фрагменты сруба (мёртвой режи, свинки) представляют собой три параллельные бревенчатые стены, залегающие вдоль осевой линии прореза на расстоянии 3,5 м друг от друга (илл. 7–9; рис. 73). Сохранившиеся пазы на торцах брёвен показывают, что бок плотины, обращённый к фабрикам, был наклонным, а два нижних венца – двухвенными в плане и соединялись «в лапу» с боковыми срубами каркаса плотины (илл. 10, рис. 74, 75), которые в легендах планов XVIII века назывались «сланью». Высота мёртвой свинки от основания плотины до дна прореза (стекла) составила 2,3 м. При расчистке верхних слоёв были найдены железные костыли и железная квадратная гайка (рис. 33: 7–10, 15).

Стратиграфия данного участка плотины зафиксирована в южной, западной и восточной стенах раскопа (рис. 73, 74): 0–5 см – дёрн; 5–20 см – слабогумусированный суглинок серо-

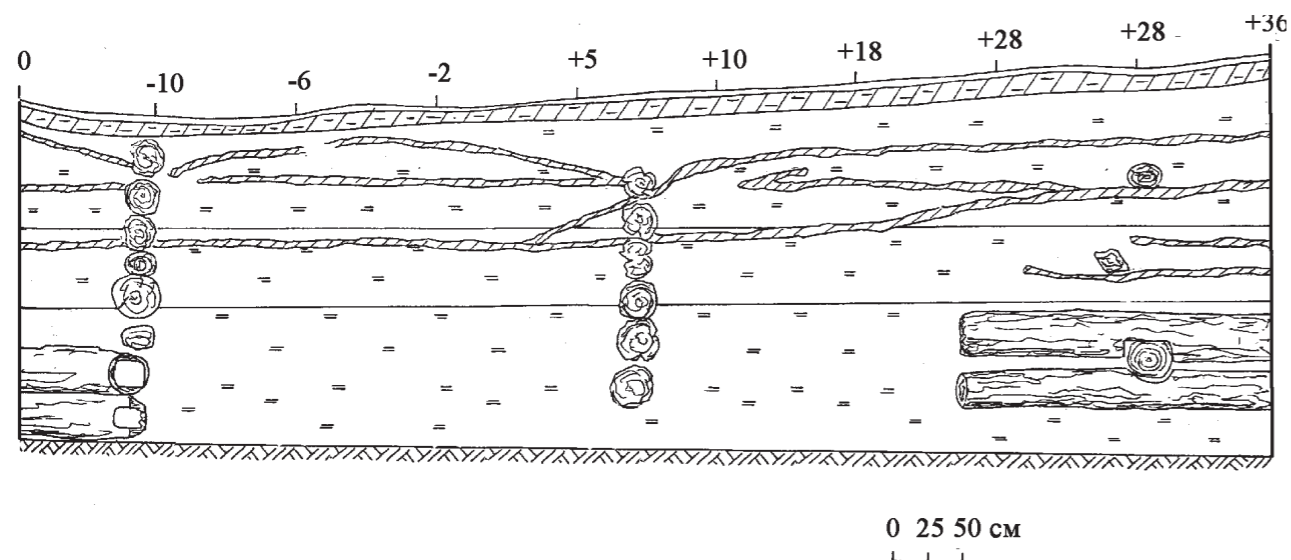


Рис. 73. Азяш-Уфимский завод. Расчистка «мертвых свинок» вешняшного прореза. Профиль южной стенки раскопа.

жёлтого цвета, насыщенный обломками дерева, древесными угольками; 20–100 см – насыпной суглинок с гравием грязно-жёлтого цвета с тонкими (1,5–2 см) прослойками чернозёма; 100–230 см – насыпной суглинок жёлтого цвета; подстилающий слой – тяжёлый суглинок тёмно-синего цвета, насыщенный водой. У подножия плотины параллельно друг другу залегают брёвна, выпавшие из стлани плотины. Расчищенные торцы сруба обгоревшие. Концы нижних брёвен в местах соединительных венцов вывернуты наружу, а брёвна нерасчищенной слани вдавлены в тело плотины.<sup>95</sup>

Данные признаки свидетельствуют о стихийном одноразовом характере разрушения слани и боковых свинок. Вообще же результаты археологических раскопок не противоречат и архивному описанию Златоустовской плотины и тем сведениям, которые приводит В. Рожков. Если проанализировать стратиграфию вскрытого участка Азяш-Уфимской плотины, то обращает на себя внимание тот факт, что здесь тело плотины заполнено не чистой глиной, а суглинком, причём с добавлением тонкой прослойки чернозёма и гумуса в верхнем слое. Использование такого рода грунта в этой части плотины свидетельствует не о нарушении технологии строительства, а об её хорошем знании. Рожков отмечает, что если верхняя половина плотины, обращённая к пруду, набивалась вся глиной, то нижняя, к заводу, может набиваться той землёй, которая имеется под руками. При этом автор делает оговорку, что «если глина залегают близко, и притом не представляется особенных издержек на добычу и доставку её, то лучше набивать ею

и нижнюю половину плотины».<sup>96</sup> Также Рожков подчёркивает, что деревянный сруб, идущий вдоль плотины и называемый им режем (на плане Азяш-Уфимского завода – стлатью), кладётся в паз и на мох, и выводится откосно. «Режи по обеим сторонам плотины, – пишет Рожков, – служат для поддержания связи во всём теле плотины, а равно для предохранения от сползания глины...».<sup>97</sup> «Реж составляет искусственное укрепление... и есть ни что иное, как бревенчатый сруб. Он выводится по краям плотины во всю длину, – добавляет автор, – на расстоянии пять аршин [3,55 м] во внутрь её; нижний венец или ряд лежит на сваях. Под прорезы выводят режи сплошь во всю ширину плотины, и притом в несколько стен».<sup>98</sup> В последнем случае речь идёт о мёртвой реже (свинке), которая является основанием для поверхности дна прореза (стекла). В случае с Азяш-Уфимской плотиной, раскопом на расстоянии 9 м частично вскрыты три стены мёртвой свинки (режи), но бревенчатая слань опиралась не на сваи, а на расположенные горизонтально, заглубленные в материк бревна.

Разумеется, археологические методы исследования Азяш-Уфимской плотины не могут дать исчерпывающей информации обо всех её конструкциях. В особенности это касается элементов плотинного хозяйства, выполненных из дерева и находившихся долгое время на открытом воздухе. К примеру, восстановить устройство и управление водосброса и водозабора, используя только археологические данные, представляется весьма проблематичным, тем более, что деревянные конструкции завода и частично плотины уничтожены пожаром.

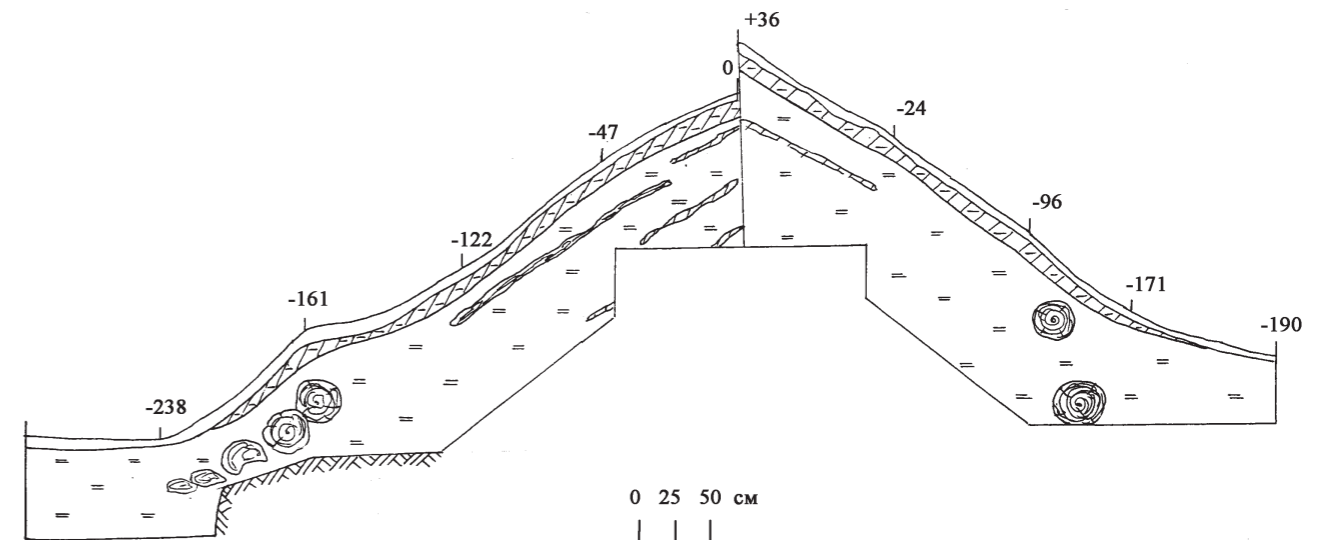


Рис. 74. Азяш-Уфимский завод. Расчистка «мертвых свинок» вешняшного прореза. Профили восточной и западной стенок раскопа.

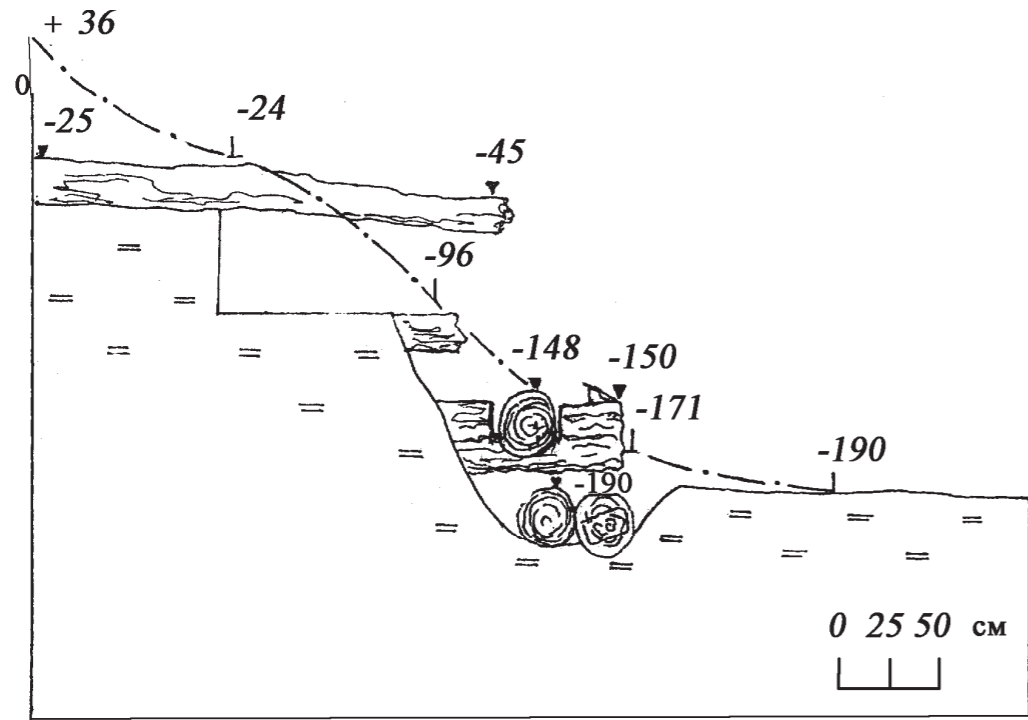
Поэтому более продуктивным может быть сравнительный метод реконструкции. Суть его можно свести к следующему: а) использование археологии для получения данных об особенностях планировки и всех возможных параметрах производственных объектов Азяш-Уфимского завода; б) подбор из числа уральских заводов или отдельных их производственных участков эталонных образцов, имеющих схожие технические характеристики, продолжительный период производственной деятельности и какую-либо техническую документацию (планы, чертежи, описания заводских устройств, строений и т.п.). Исходя из вышесказанного, представляется вполне возможным принять водосброс, водозабор и водопровод Златоустовской плотины за образец и по имеющемуся его описанию, воспроизвести принцип работы спаренного вешняка Азяш-Уфимской плотины, её рабочих прорезов и водопроводящих конструкций (трубы, ларь).

Итак, о каких устройствах и механизмах в данном случае может идти речь? В первую очередь, это детали управления сбросом и забором воды, а также устройства вешняшного, водяного дворов, сливного моста, рабочего (доменного) прореза, водопроводных сооружений и проезжих мостов.

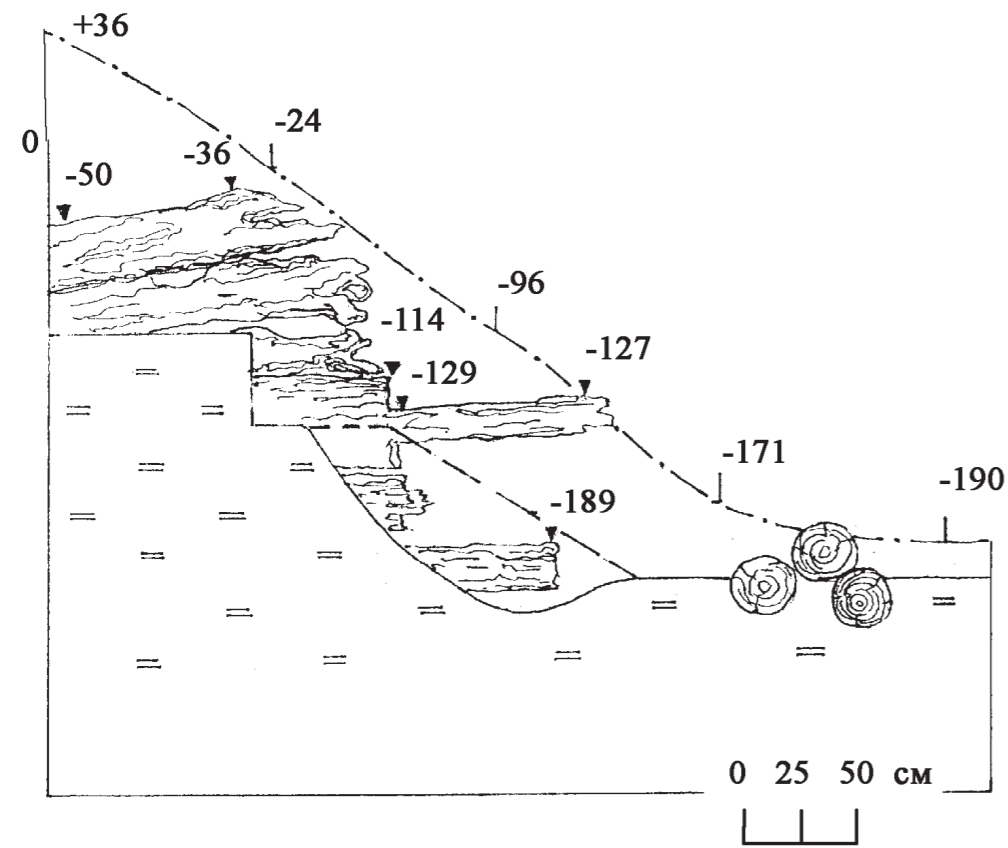
В силу того, что ширина спаренных вешняшных прорезов Златоустовской и Азяш-Уфимской плотин практически одинакова, при вешняке Азяшской плотины должен быть такой же вешняшный двор, как и при Златоустовской плотине. Иначе, при общей ширине прореза в 31,5 м (включая центральную свинку – «бык»), повреждение затворов от топляка и больших

льдин при весеннем спуске воды неизбежно. Описание златоустовского варианта вешняшного двора выглядит следующим образом: «...а на переди от вешняшных запоров в расстоянии от первой правой откосной свинки к левой другого прореза на 28 сажень 2 аршина (60,22 м) сделан двор, набитый в ряд по две сваи; на них положены в два ряда огнива, которые скреплены толстыми, усанными отчасти связными брусьями, для удержания во время вешней воды наплыву к запорам больших льдин, могущих то всё повредить...».<sup>99</sup>

Управление водосбросом осуществлялось при помощи ставней (запоров), которые ходили между коренными стойками. Последние, как указывалось, ставились в один ряд на гребне плотины, образуя стекловой ряд. Для подъёма ставней к стойкам крепились прочные брусья – стрелы, называемые в технической документации XVIII–XIX веков сковородниками. В верхней части сковородников были сделаны прямоугольные отверстия, окованные железом. Как правило, ставни размещались между коренных стоек в два ряда (нижний и верхний). К нижним ставням крепилось два, а к верхним – один сковородник. На запорные коренные стойки сверху врубались специальные лежни, так называемые красные брусья, которые скрепляли стекловой ряд с боковыми свинками (режами). Подъём ставней (затворов) осуществлялся как вручную, с помощью брёвен и железных ломов, так и с помощью подъёмных механизмов, которые устраивались над стекловым рядом. Для Шайтанской группы заводов удалось выявить устройство (механизм) подъёма затворов



1



2

Рис. 75. Азяш-Уфимский завод. Расчистка «мертвых свинок» вешняшного прореза. 1 – западная стенка свинки; 2 – центральная стенка свинки. Вид с востока.

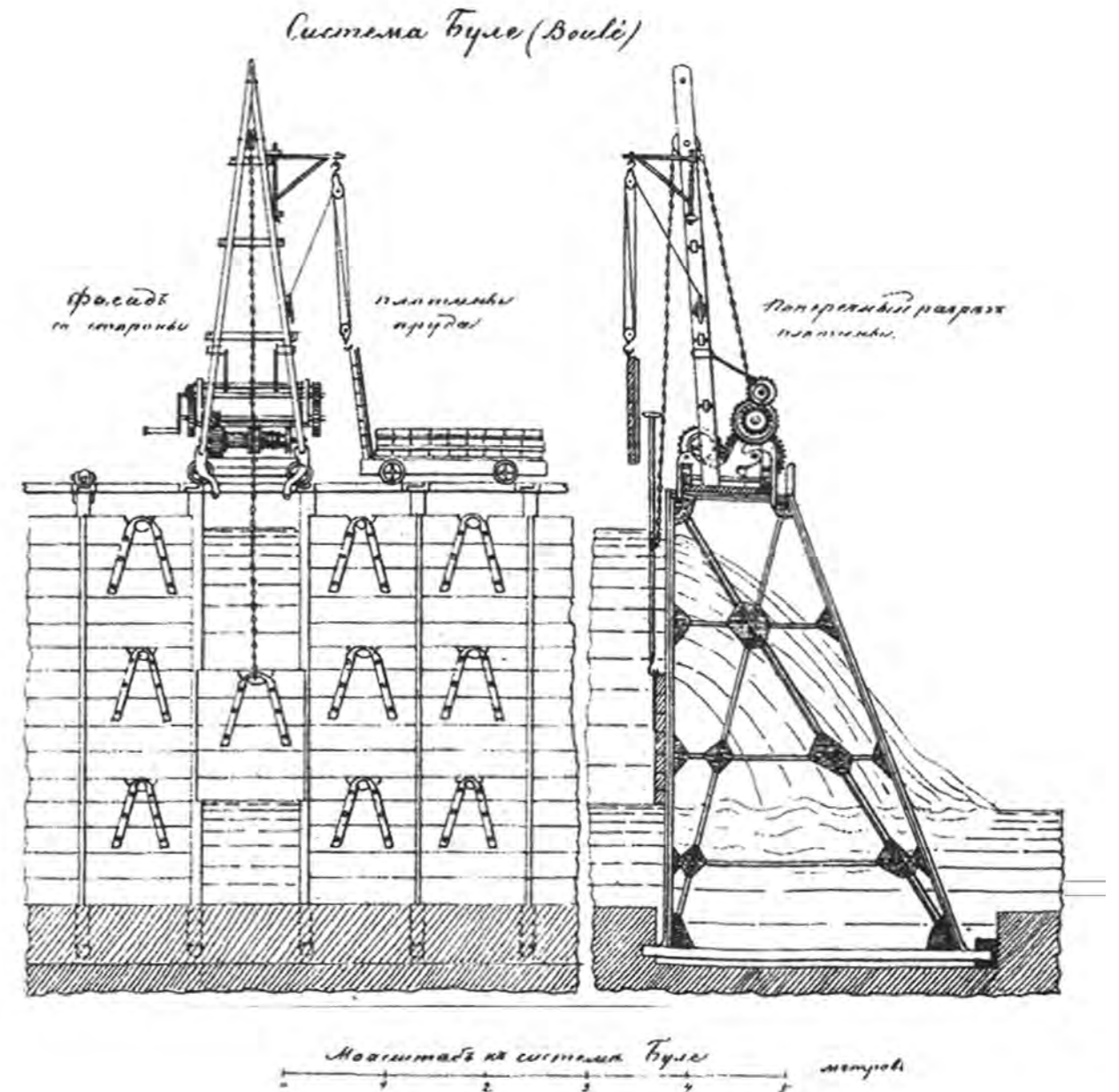


Рис. 76. Система Буле (по Д.Д. Неелову).

только на плотине Верхне-Сергинского завода. На Златоустовской плотине до начала XIX века подъем затворов осуществлялся вручную. Позднее там была устроена система Буле (рис. 76).

Специального чертежа неподвижного механизма подъема ставней в документации демидовских и златоустовских заводов пока выявить не удалось, но в нашем распоряжении имеется чертеж этого устройства из атласа Д.Д. Неелова (рис. 77). Для наглядности общего устройства затворов имеет смысл рассмотреть профиль плотины Каменского казённого завода 1803 года, сделанный по длине плотины через вешняшный и ларевой прорезы (рис. 48). На профиле «А» показан вешняшный

прорез с шестью затворами. Каждый затвор имел по два запора – ставня. На нижний ставень крепились два, а на верхний – один сковородник, из-за чего в промежутке между стойками оказывалось по три сковородника (на чертеже они обозначены литерой «д» – запоры с рукоятками). Над ними на деревянных стойках крепился чугунный блок «для подъема чрез оной запоров воротом на мосту», обозначенный буквой «h». Коренные стойки («d»), между которых ходили ставни, нижними концами вставлялись в большой деревянный брус (порог вешняка). Их верх скреплял ещё один большой брус, называемый в данном случае «красным деревом», а в описании Златоустовской

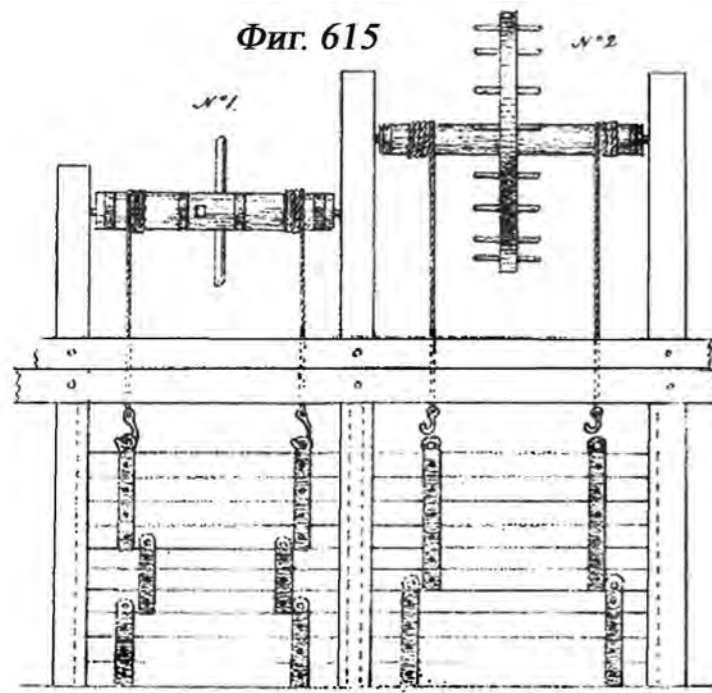


Рис. 77. Неподвижный механизм подъема ставней (по Д.Д. Неелову).

плотины – «красным брусом». Представленный «Профиль и вид Каменского казённого завода плотины... 1803 г.» интересен ещё и тем, что здесь показаны концы срубленных старых коренных стоек. В чертеже они обозначены литерой «в» – «стойки обрубленные бывших с начала плотины 8-ми запоров, меж коими при перестройке забрано толстыми досками в шпунт». Из этого следует, что прежний порог вешняка был значительно ниже порога рабочего прореза, и при одинаковой ширине вешняка имел не шесть, а восемь затворов (стёкол), тогда как де Геннин при перестройке Каменской плотины вешняшный порог закладывал выше ларевого (рабочего). Он писал по этому поводу: «Порог сделан повыше ларевого порога для того, дабы без опасения весною и всегда ordinarily вода в ларе была...». Плотинный мастер, который перестраивал Каменскую плотину в 1803 году, заложил вешняшный порог практически на одном уровне с порогом ларевого прореза. На чертеже он обозначен литерой «С» – «большой брус на тех стойках и на оном другой нынешний порог». <sup>100</sup> О том, на какой высоте нужно закладывать ларевой и вешняшный пороги, инженер Рожков в своё время сделал следующий вывод: «...обозначение места, где должен лежать порог и дно ларя, зависит от множества причин, и нет никакой возможности сделать вывод общего решения сего вопроса, которое подходило бы ко всем многообразным случаям, встречающимся

на практике. ...общим правилом, удовлетворяющим всем, разумеется, не в равной степени, вышеприведённым условиям, можно положить, что чем глубже залегает порог и дно ларя, тем лучше». Правда, Рожков делает оговорку, что «...должно положить предел, ниже которого не следует закладывать порог и дно ларя». <sup>101</sup>

Возвращаясь к способу подъёма запоров (затворных щитов, стеклянных ставней) следует сказать, что ввиду оковки железом сковородников и больших размеров щитов, вес их был значителен. Нижние или коренные щиты (их ещё называли мёртвыми) изготовлялись в длину от 3 до 3,5 аршин (2,84–3,195 м). Ширина и тех и других зависела от промежутка между коренными стойками или ширины стекла. Коренные стойки размещались на расстоянии от 1,75 до 2,5 аршин (1,25–1,775 м). Иногда это расстояние доходило до 3 аршин (2,13 м).

Наиболее распространённым способом управления водосбросом на уральских заводах являлся подъём запоров-ставней при помощи рычагов, для чего использовали железные ломы, брёвна, при подъеме опорой для них служил красный брус (красное дерево). Рычаги вставляли в гнезда-отверстия на сковородниках. Иногда, вместо прямоугольных отверстий, которые выдалбливались в верхней части сковородников, на них набивали ряд железных скоб (серёг) за которые и цеплялись железные ломы. <sup>102</sup> Процесс их подъёма инженер Рожков комментировал следующим образом: «Приняв во внимание значительную тяжесть ставней, и... сопротивление от трения их в пазах стоек, сопротивление огромное при давлении на них водяного столба в целую атмосферу, операция подъёма всегда сопровождается хлопотами и продолжается долго, например часа 3, а нередко и 5 часов; а понятно, какую важную роль играет время, особенно при летних разливах. К тому же эта операция требует всегда много народа, человек 100 и даже более. Бывали примеры, что при этом рычагами убивало людей». «Для устранения сего неудобства, – делает вывод автор, – лучше было бы к подъёму ставней применить механизм домкрата». <sup>103</sup> Вышеописанный способ управления водосбросом применялся на Урале вплоть до середины XIX века.

Местные плотинные мастера применяли дополнительные крепления стеклового ряда. Так на Златоустовской плотине над «хрящевыми

запорами», «стойками», «красными брусьями» и «порогами при начале сливных мостов» помещали специальные бревенчатые перевязи. На этих перевязях посередине каждого прореза прибавались деревянные ящики размером 10 x 4,5 аршин (7,1 x 3,195 м), сделанные из толстых досок. Ящики заполнялись камнями и закрывались тёсом. Также, над водяным двором и перед красными брусьями делали деревянный настил из толстого тёса, образуя, таким образом, проезжий мост через плотину.

Завершающей конструкцией водосбросной системы уральских плотин являлся сливной мост. В златоустовском варианте мост был проведён между двух заводских ларей в 25 сажнях (31,5 м) от горы Косотур. Первоначально его длина составляла 90 сажен (189,71 м) при ширине в 14 сажен 1 аршин (30,11 м). Затем, в период управления горнозаводчика Кнауфа, длина моста была увеличена на 30 сажен (63 м) и составила 120 сажен один аршин (252,71 м) при ширине в 14 сажен (29,4 м). Как и все сливные мосты, златоустовский построен на круглых сваях, поверх которых через 1,5–2 сажени (3,15–4,2 м) были положены поперечные связные брусья. На концах последних располагались стойки, прикреплённые к режеевым огнивам. Высота стоек равнялась одной сажени (2,1 м). На поперечные связные брусья ларевыми гвоздями был прибит четырёхдюймовый (10,16 см) тёс. На открылки (поставленные по бокам моста стойки) прибавился двухдюймовый тёс (5,08 см). Посередине сливного моста, от плотины и практически до самого конца был срублен из брёвен так называемый шип (110 x 3,5 x 1 саж. – 231 x 7,35 x 2,1 м) – сруб, наполненный доменным шлаком («соком»). Для удобства перемещения людей и грузов через вешняшный (сливной) мост был сделан проезжий деревянный, размерами 15 x 3,5 сажени (31,5 x 7,35 м). <sup>104</sup> Несмотря на то, что в документе 1811 года говорится, что проезжий мост сделан при Кнауфе, аналогичный был и при тульском купце Лугинине. <sup>105</sup>

Сливной мост Азяш-Уфимской плотины находился между двух заводских ларей (ларь для действия лесопильной мельницы и ларь для кричных фабрик), но в отличие от златоустовского варианта, где вешняк и сливной мост находились в 31,5 м от горы Косотур (правое крыло плотины), вешняк и сливной мост на Азяше были устроены в левой части плотины и, соответственно, в левой части заводской площадки. По плану И. Медведевского 1761 года сливной мост имел размеры 110 x 35,2 м (плюс-минус 0,5 м) и находился примерно в 77 м от левого (по ходу реки) края плотины, врезанного

в надпойменную террасу (рис. 13). Тогда как в ведомости 1762 года говорится, что: «...из тех прорезов от свинок вниз по левую сторону реки Уфы водопроходной вешняк длиной 107 [224,7 м], а шириною 15 [31,5 м] сажен сделан...».

На том месте, где на плане Медведевского обозначен сливной мост, в результате рекогносцировочных исследований 1999 года выявлена упорядоченная система свай, которая возвышается над поверхностью земли и воды на 0,5–1,5 м. Ряды свай начинаются в 12 м от нижнего края плотины и располагаются далее попарно с интервалом в 3,3 м между парами на протяжении 15,5 м. Расстояние между столбами в парах 1,4 м. После 15,5 м сваи образуют прямоугольный контур размерами 11,5 x 17 м. Интервалы между рядами на этом участке свайного «поля» варьируются от 2,3 до 3,3 м, а расстояние между сваями: в воде 1,3–1,5 м, на суше – 3–3,3 м (илл. 14–15, рис. 31).

С севера к вышеозначенному прямоугольному контуру свай (11,5 x 17 м) примыкает более узкий свайный участок размерами 6,5 x 18,6 м. На данном участке расстояние между рядами свай составляет 3,2 м, а между сваями – 3,2–3,3 м. В общей сложности видимый участок свайно-режевого фундамента тянется на 70 м от нижнего края плотины. <sup>106</sup> Через 120 м от этого края плотины на его линию хода воды подходит рукав канала, который должен был пропускать отработанную воду из рабочего ларя. Этот рукав образует разлив воды шириной до 25 м. На планах XVIII века водоотводные каналы не обозначены, но они существуют в настоящее время и тянутся по длине сливного моста и значительно дальше, вплоть до слияния с современным руслом реки (илл. 13, рис. 31). Все они заполнены водой, что в значительной степени затрудняет исследование.

Рабочий прорез и ларь Азяш-Уфимского завода находились практически в центре плотины и заводских сооружений. Ширина прореза в устье составляла 8,8 м, а в стекловом ряду 4,4 м, при длине ларя в 61,6 м. Размеры прореза и ларя взяты с плана И. Медведевского 1761 года (рис. 13). А в документе за 1762 год, составленном в Кыштымской заводской конторе, длина рабочего ларя определена в 27 сажен (56,7 м). Таким образом, по плану Медведевского ларь на 4,9 м больше, чем по документу 1762 года. Также на его плане с превышением показаны и другие параметры плотины. В то же время, в вышеупомянутом документе 1762 года, ширина сливного моста ненамного меньше ширины, указанной на плане 1761 года, но его длина в два раза больше.

По документу 1762 года она составляет 107 сажен (224,7 м), а по плану 1761 года лишь 110 м. В этой связи возникает вопрос: какова же в действительности была первоначальная длина сливного моста? Тем более, что оснований не верить планам Медведевского практически нет. Два его плана, снятые в разных масштабах в разное время дают небольшой разброс в размерах заводских объектов. Установить археологическим путем длину свайно-режевого фундамента в настоящее время невозможно из-за высокого уровня воды в водоотводных каналах.

Воду из рабочего ларя предполагалось подавать в доменный колодец по деревянной трубе (рис. 13, N). На всём протяжении от доменного колодца до соединения с ларём, труба должна была иметь один небольшой изгиб в центре. Управление забором воды осуществлялось через один затвор. К заводскому ларю было пристроено четыре колодца-костыля с таким расчётом, чтобы приводить в действие меховые и боевые колёса двух кричных фабрик, построенных по обе стороны от него.

Рабочий прорез Златоустовского завода находился в левой части плотины. Согласно заводской описи 1811 года, его ширина в устье и высота по всему ходу воды составляли 8 аршин (5,68 м), а ширина в стекле 2 аршина (1,42 м). Длина прореза была 20 сажен (42 м). Как правило, длина прореза должна соответствовать ширине плотины. В данном случае длина прореза, указанная в описи 1811 года – 42 м, соответствует ширине Златоустовской плотины, указанной советником горных дел Граматчиковым в 1782 году (см. таблицу 7а).

Как следует из вышеприведённых данных, рабочий прорез Златоустовской плотины был значительно меньше, чем Азяш-Уфимской. Этот факт объясняется тем, что прорез последней был предназначен для действия боевых и меховых колёс двух кричных фабрик, а прорез златоустовской плотины – для действия воздухоудного доменного колеса. Вода из рабочего прореза поступала сразу в деревянную трубу и по ней шла на меховое колесо двух доменных печей. Четырёхугольная деревянная труба, окованная 45 железными обручами, шла от прореза к середине доменного двора, который был построен в непосредственной близости от нижнего края плотины.

Управление забором воды, как в доменном прорезе Златоустовской, так и в рабочем Азяш-Уфимской плотин, осуществлялось через один затвор, и его конструкция не отличалась от

управления водосбросом. Нижний и верхний щиты-ставни ходили между двух коренных стоек, скреплённых сверху красным брусом. Подъём ставней осуществлялся при помощи деревянных стрел-сковородников, окованных железом. Длина красного бруса прореза златоустовской плотины, по данным заводской описи 1811 года, составляла 7 аршин 2 вершка (5,06 м).<sup>107</sup>

При сравнении двух вышеназванных прорезов, несмотря на некоторые различия в размерах, между ними прослеживается принципиальное сходство. В первую очередь, необходимо отметить наличие деревянного трубопровода для пропуска воды на доменное производство. На Златоустовском заводе труба была проложена непосредственно из рабочего прореза плотины, а на Азяш-Уфимском планировалось её провести из заводского ларя на расстояние чуть более 80 м. Труба такой длины в Златоусте не прокладывалась, но там применили комбинацию коротких деревянных труб, которая сочеталась с ларевым водопроводом. Из вешняшного прореза Златоустовской плотины, правого по ходу воды, с правой стороны была проложена в рабочий ларь труба длиной 32 <sup>1</sup>/<sub>3</sub> аршин (22,96 м), при ширине и высоте 2 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> аршин (1,95 м). Из этой трубы вправо был сделан отвод ещё трёх труб. Первая шла в колодец для действия пильной мельницы длиной 6 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> сажен (14 м), шириной и высотой 2,5 аршина (1,775 м). Две другие деревянные трубы предназначались для работы фабрики по производству стали: одна труба имела длину 2 сажен 2,5 аршина (5,975 м), ширину и высоту 1,5 аршина (1,065 м); другая – длину 5 аршин (3,55 м), ширину и высоту 1,5 аршина. Трубы со всех сторон крепились в замок брусками, крепившимися на свайно-режевом фундаменте в пять рядов.

Ларь, в который была пропущена труба из прореза, предназначался для «плющиленного действия». В длину он составлял 22 сажен 2,5 аршина (47,975 м), при ширине 1 сажень (2,1 м) и высоте 3 сажен (6,3 м). Ларь стоял на свайно-режевом фундаменте, который был поднят в пять рядов. Стойки и пол обивались специальным ларевым тёсом. Верх стоек скреплялся продольными и поперечными брусками, которые покрывались толстым тёсом, что давало возможность для прохода по верху ларя. В самом конце ларя, с правой стороны, был пристроен один колодец-костыль длиной 3 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> сажен (7,7 м). По ширине и высоте колодец был одинаков с ларём. Из ларя для фабричного действия (в описи 1811 года указано «дощатого») была проложена ещё одна труба

длиной 11 сажен 2 аршина (24,52 м), шириной в 2,5 аршина (1,775 м).

Из этой же трубы, по описи 1811 года, «для спусков к действию воды» было пропущено ещё две деревянные трубы длиной по 2 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> сажен (5,6 м), квадратных в сечении 1,5 x 1,5 аршина (1,065 x 1,065 м). Последняя труба имела продолжение для обеспечения работы сверлильной и дощатой фабрик. Длина добавленной трубы составляла 15 <sup>1</sup>/<sub>3</sub> сажен (32,2 м) при ширине и высоте по 1,5 аршина (1,065 м). Труба, предназначенная для сверлильной и дощатой фабрик, имела с правой стороны три ответвления в виде трёх деревянных труб для спусков воды на действия дощатой, сверлильной и костной фабрик. Из них две были длиной по 2 сажен (4,2 м), квадратные в сечении 2 x 2 аршина (1,42 x 1,42 м), третья в длину равнялась 10,5 сажен (22,05 м), а в сечении также была квадратной 1 x 1 аршин (0,71 x 0,71 м). Из этой третьей трубы была проложена ещё одна деревянная труба для спуска воды на действия костной фабрики. Её длина составляла 1 <sup>1</sup>/<sub>3</sub> сажен (2,8 м), ширина и высота – 1 аршин (0,71 м). Все трубы скреплялись в замок брусками, которые крепились на свайно-режевом фундаменте в пять рядов.

По другую сторону сливного моста, с левой стороны левого по ходу воды прореза был проведён ещё один рабочий ларь, предназначенный для действия молотовых фабрик. Длина ларя равнялась 88 сажен (184,8 м), ширина 2 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> аршина (1,9525 м) и высота 2 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> сажен (5,6 м). С левой стороны к ларю были пристроены 10 колодцев-костылей, каждый в длину по 3 сажен 2 аршина (7,72 м). Также из ларя в колодцы для мехового действия были проложены три деревянные трубы, окованные железными обручами. Из них одна была длиной 12 сажен (25,2 м) и две по 11 сажен (23,1 м). Ещё одна деревянная труба была пущена с противоположной стороны из колодца в колодец для мехового действия длиной в 9 <sup>1</sup>/<sub>3</sub> сажен (19,6 м). Все трубы, идущие на меховое действие, имели сечение 6 четвертей (1,068 м).

Четыре колодца из десяти были встроены в корпуса двух молотовых фабрик, по два колодца в каждой. Колодцы имели разную длину: по одному в каждой фабрике были длиной 2 <sup>1</sup>/<sub>3</sub> сажен (4,9 м); другие два в длину составляли 2 сажен 2,5 аршина (5,975 м), а в ширину все четыре были по 2 аршина (1,42 м) при высоте 2 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> сажен (5,6 м). В нижней части молотовых колодцев вертикально укреплялись деревянные трубы, окованные железными обручами.

Всего в этих колодцах было 29 спусков для действия молотовых фабрик. Колодцы, как и лари, стояли на свайно-режевом фундаменте, при реже в пять рядов.<sup>108</sup>

Такое довольно подробное перечисление имеющихся к началу XIX века водозаборных и водопроводных сооружений Златоустовского завода приведено для того, чтобы показать как могла разрастись аналогичная сеть сооружений Азяш-Уфимского завода, действующий он более 40 лет, а также доказать возможность и необходимость трубопроводной системы, использование которой еще в 30-е годы XVIII века вызывало сомнение у некоторых специалистов горного ведомства.

Так, надзиратель заводских работ Ф. Санников, при выборе места для плотины Кушвинского завода, полагал, что воду на боевые и меховые колёса необходимо проводить только ларевым способом. В служебной записке от 27 мая 1736 года он так излагал свою точку зрения: «Ларь шириною делать внутри 5 четвертей [0,89 м], фундамент ларя вышиною от суперфиции текущей воды 6 аршин [4,26 м] ко всем фабрикам строить надлежит ларем, а не проводя в колодцы трубами, которые не прочны и скоро вредятца, а в зимнее время, когда в них движение воды уймется, промерзают сквозь...».<sup>109</sup>

В служебной записке специалиста-механика Никиты Бахорева, начинавшейся со слов: «Против мнения и чертежа надзирателя работ Санникова...», говорится, что утверждение последнего о промерзании труб в зимнее время не соответствует действительности. Бахорев писал по этому поводу: «...потому уже известно, как и здесь в Екатеринбурге я довольно практикою делал, а не одним рассуждением, а особливо, как в Швеции при медных заводах довольно в действии машин имеется, а ко всем машинам на колёса вода трубами приведена и никогда не промерзают...».<sup>110</sup> Из вышеизложенного следует, что механик Н. Бахорев не только был знаком со шведским опытом устройства заводских водопроводов, но использовал его на Екатеринбургских заводах. Помимо этого он учил екатеринбургских плотников строить плотины, в том числе, используя иностранный опыт.

«К тому же из Екатеринбургских плотников дву человек, – говорится в его служебной записке, – которые могут обучаться плотинному искусству и впредь могут к строению плотин и фабрик годны быть, понеж некоторые тамошние плотники колёса водяные делать от меня [Н. Бахорева] научились по шведскому манеру, что... тем манерам колёса делают в Екатеринбурге, да на Сибирских

заводах, которые колеса весьма делаются суптельно и крепки...».<sup>111</sup>

Аналогичное устройство спаренного водосброса, совмещение водозабора с водосбросом, как на Златоустовской плотине, позволяли и на Азяш-Уфимском заводе устроить комбинированную систему водопровода, способную привести в действие не меньшее количество боевых и меховых колес. Водный режим реки Уфы позволял иметь такое же количество производственных участков. Об этом говорят и расчеты специалистов. Вот мнение одного из них: «...оная река Уфа шириною на переборах в межень пяти сажень дву аршин [11,92 м], глубиной по сравнению течения воды три и три четверти вершка [16,6875 см], и тою водою по исчислению поднять может во всегдашнем действии сорок два колеса».<sup>112</sup> На Верхне-Кыштымском заводе, имевшем две доменные печи и 12 кричных молотов, действовало 35 колес (20 – для действия мехов; 9 – боевых для молотовых фабрик; 3 – на запасные молоты; 2 – для действия домен; 1 – для изготовления стали и якорей).

Сочетание ларевого водопровода с трубопроводом получило широкое распространение на всех уральских заводах XVIII–XIX веков. Если взять предприятия Шайтанской группы, к примеру, Верхне-Кыштымский завод, то там вода по трубам поступала из рабочего ларя в пять колодцев, два из которых были чугунными, а три – круглыми деревянными трубами, окованными железом. Спуски из рабочего ларя и пяти колодцев были также устроены с использованием труб. На Каслинском заводе при вешняшном прорезе в пять запоров было построено два рабочих ларя, правда, в отличие от Златоустовского и Азяш-Уфимского, более скромных размеров. Вода из этих двух небольших ларей поступала по двум четырехугольным трубам к доменному колодцу, а по трем круглым трубам, окованным железом, шла в три других колодца. Из них по водяным спускам и желобам вода попадала на доменные и лесопильные колеса, четыре колеса медеплавильной фабрики и одно – мукомольной мельницы. Всего на Каслинском заводе действовало совместно с 10 боевыми, 16 меховыми, одним для вращения точильного камня, всего 34 водяных колеса.

Вообще необходимо подчеркнуть, что служебная записка «Мнение от механика Никиты Бахорева о плотине Кушвинской, как строить и на котором месте назначили с плотинным мастером Леонтием Злобиным» (1736 г.) приобретает особый вес при сопоставлении с подробнейшей

статьей (инструкцией) поручика Нейберга «О постройке плотин и прорезов в Гороблагодатском округе» (1854 г.).<sup>113</sup> В сущности, в статье поручика Нейберга говорится о перестройке в 1850 году Кушвинской плотины, место под которую в 1735–1736 годах выбирали механик Н. Бахорев, плотинный мастер Л. Злобин и надзиратель заводских работ Ф. Санников. Данный факт заслуживает особого внимания, так как по описаниям специалистов представляется возможность документально, в малейших подробностях, проследить поэтапное строительство плотин Гороблагодатского округа, чертежи которых идентичны чертежам практически всех заводских плотин на Урале XVIII–XIX веков.

Универсальным дополнением к инструкции Нейберга, но с более подробным изложением некоторых аспектов проблемы, являются работы инженера Рожкова «О гидравлическом горнозаводском хозяйстве, с описанием устройств, в нем употребляемых» и «Сведение об уральских плотинах вообще...».

Например, в его статье «О гидравлическом горнозаводском хозяйстве...», носящей более обобщенный характер, дается характеристика различных гидравлических систем, применяемых на Урале, в Сибири и в Германии. Анализируя немецкий опыт, автор подчеркивает, что применяемая там гидравлическая система состояла из нескольких небольших плотин, которые образовывали систему прудов малых размеров. По Рожкову, она была очень распространена на горных промыслах Саксонии, Богемии, Моравии, Штирии и Каринтии. Отдельно им был рассмотрен способ пользования рабочей водой, существовавший во Фрейбергском горном округе (Саксония, Гарц). Там провод воды из главных резервуаров осуществлялся через искусственные каналы, проложенные, как по поверхности, так и под землей на весьма большие расстояния. Например, в Саксонии вода собиралась в прудах, лежащих у подошвы гор рудного кряжа. Число всех прудов доходило до девяти. Из них четыре были объединены в один отдел, называемый верхним, а другие пять – во второй отдел, именуемый нижним. Длина всех каналов верхнего отдела составляла 31 версту, а нижнего – 20 верст. Каналы верхнего соединялись с каналами нижнего отдела. В Клаустальском округе было заложено 34 пруда различной величины и действовало 92 гидравлических колеса. Они выкачивали воду из рудников, приводили в движение толчеи и другие обогатительные

машины, служили для подъема руды на поверхность, для лесопильного, мукомольного и прочих производств. Длина только главных каналов, использовавшихся для сообщения прудов между собой, доходила до 55 верст.

Способ образования запаса рабочей воды, применявшийся на всех уральских казенных и частных заводах, по мнению Рожкова, во многом отличался от немецкого варианта. «Между тем, как прочие гидравлические системы, – пишет Рожков, – или предполагают разъединения технических производств или требуют, для приобретения давящего водяного столба, провода канала на значительное расстояние, употребляемая на Уральских заводах система требует, непосредственно подле плотины и пруда, на протяжении каких-нибудь 50 сажень [105 м] (редко более), вниз по течению реки, образования того запаса рабочей воды, который мог бы развертывать силу от 200 до 500 пар. лош. Это условие и составляет основание Уральской гидравлической системы».<sup>114</sup>

Другими словами, уральские металлургические заводы могли действовать в полную силу только в том случае, если плотины строились на реках с довольно значительным расходом воды, имея определенную высоту, могли образовывать глубокие заводские пруды большой площади.

Делая обзор существующих заводских прудов, автор отмечал, что большая часть их были заложены на реках, расход которых составлял от 200 до 700 и более куб. футов в секунду (ок. 180–630 куб. м). Площадь поверхности прудов равнялась 10–30 кв. верстам, а Черноисточинского и Кыштымского прудов – до 60 кв. верст. Объем содержащейся в них воды колебался от 525000 до 1000000 куб. футов (472500–900000 куб. м), а их водоспор изменялся в пределах от 25 до 35 футов (7,5–10,668 м).<sup>115</sup>

Подводя итог описанию образования запаса рабочей воды и его использования в уральской гидравлической системе, Рожков отмечал, что запас рабочей воды зависит, как от расхода воды, так и от высоты давящего столба (водоспора). Величина последнего не являлась произвольной и, в свою очередь, зависела, как от устройства и расположения водяных колес, так и от ряда местных условий.

По поводу водяных колес автор подчеркивал, что единственный род колес, постоянно употребляемый на Урале на всех заводах – колеса верхоналивные, диаметром: для кричного действия – 12 футов (3,6576 м); для прокатных и воздухоудных машин – от 15 до 18 футов (4,572–5,4864 м).<sup>116</sup>

Если сравнить приведенные Рожковым размеры водяных колес с аналогичными данными для

Шайтанских заводов за 1808 год, то оказывается, что выведенная автором закономерность не всегда выдерживалась, но отклонения от нее были незначительны. Так, вододействующее колесо доменных мехов Нижне-Шайтанского завода имело высоту 5,5 аршин (3,905 м) при ширине в 3 аршина (2,13 м). Из четырех водяных колес, приводящих в движение два плющильных и резных стана, два имели высоту по 6 аршин (4,26 м) и два – по 5,5 аршин (3,905 м); вододействующее меховое колесо для кричных горнов было высотой 4 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> аршина (3,3725 м); два водяных колеса, приводящие в движение молоты кричных станов, имели высоту 4,5 аршина (3,195 м) при ширине в два аршина (1,42 м); вододействующее колесо пильной мельницы было высотой 5,5 аршин (3,905 м) при ширине в 3 аршина (2,13 м). Причем, не надо забывать, что приведенные Рожковым показатели по Уралу относятся к середине XIX века, тогда как данные по Шайтанским заводам взяты из заводской описи 1808 года.<sup>117</sup> На протяжении XVIII – середины XIX веков, пока основной движущей силой уральских заводов была спруженная вода, размер боевых, меховых и «для действия пильных мельниц» колес неизменно увеличивался. Этот факт отмечал и Рожков. В период его деятельности (50–60-е годы XIX века) диаметр гидравлических колес, приводящих в действие прокатные и воздухоудные машины, был доведен до 21 (6,3 м) и даже до 28 футов (8,4 м),<sup>118</sup> причем, в употребление стали входить металлические колеса.

Итак, с одной стороны, Рожков утверждает, что плотины на всех уральских казенных и частных заводах строились по приложенному на чертежах образцу и, что такое устройство плотин заимствовано нами из Северной Германии. С другой, автор отмечает, что способ образования запаса рабочей воды, употребляемый на всех уральских заводах, во многом отличался от всех им описанных. Возникает вопрос: возможно ли при едином типе плотины организовать такой способ образования запаса рабочей воды, который отличался бы от германского, нет ли здесь противоречия?

Следуя логике автора, нет. По его мнению, на тех редких уральских реках, где были построены заводы, существовал благоприятный гидротехнический режим. У большинства уральских заводов существовали проблемы с образованием запаса рабочей воды в прудах. Недостаток воды в заводских прудах был напрямую связан с холодным уральским климатом и водным режимом рек, которые протекают в гористой местности, и берут начало преимуще-

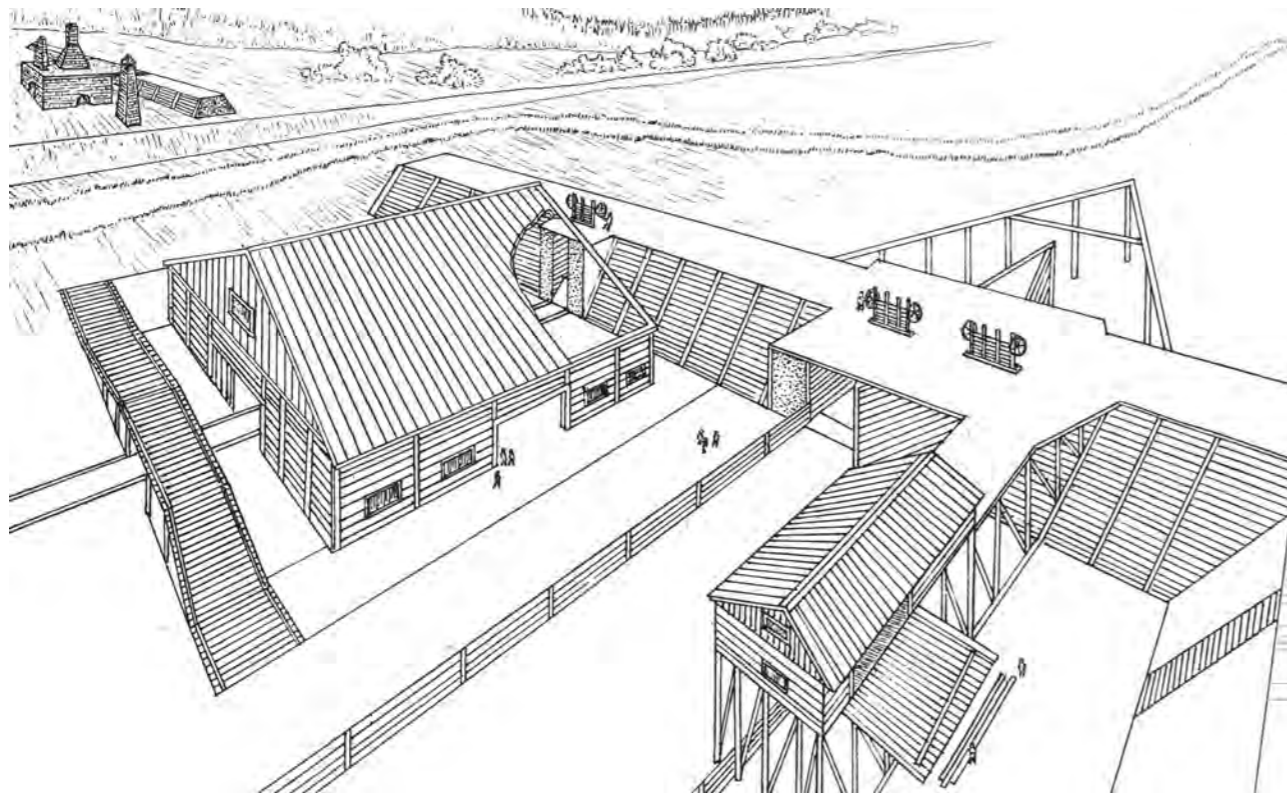


Рис. 78. Азяш-Уфимский завод. Вид накануне пугачевского восстания. Реконструкция А.М. Федорова.

ственно из болот. С наступлением зимы они начинают мелеть и в конце зимы приток воды в некоторых из них совершенно прекращается. Вследствие этого заводы продолжительное время (3–4 месяца) не могли действовать. В этой связи Рожков делает следующее заключение: «Чтобы отвлечь это

важное неудобство и дать заводам действовать сколь можно более продолжительное время, прибегают к помощи такого средства: возвышают плотину и поднимают горизонт выше определенного (20 футов) [6,096 м]... и тем самым образуют запас воды на случай мелководия... По этой причине на

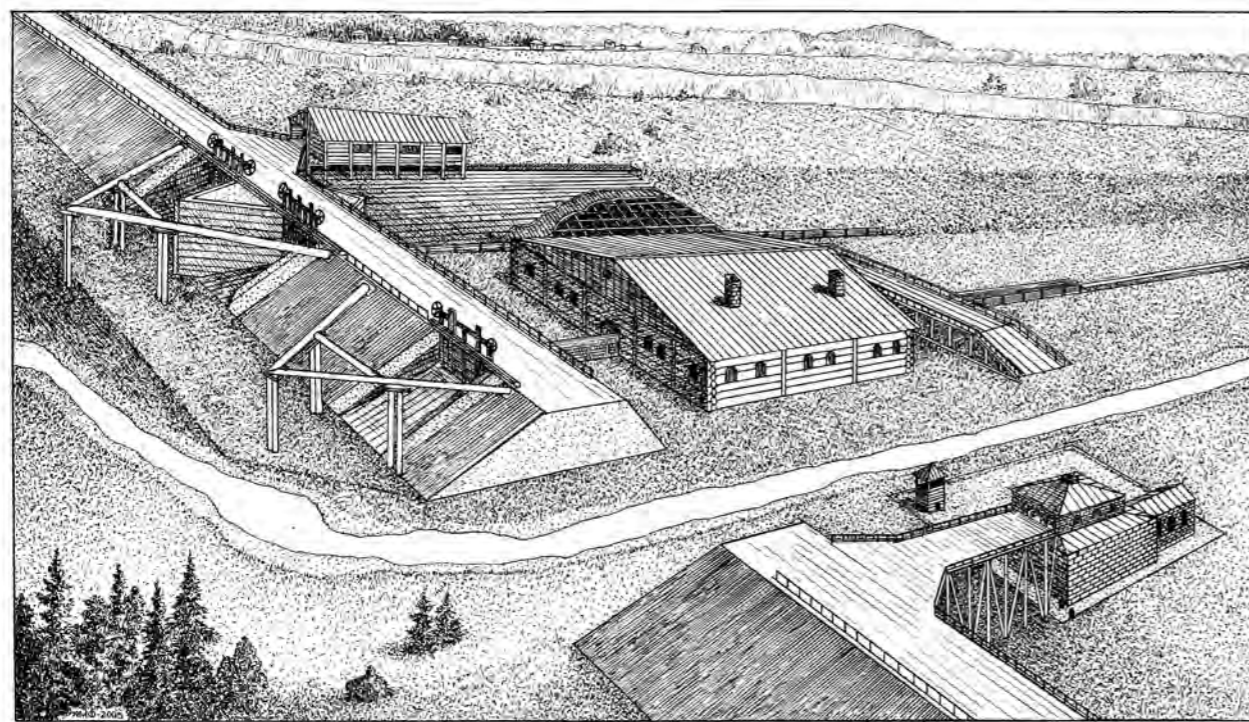


Рис. 79. Азяш-Уфимский завод. Вид с Азяшской сопки. Реконструкция А.М. Федорова.

всех заводах плотина поднимает горизонт воды до такой меры, что водоспор доходит до 28 фут. [8,4 м], даже до 35 фут. [10,7 м], и образует пруд часто весьма огромных размеров. Посему при сооружениях подобного рода все внимание инженера должно быть обращено на этот важный предмет, чтобы обеспечить всеми возможными средствами действие завода в продолжение круглого года».<sup>119</sup>

Таким образом, по Рожкову, специфика уральского варианта образования запаса рабочей воды заключалась в строительстве водосбросных плотин, превышающих необходимый запас прочности, и размещении фабрично-заводского производства с их боевыми и меховыми колесами верхненаливного (верхнебойного) типа в непосредственной близости от плотины, то есть в короткой водопроводной системе. Бывали случаи, когда лесопильные фабрики встраивались в тело плотины.

Из вышесказанного следует, что именно короткая водопроводная система предопределила практически неизменную схему размещения фабричных цехов (доменного, кричного, лесопильного и т.п.), устройство которых было унифицированным, и Азяш-Уфимский завод здесь не являлся исключением.

Подводя общий итог исследованиям, мы полагаем, что выводы, сделанные относительно использования документации по уральской гидротехнике XVIII–XIX веков, справедливы и в отношении таких производственных участков, как чугуноплавильный и чугунолитейный. Исключением является наиболее прибыльное кричное производство, технология которого на протяжении XVIII–XIX веков медленно, но неизменно совершенствовалась. Таким образом, в результате историко-архивных и археологических исследований Шайтанской группы заводов, а также Златоустовского, Каменского и некоторых других металлургических предприятий Урала XVIII–XIX веков получены данные, позволяющие восстановить конкретно-исторический облик фабрично-заводского устройства ныне руинизированного Азяш-Уфимского завода (илл. 28, рис. 78, 79).

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> ОГАЧО. Ф. И-172. оп. 1. д. 21.

<sup>2</sup> Геннин В. Описание Уральских и Сибирских заводов. – М., 1937. – С. 141.

<sup>3</sup> Рожков В. О гидравлическом горнозаводском хозяйстве, с описанием устройств в нём употребляемых // Горный журнал. – 1856. – № 1–5. – С. 134–135.

<sup>4</sup> ОГАЧО, ф. И-1, оп. 1, д. 80.

<sup>5</sup> Геннин В. Указ. соч. – С. 131.

<sup>6</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 51.

<sup>7</sup> Нейберг О постройке плотин и прорезов в Гороблагодатском округе // Горный журнал. – 1854. – Кн. 1. – С. 4.

<sup>8</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 51об.

<sup>9</sup> Там же. – лл. 52–52об.

<sup>10</sup> Там же. – л. 52об.

<sup>11</sup> Геннин В. Указ. соч. – С. 134.

<sup>12</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 12–17.

<sup>13</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 138.

<sup>14</sup> Там же. – С. 137.

<sup>15</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 1, д. 581, л. 165.

<sup>16</sup> Там же. – л. 165.

<sup>17</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 134.

<sup>18</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 1, д. 581, л. 165об.

<sup>19</sup> Там же. – л. 165об.

<sup>20</sup> Геннин В. Указ. соч. – С. 131.

<sup>21</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 51.

<sup>22</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 149.

<sup>23</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 54.

<sup>24</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 171.

<sup>25</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 64.

<sup>26</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 1, д. 581, лл. 166об., 168–168об.

<sup>27</sup> Там же. – л. 168об.

<sup>28</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 170.; Нейберг Указ. соч. – С. 20.

<sup>29</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 170–171.

<sup>30</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 21.

<sup>31</sup> Там же. – С. 22.

<sup>32</sup> ГАСО, ф. 59, оп. 15, д. 92.

<sup>33</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 23.

<sup>34</sup> Материалы по истории Башкирской АССР. – М.–Л., 1956. – Т. IV. – Ч. 2. – С. 311.

<sup>35</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 22–23.

<sup>36</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 172–173.; Нейберг Указ. соч. – С. 25–26.

<sup>37</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 23.

<sup>38</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, лл. 53об–54об.

<sup>39</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 24.

<sup>40</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, лл. 53–54об.

<sup>41</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 24–25.

<sup>42</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, лл. 54–54об.

<sup>43</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 174.; Нейберг Указ. соч. – С. 33–34.

<sup>44</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 27–28.

<sup>45</sup> Рожков Указ. соч. – С. 150.

<sup>46</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 53об.

<sup>47</sup> Там же. – л. 64.

<sup>48</sup> Нейберг Указ. соч. – С. 31.

<sup>49</sup> Там же. – С. 31.

<sup>50</sup> Там же. – С. 32.

<sup>51</sup> Там же. – С. 32.



- <sup>52</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 175.  
<sup>53</sup> Там же. – С. 175.  
<sup>54</sup> Там же. – С. 176.  
<sup>55</sup> Там же. – С. 176.  
<sup>56</sup> Нейберг. Указ. соч. – С. 35.; Рожков В. Указ. соч. – С. 177.  
<sup>57</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 178.  
<sup>58</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 54.  
<sup>59</sup> Нейберг. Указ. соч. – С. 37.  
<sup>60</sup> Там же. – С. 37.  
<sup>61</sup> Там же. – С. 39.  
<sup>62</sup> Там же. – С. 39–40.  
<sup>63</sup> Рожков. Указ. соч. – С. 179.  
<sup>64</sup> Там же. – С. 179.  
<sup>65</sup> Нейберг. Указ. соч. – С. 40.  
<sup>66</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 176.  
<sup>67</sup> Нейберг. Указ. соч. – С. 41.  
<sup>68</sup> Там же. – С. 41.  
<sup>69</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 178–179.  
<sup>70</sup> Нейберг. Указ. соч. – С. 44.  
<sup>71</sup> Там же. – С. 44.  
<sup>72</sup> ГАСО, ф. 101, оп. 1, д. 391, л. 54.  
<sup>73</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 187.  
<sup>74</sup> Там же. – С. 188.  
<sup>75</sup> Там же. – С. 191.  
<sup>76</sup> Там же. – С. 194.  
<sup>77</sup> Там же. – С. 194.  
<sup>78</sup> Там же. – С. 195.  
<sup>79</sup> Там же. – С. 195.  
<sup>80</sup> Нейберг. Указ. соч. – С. 44.  
<sup>81</sup> Там же. – С. 45.  
<sup>82</sup> Там же. – С. 45.  
<sup>83</sup> Там же. – С. 45.  
<sup>84</sup> Там же. – С. 46.  
<sup>85</sup> Там же. – С. 46–47.  
<sup>86</sup> Барабанов А.А. Развитие архитектуры гидротехнических сооружений на Урале: Дис. ... канд. арх. – М., 1977. – С. 43.  
<sup>87</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 136.  
<sup>88</sup> Там же. – С. 137.  
<sup>89</sup> Барабанов А.А. Указ. соч. – С. 53.  
<sup>90</sup> Там же. – С. 54.  
<sup>91</sup> ОГАЧО, ф. 227, д. 189, л. 45.  
<sup>92</sup> Граматчиков Топографическое описание заводов, лежащих в Уфимском наместничестве с их планами. – 1782. – С. 163.  
<sup>93</sup> ОГАЧО, ф. И-227, оп. 1, д. 189, л. 43об.  
<sup>94</sup> Там же. – л. 44.  
<sup>95</sup> Маламуд Г.Я., Меньшенин Н.М., Свистунов В.М. Отчет о проведении научных исследований на историко-культурном комплексе XVIII века Азяш-Уфимский (Шигирский) завод. – Челябинск, 1999. – С. 14–15. – (Архив АНЦ).  
<sup>96</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 163.  
<sup>97</sup> Там же. – С. 163.  
<sup>98</sup> Там же. – С. 161.  
<sup>99</sup> ОГАЧО, ф. И-227, оп. 1, д. 189, л. 44.  
<sup>100</sup> ГАСО, ф. 59, оп. 15, д. 92.  
<sup>101</sup> Рожков В. Указ. соч. – С. 200.  
<sup>102</sup> Барабанов А.А. Указ. соч. – С. 14.  
<sup>103</sup> Рожков В. Сведения об уральских плотинах вообще // Горный журнал. – 1863. – Кн. 1. – С. 19–20.  
<sup>104</sup> ОГАЧО, ф. И-227, оп. 1, д. 189, л. 45.  
<sup>105</sup> Граматчиков Указ. соч. – С. 168.  
<sup>106</sup> Отчет о проведении... С. 18–20.  
<sup>107</sup> ОГАЧО, ф. И-227, оп. 1, д. 189, л. 44об.  
<sup>108</sup> Там же. – лл. 47–48об.  
<sup>109</sup> ОГАЧО, ф. И.-172, оп. 1, д. 18, л. 1об.  
<sup>110</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 1, д. 581, л. 168об.  
<sup>111</sup> Там же. – л. 166об.  
<sup>112</sup> Там же. – л. 166.  
<sup>113</sup> Нейберг. Указ. соч. – С. 1–47.  
<sup>114</sup> Рожков. Указ. соч. – С. 9–10.  
<sup>115</sup> Там же. – С. 10.  
<sup>116</sup> Там же. – С. 11.  
<sup>117</sup> ГАСО, ф. 24, оп. 23, д. 6936, лл. 874об., 896об., 917об., 918–920об.  
<sup>118</sup> Рожков. Указ. соч. – С. 11.  
<sup>119</sup> Там же. – С. 13.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Процесс строительства южноуральских заводов в XVIII веке, от выбора участка до пуска в строй, рассмотрен для группы предприятий, принадлежавших одной ветви династии Демидовых, а затем и одному ее представителю – дворянину Н.Н. Демидову. Данный подход позволил, на примере демидовских заводов, проследить динамику металлургического строительства, как в условиях действия, ограничения, так и отмены горной свободы. Документально исследовав историю первоначального периода Шайтанского (с 1760 года – Нижне-Шайтанского), Каслинского, двух Кыштымских заводов, можно однозначно утверждать, что их успешному строительству и работе, наряду с поощрительными указами правительства, способствовал продолжительный (вплоть до 1758 года) период нераздельного владения заводами статским советником Н.Н. Демидовым. В этих условиях Демидов и его сыновья (Василий, Евдоким, Иван, Никита и Алексей) имели возможность оптимального перераспределения финансовых средств и рабочей силы внутри единого все растапливающегося горнозаводского хозяйства. Особенно важным данное обстоятельство представляется в виду отдаленного расположения южноуральских заводов от Санкт-Петербургского морского порта, где шла самая выгодная в России торговля железом. Прямое же технико-экономическое (но не финансовое!) содействие со стороны государства статскому советнику Н.Н. Демидову осуществлялось (за его же счет) только на этапе строительства Шайтанского завода. Последующее металлургическое строительство происходило уже без государственной поддержки. Аналогичное отношение со стороны Берг-коллегии в период с 1744 по 1760 годы прослеживается и по отношению к другим горнозаводчикам (Твердышевым, Мясникову, Коробковым, Осокиным, Мосаловым). Данные факты свидетельствуют о том, что южноуральская металлургия XVIII века не была искусственным образованием, она развивалась естественным путем в рамках **закондательного поощрения – действия Горной свободы в России**, точно так же, как и в других странах Западной Европы и Северной Америки того времени. Этот процесс продолжался до тех пор, пока основополагающие принципы горной свободы в России не были ограничены, а потом и отменены.

Период нераздельного владения совпал со временем поощрительных указов 1744–1758 годов, законодательно обеспечивших развитие черной и цветной металлургии на Южном Урале. Своеобразие,

и, в какой-то степени, уникальность указанного периода заключается в том, что только в одной новообразованной губернии России – Оренбургской, правительство предписывало: «Казенных железных и медных заводов в Оренбургском крае не заводить, а стараться о размножении частных заводов, устройство которых должно происходить по добровольному соглашению заводчиков с башкирами». Это привело к тому, что к концу 60-х – началу 70-х годов XVIII века на слабозаселенной и неколонизованной русскими территории Южного Урала (читай, Оренбургской губернии) действовало и находилось в стадии строительства 40 чугуноплавильных, медноплавильных и железоделательных заводов.

Дальнейший рост металлургического строительства на Урале был остановлен серией правительственных указов 1760–1782 годов, первоначально ограничивавших, а потом и открыто запрещающих строительство новых металлургических заводов. Решающими в этом отношении стали указы начала 60-х годов XVIII века, запретившие как купцам, так и дворянам, покупку и переводы крепостных, приписку государственных крестьян к заводам, а также сенатский указ от 13 июля 1776 года и манифест от 28 июня 1782 года. Последний путем передачи землевладельцам прав на земные недра окончательно отменил Горную свободу. С тех пор принципы Горной свободы в России так и не были восстановлены в полной мере. Необходимо особо подчеркнуть, что горнозаводская деятельность дворянина Н.Н. Демидова, одного из наследников статского советника Н.Н. Демидова, пришлась не на годы промышленного подъема, как пишут некоторые историки, а на период спада в южноуральской металлургии, наступившего в результате вышеуказанных законодательных мер, принятых кабинетом Екатерины II, носивших антинациональный характер.

Несмотря на неблагоприятно сложившуюся конъюнктуру, крайне неустойчивую горную политику государства, вопреки расхожему мнению об отрицательных личных и деловых качествах потомков первых Демидовых, оставшиеся после 1767 года в собственности дворянина Н.Н. Демидова Каслинский, Верхне-Кыштымский и Нижне-Кыштымский заводы к 80-м годам XVIII века были доведены не до банкротства, как пишут его недоброжелатели, а до цветущего состояния. Об этом свидетельствуют архивные документы, личные письма горнозаводчика, а также духовное завещание, составленное и утвержденное все той же Екатериной II в 1786 году.

Точным индикатором состояния уральской металлургии XVIII–XIX веков является технологический уровень металлургического производства, который, в свою очередь, определялся состоянием и развитием гидротехнических сооружений. Сравнительный анализ письменных источников XVIII–XIX веков свидетельствует, что технология строительства и сама работа водосбросных заводских плотин оставалась неизменной с начала XVIII

до конца XIX века. Это обстоятельство, с одной стороны, наглядно демонстрирует стагнационный (кризисный) характер уральской металлургии XIX века, наступивший в результате отмены горной свободы в России. С другой, позволило воссоздать в мельчайших подробностях всю технологическую цепочку строительства уральских плотин XVIII века вообще и плотины Азяш-Уфимского завода, в частности.

#### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

АНЦ – Археологический научный центр (г. Челябинск)  
ГАСО – Государственный архив Свердловской области (г. Екатеринбург)  
КМХЛ – Каслинский музей художественного литья (г. Касли Челябинской обл.)  
НИИТАГ РААСН – Научно-исследовательский институт теории архитектуры и градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук (г. Москва)  
ОГАЧО – Объединенный государственный архив Челябинской области  
ПСЗ – Полное собрание законов Российской империи  
РГАДА – Российский государственный архив древних актов (г. Москва)

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ**

## В. ДЕ ГЕННИН

### ОПИСАНИЕ УРАЛЬСКИХ И СИБИРСКИХ ЗАВОДОВ

#### 1. О ДОМЕННОМ ДЕЛЕ

как оные строить, и в вождении их, и в смеси руд, и в выплавке из домен доброго и мяхкого, и г делу железа годного, и к литью припасов потребного чугуна поступать.

#### О строении домен с фундаменту

1

Где быть горнам и трубам и стенам трубным доменным, тут, место выровняв, размерять во все стороны квадратно, ежели две доменных трубы в одном месте будут строитца, по 5 сажен с полуаршином каждый бок, и осмотреть, какова земля, и буде явитца, что некрепкая или болотное место, то по величине того горного и трубного основания житкую и неплотную землю вынять до плотной земли и, выняв, разметить места под трубу и в ней под горн в диаметре на 5 ½ аршин, а где быть мехам и над ними сводам, с лица стены шириною на 6 ½, а у фурмы в тех же сводах шириною на 3 аршина, а где быть выпуску чугуна и над тем сводом, тут с лица стены шириною на 6, а под брусьями, что будут над челом горна, на 3 аршина; а что затем останетца места, размеренного под основание стен, по тому всему набить сваи, буде житкая земля или болотное место, то свая от сваи в четверть аршина, а буде земля твердая, в поларшина свая от сваи. А в тех местах, что останутца под трубу и горн и под сводами, что будут над мехами и выпуском, свай не набивать. И когда в вышеозначенные места сваи набьютца все, тогда от свай землю, которая от битья оных выдынетца, очистить, чтоб было ровно, как и прежде выкопано было. И те сваи подсесть под ватерпас по правилу подле самую подошву выкопаной земли, чтоб свая сваи не выше и не ниже была, но равны. И как сваи подсечены будут, тогда между их в землю набить камня дикого равно со сваями.

С тех свай во все оное основание, кроме тех мест, что останутца под горн, под выпуск и под меха, класть бут камнем диким з глиною, и промежду большие камень набивать мелким щебнем, и каждый слой заливать известью и засыпать песком, и паки класть вверх. И как от свай сверху бут выкладено будет в аршин, тогда в том месте,

что оставлено под горн, выкласть крупным диким камнем каменку, а класть камень х камню не плотно и глины и протчего к тому не прикладывать, чтоб когда случитца воде быть, то б под ним могло быть сухо, и чугун бы в горну от сырости не мог застыть. И как та каменка будет сровниватца з бутом, что выведен вверх на аршин, тогда на оную наверх набить щебнем мелким, чтоб ровно было з бутом, и залить известью. А где быть выпуску и оставлено бутом не выкладено, тут насыпать песком ровно з бутом и вывести ис-под горну на глухие стены скважни, что называютца душники, для проходу ис-под горну, когда случитца, воды и для ходу под оной горн ветру, те душники шириною и вышиною по 6 вершков. А где быть мехам, тут камнем не бутить же, для того что в том месте срубитца обруб деревянной. На оные душники под горном во весь горн накрыть доскою чугуною, а где будут стены, в тех местах накрыть до самого выхода тех душников плитами каменными.

Потом, кроме того места, что оставлено под горн накрыто доскою чугуною, паки класть бут вверх четверти на три или на аршин, чтоб оной был выше рва, где вал и колесо будет ходить, и обруб, что будет под мехами, на поларшина. А выклав, выровнять равно и размерять на буту квадратно середины во все стороны по 5 сажен, и повести стены кирпичные, заднюю – во все основание, а боковые – от задней стены до сводов, что будут над мехами, по 4 ¾ аршина, потом, где быть мехам и над ними сводам, оставя простого места, не клав стены, в ширину и в высоту до сводов на 7 аршин, от того оставленного на меха места к передней стене боковые стены класть на 3 ¼ аршина, переднюю до того места, что оставитца на выпуск и над тем будут своды, на 4 ¼ аршина, потом оставя места простого, не закладывая стеною, под выпуск своды х каждой трубе шириною и вышиною до сводов на 6 ½ аршина, а где будут брусья лежать в челе горна и от фурмы, откуда пойдут своды, тут шириною на 3 аршина, в середине меж сводами, что будут над выпусками, быть от своду до своду стене шириною на 9 аршин, в которой учреждаютца покои для житья при работе доменных, и для проходу х кожухам и к ларям и на заднюю стену двери шириною на 2, вышиною внутри прохода на 3 ½ аршина.

Те стены класть з буту, кирпича в полтретья или в три, а ежели кирпича довольно нет, то и с камнем с ызвостью, а в середине от тех кирпичных стен до того места, где будут стены доменных горновых труб, оставя на каждую трубу простого места в диаметре на 6 аршин, класть камнем же

диким з глиною, набивая между большие камень мелким щебнем и заливать известью.

Когда стены от буту складены будут в вышину на 2 ¾ аршина, тогда положить в сводах по два бруса чугуновых перво в челе горна над порогом, а потом у мехов над фурмою. Те б брусья были длиною в 6 аршин, шириною в 6, толщиною в 4 вершка, а от середины трубной на 1 аршин на 14 вершков. Со оных брусоев поведен быть имеет трубной двор шириною в диаметре 6 аршин.

Потом как стена от буту выкладетца в вышину в 4 ¾ аршина, тогда положить над сводами, что будут над выпусками, на край передней стены над теми выпусками по чугуному брусу длиной каждой в 8 ½ аршина, шириною в 4, толщиною в 2 ½ вершка. С тех брусоев и имеет быть поведена труба, в которую из горну огневые искры и пыль будут проходить, чтоб их под кровлю не выметывало, и оттого не могло быть внезапного пожара. И положи брусье, паки класть стену, и как складены будут от буту в вышину на 9 аршин, тогда положить во все стены 10 крюков чугуновых больших, разделя по пропорции на каждую стену, что их на которую придет, а оные имеют быть положены брусье деревянные, с которых над домною будет кровля. И, укрепя оные крюки, положить на те стены железные связи, потом класть вверх еще на аршин, чтоб всего от буту был складен двор вышиною 10 аршин.

#### О строении доменной трубы

2

По совершении стен и доменного двора, когда уже надлежит и время приспеет класть трубу, тогда, взяв снур с гирькою, и опустить сверху вниз до фундамента, и намеряв от обоих брусоев, что над горновым челом и над фурмою, по 1 аршину по 14 вершков, и сыскать средину. И как середина сыщетца, тогда поставить на самую средину кружалу, которое для того делаетца деревянное, и по тому кружалу класть трубу камнем з белою глиною, которая бы от огня стояли. Мерею той трубе надлежит быть по средней пропорции от брусья вверх на аршин, в диаметре 3 ½, потом к середине кубом и чтоб среди ея было 4, а вверх х колоше паки поуже и в самой колоше быть 2 ¾ аршина. И как складено будет камнем от брусья вверх на 6 аршин, тогда класть еще вверх на 2 аршина кирпичем клинчатим, которой для того нарочно делаетца, также стойкой в огне. И оная труба выше стен выкладена была в один аршин с небольшим, и по ней вкруг, и на домне кругом колошь, и где руда и известь кладетца, выслано было досками

чюгунными. И над колошами со столбов и связей чугуновых, которым быть столбам вышиною в 3 ¼ аршина, а связям длиною в 14 ¼ аршина, шириною в 4 ½ аршина выкладывать трубы, куда имеет из домны проходить огонь и пыль.

#### О строении в трубе доменного горна

3

Когда время приспеет клаже горна в трубе, тогда надобно прежде на чюгунную доску, которую накрыты душники, набить доброй глины в вышину в четверть аршина, и потом выкласть ящик кирпичем или камнем по средине горного двора длиною в 2 ½ аршина, шириною в 9 вершков, в вышину в четверть аршина. И тот ящик роскласть надвое в один кирпичь, и от того ящика вывести душники в своды к стенам за брусье, и поставить на те душники кованые трубы. И тот ящик и душники накрыть чюгунными досками, и на те доски набить глиною ж в четверть аршина, потом насыпать песком вершков в 8 или больше, смотря какова толстота будет донная лещедь, и убить песок крепко деревянными пестами, и положить донную лещедь, на которой будет горн класться. А чтоб та лещедь была промеж брусьями в один аршин ¾. И отвесить по оной лещеде гирькою, чтоб была на средине двора, и отсыпать песком и отолочь пестами с тою лещедью ровень крепко. И сыскать отвесом сверху на той лещеде средину, и как сыщетца, то оную на той лещеде назначить и от середины оные в 6 ½ вершков положить заднюю лещедь. Потом класть горн ис камня, что добываетца здесь на Точильной горе и в огне стоит лутчее, нежели другие камень. А те камни притясывать камень х камню плотно. Длинною тому горну быть по самому дну от порогу до задней лещеде 2 ¾ аршина, шириною у задней лещеде 13, у порогу 12 вершков, вышиною до высеченого в камне под фурму места от денной лещеде 10, а от задней до того ж длины 7 вершков, от фурмы до порогу 2 аршина 5 вершков. Фурмовой камень надлежит класть против самой середины трубы, чтоб ни в которую сторону не содвинулся. В нем, где быть фурме высечено, надобно быть в самом глазе в ширину 2 ½, в вышину 3 вершка. Темпельной камень ставить от денной лещеде вышиною на аршин, от задней в длину на полтора аршина. А как оной горн складетца, чтоб в нем от денной лещеде до верхних краев было вышиною 3 аршина, в розливе по верх горна в длину горна жь 1 ¾, в ширину 1 ½; от горна кверху трубы спуск понуро в горн, что называютца плеча, на аршин.

4

По сделании оные трубу и горн, прежде пущения в действие, сушить дровами таким образом: наверху трубы, что называется колоша, накрыть чугунными досками и на те доски насыпать песку, токмо оставить малое окно, которым, когда огонь наложен будет перед горн, чтоб подымало снизу вверх жар. И потом перед горн класть малый огонь, покамест нагреетца камень; а как нагреетца, тогда уже огня прибавлять более по рассмотрению. И быть тому огню по та, как весь горн и труба просохнут. А по просушении з досок песок згрести, и оные снять, и в трубе и горну выместь, чтоб сажи и песку не было.

5

Когда время приспее пущать домну в ход, тогда надлежит прежде меха поставить на стан или постелю на то учиненную, чтоб трубы оных лежали в фурме от конца глазу ея 5 вершков, зад оных ящика на постеле выше фурмы был 12 или 13 вершков, и оные навешены б были по надлежащему, потом с передней стены горна на дно оногo поставить порог чугунной шириною против горна, длиною 12, высотой 8 или 9 вершков. А где выпускать чугун, тут оставить пусто шириною в 2 ½, вышиною от денной лещади в 4 вершка, и вымазать изнутри доброю глиною в ширину и в вышину оной порог весь, а от денной лещади сверху скатом. Потом поставить к темпельному камню над порогом доску чугунную з захабом шириною против того камня, у которой бы оной захаб мог подотти под тот темпельный камень и был бы шириною и толщиною в 3 или 4 вершка, а выше порогу токмо на 3 вершка. И укрепить тое доску, что называется темпель, железными или чугунными клиньями крепко и обмазать глиною. Потом поставить фурму чугунную, которая б мерою была в глазу шириною в 2 ½, вышиною в 3 вершка, в длину от глаза до заднего ея края 10, в ширину по заднему ж краю 9, в вышину в 7 вершков. Токмо под оною до поставки ея положить доску кованую или чугунную тонкую и смотреть накрепко, чтоб фурма поставлена была в горн от денной лещади не выше и не ниже 10, от задней до середины фурмового глазу не далее 8 ¼ вершков прямо против середины трубы, чтоб не покосилась ни на который бок, ибо ежели фурма поставитца не против середины трубы, но на один который-нибудь бок здастся, тогда тот бок изгорает скоряе, и в трубе от того дает жар неравной.

6

По исправлении оногo всего изготовить принадлежашие в горну к работе инструменты железные: ломы большие и малые, крюки, грабли и прочее, что к тому потребно, и по изготовлении из горну выместь чисто, и пустое место, что у порогу оставлено для выпуска чугуна и [у] фурмы, запереть глиною и набить песком и, взяв чистого мусору угольного, насыпать в горн на дно в толщину вершка в два или в 3 и отоптать крепче, чтоб скоро к денной лещади, как огонь будет положен в горну, не пришел от оногo жар и тем не изорвало камню. Потом насыпать в трубу сверху ея углем, чтобы была полна, и оной на поверхности колоши убить пестами деревянными не очень крепко, а на уголь насыпать 3 корыта железной руды мелкой, обсыпая оную вокруг во всей трубе, да извести одну лопатку небольшую, и положить в горн угля с огнем, и как немного поразгоритца, то спереди горну накрыть чугунною или кованою доскою, и замазать по краям глиною, и закласть дерном, и засыпать песком накрепко весь темпельный камень, чтоб от стужи не изорвало. А когда огонь выдет наверх и от оногo опуститца в трубе уголь вниз столько, как надлежит по мере быть колоше, тогда сыпать по прошествии каждой колоши угля по 4 короба малых, а руды и извести в первую колошу прежнюю сыпь, да соку самого чистого полкорыта, розбив оной намелко. А потом в другие до спуска мехов прибавлять в каждую руду по корыту, также извести и соку по малой части. И как минет 6 колош, тогда в горну смотреть, нет ли соку, и буде есть, то вычистить из горну, и, очистя, закрыть попрешнему. А когда пройдет по выходе огня наверх 8 или 9 колошь, тогда открыть горн и, подбив под темпель доску деревянную сырую, мусор и грязь, и которая глина ис трубы спуститца, из оногo вычистить до самой денной лещади. И вычистя, насыпать паки угольного мусору сухова на оную лещадь под фурму на вершек, а у порогу на 2, чтоб от оногo к задней лещади по всему горну было скатом и чугун бы к порогу скоро не мог притти и не стыл. И как оное исправитца, тогда доску из горну вынять и уголья, что остоитца на доске, опустить к порогу и засыпать чистым мусором и подбить под темпельную доску накрепко. Потом проломать у фурмы и очистить чисто и, смазав в ней глиною, спустить меха на малой воде. И как до спуска оных при впусчении в действие домны, и после спуска до первого и втораго выпусков, и по та, как в горну установитца, быть мастеру с подмастерья и работники безотлучно, а после

спуску мехов, как придет руда в горн, надлежит смотреть, каково в горну, и ежели хорошо, то прибавить немного сыпи. И когда от той прибавки придет руды в горн побольше, тогда и воды на колесо, и потом паки руды и извести прибавить побольше, по рассмотрению. А фурму держать чисто и в горну работать, не дожидаяся соку в фурме, и у порогу взламывать ломом малыми и сок вынимать из горну почаще. И для того от самого порогу горна и сводов, куда сок будет таскатца и где лежать, выслать чугунными досками скатом. И когда сперва чугун в горну накопитца в половину горна, или хотя и меньше, то оной выпустить, не дожидаясь, чтоб горн полон был, ибо когда копить до полна, то со дна будет стынуть, для того что еще горн весь не нагрелся, а когда горн нагреетца и у порогу чугун стынуть не будет, тогда к выпуску чугун накапливать полон горн и смотреть, чтоб в горнах ко дну чугун не приставал, которое бывает от худогo дутья и от того, когда фурма стоит не на своем месте и припасы во употреблении бывают плохие, а паче всего когда проходы духовые, что под фундаментом горна, не прямо сделаны или засорятца и ветру во оные проходить не будет. А сыпь содержать равную по смесе разных руд, как ныне установлено и сыскана в смесе их пропорция, а имянно, когда чугун плавитца на железу, тогда не менее руды 26 пуд, извести двух пуд, угля малых коробов, каковыми носитца уголь на домну по 4, а указных, которыми к фабрикам отдаетца, по одному коробу в каждую домну. И при том всемерно надлежит смотреть, чтоб в сутки колошь выходило не менее, как от 18 до 24-х, а по средней пропорции 21 колоша. И уголь употреблять чистой и крупной сосновой без мусору. И чугуна б ис той сыпи выходило в сутки ис каждой домны не менее 270 пуд, как ныне выплавливатца. И меха б тогда были в ходу не тихо и не скоро, но равно и плавко без порыву. А когда чугун будет делатца на наковальны, тогда сыпь иметь более, а имянно: руды не из мяхких, но холодной лом, а не красной от 30 до 32 пуд, извести до 2 ½ пуд и более, а угля тож число коробов, и воды на колесо пущать больше, чтоб тот чугун и сок был жиже.

7

Валы при домнах иметь для действия дутьем мехов деревянные ододеревые, в длину по 5 ½ сажен, в толщину в диаметре в аршин, на оных колеса деревянные ж в диаметре по 4 ½ аршина, шириною с косяками по 2 ¼ аршина; бочки, где пальцам быть, чугунные шириною вдоль по валу в ¾,

в диаметре 1 ½ аршина; в тех бочках и в каждом валу пальцев чугунных у меха по 3, а у обоих 6, длиною по 1 аршину палец. Той длины пальцев в вал вдалбливать по четверте аршина, шириною оные в 8, в полукружии толщиной 4 вершка; промеж пальцев вдоль по валу разстояния по 2 аршина, во оных валах иметь шипы и под шипами подшипники чугунные, а под подшипниками подушки деревянные, длиною по 2 ½ аршина, шириною и толщиною по 12 вершков. А на валах обрубье железное на каждом не менее 13 обрубей.

8

Где те валы иметь будут действие, тут надлежит выкопать ров, шириною и глубиною в 3 аршина, и в нем срубить обруб из бревен, в длину с одной да поперег с одной же стороны, а другим продольной и поперешной стенам быть ненадобно, для того что где б быть другой продольной стене, тут меховые подношки действие свое имеют, а вместо другой поперешной – фабричная стена.

9

Мехам, где быть поставленным, тут также надлежит иметь обруб земли вышиною смотря по фундаменту стен. Потом на тот обруб ко рву, где вал будет ходить, поставить на углы по стойке в вышину, смотря ж как фурма поставлена будет, и на них положить поперешной и потом продольные брусья к фурме отлогом, что называется меховой стан.

10

Для подимания мехов вверх и отпущения вниз надлежит иметь у каждого меха по деревянному очапу, учиненному из бруса, длиною всего по 13 ½ аршин, а от хомутов, на которые надеваютца меховые тяги, до валиков, утвержденных в стойки и во оные очапы, на которых те очапы ходят, по 5 аршин. Тем очапам надлежит утвержденным быть вверху на стойках, которые стойки для того ставить две внутрь фабрики у стены оной, а две за стеною разстоянием по пропорции долготы очапов. А промежу стойками чтоб было шириною 5 ½, вышиною передние стойки 4, задние 2 ½ аршина до шипов. На оные стойки на шипы класть поперешные и продольные брусья, смотря по долготе и широте, как поставлены стойки, и на них настилать под задние концы, на которые накладываютца по пропорции тягости и установу, чтоб меха могло здымать и отпущать понадлежаществу, камень или чугун, тес, то называется постеля.

11

По установлении оного всего должен мастер смотреть накрепко, чтоб домны были всегда в добром действии и порядке. И когда в смеси которых руд добрая пропорция сыскана будет, и по пробам верным, по чему ис тысячи пуд руды чугуна доброго в выходе будет оказыватца, то ему, мастеру, и всегда ис тех руд, ис которых выход чугуна чрез пробы уже сыскан будет, выплавлять против проб, а не менее, и на тысячу пуд руды угля чтоб издержано было около 49 коробов или по свойству руд, а извести по пробе ж, по скольку сладитца с которыми рудами. А когда мастер с подмастерья того числа чугуна, что пробам ис которой руды надлежало, не выплавят, тогда надлежит искусному обербергамтскому члену в том освидетельствовать, нет ли вины мастерской, что фурмовой глаз не узок ли или не широк ли, и в препорцию ль духа мехового, или меха негодны, или сыпь не правдивая. И буде то явитца, то велеть исправить. Также буде мастера доменные несмотрением и нерадением или пьянства ради не тою пропорциею, как установится к лутчему, в смеси руд и в засыпании в домны поступят, и от того в чугуне учинится худоба или сырость и сок и грязь, то об оном целовальнику прежде принять в казну объявлять немедленно припасной канторы управителю. А ему по тому целовальничью объявлению об оной худобе чугуна исследовать доменными, от чего она худоба произошла. И по следствию тот худой чугун велеть целовальнику положить особливо, а их, мастеров с подмастерья, штрафовать вычетом из жалования без упущения и держанием скованых. А ежели и от того не уймутся и худоба не перестанет, то мастера написать в подмастерья и жалованье давать ему подмастерское, а вместо его определить другаго мастера.

12

Ежели где обыщутся вновь железные руды, то оные чрез берггаура оширфовать вглубь на сажень или более, и из оной руды учинить пробу малою кричною печкою добытыми наверху и внизу рудами. И колико из нея выдет в крице железа, то оной взвесить и отдать для перековки в железо. И потом то железо опробовать, какво оное добротой явитца, дабы по тому можно было познать, как те руды в плавку производить и в смеси употреблять з другими рудами. А когда оные руды на завод вывожены будут, то оные прежде для подлинного об них познания доброты железа учинить пробу чрез большую домну, по скольку будет выходить ис тысячи пуд руды чугу-

на и какое железо будет. А сыпать в домну сообща вместо руды с высоких и низких мест верховые и в глуби добываемые, ибо хотя они и из одного рудника, однако по подлинному свидетельству явились разные. И сколько из оных чугуна будет выплавлятца, по тому выплавку исчислять. И которая руда богаче в содержании железа и лутче даст от себя в чугуне доброту, и в ковке железа мягкость, то оные руды сыпать трети, а ежели которая холодной или красной ломы и с уклад, то тех руд в смеси со оною доброю рудою употреблять третью часть или более и менее, сыскав чрез верную пробу препорцию.

Понеже во всех других государствах для чугуна и железа, дабы доброе было, чинитца смесь, где есть разные руды, то из оных смотря какое свойство в руде, и доброй кладетца поболее, а которая похуже, той малая часть, дабы добрыми худую исправить и добрые руды долее длиться. И сие чрез многие годы на Олонце и здесь с немалым радением чрез пробы и практик сыскивано, однако железо было ис тех смесов мало жильное кроме алапаевского и каменского, которых жил чрез смесь рудяной в железе прибавить хотя и чрез многие пробы не сыскалось, а ныне сыскано мною здесь в Екатеринбургх из руд, добываемых на рудниках, состоящих около Екатеринбургх, становской, шилловской, кашинской и решецкой плавкою в одной домне двух сортов добрых, а имянно становской и шилловской, а в другой двух сортов поплотше – кашинской и решеточной. И оной чугун, смешав пополам, в молотовых горнах переделыван в железо, и из оного чугунного смеси ныне явилось чрез разных мастеров такое железо жильное, что, не ожигая оного, от конца чрез великую силу и труды отломить можно, и сверх того такая польза чрез оное явилось, что при деле полосового железа чугуна меньше трети угарает, а наперед сего из тех же руд, когда оные все 4 сорта смешанные вообще плавлены, чугуна более трети угарало, и железо мало жильное было. Также и на заводе императрицы Анны по примешанию к тутошному по части каменского чугуна явилось лутче ж железо, как до сего было, ибо на оном императрицы Анны заводе руды хотя и не плохи, такмо когда в чугун переплавлены и оной в железо переделыван бывает, то в том железе, делаемом ис смеси тамошних одних руд, жил не столько было, как ныне являетца чрез смесь с каменским чугуном. И от такой новой инвенции явилась немалая польза к ынтересу и наилутчее процветание комерции российской, что такое доброе железо делатца в России. И для того впредь, пока руда из нынешних рудников будет добыватца, неотменно плавку чугуна и смеси двух руд доброго и средня-

го производить здесь и на заводах цесаревны Анны и на новом Сысертском, имянованном императрицы Анны, без применения против нынешней инвенции. А для познания, которой доброй и которой средней чугун, делать на песку брозды, в кои чугун из горну выпускаетца, под доброй одинакие, а под средней двойные, дабы после как тот чугун ис песку вынетца и в груды складетца, доброй от среднего знатен был. А ежели здесь и при вышеозначенных заводах новые руды будут не таким свойством, как нынешние, то тогда плавить оные в домнах, сыскав к лутчему против того, как ныне оным смеси чинитца: прежде добрых руд вместе, а средних особо, и потом чугун мешать пополам, как выше означено. А на протчих заводах, яко на Каменском, Алапаевском, смеси чугуна в плавку не делать, понеже при оных заводах из руд железо делатца жильное.

У приему руд смотреть им же, доменным мастерам, сверх целовальников, дабы приниманы были руды добрые и в совершенство обозженные, без камня, и каждого рудника, разделяя из низких и высоких мест порознь, класть при заводах для познания в смеси в особливые груды, не смешивая руды с рудою, с написанием при тех грудях на столбах ярлыков, и оные в плавку употреблять по пропорции смеси, розбивая мелко, и из нее пустое камень, буде явитца, обирая, выбрасывать. А крупные руды отнюдь в домны не засыпать, ибо от крупной руды сырость в чугуне являетца, от чего при деле железа бывает угару более, да и железо ис того чугуна ломко. А известь употреблять в плавку с рудами добрую и в обжеге спелую, а не сырую, и бес песка. И того при приеме смотреть накрепко, чтоб отнюдь в приеме плохой извести не было. А класть оную в сарай под кровлю, дабы от мокроты какого повреждения оной не было.

Буде же доменные мастера о худобе чугуна иметь будут такие отговорки, будто худой чугун родитца не от их несмотрения, но от плохих руд, то о том надлежит исследовать же и в малой печке учинить пробу. И ежели выдет ис того железо худо и в пробе ломко, то, рассмотря, оную худобу выправить и привести к лутчему. А понеже, как видно, что доменные мастера имеют напрасную оговорку, будто что твердой чугун остаетца от литья наковален, а после будто на дело железа делают мягкой чугун, того ради наковальны, шипы, подшипники и протчее, колико куда потребно, надлежит налить в одно время, чтоб достало на целый год, а после того плавить чугун на дело железа мягкой. А что от литья наковален оставатца будет твердой чугун, оной целовальнику, принимая, класть в анбаре особливо и при отдаче на ковку железа мастерам молотовым как оного, так и

объявленного в 11-м пункте объявлять, что оной от литья наковален и сыр, и более 10 пуд таого чугуна на 10 пуд доброго не давать, дабы в ковке железа помешательства не чинилось. Так и к литью пушек и протчего мастеру чугун составлять из самых мягких руд и приводить в самую ж спелость и мягкость, которой когда переломитца, чтоб в лому был самой мелкой глаз. А не спелого и не мягкого и в лому с крупным глазом и ноздреватого под штрафом к тому не заготовлять и не употреблять.

Когда мастер вновь из сысканных руд будет пробу делать и искать смеси, и покамест он сыщет в том прямую пропорцию, то тот пробной чугун хотя и худ будет, за то ево не штрафовать, и оной пробы чугун целовальнику молотовым мастерам отпускать столько ж и с таким же объявлением, как выше сего означено, токмо такой чугун прежде надлежит дать старшему молотовому мастеру на дело железа, и как он сыщет в смеси его пропорцию, так и другим употреблять.

Чугун познавать доброй от плохова по сему: когда штык чугуна переломлен будет и вид в себе покажет в лому темно-сер и глаз мелок, яко маково зерно, то самой мягкой и доброй чугун, а ежели явитца хотя и мелок, токмо в лому беловат, то средней, а беде бел, яко олово светит слоями крупными, то оной чугун жесток и делатца токмо для литья наковален, а ковку железа один негоден. И ежели такой являетца будет, кроме литья наковален, то в том вину надлежит причесть мастеру доменному и ево за то штрафовать по вышеписанному, для того что то чинитца несмотрением ево от излишней сыпи и от тихого ходу колес, или от уской фурмы, что дух из обоих мехов в горн не проходит, но токмо отбивает прочь. А наковальны, когда под молотами отковки железа повредятца и будут негодны, оные молотовым мастером употреблять на передел в железо и мешать з добрым чугуном по малой части, дабы старые наковальны напрасно не лежали, и от того их не множилось.

К делу и починке домен для приуготовления горного и трубного камня, какой надобен, и протчих потребных к годовому содержанию домен припасов давать от себя в припасную кантору и тем требуемым припасом модели и меры, по которым должно той канторе камень добывать на Точильной горе определенными людьми всегда заблаговременно и со излишеством и обтесывать и обделывать в готовность тамо, чтоб за провоз излишняго убытка не было, и при заводах оной более б не обделывать, а припасы другие, которые на заводе делатца, те заготовлять от припасной канторы, а которые покупаютца или крестьянами ставятца, от обербергамта.

Смотреть того, дабы у домен меха были добрые и действовали сильно, и содержать оные в добром охранении, дабы от мокроты и пыли не портились. И для того над ними содержать кровлю крепкую и пыль с мехов очищать. А когда уже от долговременного при работе стояния г действию будут негодны, тогда вместо их обще с управителем припасной конторы ему, доменному мастеру, принимать новые от мехового мастера со свидетельством, чтоб были добрые и в дутье сильные, ибо когда будут меха добрые, то и чугуна из домны выходить будет более и скоряе оной в горну будет копитца. Токмо надлежит устанавливать фурмы по надлежащей пропорции, дабы дух мог сквозь оные в горны проходить сильняе, а не застаиваться в фурме. И как оные фурмы, так и горн и трубы содержать одну пропорциею. А шипы у валов и пальцы всегда иметь змазанные.

Доменную фабрику содержать в чистоте и смотреть, чтоб выченана, выбелена была внутри и снаружи. Стены и кровельные доски для охранения от пожарного случая амазать оное глиною, смешав житко с шерстью скотинной. А кровли надлежит делать со спусками по новоманерному, которую б можно во время пожару вдруг долой спустить. Также иметь труб ручных, что называютца пожарные, для заливания водою по пяти при домне и содержать их сохранно. А в летнее время на кровле держать мастеру с подмастерьи собственных кадей по шести с водою и в них по одному ведру и по метле з длиною рукояткою, и чтоб те кади завсегда были полны воды налиты, а снаружи для крепости окованы ис казны железными обручами. А в зимнее время чтоб из оных кадей вода вылита, и они с кровель были сняты и положены в удобное место под охранение.

Железные инструменты беречь, дабы напрасно сожены и переломаны не были. А ежели что ис тех инструментов утрачено или каким небрежением переломано будет, то за оные взыскано будет на мастерах.

Иметь у каждой домны на стенах черные табельные доски, каковы имеютца в медных плавильных фабриках, и на оных записывать мастеру, колико выдет в сутки колошь и пройдет по подлинной мере угля и весом руды и извести, и что ис того выдет чугуна, как по весу и приему оног явитца. И в каждую субботу, списав со оных досок таблицами на полулистах, репортовать ему, мастеру, в припасную контору для записки ис того в приход и расход и лутчего порядка в щетах. А в припасной канторе те подаваемые от мастера табели содержать особливо книгою, собирая их в столп.

[За] засыпками надлежит смотреть мастеру и им, засыпкам, самим поступать осторожно, чтоб засыпали они в доменную трубу сыпь в данную им меру, когда во оной прежняя осядет, а чтоб не выше и не ниже было. А уголь всыпать в те колоши верными и заклеяменными коробами, которые иметь крепкие, деланные ис тонких досок, с оковкою по углам жестяными обресками, мерою ширины по одному аршину, вышины по 13 вершков, длины полтора аршина, которые б насыпаны были углем полны. А руду сыпать по вышеписанной пропорции немало и без излишества, дабы от излишней сыпи в горну чугун не густел и чтоб жуками не проходил, и от того напрасно руда не пропадала, такожь ежели недосыпь, то бывает больше угару.

Смотреть накрепко и предостерегать, дабы у горнов пороги не перегорали, и чугун бы безвременно из горну не выходил, ибо когда чугун на мокрой песок выбежит, то от того обретающимся при том людем вред и скоро пожар может учинитца, и того ради оные пороги утверждать накрепко.

При каждой домне на заводах надлежит быть при мастерах по ученику, которые б от здешнего мастера по ево должности обучены были ко всему доменному обхождению и к строению печей с фундамента безкрытно, також и чертежами тех домен, как рисовать планы, элефации и профили, дабы они могли после сами собою домны строить и показанные чертежи делать, и те домны, також и записки всегда содержать в добром порядке без всякой остановки, и для того оному рисованию и запискам недельным и протчему доменному обхождению учеников ему, мастеру, в свободные часы здесь в школе, выбрав из школьных учеников на каждую домну по одному, а когда они у того рисования и обучения доменному делу не будут, тогда их употреблять ко обучению арифметика.

По вышеписанным пунктам доменной мастер должен поступать неотложно, без всяких отговорок, и определенных к нему подмастерей и учеников и работников к вождению, и когда повредятца, ко исправлению домен и к плавке чугуна и к протчему всему доменному обхождению обучать безкрытно так, как он сам в том знает. А ежели он против означенных пунктов поступать не будет и чугун плавить будет плохой и в вождении домны чинить будет непорядки упрямства или глупости ради, за то ево штрафовать неотменно по вышеписанному и по указом. А ежели что сверх вышеписанного мастер усмотрит к лутчему, о том ему доносить немедленно, и ежеди по рассмотрению явитца что оное к пользе, то принято будет за благо.

**II. О ДЕЛЕ ЖЕЛЕЗА ИЗ ЧЮГУНА и как для лутчего порядка к делу оног надлежит с фундамента горн строить и оной иметь и меха и фурмы устанавливать по надлежащим мерам, о том изъясляетца нижеследующее**

### О строении горна

#### 1

Под горны, где оным быть, места размерять, ежели два горна в одной трубе будут, то в длину 8, в ширину 4 аршина. По тому размерянному месту, где стенам быть, в длину и в ширину бить сваи на каждой сажени по три, глубиною в сажень, или как место допустит, а что глубже, то лутчее. И потом те сваи окопать вглубь на два, а вокруг на полтора аршина рвом. И буде сваи неравны набьютца, то сравнивать топорами, чтоб были по самую подошву выкопаной земли. И, вырубя на каждой по шипу, класть на них фундаментальное брусье на все четыре стороны. Тем брусьям надлежит быть толщиною не менее восьми, шириною десять вершков. Потом с тех брусьев повести стены из дикого камня. И как выведены будут ровно з землею, то на передней стене на оба угла положить по стулу чугунному, мерою во все стороны по 10 вершков. На те стулы поставить по столбу чугунному вышиною в аршин, толщиною в четверть. На столбы положить чугунной брус, шириною 4, толщиною трех вершков, а середина б у оног была для пространного ходу на горн дугою. Потом обе боковые и заднею стены с самого каменного фундамента класть кирпичные, а переднею з бруса кирпичную ж, утвержая их связями железными, и свесть трубою. А у передней стены между ступлем в вышину близ трех четвертей выкласть з буту каменного кирпичем или камнем и наверх того положить доску чугунную, длиною во весь горн, сколько той длины будет между столбами чугунными, поставленными на углах, шириною восемь, толщиною один вершек. А на боковых стенах от земли в поларшина оставлять по окну, где быть фурмам, вышиною восемь, шириною десять вершков. На то место на все, что занято будет стенами, под горн насыпать песком или набивать глиною в вышину равно з доскою, что положена с передней стены к горну, и по середине оног во весь горн ставить колоду чугунную для держания воды к мочению ломов, клещей и протчего. Наверх песку или глины выстилать досками чугунными, оставя токмо при боковых стенах не выслано, где быть для дела железа горнам, на каждой стороне длиною на 6, шириною на 5 четвертей. Потом в тех местах выкладывать для дела железа горны

из досок чугунных и те горны иметь глубиною, смотря по доброте чугуна: ежели чугун доброй и мяжкой, то глубиною в 13 и в 14 дюйм, ежели же жестокой чугун, то в пятнатцать, от чего более жару бывает. А хотя чугун и весьма доброй, токмо горна мельчее 10 дюйм отнюдь иметь не надлежит. А буде мельчее того будет, то и железа ничего не родитца, но будет все сок, ибо от того в горну жар весьма мал бывает.

Когда оной горн складетца из досок, чтоб в нем было длиною 5, шириною 4 четверти. А доски класть токмо на дно да с трех боков, а спереди его не класть, а выкладывать кирпичем, оставляя на середине горна скважину для выпуска соку, когда во время работы оной накоплетца. А ежели горны строитца будут одинакие, а не по два в одну трубу, то стены класть глухие токмо две, а другие две с полым местом.

### Фурмы устанавливать

#### 2

Надлежит оную иметь и ставить в окна, которые оставлены для того на боковых стенах, чтоб стояла на самом дне окна и на подфурменной горновой чугунной доске. А в горн выдавать от подфурменной доски на 4 дюйма, а от задней боковой чтоб была на 12 дюйм. Глаз, в которой дух меховой в горн проходит, иметь в вышину 1, в ширину по нижнему краю 1 ¼ дюйма, верхней край того глаза длиннее нижнего четвертью дюйма. А ставить оную, чтоб дух меховой сквозь ея в горн проходил не ниско и не высоко, но в самую средину. А в какой косине ея ставить в горн, для того иметь всякому мастеру квандрат или весок, а без оног глазомером верно мастеру узнать и поставить невозможно, для того что глазомером хотя и поставить, но дух сквозь фурму в горн будет проходить выше или ниже, и того ради, на которой точке квандранта старшей мастер покажет и установит, по тому и поступать. И того установка без ведома ево не переменять, ибо от того всегда могут быть крицы добрые и железо мяжкое и проварное.

Напротив же того, ежели фурма поставлена будет не по надлежащему, то от того железо делатца будет плохо и ломко, а именно, ежели фурма поставлена будет вниз круто, то от того крицы не провариваютца, но бывают чугуноваты, и много в них соку. К тому ж и доски чугунные горновые все загорают и от того напрасна трата интересу и простой в работе бывает, где б надлежало на добром установе оным доскам стоять полгода, а они вместо того на плохом оном установлении загорят в одну очередь, то есть в половину суток или еще и менее.

Ежели ж она поставлена будет кверху высоко, то и от того есть худоба, ибо железо в горну также не провариваетца и уголь меховым духом перебивает в мусор.

**О мехах**

**3**

Меха надлежит принять от меховых мастеров со свидетельством припасной канторы управителя и старшего молотового мастера, чтоб были сделаны добрые и дутье сильные, длиною 12 футов, шириною задней конец 3 фута 11 дюймов, впереди, где утверждаютца соплы, 1 фут 2 дюйма; соплы длиною 3 ½ фута, в усом конце соплы глаз в диаметре 1 ¼ дюйма. А плохих не принимать и к делу не употреблять, ибо кроме худобы от оных плохих мехов другога ничего быть не имеет.

А приняв оные, мастерам ставить в молотовых на станы меховые з бережением, чтоб ничего во оных при ставке повреждено не было, и, поставя на стан, утвердить к стану по надлежашеству и навесить на железное крючье, которые протяжение свое и утверждение имеют на очапах, и установить, чтоб очапами кверху подымало и вниз опускало равно как один, так и другой, не с порывом, и ходили б плавко, дабы им от недосмотра никакой худобы и повреждения не было, ибо ежели будут ходить неравно и с порывом, то и от добрых мехов действительного духу в горну не будет. И оные ежели будут на добром установе и на плавком ходу, то одне меха могут стоять многие годы, нежели на худом, что случаетца от недосмотра, за что, ежели усмотрица, что такая худоба чинитца будет, надлежит мастеров штрафовать. И по отработывании сверху мехов пыль велеть всегда сметать и содержать в чистоте, и кровля б над ними была плотна, дабы мокроты на них не попадало и тем повреждения оными не чинило.

**4**

Во время приходу на работу с празников и воскресных дней, чтоб подмастерья без мастеров мехов отнюдь не пушали, но всегда б мастер сам пушал, ибо случаетца часто, что приходя подмастерья к работе прежде мастеров и запор меховой отпирают во все окно ларевое, и от того вода на колесо скоро и сильно бросаетца, и тем также, когда палец в валу изломаетца или выпадет, а в самом скором времени вал остановлен не будет, меха вдруг вверх сильно ж и с великим порывом подымает и случаетца, что и крышку у них срывает и другие многие повреждения делаютца. И для того, когда пальцу случитца по-

вредитца, надлежит всеконечно предостерегать, чтоб скоряе вал остановлен был, дабы не допустить мехов до поверждения.

**5**

Х ковке железа принимать молоты из якорной, чтоб оные сделаны были по нынешнему установлению косые, плотные, и лица глаткие, и ровные, и в ушах были б пространнее, а имянно, шириною не меньше пяти, а длиною 9 вершков, весом от 20 до 25 пуд. Также и наковальны принимать ис-под домны добрые, весом от 40 до 45 пуд, у которых бы были лица глаткие и вылиты из твердого чугуна. И, приняв, молоты насаживать на молотовище в молоте, так и в пятнике и наковальны в стулье утвержены были крепко. И кругом наковален на стульях были б круги чугунные по выданным образцам, на которые имеет отковки железа валитца треска, чтоб она напрасно под ногами не пропала и онаю, збирая, употреблять на дело криц. А которые молоты и пятники повреждатца будут от работы, оные на всех заводах подчинивать мастерам с подмастерья и работниками самим в молотовых каждому свои, при которых они работают, ибо когда на них починивать в якорной, а не им самим, то они их не берегут, надеясь на готовые молоты и починку, и часто ломают, как есть известно, от того, когда в зимнее время вступают в работу с праздничного или воскресного дня, то, не нагрев, молот в ход спускают. Также случаетца часто от небрежения их о пустую наковальну розбиваютца. А тое починку им молотовым отправлять в такие времена, когда они посвободнее бывают отковки железа, а имянно во время говения, то есть в великой пост между церковною службою и в сенокос. А за работу от тех починок давать мастеру, которой будет у указания в починке, по 10 копеек на день, а подмастерьям и работником по плакату. А мастерам, которые уковки железа при одном молоте работают, быть при той починке попеременно по одному, а не всем вдруг, чтоб от того излишней платы не происходило. И для того им, мастерам, иметь запасных здесь и на ближних к Екатеринбургх заводах готово сделанных в якорной, а на отдаленных, сделанных ими самими, мастерами, молотов и пятников целых при каждом боевом валу по 2 или по 3, чтоб оными можно было железо ковать без остановки до вышеозначенных времен. А починку б всю и на отдаленных заводах дело вновь пригонять к тем одним временам. А у кого случитца, что те все молоты от его небрежения или от пьянства переломаютца ранее, а у других будут целы, тем вновь молотов и пят-

ников не давать, а починивать старые и во времяковки железа, и за тое починку таким мастеру платы не производить, да и работникам, которые при той починке работать будут, платить, вычитая из ево жалованья, чтоб, на то смотря, они, мастера, в бережении молотов поступали осторожнее. Также и у которых молоты переломаютца от работы, а не от их несмотрения, а они починивать сами не умеют, то починивать оные другим умеющим, а вместо того тем, за кого она починка отправлятца будет, ковать железо на имя оногo мастера, которой тое починку отправлять будет, и жалованья ему, хотя он и железо ковать будет, получать то, что за починку надлежит; а которой за него починивает, тому задельное за ковку железа, сколько в то время скуетца, дабы, на то смотря, всяк про себя починке обучался, а не на людей в том надеялся. А которые мастера с подмастерья и работниками на отдаленных от Екатеринбургх заводах вновь будут делать молоты и пятники сами, тем плату производить обще всем с молотов по ... (Пропуск в рукописи. – Прим. издателя) с пятников по ... с пуда сверх сделанных их за ковку железа денег.

**6**

Где молоту боевому надлежит быть, тут под стан, в которой утверждаютца стойка кривого дерева, баба, где долонь всаживаетца, тиски, где пятник с молотовищем и молотом всаживаютца ж, означить место от фабричной стены, уступая поларшина в длину к тому месту, где стул будет, на шесть, в ширину на четыре аршина. И как то место назначено будет, тогда набить вдоль по оному в три ряда сваи, в каждом по четыре и, набив, положить на них вдоль брусье и на брусье поперег их сделанной из шести брусоев, которые б были шириною и толщиною по 12 вершков, плот, у которого на концах засекаютца шипы толщиною в 4 вершка. На те шипы для крепости накладываютца такие ж 12 вершковые брусье, у оных концы оставляютца сверх длины стана по полуаршина, и те концы оковываютца железом, чтоб те брусье концами плота не росколело. Потом, продолбя того стана последней, что к молотовой стене, брус, ставитца стойка вышиною 7, толщиною 1 аршин. Вырубя онаю в тот брус в лапу и в той стойке отступя от стану вверх по онай на 1 ¼ аршина, продолбляетца гнездо по толстоте конца далони, где утверждаетца онай. И как то исправитца, тогда от онай стойки, подався вперед вдоль по валу на три четверти аршина, поставить сделанную из четырех дерев стойку ж, что называется баба, которая также врубаецца и утверждаетца в плот. Онай надлежит

быть длиною с шипами 4 ½ аршина, толщиною в диаметре не менее пяти четвертей аршина и окованной железными обручами. Во онай от стану кверху по ней на полтора аршина продолбляетца дира вдоль по стойке от той меры на аршин, поперег ея на поларшина к задней стойке скатом, где всаживаетца долонь, что бывает над молотом. После того ставятца подле самую бабу две стойки, что называютца тиски, в которые укрепляютца пищали и в них пятники молотовые. Тем стойкам надлежит в диаметре быть по десяти вершков, вышиною пять аршин, которые утверждаютца внизу в стану в чугунном ящике, а вверху в кривом дереве в крюках. По оным вверх, отступая от стану шесть четвертей, продолбляютца диры, где садятца и утверждаютца пищали чугунные, которые бывают длиною двух, шириною 1 четверти. Те стойки выше и ниже пищалай оковываютца обручами железными. И как то все исправлено будет, тогда отступя вдоль по валу от пищалай на 3, а от стану на 2 ½ аршина, выкопать место под стул, и, выкопав, набить пять свай и на сваи положить брусье накрест, на середине оных выдолбить диру глубиною и шириною в четверть. И, вырубя на стуле шип, онай поставить на крест и упереть з боков, чтоб стоял прямо и не мог шататься, упоринами и доброй землею убиты накрепко. Оному стулу быть длиною четырех аршин, толщиною в диаметре пять четвертей. И как утвержен будет, то б он был выше стану на десять вершков. Подле того стула, где лежать будет шип боевого вала, набить четыре сваи и на оные положить брусье продольные и попережные, а на брусье подушку, под онай шип. Валу быть боевому длиною пять саженов, сделанному ис четырех дерев; на нем бочке, вылитой из чугуна, длиною по валу в три четверти, в диаметре шириною один аршин десять вершков, о четыре пальца. На том валу обручи железных с переднего конца до бочки 2, от бочки до колеса 17, в колесе промеж ручками 4, на заде ручек на конце 5, всего 28 обручей. У колеса ручки чугунные, которые как бочка, так и ручки, на колесо надеваютца ныне без продолбления вала, а не так, как прежде было, и от того валы могут стоять долговременнее. На оных ручках колесо деревянное, шириною в диаметре 4 ½ аршина, по перью 2 ½ аршина, в нем тесовых 24 пера. Во онай вал шипы всаживаютца чугунные и укрепляютца клиньями деревянными и железными. Тех валов, также и меховых, колеса выдаютца за фабричные стены, и для того кругом их к стенам фабричным прирубаютца нарочные избы, что называютца кожухи, чтоб оные колеса в зимние времена не обмерзали.

Над молотом на стойках на первой, что поставлена за бабою, на другой, которая ставитца прямо оной и утверждаетца в молотовой фабрике в том месте, где конец кривого дерева достанет, кладетца дерево, что называетца кривое, длиною 5 сажен, толщиною, что толще, то лутче; а стойки утверждаютца стрелами бревенчатыми, чтоб были неподвижны.

**О приеме чугуна и угля в ковке железа**

**7**

Чюгун принимать на ковку железа, котрое делатца в отпуск к портам и на заводе употребляетца, кроме того, что на жесь и проволоку делатца, весом, в воскресной день после полудни всякому мастеру, сколько потребно на неделю, смотря по обрасцом кованого железа, самого доброго и мяхкого, которой плавлен из мяхких руд, по половине, а по другой половине принимать такого, которой выплавлен из руд, что поплоче добрых. И для знания на добрых учинено по одной бороске, а на другом, что поплоче, по две бороски на штыке. И для того при приеме теми знаками мастером и розбирать, ибо ныне по подлинному свидетельству явилось, что так смес чюгуном иметь прибыльняе, нежели как прежде руды мешались всех рудников в одну домну, ибо от того железо было маложильно, а от нынешняго смесу чюгуном родитца железо доброе и жильное. А ежели случитца между тем чюгун твердой, что остаетца от литья наковален, и пробной будет плавлен из новых руд, которой тверд, также и наковальны старые и протчей в литых припасах негодных, то оной принимать же, токмо в дело железа одного не употреблять, но мешать к вышеписанному по малой части, а имянно: на 100 по 10 пуд, или по рассмотрению в железе проб, хотя того и меньше, чтоб железо, конечно, было доброе и жильное и в пробе стояло. Також и уголь принимать мерою указными коробами теми, что крестьяне с куреней на завод возят, на 90 пуд чюгуна нового привозу угля по 13 ½ коробов. А которое железо делатца на жесь и проволоку, на оное принимать чюгуна, что надлежит же, и к тому обресков жестяных третью часть, а угля против вышеписанного ж; а из одного твердого чюгуна мастерам железа отнюдь не ковать, чтоб они не могли такой отговорки приносить, когда железо зделатца худое, будто от твердого чюгуна и в том не их вина.

**8**

Ис того данного чюгуна и угля и обресков должен каждой мастер с подмастерьем и работником

в неделю зделать 6 криц, которые б деланы были немалы и невелики, но средние, ибо те малые крицы более провариваютца и железо из них родитца лутчее, нежели из больших. Токмо мастера, когда крицу будут делать, чтоб оную в горну ломом чаще протрясывали и при окончании дела той крицы чюгуна штык больших пуда по два и по три на крицы не класть, для того что от того родитца железо хуже и ломчее, что из них некоторые мастера делают, избегая вычету за излишней угар, ибо от того оное бывает сыро и весчае и ломко, и то надлежит накрепко запретить. И буде за сим мастера станут делать крицы сырые и худо в горнах будут вымешивать, и от того железо зделано будет безжильно и с сухью, то их надлежит штрафовать: ежели не искусный мастер, то уменьшением чина, буде же не от неискства, но от лености и пьянства, таковых должным вычетом, возвращением произшедшего убытка. А из вышеписанных средних криц чтоб выковано было железа доброго в неделю полосового, какое ныне куецца, а имянно, шириною в 3, толщиною в полдюйма, и на жесь и проволоку новым углем от 55 до 60 пуд. И на всех заводах для лутчей прибыли в деле оногo, как возможно, старого лежалого угля, где есть новой, не давать; а старой уголь счислять тот, которой лежал от привозу на завод года по три или по четыре или и более. А иметь ковку железа для многих к прибытку резонов новым углем. Буде же при которых заводах нового угля для какой притчины не случитца или и будет, да мало, а будет лежалой, то уже за такую необходимою нуждою употреблять и старой и выковку железа на мастерах тогда спрашивать в неделю по тому обрасцу и добротою, как ныне куецца полосовое железо и пропускаетца и принимаетца в мерки от 50 до 55 пуд от каждого мастера, а угля того лежалого числить на 90 пуд чюгуна по тринатцати коробов той меры, которою крестьяне с куреней возят. А когда железо потребуетца по другим каким моделям, а имянно четверогранное или хотя и полосовое, да нынешняго толще или тоне, то, по чему оногo зделывать в неделю надлежит и угару счислять, чинить верные пробы и по тому и поступать.

**9**

Оное число железа имеет зделано быть, ежели в неделе не будет починок и празнишних дней. А буде починок и остановок не будет, а мастера того меньше зделают, то, конечно, от их есть ленство и за то их, мастеров, надлежит штрафовать по указом. И управителем того за ними смотреть,

дабы то число без всякого отлагательства было зделано. И ежели оное поставить неотменно, хотя и на празнишние дни, по ночам, дабы от ленства мастеров в таковых недоковках железа интересу не приключилось убытка. А ежели управители в том смотреть и понуждать не будут, то сколько того железа в недоделке будет, оное все взыщется на управителях без упушения.

**10**

Ежели которые мастера х ковке железа еще не весьма заобычайны, то таковых молотчих надлежит определять по рассмотрению старшего мастера на горны с ыскусными мастерами, дабы оные молотчие от искусных в ковке железа, в установе горнов, фурм и молотов, мехов и протчего могли обучатца, а искусных мастеров к тому понуждать, чтоб они их обучали безскрытно. И к тем молотчим, также и к престарелым и малосильным мастерам, определять заобычайных и хороших подмастерьев, дабы оные, ежели явятца в невыковке железа или в плохом деле оногo и в ызлишном угаре, не могли приносить отговорку, что у них подмастерья будто плохи были. И тех подмастерей от них и от протчих всех молотовых мастеров без ведома управительского никому не отимать и не переводить, ибо при одном мастере лутчее и скоряе может обучитца. А бывает, что мастер своему подмастерью к лутчему будет показывать и к тому понуждать, то ленства и упрямства ради своего от того мастера отбиваютца и переходят к другим, что весьма надобно у них пресечь и отнюдь от мастера к другому не переводить. Буде же от которого мастера какие напрасные обиды подмастерью происходить будут, то об оном управителю чинить по рассмотрению.

**11**

При ковке того железа угар надлежит счислять по сему: от полосового, каково ныне куецца, чюгуна чтоб было в угаре треть, а что менее, то лутчее, а две трети железа, от связного, когда делатца будет, у чюгуна угару надлежит быть менее оногo, понеже у полосового железа перед оным угару более бывает за тем, что один кусок, ис которого полоса выковыываетца, провариваетца в горну для доброты раз по пяти и по ш[ес]ти, а связное вывариваетца один же кусок токмо раза два и три и за тем у связного угару бывает менее.

**12**

Угля надлежит издержано быть на каждую крицу не более, как дву с четвертью короба, а на 60 пуд железа, что выкуецца из 90 пуд чюгуна,

13 ½ короба нового привоза угля, а буде лежалого, то 13 коробов, а что менее издержитца, то также лутчее. А ежели у которого мастера угару в чюгуне явитца сверх оногo и в угле трата излишняя, и за то с них, мастеров, вычитать из их жалованья по настоящей цене, по чему оные чюгун и уголь в казну становятца, дабы они впредь поступали в ковке железа осторожнее и напрасно излишняго угля и чюгуна не тратили. А в угаре чюгуна щет с ними иметь по третям года, а в угле по издержании груд по числу положенной суммы во оные угля коробов.

**13**

Железо чтоб мастера ковали по данным им моделям сходное и доброе, глатко и не пленовато, не косо, не горбовато и без молотовин, и концы чтоб были проварные без расселин и забиваны наглатко, и на пробе б стояло. И которое с пробы устоит и с обрасцом сходно, за то им платить с каждого пуда мастеру по 3, подмастерью по 1 ¼, работнику по ¾ копейки, а которое хотя будет и с пробы стоять, а концы не выварены и наглатко не забиты, но с расселинами и сковано неглатко, но горбовато, что более чинитца от лености мастерской, ибо хотя и видят, что наковальна выбьетца ямою или оная покоситца, также и молот на молотовище поворотитца ушами к валу или к горну, а они, того не исправя за леностию своею, железо делают, надеясь друг на друга, что по отработании очереди другой исправит, а другой, приходя, также делает, и от того оное родитца горбовато и косо и на полесе знать молотовины, за оное давать мастерам по две копейки с пуда, а их ко исправлению того понуждать старшему мастеру, а подмастерья б во время тяги мастерской под молотом чюгун в горну проламывали чаще, ибо от того бывают жуки нечюгуноваты и железо родитца лутчее, к тому ж чтоб при сварке полос в горну они, подмастерья, в середине не пережигали, понеже от того более ломатца, хотя и самой доброй прут. А мастеру во время тяги того за ними усмотреть всегда невозможно, и в том, ежели явитца полосы при пробе пережжены, более вина подмастерская, и за то также надлежит штрафовать и их, подмастерей, чтоб в том поступали осторожнее.

**14**

Которое железо в половинчатых мяхких полосах будет, оное мастерам велеть сваривать, чтоб от того могло быть годного железа в отпуск более, ибо за половинчатые полосы, хотя оные и мяхки, как есть известно, при портах денег дают менее,



нежели за целые, и от того признаваецца интересу не без убытку, однако ж того смотреть накрепко, чтоб сварка на полосе или пруте была не видна. И оное паки пробовать полною пробую, и ежели при пробе устоит и по образцу сходно и зделано доброю работою, за то давать жалованье полное. А буде тех половинчатых полос по подлинному свидетельству зачем сваривать будет невозможно, оные опробовать и, буде с пробы устоят, принять и мастеру дать по две копейки с пуда. А буде оное или из больших полос переломаетца на мелкие части, за такое мастерам за работу по приеме в казну платить по одной копейке с пуда. Также которое железо и сварено будет и с пробы устоит и по образцу сходно, а сварка знаема будет, за то мастерам, дабы они в сварке оного поступали со осмотрением и осторожностью и в середине б-полос не пережигали, давать по две копейки с пуда.

**15**

Мастерам каждому своего работника во время работы принуждать и за ними смотреть, чтоб у валов у боевого и мехового шипы и пальцы змазываны были дехтем чаще. А в летнее время на боевые шипы пропущена б была вода по желобью, которыми и на молот, когда после тяги оной розогретца, надлежит воду пущать. А в зимнее на шипы кладен был бы лед безпрестанно. А на молот, когда с неработного дня надлежит пустить в ход прежде, и ежели пущен будет, класть огонь для того, когда, не розогрев, молот пуститца, то оной скоро может росколота, а когда розогрет будет, то не может скоро изломатца, и от того оные, как шипы, так и молоты и молотовища, когда со оными так поставлено будет, не так скоро вредятца, но стоят долговременнее. Также сор ис под валов боевого и мехового и ис под ручек чтоб они, работники, каждонедельно очищали и ис фабрики вытаскивали в удобные места. И перед фабриками по окончании каждой недели в субботу сторожи уголь, что остаетца от работы, заметали в груды, дабы оной под ногами не валялся, и как пред фабрикою, так и в фабрике было чисто; также б у каждой фабрики фундаментальной и нижней бруссы сором и дрязгом завалены не были, но были б оные всегда наруже, чтоб скоро не могли изгнать, и для того кругом фабрик иметь подле те бруссы небольшие ровики.

**16**

К делу железа надлежащие припасы требовать от припасной канторы заблаговременно, чтоб в ковке железа не было за ними остановки, а инструменты,

которые употребляютца при ковке железа, а имянно: клещи, розсекательные топоры, обоймы на молотовища, обручи и наделки делать из своего делаемаго железа, которое еще в казну от них, мастеров, не отдано. А когда изломаютца, то отдавать им в казну и за оное давать им по копейке с пуда. А протчие деревянные припасы починивать определенным к молотовым фабрикам плотником и в той починке вспомогать молотовым подмастерьям и работником. И за те починки надлежит им давать плату по плакату. А мастер должен в то время, приходя, во оной починке указывать, но токмо ему платы не производить, ибо он сам работать не будет и между тем показанием имеет быть празден.

**17**

У валов надлежит иметь, чтоб в действии далее стояли, бочки с пальцами или ручками чугунные по тому маниру, каковы здесь литы и у валов имеютца.

**18**

В субботний день, как отработаютца, смотреть и подмастерей понуждать, чтоб всяк свою наковальну вытирали и выглаживали, дабы наковальны всегда были чисты, для того, когда наковальна от их ленности очищена не будет, то от того железо бывает неглатко. Того ради иметь при каждом молоте зубила и большую пилу и к тому управителю весьма их принуждать надлежит, дабы оное имели. А буде они того иметь не будут, то за их ленство и слушание штрафовать телесно по рассмотрению. Также по отработании горны им вычищать и у каждого б молота для запаса пятник на молотовище были в готовности, чтоб от того излишней остановки не было.

**19**

В каждой молотовой фабрике надлежит быть по одному сторожу для караула имеющихся в фабриках припасов и наряду к работе людей и для смотрения, чтоб в неработные дни в фабрике пожару не учинилось, чего ради тем сторожам надлежит в неработное время более стоять у фабричных дверей, а не в фабрике, и смотреть накрепко, дабы внутри в фабрике отнюдь огня не было, отчего незапной может учинитца пожар. А в горн послековки железа в субботний день или когда отработаютца воды много не наливать, ибо от того в ковке железа есть вред, но оставшей в горну уголь с огнем, выгребая, заливать на стороне. А чтоб в горну огня не осталось, то хотя и воду в него лить, токмо меньшее число, дабы в нем ничего воды не стояло.

**20**

В летнее время на молотовых фабриках для опасения от пожарного случая иметь мастерам собственные кади с водою мерою ведр по 10, которые для крепости чтоб окованы были ис казны обручами железными, на каждой фабрике по 4, да в молотовых фабриках каждому мастеру, подмастерью и работнику для пожарного случая иметь всегда по ведру, которые нарочно для того учинены новоманерные, глубокие, окованные обручами железными. И для того им такие ведра всем роздать ис казны, вычтя у них за оные деньги по той цене, по чему в казну стало, ибо когда им, мастерам, даны бывают кади и ведра казенные, то они их не берегут, и от того оные напрасно и безвременно утрачены бывают, а когда будут содержать свои, то всяк для себя их имеет беречь. И в зимнее время кади, снимая, класть в удобные места и смотреть за ними, мастерами, чтоб оные кади всегда были полны воды и при них шайки и метлы, зделанные из мочал на длинных шестах, также при каждой фабрике было труб насосных по 4, которые употребляютца при пожарном случае. Деготь и смолу на маску шипов и пальцев в фабриках содержать в чугунных ящиках, а не в бочках, как прежде было, ибо из оных деготь и житкая смола вытекает и пропадает напрасно. И для того во все фабрики вылить чугуные ящики с крышками величиною, чтоб можно во оные дехтю или смолы налить ведр здесять или больше или меньше того, как лутчее и способнее, и оного дехтю и смолы отдавать мастерам по толикому числу, сколько в те ящики налить можно, з записками и с росписками и в издержке того мастера, кому оное давано будет, считать по третям года.

**21**

Во время остановок боевые и меховые валы велеть каждонедельно работником и сторожам поворачивать тот край, которым на низу был, поднять наверх, чтоб стоя долговременно на одну сторону не изогнулись и от того при деле железа лутчее могли действовать.

**22**

Железные инструменты и фурмы медные хранить, чтоб напрасно созжены и переломаны не были, а ежели что ис тех инструментов утрачено или небрежением переломаны будут, то за оные взыскивать на мастерах. А когда у фурмы глаз от жару повредитца и надлежит ея обсець, тогда, вынимая из горну, относить в кузницу и обсекать при целовальнике и, что обсечков будет, то,

взвезя, отдавать целовальнику, а ему, принимая, записывать в приход и класть в анбары, а мастерам в руки тех обсечков не отдавать, ибо от того может произотти плутовство или оные обсечки могут из молотовой потерятца.

**23**

Им же, мастерам с подмастерьи и работники, каждонедельно вверху фабрик внутри под кровлею сажу и пыль обметать, чтоб всегда было чисто, дабы не могло от того произоттить пожара, и для охранения от оного каждую фабрику белить внутри всю, а снаружи до кровли белою глиною, смешав житко с шерстью скотинной, мазанием кистями щетинными. И для того оных кистей в каждой фабрике иметь пристойное число.

**24**

Пробу и прием железа от мастеров в казну иметь по сему: 1) послековки железо мастерам каждому свое прогревать и умяхчать на молотовых горнах над пламенем так, чтоб оное могло прогретца и наклепка ототти, и когда на оном знак, яко синей, явитца, а до красна отнюдь не нагревать и до угля не допускать, и оное чинить в то время, как полкрицы в горну бывает, и простудя то железо, ежели в зимнее время, то скласть в пробные избы, а будь летом, то на дворе. И пробовать оное по адмиралтейскому регламенту битьем о наковальну, а имянно: взяв одну полосу двум человеком, коим для того быть из сыльных, которые посильнее, с переменою понедельно или помесечно, и, подняв вверх выше головы, ударить серединою о край наковальны пластью со всего маху сильно так, чтоб на полосе згиб от того удару виден быть мог. И так бить, когда о том никакого особливого указа не будет, каждую полосу в одну и другую сторону по три раза. И пробовать то железо токмо на заводах одною тою пробую (а вторично как на заводах, так и на пристанях не пробовать и для перепробования вторичного и свидетельства, как прежде определено было, нарочных на заводы не посылать) все, летом на дворе, а зимою в избе. А время числять летнее с апреля по октябрь, а зимнее – с октября по апрель. А кругом столба, которое куецца в отпуск в Питербурх на продажу, не обвивать, для того что здешнее железо приемлетца за среднее по адмиралтейскому регламенту. К тому ж, когда круг столба обвивать, то многова времени ко исправлению ево, чтоб было попрержнему прямо, и труда и издержки угля требуетца, к тому ж и исправить невозможно. 2) После того, как оное битьем о наковальну опробовано будет и которое устоит, то

свидетельствовать каждую полосу управителем самим данными из Сибирского обербергамта указанными мерками, которые чтоб розданы были как управителем, так и мастерам – каждому сделанные из укладу и закаленные, сквозь которые надлежит при свидетельстве каждую полосу пропускать. А оным меркам надлежит иметь пропорции по нижеписанному: когда железо будет сделано по таким образцам, как ныне делаетца, а имянно в ширину в три дюйма, а толщину в полдюйма, в длину от 12 до 15 футов, то надлежит оные мерки иметь пространством, прибавя сверх того к ширине к трем дюймам десятую часть дюйма аглинского фута на один край, а не на оба, в толщину к полдюйма на одно ж сторону десятую ж долю дюйма, для того, ежели сделать оные приемные меры окуратные против образца, в ширину в три, в толщину в полдюйма, то и никакая полоса в указную меру не придет, но все тоне и уже будут для многих резонов, а имянно, на которых будут малые плены или малые горбы, то не пойдут в указную меру, но помещают оные, и мастера всегда будут для оного полосы делать тонее и уже указной меры. И того ради та прибавка учинена, чтоб полосы могли быть в ширину в трех, а в толщину в полдюймовую меру сходны. 3) И хотя одна десятая доля дюйма в ширине и в толщине в приемной мере и прибавлено, однако, я, генерал лейтенант, сам свидетель и чрез многие годы, будучи при оных делах, видял и чрез механик во оном деле к лутшему разсуждение имею, что возможно и чего невозможно в такой ковке у полос учинить. И всякой человек, которой имеет здравое разсуждение и практику в заводских делах может знать, что никакой мастер из имеющихся на свете как в Швеции, так и в протчих государствах, где давно искусные люди имеютца и в тех делах великое тшание имеют, не может все железо привести в сходность прямо окуратно и нельзя, для того на оное есть многие резоны, а отчего пущая притчина объявляю при сем: 1) такие мастера есть, что глаза имеют худые и сами они стары, а другие имеют дрозжачие руки; 2) механической резон, что молот на полосу в том месте, где железо больше разогрето, падает глубже, а где не очень и не докрасна розогрето, то в том месте не так глубоко падает и от того полоса бывает неравна. Сверх того, железо – не дерево и так полосы, якобы стругом строганные из дерева, сделать не можно. И того ради те полосы, что при свидетельстве будут проходить сквозь вышеписанные мерки свободно, и признатно будет, что оные тоне и уже в указных частях, о чем при пропускании сквозь мерку скоро можно видеть, когда оные свободно проходить и хлябать будут, и

для того надлежит каждую полосу, которая сквозь оную первую мерку пройдет свободно, свидетельствовать другою меркою, которую иметь (против) образца в ширине трехдюймового, в толщине полдюймового, тоне и уже десятою долею дюйма, также от ширины с одного и от узины с одного ж краю, а не со обоих, и иметь оные управителем и мастерам каждому ж, и полосы, что с тою второю или и с первою меркою будут сходны, и на пласт глатки, и на ребро равны, и не дугою, но прямы, и без великих молотовин, но с малыми, и не перекосяе, и плен таких ежели, например, в длину по полосе вершков более пяти не будет, а будут менее того, а имянно вершка в четыре или пять, верховые, а не сквозные, и полосы без сквозных щелей, и концы без великих разседин, те принимать за сходные; а у которых во всем исправных полос токмо одни концы с разседиными будут, оные отсекать на полвершка, чтоб тем миновать разседин. 4) Которые полосы будут с пленами с такими, ежели оные, например, будут по полосе длиною более пяти вершков и сквозные, и по ребру с великими молотовинами, и концы з большими разседины, и оные уже и тоне середины или хотя и во всем исправные, а второй меры тоне же и уже, что уже исправить не можно, те полосы принимать за несходные и плату производить половинную. 5) Буде же от мастеров к пробе и свидетельству такие полосы принесены будут, что короче указной меры и шире и толше, такожде дугою на ребро и перекосяе, те не принимать, но велеть им, мастерам, исправлять прежде пробы. И такого железа мастерам, не исправя прежде самим собою, к пробе под штрафом наказания батожьем не приносить. А когда от оного исправятца и в длину приварятца, то принимать и числить, каковым оное себя по пробе и свидетельству окажет. 6) Которые полосы будут при пробе коситца и горбоваты от бросания на наковальну, те полосы до принятия в казну от мастеров велеть править нарочно к тому определенным людям за особливую плату, а не мастером, деревянными пестами и на деревянных брусах, в зимнея время нагревав, и чтоб оного в день шестью человеки переплавлено было не менее 360 полос, весом около 660 пуд, а ежели при правлении будут оные ломатца, то велеть тем мастерам, кто оные делал, сваривать без особойной заплаты и по сварке свидетельствовать его с мерками, и каковым оное по свидетельству окажетца, таковым и числить и плату производить, а вновь не пробовать. 7) Которое железо от пробы в половинчатых мяхких полосах будет, оное, не принимая в казну, мастерам велеть сваривать, чтоб от того могло быть годнаго железа

в отпуск более, ибо половинчатые полосы, хотя оные и мяхки, может быть при портах не так купцы охотно будут покупать, как целые, за тем, что будто оное ломко и кропко. Однакож, того смотреть накрепко, чтоб сварка на полосе или пруте была не видна, и оное паки пробовать полною пробой, и ежели при пробе устоит и по образцу сходно и сделано во всем доброю работою, за то давать жалованье полное, а ежели паки с проб изломаетца, или которые ис первой изломались, а по подлинному свидетельству зачем сваривать будет невозможно, то больше не сваривать, чтоб излишняго перезжежения железу и времени траты не было, но опробовав, и буде с пробы устоят, принять за двойную ломь и мастеру давать по две копейки с пуда. А буде оное или ис целых полос переломаетца на мелкие части, за такое мастерам за работу ничего не давать, а принимать в казну без заплаты за работу, ибо в том, что железо кропкое здельываетца, есть более вина мастерская, и сверх того их, мастеров, ежели мяхкой чюгун был, еще наказывать. Также которое железо и сварено будет и с пробы устоит и по образцу сходно, а сварка знаема будет, то принять и плату мастерам произвести против несходнаго, дабы они в сварке оного поступали со осмотрением и со осторожностью, а подмастерьям и работником как за сходное, так и за несходное и ломаное за все плату производить полную, ибо их в том вины нет, но мастерская. А вышеписанные мерки, что при свидетельстве железа не прибавляютца ль, управителем самим с посланными из обербергамта мерками каждомесячно свидетельствовать, и что несходства с присланными мерками будет, оное поправлять, понеже те мерки от многова свидетельства прибавляютца и бывают шире. 8) При той пробе и приеме быть до последней полосы управителю заводскому неотлучно самому, а не другим в том верить и браковщикам особливим из мастеров и старшим мастерам, как до сего было на всех заводах, не быть, чтоб управители ни в чем во оном на них надежды, также, буде какая после худоба будет, отговорки, якобы от них вручено было то браковщику или кому другому, иметь не могли, как уже эксемпель был, что на заводе цесаревны Анны явилось много в приеме негоднаго железа, а управитель отговорку приносил, что в том надеялся и верил браковщику. А ежели случится управителю болезнь или отлучка, то в то время железа не пробовать и не принимать, пока выздоровеет или ис пути возвратитца. Буде же с коего либо завода случится, что управитель позван будет за каким делом в Екатеринбург, или в другое место на долгое время, или болезнь продолжится, а железу приспе-

ет отпуск на пристань и затем, чтоб ожидать управителя, времени терпеть не можно, то и без его бытности пробовать и свидетельствовать лесным надзирателем. 9) То делаемое железо каждую полосу клеймить нижеписанными литерами, а имянно: 1) имя мастерское; 2) заводское, на котором будет сделано железо; 3) которого года ковано; 4) имя управительское или кто вместо его при пробе будет, которые литеры наскать на одном клейме (токмо под управительское имя оставлять на том клейме место без высекания литер, понеже оное клеймитца после пробы железа особливим клеймом, наставлявая в то простое оставленное на клейме место). И оные клейма делать на всех заводах прежнего менее, как в приложенном при сем абрисе показано, и тем клеймом под большими боевыми молотами железа отнюдь не клеймить, понеже от того клеймения молоты портятца, для того что когда клеймо на полосу поставитца не прямо и боевой молот, которой отковки железа нагреетца, по тому клейму ударит, то на оном молоте сделатца яма, от которых ям, когда после того будут под тем молотом ковать железо, полосы бывают неглатки, но горбоваты. А клеймить теми клеймами со означенными литерами железо на всех заводах под ручными молотами, нагревая на полосах концы докрасна; 5) клеймо – российский герб – которое делать особливо от вышеписанных литер, а не на каждом клейме, и оным клеймить на розогретых же концах до пробы железа в молотовых фабриках; 6) вместо Эн знак троеугольной таков Δ, что будет значить несходное, понеже когда Эн ставят, то купцы имели сумнение, на которой полосе N усмотрят, то признавают и толкуют вместо несходнаго, якобы оно негодно. А управительское и несходное клейма класть после пробы и свидетельства под малыми ж ручными молотами на холодных полосах. И для того иметь каждому мастеру и управителю по клейму, которые им содержать всякому свое при себе, за своими печатями, дабы оных никто без их ведома не мог взять и заклеить железо, буде мастера, той худой работы свое на чужее имя, а буде управительское, то несходное сходным без них, ибо когда оных хранить не будут, то и незапно от других кто сплутает, после при свидетельстве, которое будет сверх управительского, невиновной может впасть в штраф, ибо оного, когда уже заклеено, розобрать будет, что будто не свидетельствовано, не по чему. И при приеме смотреть накрепко, чтоб неклеяменого железа отнюдь не было, а ежели кто из мастеров железо принесет к отдаче без указанных клеём, за оное мастеров наказывать на теле и велеть заклеить.

**25**

То делаемое на всех заводах железо, сверх управительских свидетельств, свидетельствовать против вышеписанного в доброту и в сходности с мерками, и все ль после пробы от горбов и косин на пласт и на ребро исправлено, также и клейма все ль поставлены, на пристанях нарочно к тому приставленными верными людьми. А вторично не пробовать, токмо смотреть знака на полосе, что оно пробовано ль. И сие о пробе разумеетца, когда оную чинить по регламенту, а ныне по указу ис комерц-коллегии пробовать токмо по одной полосе ис крицы, и буде оная устоит с указной пробы, то уже достальных той крицы полос не пробовать, а принять их по силе указу комерц-коллегии за тою пробованною полосой. А буде та взятая первая полоса изломаетца, то по ней той крицы взять другую и опробовать, и буде устоит, то протчие против вышеписанного принять не пробовав, буде же не устоит, то и третью пробовать, и ежели та не устоит, то и до последней так чинить. И на которой полосе проба установитца, то достальных, до которых не дойдет, не пробовать. И на ту пробу полосы выбирать не те, что здельваны бывають ис того конца, которым у фурмы, и не из хвостового, что которым на конце горна лежит крица, но из середины, и тот выбор полос чинить управителем самим, а мастерам в том воли не давать, ибо они на тое пробу могут выбирать самые лутчие полосы, что у фурмы. А отжигать все полосы до одной, чтоб оное могло ототти от наклейки, и ежели при портах будет пробоватца, не могло ломатца. И которые полосы по ево, приставленного, свидетельству явятца во всем против вышеписанного исправны, те клеймить ему сверх управительского своим клеймом, буде же из сходных, что были причислены в сходность по управительскому свидетельству, будут являтца несходные и чем неисправные, о тех, записав имянно, зачем несходны, клеймить знаком Δ, что значить будет несходное, и откладывать такое порознь от сходного. И что по ево свидетельству будет являтца, о том каждогодно по окончании отпуска каравана с припасами подавать во обербергамт ведомости, по которым обербергамту разсматривать. И ежели будут оказыватца управительские плутовства и в том мирвольства, что принимано худое железо вместо доброго и не против указных мер, за то управителей штрафовать, яко злодеев и противников е.и.в., многим указом кнутом, а мастеров, буде сделано будет железо худо и не против указных мер, и из доброго чюгуна ломкое, и полосы неравные, неглаткие и горбоватые, и на ребро не все выправлены,

но дугою и молотом несровнято, и перекосе, или полосы короче указной меры, за то наказывать батожьем. А за то, что явитца из сходного несходным, буде плату полную получали, вычитать из их жалованья, что берут излишнее. Буде же и за ним, приставленным, в том свидетельстве усмотритца какое мирвольство и в железе худоба, о которой от него донесено не будет, то и его надлежит также штрафовать, как и о управителях заводских выше показано. А понеже управители заводские не всяк может разуметь, что у мастера горн и фурма по надлежащему ль установлены, чтоб от того могло железо делано быть в мягкость доброе, а не ломкое, также и в протчем молотовом вождении так ли поступают, как надлежит, того ради для смотра того всего и показания, как оное иметь, управителем определить из здешних молотовых мастеров лутчаго и в том знающего силу за гитенмейстера, которому надлежит оного смотреть и, какая худоба где явитца исправлять, как здесь, так и на протчих всех заводах. А когда за ево исправлением и показанием железо будет здельватца из мягкого чюгуна ломкое, то в том имеет и он общее с управителями ответственность и штрафовать. И для того ему все железные заводы надлежит посетить в год по крайней мере два, а где нужда востребуетца, тут и более, однако, когда он от того свободен быть может, то ему и железо ковать самому. А за те ево труды, что будет при установлении фурм и горнов и при указании, как иметь молотовое вождение, и за проезжие дни, счисляя переезду в день указное число верст, плату производить по пяти рублей в месяц; а за ковку железа задельное против других. А что косаетца до розобранья железа в сортах, чтоб можно было знать для лутчего, сколько будет пробованого и непробованого, несходного и негодного в отпуск и ломаного, но однакож бы и мастерам в разбирании оного и в весу излишняго затруднения не было, и то отдаю в разсмотрение Сибирского обербергамта, дабы, ежели после спроситца, какое железо отпущено, можно было знать и с того репортовать обстоятельно и в щотах можно б было усматривать, что не произведено ль излишней дачи.

**26**

Железные куски, называемыя хвостовыя, которые далее от фурмы в горну лежат и при розсечке крицы обсекаютца особливо, оные молотовым мастерам каждому свое сваривать и вытягивать на разное железо, на четверогранное, круглое, плоское, тонкие и узкие прутья, длиною в полтора,

в два и три аршина, как можно вытянуть, смотря по величине куска. А которые поменьше, те тянуть потоне, и что длиннее вытянуто будет, то лутче. И оное принимать от них в казну и плату за то производить против полосового меньше, для того оное числитца с роскобочным железом и в заморский отпуск негодно, к тому ж в том, ежели обсечки велики, мастерское несмотрение, но платить им за оное по две копейки с пуда, ежели оные охвостье будут сыры или сушь и на прутье тянуть не дастся, то оные в казну не принимать, но велеть им, мастерам, мешать и крицы, кои из чюгуна делаютца, чтоб оные втуне не лежали и в анбарах не множилось.

**27**

Обсечков и обломков маленьких в казну не принимать, но велеть им паки жечь прямо на крицы для дела обрасцового железа, а не так, что делают ис тех обломков и обсечков якобы из чюгуна. И те крицы велеть молотовым мастерам разсекать на куски, а после, как будут ковать железо из чюгуна, тогда за теми чюгунными жуками и полукрицами тянуть изо оных кусков полосовое железо.

**28**

Которые полосы на других казенных заводах с проб изломаютца натрое и начетверо, оные продавать при заводах по указной цене, а оставшие за продажей присылать зимой в Екатеринбург. А которые мелкие обсечки или обломки и старые инструменты, кои уже починить не можно, из оных делать паки крицы, а ис криц полосовое железо, как выше показано.

**29**

Треску железную, которая при ковке железа и в кузницах и в других фабриках собираетца, здесь и на ближних заводах из оных в малых печах плавить крицы и тянуть полосовое железо подобием, как наперед сего была проба делана.

**30**

Сок, который бросаетца из молотовых и якорных горнов, а иной в том числе имеет в себе железо, и того ради из оного выбирая, которой железноватее и богачее другого, толочь и промывать теми ж толчейшиками и промывальщиками, кои определены к толчению и промыванию доменного соку. И по промытии делать полосовое железо, чтоб оное в соку не пропадало. И для того молотовым и якорным мастерам крепко подтвердить, дабы они такой железноватой сок и которой богачее

отнодь з другим в кучи не отвозили и не бросали, но возить такой сок и класть особливо близ толченого молота.

Из вышеписанного чюгуна углем и припасами имеет быть сделано железа каждым мастером с подмастерьем и работником по обрасцом, каково ныне делаетца, в неделю по 60, а четырьмя под одним молотом по 240, а в год, за выключкою остановок и праздничных воскресных дней, под каждым молотом по восьмисот, а под осьмью молотами всеми тридцатью двумя мастерами с подмастерья и работники 64 000 пуд.

А когда железо бывает или будет ковано по другим обрасцом, кои толще нынешних или четверогранное, и чюгуна будет со издовольствием и добрые мастера, то можно в год до 10 000 пуд одним молотом сделать, тогда и угля понадобится более, а имянно 18 000 коробов, и для того всегда надлежит для запаса заготовлять угля то число, а не вышеписанное 14 000.

От дела того железа даетца за работу за сходное по обрасцом и с пробы устоялое мастерам каждому по 3 копейки, а по обрасцом за несходное и которое с пробы не устоит, а изломатца надвое по 2 копейки, а которое изломатца натрое или на мелкие штуки по одной копейке с пуда.

Подмастерьем за все вышеписанное равно по одной с четвертью копейки.

Работником за все ж равно по 3 ¼ копейки с пуда, а обще всем придет по обрасцом за сходное и с пробы устоялое по 5, за несходное и с пробы изломаное надвое по 4, с пробы за изломаное ж натрое и в мелкие штуки по 3 копейки с пуда.

А за вышеписанное число железа, положи плату за все против сходного и с пробы целого, придет всем 3 200 рублей.

Да из вышеписанных гитенмейстер устанавливает фурмы и, что усмотритца не порядочного, поправляет на всех заводах, и за тот труд определено ему производить жалованья, когда не будет уковки железа, по 5 рублей на месяц, а в год 60 рублей. А когда будет работать уковки железа, то имеет получать задельную плату.

Всего вышеписанных расходов припасной канторы управителю и протчим той канторы служителем и плотинного дела мастеровым людям жалованья, и что при оных положено на расходы, 1 167 рублей 80 копеек.

И по разчислению той суммы вышеозначенное железо обойдетца, кроме обербергамтского расхода, которой надлежит на железо с медью розскладывать пополам, ценою (ежели в выковке будет по обрасцом сходное и с пробы устоялое,

как в том мастерам велено поступать) по 15 ½ копейки и с малыми долями, которых останетца на всю сумму железа 14 рублей 38 копеек. А когда будет железо при свидетельстве у приема являтца с образцом несходное и с пробы изломаетца, то вышеписанной суммы денег того числа, что мастером не додаетца, не выдать, и то несходное и с пробы изломаное железо придет ценою против вышеписанного дешевле, а имянно, несходное и с пробы изломаное надвое по 14 ½, с пробы изломаное натрое по 13 ½ копейки пуд.

А с приложением обербергамтского росхода, и что оно при Уткинской пристани и в дистриктах Арамилском, Камышловском и Крутихинском, и салдатом для высылки крестьян в Арамилском и Камышловском дистриктах по штату 1733 года ноября ... (Пропуск в рукописи. – Прим. издателя) ... дня положено, которого придет на железо и медь всего 9 845 рублей, и оставя ис того половину на медь, а другую положи на железо всех заводов на 224 000, что по штату ж положено зделать под 28 молотам, в том числе и те, что в дощатой фабрике показаны, а ныне под оными делаетца железо ж, придет пуд сходного и целого по 17 <sup>11</sup>/<sub>16</sub>, а несходного и двойной лому по 16 <sup>11</sup>/<sub>16</sub>, мелкой лому по 15 <sup>11</sup>/<sub>16</sub> копеек пуд. Из вышеписанного железа сходное и несходное при заводах в продажу не производитца, а отпускаетца в отпуск в указные места, где оно и заключено продать купцам Шифнеру и Вульффу по 60, а с проб изломаного надвое и натрое и росковного и мелких штуках продаетца при заводах по 40, целого, которое делаетца [по] тре-

бованию купцов на мельнишные веретна, жапки и прочее, за выключкою ис цены сходного и целого за провоз до указных мест, по 57 копеек пуд.

К делу железа надлежащие инструменты должен молотовой мастер иметь всегда, а имянно: клещей, что называютца тягостные, 6, сварных два, мастерских кривых 1, подмастерских приемных одне, ломов средних два, молотов двоерушных 1, однорушной один же, топор для розсечки криц один, топор же тупой, которым на полосах ссекаютца плены, один. Да сверх того надлежит при одном горну двум мастером крюк малой для згребания угля один, лопатка железная к тому ж одна, да на два горна четырьмя мастерами употребляютца жердь деревянная с оковкой железною одна, крюк железной один. И на оных клеймить мастерское имя, кому оные дадутца, и оные, которые можно, содержать им под своим охранением в фабриках в ящиках и хранить, чтоб напрасно сожжены, переломаны и утрачены не были. А ежели что ис тех инструментов несмотрением их напрасно мастера сожгут или утратят, за те о доправке за них чинить, как выше в ... (Пропуск в рукописи. – Прим. издателя) ... пункте написано. Также, буде в молотовых фабриках мастера небрежением меха испортят или сожгут, то те меха, буде починить можно, отдавать в починку меховым мастером и за ту починку вычитать из их мастерского жалованья. А ежели от того их повреждения, а особливо когда сожжены будут, починить нельзя, то за оно доправить на них, мастерах, дабы они в том лутчее смотрение имели.

## МАХОТИН ГРИГОРИЙ

### «КНИГА МЕМОРИАЛЬНАЯ О ЗАВОДСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ...»\* 1770 Г.

**Л. 53: Плотинное строение, доменные и молотовые фабрики производить по нижеследующему описанию:**

Где быть плотине, от горы до горы надлежит, какова б род лес ни был вырубить на первой случай шириною сажень на тридцать, пни и коренья и всякую дрянь убрать, мох, тунду и коренья всё собрать и прокопать две канавы как ниже значит, начав наперво глубиною взяв равность от речнаго грунта, а потом от горы до горы прокапывать до крепкой материи земли, шириною в одну сажень, между оными каналами было простаго места четыре сажени, и оные каналы накопать добрую красною кирпичною глиною, набивать с водою ручными пестами, и отступя течения реки вниз от первой каналы три сажени, выкладывать той меры из разных родов сланью, которая при прорубке под плотину места и по близости приготавливается, передние концы закруживаются, равно как и когда первой ряд наложен будет, засыпать по ним глиною, а потом на них другой, третьей

**Л. 53 об.:** и четвертой ряд таким же правилом и сделав равно по всей плотине вышиною в три четверти аршина [0,5325 м] поровняв глиною отступя в плотину три ж четверти аршина положить брус сосновой, а лутче листовяной отесанной со всех сторон, длины какой пригодится и к нему прикладывать концами слань, каторая какой толстоты будет, только б не меньше четверти аршина [0,1775 м], а буде тоньше, принимается две, за одну плата производить, от 4 до 6 вершков [17,8 и 26,7 см], а коя в поларшина [0,355 м] одна за две и когда с брусом выровняются, тогда класть такуюж слань по верх бруса, онаж называется и фашинник, по шнуру чтоб одна и другою не выходила, и таким порядком вести до самого верху плотины. Оная слань служит в начале обложения плотины, а для ускорения возвышением плотины, поспешность иметь; сверхуху начав отсыпь сколько быть смотря по великости воды спруда и вести скатом, а потом сколько свинок поставлено будет в пруде в равенстве, а нижняя сторона можно исправлять где выше о слани упомянуто, когда и заимка будет занята и фабрики в действии возвышать не мешают ибо дело очевидно делано.

Под оклад доменного ларя где быть свинкам выкопаны 4 канавы, и чрез них крестообразно 4 ж канавы, и во оные канавы положены бревна и начато доменного ларя свинка рубить, длины 9 ½ сажень [19,95 м] и шириной тож, и срублена до порогу; порог на седьмом аршине [7 арш. = 4,97 м], под ево тын взакрой поставлен длины 8 аршин [5,68 м]. Сверх порогу клеток срублено в вышину 4 аршина [2,84 м], клетки передняя 9 аршин [6,39 м], пазуха 6 ½ аршин [4,615 м], в пазухи первая клетка 2 сажени [4,2 м], от передней клетки доски свинки 4 сажени [8,4 м]; под понурный мост свай набито в 5 рядов, в ряду по 4 сваи, понурной мост

**Л. 54:** покати в пруд ниже порогу 1 ½ аршина [1,065 м]; земли в осыпь до порогу наложено на осыпи, свинки начаты угловые косые, и срублено 2 ряда, длины 5 сажень [10,5 м], поперег 3 сажени [6,3 м], под оклад вешняшной свинки выкопано 5 каналов в длину по плотине 11 сажень [23,1 м] и поперег крестообразно 5 же каналов, глубины по 10 четвертей [1,775 м], и во оные канавы положены бревна и начато свинка рубить в доль по плотине 11 сажень [23,1 м], поперег плотины 10 сажень [21 м] до порогу срублена. Порог положен на 4 аршине [4 арш. = 2,84 м], под ево тын поставлен взакрой, длины 6 аршин [4,26 м], в нижних свинках клетках под пол доброй глиной мясничной набито, и на переводинах пол намощен из протеснику в паз, и на ево положены брусья, и на оная брусья в верхней пол взакрой намощен, а подле стен и к порогу положены четверти до сливного мосту на 11 сажень [23,1 м], позадь свинки вешняшной сливной мост длины 30 сажень [63,0 м], ширины 5 сажень [10,5 м], сверхуху порогу клеток срублено по 4 ряда, передние клетки 9 аршин [6,39 м], пазуха 6 ½ аршин [4,615 м], первая клетка от пазухи 2 сажени [4,2 м], и вторая тож.

Под понурной мост в 6 рядов свай набито и положено 6 брусом, на них намощен пол взакрой 4-х сажень [8,4 м] в каждую лежку по концам стойки поставлены для прибавки открьлков от передней стены свинки до косых свинок 4 сажени [8,4 м].

Перед понурным мостом 4 ряда по 7 свай в ряд, набито, на их кладки положены, на каждую кладь поставлены по 3 стойки первые подле свинок третьей ряд посреди, для распору свинок косых.

Под оклад фабришного ларя свинки таким же манером как и у вешняшной свинки рвы выкопаны и свинка срублена 10 сажень во все стороны квадратно, срублена до порогу, порог на шестом аршине [6 арш. = 4,26 м], под порог

\* ГАСО, Ф. 101, оп. 1, д. 391. Текст адаптирован В.М. Свистуновым.

**Л. 54 об.:** тын поставлен 7 ½ аршин [5,325 м] взакрой, в ларевом стекле ширины 3 аршина [2,13 м], в разносе у косых свинок 7 ½ аршин [5,325 м].

От доменной до вешняшной ларевой свинки по низкому месту болотному для утверждения плотины жидель и черная наростая земля до крепкого материка сношена на носилках, в длину на 69 сажен [144,9 м], шириной 3 сажени [6,3 м] глубины 2 аршина [1,42 м]; во оной ров фашинником замощено с пересыпкою землею, и отступя от фашинных концов, вырыты 3 канавы прорезные шириною пол-сажени [1,05 м], глубиною по 3 аршина [2,13 м], и между ими по 3 ж сажени [6,3 м], и завожены доброю глиною мясником и затолчены пестами; по оному же низкому месту пажеными сваями прибито в длину на 40 сажен [84 м], для крепости потому, что тут было место опасное, фундамент снизу ширины плотины с фашинником 33 сажени [69,3 м], от вешняшной свинки до ларевой на 25 сажен [52,5 м] фундамент, снизу ширины плотины с фашинником 17 сажен [35,7 м].

От ларевой свинки на 110 сажнях [231 м] фундамент снизу ширины плотины с фашинником 13 сажен [27,3 м] вододействующая пильная мельница длиною по фундаменту и внутрь оной 24 сажени [50,4 м], поперег 5 сажен ¼ аршина [11,0325 м], в начале под реж набиваются в доль по фабрике свай в 4 ряда впрямую линию между сваями по линии по одной сажени, сваи естли на крепкой почвенной земле длиною по 4 аршина [2,84 м], а от земли оных оставляется и с зарубкою шипа не более как с пол-аршина [0,355 м], шипы зарубаются вышиною по 4 [17,8 м] толщиной по 2 [8,9 см] вершка; в начале поперешныя брусья и на концы оных и на середня два ряда врубаются дольные брусья, которые толщиной как поперешныя так и дольные от 7 и до 8 вершков [31,15–35,6 см] длиною продольныя сколько по матерости дерева дозволит, и на оныя

**Л. 55:** дольные брусья врубаются другия поперешныя брусья, а на оныя наложат другия дольные брусья таковой же толстоты и на другия дольные брусья ставятся шипами стойки длиною 7 ½ аршин [5,325 м], толщиной в отрубе от 6 и до 7 вершков [26,7–31,15 см], на оныя стойки накладываются на шипы поперешныя связи, а на оныя накладываются дольные по бокам шпал или связи, в котория для забору пильнаго сарая ставятся стойки, длиною она от ворот передних что от плотины до рам лесопильных 11 сажен [23,1 м], от рам до конца сарая 13 сажен [27,3 м] шириною 5 сажен ¾ аршина [11,0325 м] в нем от водяного колеса 1-я рама шириною 1 аршин 12 вершков [1,244 м], при ней сани длины 8 сажен

2 аршина [18,22 м], ширины 2 аршина 9 вершков [1,8205 м]; 2-я рама шириною 1 аршин 9 вершков [1,1105 м], при ней сани 8 сажен 2 аршина [18,22 м], ширины 2 аршина с четвертью [1,5975 м]; третья рама шириною 1 аршин 7 вершков [1,0215 м], при ней сани длины 8 сажен, ширины 2 ¼ аршина [18,3975 м]; водяное колесо вышины 5 ½ аршин [3,905 м], в разносе между косяками 6 четвертей [1,065 м] вокруг перьев 28 ложки или кошело глубиною по 3 четверти [0,5325 м], спуск в разносе 5 четвертей [0,89 м], покати от ларя на колесо 3 вершка [13,35 см], вал длиною 4 аршина [2,84 м].

**К строению домны с фундамента.**

**Лл. 55–55об.:** Первое строение, где надлежит быть домне, то мягкая и жидкая земля[ю] очистить до настоящей крепкой земли, до называемого материка, и выровняв место, сколько под строение потребно, набиваются сряду, не оставляя свободных мест сплошь свай кои заколачиваются в ровень с почвенною землею, длиною потребно сколько может в землю потыти, а что не пойдет за крепостью земли, то по самую почвенную землю срубать, и по набитии оные срубить по ватерпасу.

Класть фундамент длиною 7 [14,7 м] шириною 5 сажен [10,5 м], а вышиною применяясь по нижней почвенной воде, чтобы не могло подпорною водою действующие меховые колеса подтоплять, и как тот фундамент в надлежащую препорцию выкладется, потом на фундамент выкласть камнем, от места против того, где быть доменному горну, два ряда; первой вдоль по фундаменту под меха второй поперег фундамента к задней стороне к называемой водяной трубе шириною и вышиною квадратно, по одному аршину, и те рвы, где класться будет кирпичем называемого доменного двора стены, под оные накрываются диким белым камнем, и внутри двора чугунными досками; а на оныя доски кладется в два ряда кирпичем с известкою а против накрывки рвов камнем в ровность выстилается камнем же и против горну на кирпичной выстилке выкладывается по сторонам и поперег того горна, где быть горну для отдухов другие два рва кирпичем же вышиною в 4 лежа кирпича, и тако имеет быть пол-аршина, а шириною тож, а из оных рвов из доменного двора в стены пропусков не имеется кроме того, что на переднюю стену по обе стороны горна для отдуху на воной стороне откуд подмастерье работает в горну, ставятся трубы не большие круглые железные, а оныя рвы накрываются одинакою доскою, коя доска толщиной в 1,5 вершков [6,675 см]. На оную доску кладется надлежащая доменного горна[у] горновая лещедь.

**Л. 55об.:** При дву фурменной домне вышина трубе 19 аршин [13,49 м]; внизу в трубе по фундаменту 4 аршина 8 вершков [3,196 м]; вверху в колоше 3 аршина 8 вершков [2,486 м]; Горны длины по лещеде 3 аршина 8 вершков [2,486 м]; ширины в задней стене по лещеде 1 аршин 4 вершка [0,888 м] в передней стене ширины 13 вершков [57,85 м]. От лещеди вышины до тенпального камня 1 аршин, тенпальной камень толщины 7 вершков [31,15 см], от лещеди вышины до фуром 9 вершков [40,05 см], от задней стены до фурмы 8 вершков [35,6 см], промеж фурмами 14 вершков [62,3 см], фурмы квадратны 4 вершка [17,8 см].

**Л. 56:** от лещеди до заплечек складено камнем 3 аршина 8 вершков [2,486 м], стены горновые толщины по лещеде по 1 аршину 1 вершку [0,755 м]. под заплечкам толщины стены по 11 вершков [48,95 см], ширины в задней стене в развале 2 аршина 6 вершков [1,687 м], в передней стене в развале ширины 2 аршина [1,42 м], заплечки набиты хрящем вышины 3 аршина [2,13 м].

При ней два вала и с колесами: 1 вал длины 10 аршин [7,1 м], толщины 1 аршин [0,71 м], колесо на нем в окружность 18 аршин [12,78 м], вышины 6 аршин [4,26 м], ширины разнесено 2,5 аршина [1,775 м], круга ширины 10 вершков [44,5 см], перьев в колесе 24.

2-й вал длины 14 аршин [9,94 м], толщины 1 аршин [0,71 м], колесо на нем ширины разнесено 3 аршина [2,13 м], перьев в колесе 24, круга ширины 10 вершков [44,5 см].

Меха длины 9 аршин [6,39 м], ширины в заднем конце 2 ½ аршин в переднем конце в лошках 1 ¼ аршина [0,8875 м], высота мехам 2 ½ аршина [1,775 м], в полном ходу подъему 1 ½ аршин, канал от однофурменного колеса до пильной длины 12 ½ сажен [26,25 м], ширины 2 ½ аршина [1,775 м]. Глубина и высота 2 ¼ аршина [1,5975 м], рядов в канаве 5. 2-й канал от колеса до колеса 5 ½ сажен [11,55 м], от колеса до пильной длины 4 сажени [8,4 м], ширины 1 аршин 12 вершков [1,244 м], глубина и высота тож число.

**Л. 56:** При однофурменной домне вышина трубе 13 аршин [9,23 м], внизу в трубе по фундаменту 4 аршина [2,84 м], вверху в колоше 3 аршина [2,13 м], длина горну по лещеде 1 аршин [0,71 м], в передней стене ширины 12 вершков [53,4 см], от лещеди вышины до тенпального камня 1 аршин, тенпальной камень толщины 8 вершков [35,6 см], от лещеди вышины до фурмы 9 ½ вершков [42,275 см], фурма квадратна 4 вершка [17,8 см], от задней стены до фурмы 8 вершков, от лещеди до заплечек складено камнем вышины

3 аршина 2 вершка [2,219 м], толщина стенам по лещеде 3 аршина [2,13 м], под заплечками толщины в стенах 2 аршина [1,42 м], в задней стене в развале ширины 2 аршина [1,42 м] в передней стене в развале 1 аршин 14 вершков [1,333 м], заплечки вышины 2 ½ аршина [1,775 м].

От однофурменного колеса канал проведен длины до завороту 13 сажен [27,3 м], от завороту до бывшей пильной 12 сажен [25,2 м], ширины 2 ½ аршина [1,775 м], глубина и высота 2 ¼ аршина [1,5975 м]. При оной домне вал длины 16 аршин [11,36 м], толщиной 1 аршин [0,71 м], на нем колесо в окружность 18 аршин [12,78 м], вышины колесо 6 аршин [4,26 м], разнесено шириною 3 аршина [2,13 м], перьев 32.

**Молотовая кричная фабрика.**

**Л. 56об.:** Длинною сарай на окладе 19 [39,9 м] шириною девяти сажен [18,9 м], под оклад в землю наколачивают деревянные сваи, толщиной от 5 до 7 вершков [22,25–31,15 см], длиною по способности места, ежели почва земли твердая, на таких местах потребны сваи от 4 до 5 [2,84–3,55 м], а буде на жидкой почве, то и до 7 аршин [4,97 м], а сверх земли по окладъ сваи оставляется от плотины на один аршин, а на нижнем конце фабрики буде с покатью площадь, то сколько потребуется по отвесу; шипы на сваях зарубаются вышиною 4 [17,8 см], толщиной 2 вершка [8,9 см], на оныя шипы брусья и тонпалы кладутся толщиной в отрубе 10 вершков [44,5 см], а длиною боковыя сколько по матерости дерева до показаной толстоты в отрубе дозволит, а поперешныя на углах связываются в лапу с пропуском концов вершков от 7 и до 8 [31,15–35,6 см], а окладных брусьев около свай изнутри фабрики рубится реж в лапу с почвы против того, сколько имеет быть в глубину для сикурку с колес воды канал, а внутрь онаго режу насыпается землею до окладных брусьев, а на окладныя брусья для забору сарая ставятся на шипах стойки длиною кроме нижнею и верхнею шипов 7 и 7 ½ аршин [4,97–5,325 м], а шипы зарубаются от 5 до 6 вершков [22,25–26,7 см], стойки толщиной по 10 вершков [44,5 см], пространностию

**Л. 57:** между стойками по 6 аршин [4,26 м], а на оныя стойки кладутся одинакия поперешныя шпалы или связи брусьями с пропусками за стойки от шипа по ¾ аршина [0,5325 м], а на поперешныя кладутся против стоек продольные шпалы или связи, на продольные против поперешных первых кладутся другие поперешныя связи, кои врубаются в продольные в лапу, а между стойками с окладных брусьев под продольную связь для укрепления стоек ставятся косыя упорины тол-

щиной в 4 [17,8 см], и шириною от 5 до 6 вершков [22,25–26,7 см]; а верхние продольные связи ставятся для покрытия фабрики длиною 5 сажень [10,5 м], а быки связываются на двух огнивах деревянных же, первое огниво кладется на бык от поперешной верхней связи вышиною в 3 аршинах [2,13 м], а другое огниво от первого в 3-х же аршинах, огнива на быки приколачиваются со врубкою деревянными гвоздями; а между быками ставятся по сажене и те быки вдоль фабрики, под покрывку обрешечивают, а между теми решетинами, чтоб было не более аршина [0,71 м], а на те решетины кроется тонкими досками, с прибойкою железными гвоздями; а внутрь оной фабрики под горна и под меховые станы набиваются сваи длиною от 4 до 5 аршин [2,84–3,55 м], смотря по крепости почвы, а сваи набиваются под горн почесть сплошь, не более как свая от сваи пол-аршина [0,355 м], а под меховые станы сколько те стены длиною будут, только по одне боковые брусья и на те под стан сваи кладутся на зарубленные шипы окладные брусья толщиною в 10 вершков [44,5 см], а на сваи под горн набивается каменной с известью бут, а на бут красной глины обожженным кирпичем кладется с известью горн от стула внутрь фабрики, от сарайного забора на один аршин. Горн по фундаменту длиною 8 [5,68 м] шириною 4 аршина [2,84 м]; стены толщиною по 3 четверти [0,6325 м], и по выкладке горна с фундамента, то есть с набутки камнем на 2 аршина [1,42 м] кладется на передней и боковых стенах чугунные связи толщиною

**Л. 57 об.:** 4 [17,8 см], шириной 8 вершков [35,6 см], а по углам с передней стены с буту под связи ставятся столбы четырехугольные пустые, толщиною в 1 вершок [4,45 см], а шириной с краю на край по 10 вершков [44,5 см], а с показанных связей складывается с задней стены и с боков с уступами труба, а под одной трубой железозаделанных малых два горна, о которых объяснено ниже сего, под мехами стан делается из брусьев длиною 5 ½ аршин [3,905 м], брусья от горну концами кладутся без подставок на горновой бут, а задние концы на подставках, которыя подставки ставятся на окладных брусьях а подставки вышиною кроме верхних брусьев на 1 ½ аршина [1,065 м], а с брусом на 2 аршина [1,42 м], на задних концах стан шириною 6 аршин [4,26 м], где врубается поперешной становой брус;

Меха длиною кроме сопл 5 аршин [3,55 м], в заду ширины 7 ½ четвертей [ок. 1,33 м], в валиках

один аршин [0,71 м], подъему на духу во время действия 1 аршин [0,71 м], меховой вал длиною 9 аршин [6,39 м], толщиною в отрубе 14 вершков [62,3 см]; вододействуемое колесо вышиною 4 аршина [2,84 м], а будь свобода позволит подпорной с низу воды не будет, бываюи в 5 аршин [3,55 м], в розные междокосяками 6 четвертей [1,065 м], вокруг перьев 22 лошаки, глубиной по 3 четверти [0,5325 м]; спуск на колесо воды в розносе не равной от аршина и до 5 четвертей [0,71–0,89 м], для действия мехов на вал накладываются чугунные две бочки о трех кулаках; кулаки длиною с прямую сторону 10 [44,5 см], а с круглою 15 вершков [66,75 см], проношки что кулакам мех действует длиною до валика 2 аршина [1,42 м], а с валиком и что за валиком хвост проножешной длиною 2,5 аршина [1,775 м]; а меховые железные тяги длиною сколько смотря по действию потребует для подъему мехов у каждого по одной зыбке\* длиною от 4 до 5 аршин [2,84–3,55 м], где как место позволит. Деревянной молотовой, стул чугунной,

**Л. 58:** ... в котором подмолотовая чугунная наковальна крепится, ставится от горну отдаленностью чрез 6 аршин [4,26 м], под оной стул, ставится в землю деревянной называемой пень, который длиною 3-х аршин [2,13 м], а толщиною от 5 до 6 четвертей [0,89–1,065 м] четверодеревой, коей окаывается железными 9 обручами, а под тот пень набиваются длиною 3-х аршинные сваи [2,13 м], – сплошь, а на те сваи нашиты из толстых брусьев крестовина, а внутрь крестовины, показанной пень садится шипом, а около верхнего того пня конца делается в один ряд из толстых брусьев обруб, а другой ряд обрубается из таковых же брусьев, поверх пня, в которой уже ставится чугунной на пень стул, а от стула отступя к задней стене 7 четвертей [1,2425 м], кладется в земле из брусьев тесаных стан или плот, в котором ставятся становые стойки и тиски в чугунные коробки. Оной стан длиною 7 [4,97 м] шириною 4 аршина [2,84 м]; во оном ставятся: называемая задняя стойка подле самую фабричную стену в становой задней брус шипом, коя длиною 7,5 аршина [5,325 м], толщиною 3 четверти [0,5325 м]; а шип зарубается вдоль по стану с одну сторону для твердости стойки внутрь шипом против верху, вершка на 3 с набором [ок. 13,35 см]; а другая сторона прямая, и как стойка поставится, то с прямой стороны называемым загонным клином чугунным соколом, что молота крепят, и закрепится; а от той стойки

отступя четверти на три [0,5325 м] к молоту, таковым же шипом в становой брус ставится называемая станова баба, шириною кроме шипа 3 ½ аршина [2,485 м], толщиною от 5 до 6 четвертей [0,89–1,065 м]; четверо-деревая, окаывается из полосового железа обручами; а на оную бабу на шип кладется называемое кривое дерево, которое длиною 5 сажень с аршином [11,21 м], а толщиною тесаное на четыре грани в отрубе в 3 четверти с двумя вершками [0,6215 м], а концы того дерева укрепляются: первой что за бабою в заднюю стойку в сквозную проуху, другой по конец того

**Л. 58 об.:** дерева в поставленную против молота внутрь фабрики одинакую стойку в проуху и вышиною против тогож что накладывается на бабу на 3,5 аршина [2,485 м], а оная стойка закапывается в землю на 3 аршина [2,13 м], а от земли вышиною 3,5 сажени [7,35 м], толщиною против кривого дерева в отрубе, а в оную стойку выше проухи, что кривое дерево крепится, ставится от молотовой стеной стойки косая упорина брусом, толщиною в четверть [0,1775 м], а против бабы со стороны ставятся брусчатая окованная называемые тиски в чугунные коробки; с правой сторону от вала прямая, а с левую сторону наклонная, в которых во вставленные чугунные называемые пишали, в гнездо вкладывается молотодействуемой железной пятник в прямую тиску от именуемого хомута, где крепится топорище короткою пяткой, в наклонную тиску долгим рогом; кои тиски ниже кривого дерева с пол-аршина [0,355 м], связываются деревянным березовым окованным обручками брусом называемым ключем в проуху, с закрепою клиньями; а с верху на кривое дерево накладывается под тиски коробка для установления клиньями в тисках пятником к бою на наковальну молота. Молотовая ладонь что над молотом крепится с пропуском сквозь бабу в заднюю стойку, оная ладонь длиною 5,5 аршин [3,905 м], толщиною в отрубе от 7 до 8 вершков [31,15–35,6 см]. Молотовое топорище длиною 4 аршина [2,84 м]. Вал боевой длиною 3 сажени 2 аршина [7,72 м], толщиною в отрубе 5 четвертей [0,89 м], четверодеревой, колесо вышиною 4 ½ аршина [3,195 м] в розносе между кругами 7 четвертей [1,2425 м], вокруг перьев 22 в лошаках глубиною до подпушин 3 четверти [0,5325 м]; для подъему молота накладывается на вал бочка чугунная, о четырех кулаках шириною в 1 аршин [0,71 м], толщиною 3 вершка [13,35 см] внутрь с краю на край 1 ½ аршин [1,065 м]; кулак с прямую верхнюю сторону длиною 8 [35,6 см] а с низу короткою 6 вершков

[26,7 см] шириною 6 же вершков [26,7 см], на оная наделки деревянные накладываются длиною в один аршин [0,71 м]. Для дела железа малой горн делается, коих под одной трубой два, в верху

**Л. 59:** длины и ширины 6 четвертей [1,065 м], а дно 5 четвертей [0,89 м]; фурма ставится в горн с понурностью смотря по установу:

1-е если в горну жестоко на 3 дюйма [7,62 см].

2-е посредственно и на самом лутчем установе на 5/8 дюйма [1,5875 см].

3-е на самом последнем установе, когда на дело употребляется уголь свежей и не живиковатой, таж и чугун спелой, то есть мягкий, то надлежит понурности в горн ставить на пол-дюйма [1,27 см];

Фурмы в горн выпуску на четыре дюйма [10,16 см]; и буде меха в действии духом посредственны, то фурмы пропускается в горн и на 4 ½ дюйма [11,43 см]; от фурменной нижней губы до дна горн глубины на 12 дюймов [30,48 см]; фурмы в глазу по нижнему ровному краю шириною 1 ¾ [4,445 см] вышиною до верхней круглой губы 7/8 дюйма [2,2225 см]; чугун в горн кладется против фурмы к задней стене горну, а от чугуна до фурмы оставляется свободного места на ½ аршина [0,355 м], для зварки к тяге железа кричных кусков, и на тот чугун для мягкости к розжигу чугуна набрасывается кричного ж молотового соку по небольшой части; а как чугун в горну разгорит, то надлежит как в горну установ жестокой, выломать ломом три раз для того, чтоб крица могла садится проварнее, а на мягком установе ломки за зжением крицы более двух раз не требует; а как из нарубленной крицы, куски в горну выварятся и тяга тех кусков в полосы кончатся по тому в горну из назженного чугуна выворотить называемую пол-крицы для перевероту от дна горна нижней стороны к верху, и как оная полкрицы вывороченная со дна усмотрится в проварке мягка, то тож самого времени насыпав в горн свежего угля и оную полкрицы к перезжиге в горне спустить, а буде усмотрится жестоко, для мягкости и осталого в горну чугуна надлежит выварить жук

**Л. 59 об.:** до белого виду, то есть продуть, и потом для зжения полкрицы вывороченную спустить, на которой жук и крица может садится проварная, а при зжении крицы надлежит примечать установ в горну и в обжеги по огню, тако естли в горну крица садится мягкая, то огонь самой белой и горит ровно, а не с перерывом пылу, а будеж в горну жестоко, то огонь в пылу покажется красной с искрами, и ту жестокость исправить в проварке на мягкую крицу, прибавкою кричного соку.

\* зыбка – противовес на рычаге.

**О деле кричных молотов.**

Молотоводельная фабрика и другое внутреннее строение с фундаменту равное, как и вышеписанной молотовой фабрике, под одною трубою два горна, из объявленных один горн для молотов, а другой для зварки к делу молотов планок; Горны длиною и шириною по 5 четвертей [0,89 м], глубиною от нижней фурмовой губы до дна на 12 дюймов [30,48 см], фурмы ставятся на горну, что делаются молота в горн без покати равно, для того, чтоб молот в деле зваривался в самую средину; а на планочном горну фурма ставится с небольшою в горне понурностью против того, как к делу полосового железа ставятся фурмы в глазу равных ж как и в молотовых фабриках; молот начинается во первых делать нижеписанным образом, а именно: первых зделанной на молотовой бой называемой пень приваривается к железной для вносу к зварке на воротку в горнь жерде, и как пень приварится, потом на молотовыя уши на пень приварятся называемыя щеки, а по приварке щек на пень на наугольники со зваром накладываются обделанные по принадлежности планки, а как пень по надлежащему планками окладется, потом долгая щека на верхней обух загнется и к короткой приварится и наугольники окладутся планками, а щеки делаются таковою препорцию:

**Л. 60:** Чтоб от пня в ушах до уха длины 8 вершков [35,6 см], между щеками ширины у обуха 4 [17,8 см] а к пню 4 ½ вершка [20,025 см], щеки ширины 4 ½ вершка [20,025 см] у обуха, а у пня 6 вершков [26,7 см] и по отделке ушей приварочная от пня жердь отнимается, и потом на другую жердь молот ушами обогнется и будет отделяться планками и очисткою зубилами.

Пень в отделке от ушей набои и против приварки щек в бровях так же и бои длины равны по 8 вершков [35,6 см], бои же шириною в один вершок [4,45 см]; молот в деле бывает весом не равно от 18 и до 20 пуд [288–320 кг], а сделается молот на готово в 4 дни; при том деле работных людей: мастер 1. подмастерьев 2. Первой для зварки при деле молота называемой жердевой, а другой для зварки к делу молотов планок, работников, которые молот при деле збивают балдами 7 человек. Итого 10 человек; плата мастеру старшему 30, младшему 25. Планошному тож 25. Жердевому 15. Молотобойцам по 8 копеек на день; работают попеременно день и ночь, по числу часов.

**Для расковки дощатого железа.**

Дощатая фабрика и другое внутреннее строение с фундаменту равное, как и в вышеказанной молотовой фабрике, под одною трубою два горна, а горны квадратные длиною и шириною по 5 четвер-

тей [0,89 x 0,89 м] глубиною от фурменной нижней губы до наметного в горн мусору на три вершка [13,35 см], в горн фурмы чугунные ставятся понурности на ¼ дюйма [0,635 см], а в горн выпускается на 3 дюйма [7,62 см] на дело дощатого железа полосы тянутся молотовыми мастерами шириною 5,5 [13,97 см] толщиной в 1 дюйм [2,54 см], а длиною рубятся полосы при тяге по 11 вершков [49,95 см], а весом чтоб оной длины штука была 30 фунтов [12 кг], а потом оные штуки дощатые мастера концы по рубке зваривают, чтоб в расковке не оседались и по зварке нагревая на горну разбивать под чугунным болванным молотом, разбивают в длину по 3 четверти [0,5325 м],

**Л. 60 об.:** а в ширину от 9 [40,05 см] до 10 [44,5 см] вершков, а потом сложа по 4 штуки называемое полупарье и расковывая чрез нагревы под железным молотом длиною и шириною в 3 четверти [0,5325 м], и как в оную величину раскуются, то оную полупарье согнут в двое и с обеих сторон наложат 2 доски расковочных величиною против болванных, и она называється пара, в которой будет 8 штук, а весом шесть пуд [96 кг], и расковывают ту пару внутренняя согнутыя в квадратной аршин [0,71 x 0,71 м], а как внутренния 4 доски в аршин раскуются, то верхния накладныя согнувши такими ж раскованными штуками окладываются, и потому ж расковываются, а которые внутренния доски в аршин [0,71 м] раскуются, потом нагревая, называемым широким гладильным молотом гладят, а как выгладятся, потом по квадратному станку обрезаются наготово, при оной расковке железа при одном мастере потребно 2 подмастерья да 1 работник, а в одну седмицу оным мастером делается по 100 листов, плата производится мастеру с аршинной по ... подмастерьям 2-м против мастера, работникам по ... с годной доски; с 3-х четвертных [0,5325 м]: мастеру по ... подмастерьям 2-м против мастера, работникам по ... с межеумков: мастеру по ... подмастерьям тож против мастера, работникам по ... негодные, седоватые, пленоватые, дыроватые доски принимаются без денежно, которые употребляются на дело котлов и на железные трубы.

**О деле укладу.**

Для дела онаго на надлежащем установе на плаве чугуна из железных обресков и других мелочей, горн потребен от подручной до задней доски на 25 дюймов [63,5 см], от подфурменной до боковой доски на 20 дюйм [50,8 см], глубиною от фурмы до дна 13 дюйм [33,02 см], в горн на дно класть

**Л. 61:** набойкою песку речного на 2 дюйма [5,08 см], да сверх того угольного мусору на 3 дюйма [7,62 см], от фурмы до набивки глубины в

8 дюйм [20,32 см], фурма выставляется в горн на 1 ½ дюйма [3,81 см] в глазу ширины без четверти два дюйма [3,81 см], понура из глазу в полдоски боковой духом, а из оной плавли на дело укладу горн потребен величиною от подручной до задней доски на 20 дюймов [50,8 см], от подфурменной до боковой доски на 18 дюймов [45,72 см], в горн на дно класть песку на 4 дюйма [10,16 см], сверх того сеяного угольного мусору чистого на 3 дюйма [7,62 см] от фурмы до набойки мусору глубины на 3 дюйма [7,62 см], фурма в горне ставится с выпуском на 2 дюйма [5,08 см], фурма в глазу шириною 1 ½ дюйма [3,81 см] понурности на ¼ дюйма [0,635 см], в горн сыпать железной трески по лопатке для заведения крицы, и на ту треску класть плавь горном ставить противо фурмы самую мягкую, на испод ставить сырья по сторонам и осыпать угольным мусором немного, и дуть мехами, и как та плавь в горну гореть начнет, то меха остановить на ¼ часа, то та плавь сама растопится и дуть мехами крепко, и смотря в горну железным щупом, по той подсадке крицы, будь само мягко, то прибавлять плавки сырой, а будь в горну сыро, то класть самую мягкую плавь и мехами снаравливать остановкою крицу в горну, и в ту посадку крицы другого ни чего кроме вышеписанного не прибавлять и не мешать, а буде кто своим вымыслом в посадку крицы прибавлять будет налицо жуков или плавли или другого чего, то в деле укладу являться будет с жилами, а без прибавки, из той плавли уклад хотя от какого случая и жилы и крупная ломь явится, тем же мастерам вываривать и протянуть те жилы и крупная ломь не будет, а буде и в переправке жила не утанутся

**Л. 61 об.:** то оное от мастерской шалости чинится от прибавки не пристойных к тому делу припасов, то есть доменного чугуна у жуков, а калить тот уклад не с перегревою, а буде кое место перегрется, то снаравливать и отстуживать противо красного виду, тот уклад доброты вида своего не потеряет, по усмотрению ж доброго надзирателя естли при приеме окажется вышеписанной примесь, то за оное мастера штрафуются наказанием на теле; а жильник и не исправной уклад принимается лучшей за половинную цену а более оной и выметной безденежно, которой употребляется на разные пригодные заводские поделки, на наварку кузничных наковален и тому подобные не употребляя в продажу, есть же является и такие из мастеров хитрецы, чтоб ломь в укладе являлась самая мягкая из тряпочки путрят самую мелкою извескою.

Прикладывается ломь уклада кажет мелкая и с некоторою против добраго отменою, что уже доброй надзиратель и знать должен.

**Л. 63:** Обжигательной железа печи для обжигу полосового железа кирпичная печь, внутрь оной длины 8 [5,68 м], ширины 7 ½ аршин [5,325 м], вышиною против окна до свода 4 ½ аршина [3,195 м], стены толщиной 5 четвертей [0,89 м], при оной печке для разжига дров прикладены называемые угольники, внутрь оных для насадки дров во все стороны квадратно на пять четвертей [0,89 м], около оной печи сарай длиною и шириною во все стороны равно по 6 сажен [12,6 м], железа для обжигу в печку садится по десяти тысяч пуд, а на оное число пудов, потребно дров 6 сажен [12,6 м], а длиною оные рубятся по пяти четвертей [0,89 м]; а доброй заводской управитель может все оныя исправлять заводскими ветхостями щепами обрубками и протчим с малым прибавлением поставленных дров, железо во оную печь кладется при приеме теми ж мастерами без платы, обжигается из поденной платы по три и по четыре человека, обожжется и простынет в неделю, теж в то время и в карауле бывают; выгружается с перевескою гулевыми подмастерьями и недоростками по тысячно по 30 копеек с тысячи пуд и складывается порядочно в магазейны в стопы; угару бывает у оной печи у вышеписанного числа от 7 до 8 и до 10 пуд [112–160 кг], неравно, естли жарко, то боле, а умеренно, менее; Все оное требует доброго управительского и надзирательского смотра и знания.

Бывшая угольная печь длины 11 сажен [23,1 м], ширины 3 сажени [6,3 м], от пода до замка или свода 10 аршин [7,1 м],

**Л. 63 об.:** смольной приемок один из зажигающей верховых окон 6 в низу от поду семь четвертей [1,2425 м], три окна квадратно по 8 вершков [35,6 см], зажигающая печь шириною 2 аршина [1,42 м] на свод земли насыпано на 2 аршина [1,42 м], в зажигающей печке до замка 12 аршин [8,52 м], ибо она на два аршина углублена, дымные окна по 8-ми вершков [35,6 см], три окна посреди печи, окно в замке в которое под свод кладутся дрова и при выгруске угля для света длины и ширины 5 четвертей [0,89 м], в которую настоящих угольных дров садилось по 45 сажен, или по 2 ¼ кучи, уголья добраго целыми поленами из той печки в выходу было от 220, и до 230 коробов; смолы чистой наподобие олифе ведр по 20-ти, которую я и под моим наставлением клал и показанной уголь жег при моем смотрении; в бытность здесь Главным командиром советником Клеопиным та печь разобрана и кирпич в Быньговский завод перевезен. Из сей печи угольные поленья к бывшему заводо-содержателю Прокофью Акинфиевичу Демидову в Петербург для просмотра были посланы

... и доволен, на которой же малой печи в кою входит одна сажень угольных дров я учился и по ныне не разобрана, по мнению моему пристойно такую печь построить при Верхнейвинском заводе, ибо там водяная коммуникация с обеих сторон пруд с озера Таватуга есть, и когда домна построится та печь к содержанию будет способна, да и на строение той печи вверх по пруду есть природной камень, который водою припродоживать способно, а кирпичь вознадобится только на свод, перевозка угля на домну будет не более версты. Или избрав место

**Л. 64:** близь домны при конце плотины, ибо от нее протчему строению огненной опасности нет;

Лес, который будет припродоживаться водою, перерезывать его на чурки пилами и колоть в четверти, добыть же по близости берегов и к возке людей и лошадей задолжиться может немного; для збережения лесов признается знатная способность, а особливо и диковинка у господ: Твердышевых и Евдокима Демидова угольем довольствуются слышно зжением показанными печами.

**Описание краткое разному заводскому строению в какой величине фабрика, горны, валы, колеса, меха и прочия наружных к действию принадлежности, явствует под сим:**

**О пильной мельнице.**

Пильная длиною по фундаменту и внутри 24 сажени [50,4 м], поперег ширины – 5 сажень  $\frac{3}{4}$  аршина [11,0325 м]; вышиною до полу с фундаменту – 8 аршин [5,68 м]; водяное колесо вышины –  $5\frac{1}{2}$  аршин [3,905 м]; в разносе ширины – 6 и 8 четвертей [1,065 и 1,42 м]; перьев – 28; в лошках глубиною по – 3 четверти [0,5325 м]; сани длиною – 8 сажень [16,8 м]; рамовые брусья – длиною 3 сажени [6,3 м], толщиной 6 вершков [26,7 см].

**О дву-фурменной домне:**

**Л. 64 об.:** Вышина трубе от лещеди кроме колоши – 19 аршин [13,49 м], внизу в трубе по фундаменту –  $4\frac{1}{2}$  аршин [3,195 м]; вверху в колоше –  $3\frac{1}{2}$  аршин [2,485 м]; горн длиною по лещеде  $3\frac{1}{2}$  аршин [2,485 м]; ширины в задней стене по лещеде  $1\frac{1}{4}$  аршин [0,8875 м]; в передней стене ширины – 13 вершков [57,85 см].

От лещеди вышины до тенпального камня 1 аршина [0,71 м]; тенпальной камень толщины – 10 вершков [44,5 см]; от лещеди до фуром вышиною – 10 вершков [44,5 см]; от задней стены до фурмы – 8 вершков [35,6 см]; промеж фурмами – 14 вершков [62,3 см]; фурмы квадратны по 4 вершка [17,8 см]; от лещеди до заплечек камнем складено –  $3\frac{1}{2}$  аршина [2,485 м]; стены горновые толщиной по 1 аршину

1 вершк [0,7545 м]; под заплечками стены толщиной 11 вершков [48,95 см]; ширины в задней стене в развале 2 аршина 6 вершков [1,687 м]; в передней стене ширины в развале  $1\frac{1}{2}$  аршина [1,065 м]; заплечки набиты хрящем 3 аршина [2,13 м]; при ней валов с колесами 2; первой вал длиною 10 аршин [7,1 м]; толщиной 1 аршин [0,71 м]; колесо в окружности 18 аршин [12,78 м]; вышины 6 аршин [4,26 м]; ширины разнесено  $2\frac{1}{2}$  аршина [1,775 м]; круга ширины 10 вершков [44,5 см]; перьев в колесе 24; второй вал длиною 14 аршин [9,94 м] толщины 1 аршин [0,71 м]; колесо в окружности 18 аршин [12,78 м], вышины 6 аршин [4,26 м], ширины разнесено 3 аршина [2,13 м], перьев в колесе 24, круга ширины 10 вершков [44,5 см].

Меха длиною ныне зделаны 10 [7,1 м], а прежде были 9 аршин [6,39 м], ширины в заднем конце  $2\frac{1}{2}$  аршина [1,775 м]; в переднем конце в валиках  $1\frac{1}{4}$  аршина [1,5975 м], высота мехам  $2\frac{1}{4}$  аршина [1,5975 м], в полном духу подъему  $1\frac{1}{2}$  аршина [1,065 м].

**Л. 65:**

**При однофурменной домне:**

вышина трубе Невьянской 13 аршин [9,23 м]; ВерхнеТагильской 11 аршин [7,81 м].

Внизу в трубе по фундаменту ширина 4 аршина [2,84 м]. Вверху в колоше ширины 3 аршина [2,13 м]. Меха, вал и колесо такой же препорции как и дву фурменной домны.

**О молотовой крычной фабрике.**

Длиною анбар 14 сажень [29,4 м], шириною 8 сажень [16,8 м].

Во оной фабрике под горны фундамент делается на сваях каменной длиною 8 аршин [5,68 м], шириною 4 аршина [2,84 м]; стены кладутся кирпичем толщиной по 3 четверти [0,53 м], под меха стан делается длиною  $5\frac{1}{2}$  аршин [3,905 м]; вышиною кроме верхних брусьев  $1\frac{1}{2}$  аршин [1,065 м], а с брусьями 2 аршина [1,42 м]. В заднем конце стан шириною 6 аршин [4,26 м]; меха длиною кроме сопл 5 аршин [3,55 м]. В заду ширины  $7\frac{1}{2}$  четвертей [1,33 м], в валиках ширины 1 аршин [0,71 м], подъему на духу 1 аршин [0,71 м]; меховой вал длиною 9 аршин [6,39 м].

**Л. 65 об.:** толщиной в отрубе 14 вершков [62,3 см]; вододействуемое колесо вышины 4 аршина [2,84 м], а буде свободасть дозволит и 5 аршин [3,55 м]; в разносе ширины 6 четвертей [1,065 м]; в колесе перьев 22; лошки глубиною по 3 четверти [0,53 м].

Для действия мехов накладываются две бочки о трех кулаках чугунные. Кулаки длиною с прямую сторону 10 вершков [44,5 см], а с круглую

сторону 15 вершков [66,75 см]; проношки до валиков длиною 2 аршина [1,42 м], а с валиком и что за валиком  $2\frac{1}{2}$  аршина [1,775 м].

Для подъему мехов две вывески или зыбки на задних концах ящики с грузом длиною 4 аршина [2,84 м] и 5 аршин [3,55 м] (как место позволит); толщиной 5 и 6 вершков [22,25 и 26,7 см]. Молотовой чугунный стул ставится в отдаленности от горну чрез 6 аршин [4,26 м]. Под оной стул ставится в землю деревянный называемый пень длиною 2 аршина [1,42 м], толщиной от 5 [0,89 м] до 6 [1,065 м] четвертей и на оной ставится чугунный стул, а от стула отступя к задней стене 7 четвертей [1,2425 м]. Делается в земле из брусьев на сваях стан, в который ставятся станковые стойки и тиски в чугунные коробки, оной стан длиною 7 аршин [4,97 м], шириной 4 аршина [2,84 м]. Становая стойка ставится подле самую фабричную стену длиною  $7\frac{1}{2}$  аршина [5,325 м], толщиной в отрубе 3 четверти [0,53 м];

**Л. 66:** тиски длиною 6 аршин [4,26 м], толщиной 9 [40,05 см] и 10 [44,5 см] вершков, а от оной стойки отступя на 3 четверти [0,53 м] к молоту в становой брус ставится называемая становая баба длиною кроме шипов  $3,5$  аршина [2,485 м], толщиной от 5 и 6 четвертей [0,9 и 1,065 м]. На оную бабу кладется кривое дерево длиною 5 сажень 1 аршин [11,21 м], толщиной в отрубе 3 четверти 2 вершка [0,5915 м]. А другой конец того дерева внутрь фабрики в поставленную одинакую земляную стойку в проуху вышиною против тогож как и на бабу  $3\frac{1}{2}$  аршина [2,485 м]. Она стойка закапывается в землю на 3 аршина [2,13 м], а от земли вышиною вся и с проухом  $3\frac{1}{2}$  сажени [7,35 м]; толщиной против кривого ж дерева молотовая ладонь длиною  $5\frac{1}{2}$  аршина [3,905 м], толщиной в отрубе от 7 до 8 вершков [31,14–35,6 см]; топорище длиною 4 аршина [2,84 м], вал боевой длиною 3 сажени 2 аршина [7,72 м], толщиной в отрубе 5 четвертей [0,89 м]; колесо вышиною  $4\frac{1}{2}$  аршина [3,195 м], в разность ширины между кругами 7 четвертей [1,2425 м], вокруг перьев 22. В лошках глубиной до подпущин по 3 четверти [0,53 м], для подъему молота накладываются на вал бочка чугунная о 4 кулаках шириной в 1 аршин [0,71 м], толщиной в 3 вершка [13,35 см], внутрь с края на край  $1\frac{1}{2}$  аршина [1,065 м], кулак с прямую верхнюю сторону длиною 8 вершков [35,6 см], с нижнюю короткую 6 вершков, шириною 6 вершков [26,7 см].

**Л. 66 об.:**

**Для дела железа**

Горн делается длиною и ширины 6 четвертей [1,065 м], а дно длиною и ширины 5 четвертей [0,89 м].

Боковые и подфурменные доски длиною по 5 шириною по 2 четверти аршина [0,89 и 0,355 м]. Фурма ставится в горн с понурностью смотря по установу:

1-е естли в горну жестоко на  $\frac{3}{4}$  дюйма [1,905 см]

2-е посредственно и на самом лутчем установе на  $\frac{5}{8}$  дюйма [1,5875 см]

3. На самом последнем установе на  $\frac{1}{2}$  дюйма [1,27 см] фурмы в горн выпускается на 4 дюйма [10,16 см]. А буде меха в действии духом посредственно то и на  $4\frac{1}{2}$  дюйма [11,43 см]; от фурменной нижней губы до дна горн глубины 12 дюймов [30,48 см], фурма в глазу по нижнему равному краю шириною  $1\frac{3}{4}$  дюйма [4,445 см] вышиною до верхней губы круглой  $\frac{1}{8}$  дюйма [0,3175 см].

**О деле кричных молотов.**

Молотодельная фабрика и другое внутреннее строение фундамента равное, как и в вышеписанной молотовой фабрике под одной трубой 2 горна. А из оных один горн для дела молотов, а другой зварки молотов планок, горны длиною и шириной по 5 четвертей [0,89 м], глубиною от нижней фурменной губы до дна 12 дюймов [30,48 см].

**Л. 67:** Инструменту какого к строению потребно: топоров плотничных – 120 шт.; дровосечных – 100; долот: больших двоеручных – 50 шт.; малых с трубками – 20 шт.; ломов вильчатых – 15 шт.; скобелей – 10 шт.; напарей буравчатых: больших – 6 шт.; в  $\frac{3}{4}$  дюйма – 6 шт.; малых в  $\frac{1}{2}$  дюйма – 10 шт. К делу водяных колес напарей больших – 2 шт.; молотов с укладной наваркой больших по 20 фунтов – 2 шт.; средних по 10 и 8 фунтов – 6 шт.; малых – 5 и 3 фунта – 10 шт.; наугольников железных длиною по 14 и 16 вершков – 5 шт.; циркулей железных больших и малых по 2 вершка – 4 шт. Черт плотнишных больших – 10 шт.; средних – 6 шт.; малых слепушек – 30 шт. Гирек к ватерпасам – 10 шт.; для подъему стоек и протчего багров малых – 4 шт.; для надверчивания тесу буравчиков малых – 5 шт.

**Л. 67 об.:** стругов разных с колодками: больших – 10; средних – 10; малых гладких – 10; шехенберов – 10 шт.; закройников – 10 шт.; обхожих – 10; пил стальных для резки дерева: больших голландских двоеручных – 4; в станках больших – 4; малых – 2 шт.; ломов разных – 15; керок железных – 200; волков для поворачивания лесных припасов больших и малых по 4 шт.; к ним ламов 8; для точки инструменту точил печерских с железными веретнами – 6 шт.; брусом печерских же 60 шт.; к битью свай баб чугунных копровых – 2 шт.; ко оным копрам колес чугунных же – 2; баб ручных – 20; к копке земли лопат куренных – 743.



**СПАССКИЙ ГРИГОРИЙ  
ГОРНЫЙ СЛОВАРЬ.  
Ч. 1–3.  
М. 1841–1843.**

**Баба.** 1) Четырехугольный чугунный брус, со скобою или кольцом по середине, служащими для прицепления к ним каната; употребляется при вколачивании свай в плотину и при других устройствах. 2) Деревянная стойка с проушиною, в которой утверждается брус (долонь, ладонь), служащий для удержания подъема и к отражению молота при кричном действии. 3) Деревянный отрубок (колотушка), с рукояткою, употребляемый для уколачивания земли на угольной куче, к отращению провалов; она же называется ступою.

**Батог.** 1) Железная, а иногда и деревянная мера, имеющая  $3\frac{1}{2}$  аршина в длину, и употребляемая для приема дров в курнях. 2) Поленица дров, составляющая четвертую часть кубической или куренной сажени, и получившая название от батога, которым меряют поленицы для поверки.

**Баут, болт.** 1) Круглый, 4 или 8-гранный железный стержень, имеющий на одном конце шляпку или костыль, а на другом винт с гайкою, или проушину, для чеки; употребляется к скреплению (сращиванию) машинных членов. 2) Род железного лома 4- или 8-гранного, толщиной около вершка, длиною до 3 аршин, который служит главнейшее для поддержания подбивной чугунной доски, при чистке нижней части сереброплавильной печи; а для удобнейшего насаживания в очистительную печь, плавильною ложкою или вилою купферштейна и других продуктов, привешивается он пред челом печи на крючках.

**Бергамт и Обербергамт,** главное горное управление, каковое существовало некогда и у нас в Екатеринбурге. Бергамтом также называется (в Колывани) комната на поверхности рудника, где производится разряд (раскомандировка) людей по работам, и дела, к тому относящиеся.

**Берггауер,** бергайер, горосечец, горнорабочий, занимающийся собственно добычею руд или разработкою рудника. Звание это имеют также служители, обращающиеся в заводских и других работах.

**Берггауптман,** горный чин, соответствующий в России 6 классу гражданской службы. В иностранных же землях с этим званием и Оберберггауптмана, который у нас состоит в 5 классе, соединено главное управление рудниками, заводами, соловарнями и пр.

**Берггешворнер.** 1) Берггешворен – горный чин, соответствующий 12 классу гражданской

службы. 2) Берггешворнер горы, чиновник, наблюдающий за искусственной и хозяйственной частями работ внутри рудника, под непосредственным начальством Бергмейстера.

**Бергдиректориум.** Прежнее название в России главного места для управления всеми горными заводами. Оно учреждено было в 1736, а упразднено в 1742 году.

**Бергинспектор.** Представитель Горного Правления: один Московского, другой Уральского, находящегося в Екатеринбурге.

**Бергколлегия.** Первоначально учреждена Императором Петром Великим в 1719 году, вместо Рудного Приказа; потом соединена была с Мануфактур-Коллегией, и чрез три года отделена от нее. В 1731 году опять соединена с Коммерц-Коллегией, и существовала в таком виде до 1736 года, когда заменена была Бергдиректориумом. В 1742 году снова отделена, и существовала под именем Берг-Коллегии до состояния Учреждения о губерниях и подчинениях горных заводов заведыванию Казенных Палат. В 1796 снова восстановлена, но на особом основании, продолжала существование до открытия в 1806 году, вместо ее, при Министерстве Финансов, Горного Департамента. Теперь горное управление под именем Бергколлегии продолжается в Австрии, Пруссии и Швеции.

**Бергмейстер.** 1) Горный чин, соответствующий 8 классу гражданской службы, также как и Обергиттенфервартер. 2) Особенная должность, которая обязывает исправляющего ее чиновника, под наблюдением Горного или Главного Начальника, распорядить горною командою и всеми работами на поверхности и внутри рудника.

**Бергпривилегия.** Одно из коренных горных узаконений, изданное Императором Петром Великим в 1719 году, вместе с учреждением Берг-Коллегии.

**Берграт,** горный чиновник 5 класса, также как и Оберберггауптман.

**Березина,** молотовище, длиною до 5 аршин, на которое надевается кричный молот; приготовляется обыкновенно из березового дерева.

**Боровок.** 1) Чугунный желоб, вставленный вверх дном в шесток над выпуском плавильной кривошесточной печи, несколько наклонно к выпускному гнезду, служащий для воспрепятствования осыпке, в вытекающий из печи продукт, мусора и глины из подшесточных досок. 2) Целая часть между ложками или раковинами на окружности колонны или другого каменного изделия. 3) Брус, проведенный от рога якоря с наружной лапы.

**Борозда или Дорожка,** желобоватое углубление, сделанное в земле на плавильном полу, от выпуска печи до назначенного места, по коему стекает расплавленный чугун. Таких борозд бывает несколько, смотря по надобности.

**Бочка.** 1) Боевая, чугунный обруч, с четырьмя на ободке пальцами или кулаками. Таковые обручи надеваются на боевой вододействующий вал кричного молота; кулаки, захватывая молотовище, поднимают его, а молот, по освобождении с каждого кулака собственной тяжестью падает на наковальню и производит удар. 2) Подставная, деревянная труба, окованная железом, с отверстием и втулкою на боку, соединяющая чрез захлапку поршневою трубу, водяного насоса с водовсасывающею или подтрубком. 3) Печная, внутреннее устройство плавильной печи (на Пермском заводе), имеющее до фурмы вид цилиндра, а от фурмы до коренной набойки параллелограмма, и с обоих концов образующая усеченные конусы. 4) Машинная.

**Брусковое железо,** четырехгранное железо около 3 фунтов длиною и от  $1\frac{1}{4}$  до  $1\frac{1}{2}$  дюймов квадратной толщины.

**Брус.** 1) Бревно в потолочной крепи рудника, поддерживаемое стойками и расколотами, для сопротивления давлению сверху. 2) Красный или запорный брус, деревянный толстый, иногда окованный железом, полагаемый на верхние концы запорных стоек вешняшного прореза в плотине. 3) Надпыльный брус, отлитый из чугуна и полагаемый над темпелем или отверстием доменного горна спереди. 4) Понурный брус, толстое бревно, укрепляемое в боковые свинки плотины, на самой почве, где запирается пруд.

**Бутка, Забутка.** Так называется основание или фундамент под плавильной печью (на Уральских заводах).

**Быки, Бычки, Стояки,** главнейшие стены, обнимающие с задней и обеих боковых сторон внутренность плавильной печи. Они выкладываются из кирпича или из камня и укрепляются железными связями с баутами (засовами). При кладке быков оставляются клеткообразные пустоты с отдушинами, имеющими сообщение с отводными каналами.

**Вага.** 1) Коромысло в сложных машинах, к концам коего прикрепляются штанги и поршни. 2) Шест, служащий рукояткою для молота, называемого соколом.

**Важня,** легкое строение, иногда простой навес без стен, но всегда с кровлею, утвержденною на столбах, где помещаются большие весы, служа-

щие для перевески на рудниках и заводах отпускаемых и получаемых руд и продуктов, также и других тяжелых вещей.

**Железоделательное производство.** Как одно из главнейших внутренних качеств, отличающих чугун от железа, составляет большее содержание в нем углерода; то все способы выделки железа, в химическом отношении, существенно имеют одну и ту же цель – уменьшение в нем углерода, – хотя в подробностях и представляют некоторые различия, зависящие от свойства руд и других местных обстоятельств. Из многих способов выделки железа употребительнейшие суть: 1) Выделка железа на кричном горне или Немецкая. В этом случае горн образует вид ящика, составленного из чугунных плит, которого под набивается угольным мусором. В нем расплавляется чугун посредством древесного угля и при содействии сильного дутья. Воздух, находясь в прикосновении с расплавленной поверхностью чугуна, окисляет часть содержащегося в нем углерода, а вместе с тем заключающиеся в чугуне посторонние примеси и некоторое количество железа. Пепел, происходящий от сгорания угля, сплавляясь с окисленными веществами, образует шлак, насыщенный железным окислом. Чугун часто перемешивают для возобновления его поверхности и лучшего смешения его со шлаком; при чем углерод на счет закиси железа превращается в окисел и, отделяясь на поверхности в виде пузырьков, совершенно сгорает. По мере того, как содержание углерода в расплавленном металле уменьшается, он густеет и делается менее плавким, обращаясь в железо. В кричном действии должно обращать особое внимание на силу и способ дутья воздуха в горн, от которых много зависит успех плавки и качество самого железа. 2) Выделка железа на воздушной, или самодувной печи. Она употребляется преимущественно в Англии, а потому называется еще Английской. Печь, служащая для этой выделки железа, принадлежит к роду калильных или пламенных печей. Сила дутья воздуха уравнивается в ней посредством отдушины, сделанной на верху печной трубы. Самое производство отличается от кричного тем, что расплавляемый чугун не имеет здесь никакого соприкосновения с горючим материалом. Жар наблюдается в печи такой, чтобы металл был несколько густ, и не имел всей степени жидкости; для чего достигают более посредством закрывания и открывания отдушины. Если бы жар слишком увеличивался, то охлаждаются металл до надлежащей степени, впрыскивая водою. Воздух, проходящий чрез печь, выжигает углерод

из поверхности металла, возобновляемого через перемешивание его железными крючьями. Работа продолжается до тех пор, пока частицы железа не соединятся и оно не покроется беловатыми полосками, показывающими его спелость. Тогда рассекают железо на крицы (куски) и подвергают дальнейшей обработке. Железо, выделанное тем или иным способом, проковывается под огромными молотами. Цель этой проковки есть та, чтобы через нее придать железу более правильную форму и выжать, так сказать, из него весь сок или примесь шлака, и чрез совокупление частей сделать его совершенно плотным. Для выделки железа, полученного с воздушных печей, начали употреблять ныне другой более удобный способ: куски железа вытягивают под валками в полосы, которые разрезают вторично на куски, кладут их один на другой и соединяют посредством жара в особой калильной печи; потом опять протягивают под валками для окончательного выделывания из него полосового железа.

**Жердь.** 1) Железная полоса, служащая для пособия при поднятии крицы чугуна. 2) Четырехгранный брус с одним выгнутым концом, употребляемый при сносе якорных лап.

**Заделка печи.** Изготовление плавильной печи после оконченного действия к новому, посредством очистки настывшей и прежней набойки; равно набивки гнезда, установления фурмы и закладки передней стены.

**Задувка печи.** Начало действия плавильной печи, производимое, по просушке ее, слабым дутьем, чтобы находящийся в шпуре древесный уголь не мог потухнуть, а наполняющий шахту печи удобнее разгорался, и чтобы холостая калоша, состоящая из чистого шлака лучше офутеровала стены печи. Это действие называется также и задымкой (Гороблагодатский завод).

**Задымка.** См. **задувка печи.**

**Западня,** сплоченная из толстых досок и на петлях навешенная дверь, которая служит к закрытию шахт и гезенков, когда не производится в них работы, чтобы рабочие люди не могли падать в отверстие, особливо когда идет без огня. Иногда же употребляется она для удержания напора воды, в штольнях и других горизонтальных работах и для управления кругообращением воздуха.

**Заплечики,** выступы, делаемые над горном в роспаре шахтных печей для того, чтобы руды во время действия печи не могли задерживаться в ее углах.

**Запор.** 1) Запорный ставень, род двери, сплоченной из толстых досок и прикрепленной к концу деревянного бруса, посредством которой

можно поднимать и опускать ставень в вешняшном прорезе. 2) Передняя кирпичная стена плавильной печи, простирающаяся между футерами от запорного камня (доски) до устья или откосов, которая во время остановки и чистки печи выламывается. Как не все печи имеют переднюю стену или запор, то и разделяют их в печи с запором, или закрытою грудью, и на печи без запора, или с открытою грудью.

**Запорка,** железная доска, служащая для остановления расплавленного чугуна, во время выпуска его из доменной печи.

**Запорный брус,** деревянный брус, укрепляемый на щипах под запорными стойками.

**Запорный камень,** гранитный или другой огнестойкий камень, вставляемый вместо чугунного форванда в самой нижней части запора под шпуром плавильной печи.

**Капитальная труба,** сплоченная из деревянных досок и окованная железными обручами труба, служащая для того, чтобы доставляемый мехами воздух мог в ней собираться и действовать ровнее через сопло в саму печь. Так называется она на Богословских заводах; на Кольвановоскресенских же и Перчинских воздухопроводной трубой; на некоторых Уральских заводах еще называют ее и духовой колодой.

**Колотушечное железо,** – приготовляемое на колотушечном горне круглое 8 и 4-гранное железо, имеющее в толщину от  $\frac{1}{8}$  до  $1\frac{1}{8}$  дюйма, и полосовое не толще  $\frac{1}{4}$  и не шире  $2\frac{3}{4}$  дюймов.

**Колотушечный горн** – есть род кузнечного горна. Он служит для проварки и нагревания железа, назначенного к переделу или перековке.

**Колотушечный молот,** железный молот тяжестью от 2 до 10 пудов, под которым выделывается железо самых малых размеров, неудобных по величине для выковки под кричным молотом, обрабатывающим его в большем виде, ни под ручными молотками, где выковывается только железо, менее  $\frac{1}{8}$  дюйма в толщину.

**Колоша.** 1) Сыпь или засыпь руды и угля, забрасываемых каждый раз плавильщиком в плавильную печь. 2) Колошник, отверстие доменной печи, чрез которое наполняется оно рудным смешением и углем. 3) Деревянный ящик, у которого низ сужен, а верх закрывается сплетенною из проволоки решеткой, или железным листом, с пробитыми скважинами. Он употребляется (в Кольванском заводе) при промывке руд на пропускных ящиках; для чего ставится под самым водостоком, при голове этого ящика. Промывальщик, ототкнув имеющийся снизу ящика кран, пускает на решетку из водостока

воду, потом бросает на нее рудные мелочи и выравнивает их гребком. Действием воды мельчайшие части, отделяясь, проваливаются сквозь решето в колошу, в оттуда чрез отверстие проходят на пропускной ящик или лежащий верстак, для дальнейшей обработки; за тем остающиеся на решетке крупные куски разбираются и сортируются.

**Лапное железо,** кричное толстое железо, употребляемое на горных заводах для делания якорных лап.

**Ларевой колодец** – есть не что иное, как плотный сруб из толстых брусьев, сделанный соразмерно с заводским ларем и сообщающийся с ним посредством особой трубы. Он устраивается более при удаленных от ларя водяных колесах, для скопления потребной на действие их воды, которая, спускаясь из этого колодца, стремительно падает на колесо.

**Ларь.** 1) Четырехугольная деревянная труба, чрез которую проводится вода под шахту, а оттуда поднимается на дневную поверхность. 2) Сплоченная из досок труба, проведенная через всю длину плавильной фабрики позади ее, шириной до 2 аршин, а вышиной равная вышине плотины, служащая для скопления потребной на действие машин воды, стекающей посредством спусков на колеса. Подобные лари служат иногда в рудниках и для привода воды на гидравлические колеса. 3) Ларь в соляной варнице, служащий для хранения рассола. 4) Сплоченные из досок разных наименований и величины ящики, употребляемые при выщелачивании купороса и пепла.

**Медведка.** 1) Верхняя поднятая часть кровли над плавильной фабрикой, имеющая с боков отверстия для выхода скапливающихся в фабрике дыма и паров. 2) Низкие дроги с железными или плотно-окованными деревянными колесами и осью, служащей для перевозки тяжеловесных вещей.

**Медведок.** Деревянная плаха длиной в два аршина, шириною в 12 и толщиной до  $2\frac{1}{2}$  вершков, с одним концом прямым, другим полукруглым и снизу стесанным так, что она получает образованные лыжи. К этому концу прибавляют еще гвоздями железный крюк, на который при употреблении медведка надевают веревку, и в таком виде он служит для оттаскивания на отвал из плавильной фабрики криц и подтаскивания для футерования печей больших камней.

**Наугольник.** 1) Металлическое или деревянное орудие, состоящее из двух прямых линеек, неподвижно одна к другой прикрепленных, так что составляют прямой угол. Он употребляется для нанесения чертежей на бумагу, и служит лека-

лом, по которому выравниваются углы при теске камней и в каменном строении. 2) Та часть конного водоотливного ворота (в Нерчинском заводе), к углам которой прикрепляются висячие тяги, а к ним посредством крымз поршневые шесты.

**Нащочина,** – род железной оковки, накладываемой с обеих сторон на каком-нибудь деревянном машинном члене, в таком случае, когда чрез него проводится железный стержень (баут, болт), чтобы он, служа для скрепления одного члена с другим, не портил дерева.

**Огниво.** 1) Одно из целых бревен снизу и сверху обтесанных, которые полагаются вдоль и поперек на сваи сливного моста. 2) Часть бревна, накладываемая горизонтально поперек штольни на две боковые стойки, с приличным, смотря по направлению давления горнокаменных пород, вырубом при концах как стоек, так и огниво, которые употребляются также и в шахтах, и называются еще: перекладинами, перекладами, подводами и просто плахами.

**Одежда печи.** Так называется обкладка внутренности плавильной печи огнестойким кирпичом или камнем, которая не имеет связи с наружными ее стенами.

**Рудокатная собака,** род тележки, которая бывает двух видов: 1) Венгерская, имеющая четыре колеса, из которых задние выше передних, и столь узкий ход, что колеса могут без затруднения двигаться по толстым доскам, если управляющий ею рабочий сделает к тому надлежащий навык; 2) Немецкая почти такого же устройства, как Венгерская, кроме того, что снизу ее приделывается гвоздь, который проходит между досками, по которым двигаются колеса, и хотя увеличивает трение, но облегчает управление тележкой; притом на собаку первого вида груз накладывается на оси задних колес, а последнего, по середине между осями.

**Режь,** – не что иное, как перекладыны из бревен, клеткою сложенные, каковые обыкновенно составляют самое нижнее основание плотины. Режем или ряжем называют (в Нерчинском заводе) под сруба, которым скрепляется квадратное пространство от 3 до 4 сажень в поперечнике, особливо в больших провалах, где отваливающиеся от стен и потолков камни могут быть опасны для рабочих людей; в других местах (в Богословском заводе) под именем режа известны те брусья, на которых укрепляются корпуса цилиндрических и прочих мехов.

**Сопло,** употребляемое при воздуховодных машинах для сообщения из них через фурму в плавильную печь воздуха, бывает различных видов. Оно состоит: а) из пустого усеченного конуса, дли-

ной до 1 ½ аршина, сделанного из досчатого железа, который узким концом вкладывается в печную фурму, а другим, обтянутым кожей, соединяется с мехом (на Уральских заводах); б) из длинной трубы из листового железа (там же); в) из чугунного ящика, длиной в 2 аршина, с одной стороны круглого с небольшой при конце плоскостью и отверстием около вершка шириной и до 6/8 вышиной, а с другой стороны осмигранное, шириной и вышиной в 3 ½ вершка, которым укрепляется в меховую голову (в Нерчинском заводе); г) из деревянного ящика длиной в 1 ½ аршина, шириной внутри квадратно в 3 вершка, к одному концу которого привязывается кожаный рукав, другим примыкается к наполненной воздухом трубе (в Колыванском заводе).

**Сортировка руд**, собственно разделение измельченных уже при разборе руд, по их оруденелостям, на разные сорта, в чем рудоразборщики приобретают большой навык, отделяя почти безошибочно одни руды от других по наружным только признакам.

**Сортовое железо.** Так называется на железоделательных заводах резное и шинное железо, выделываемое из полосового. Выделка резного железа состоит в разрезывании ножницами полос железа шириной до 2 ½ и толщиной в ½ дюйма, на болванки, длиной от 1 ½ до 2 аршин; прокатка болванок числом от 140 до 150, весом до 75 п. в распарных печах или горнах; прокатка их на плющильном стане; разрезка на железорезном стане; сортировка и связка в пуки для отпуски. Шинное железо выковывается полосами в 1 ½ ширины и 5/8 дюйма толщины. Болванки режутся из холодных полос. Каждая должна иметь от 3 до 4 аршин длины. В печь сажают по 100 и по 110 болванок, весом до 55 пудов. Работа производится на том же станке и на тех же печах, где готовится и резное железо. Полосы прокатываются по 3 и по 4 раза после всякого нагрева. От этого те из них, которые были в 3 аршина, получают длины более 3 сажень, а которые имели 4 аршина, делаются почти в 6 сажень. Полосы эти, не давая им остыть, загибают на чугунных станках в пуки до 1 ¾ аршина в объеме каждый.

**Темпель**, чугунный или каменный брус, полагаемый над гнездом плавильной печи. В первом случае имеет он часто длины 2 фута, ширины 8 дюймов и толщины 5 дюймов; а в последнем обкладывается только спереди и снизу чугунными плитами, как-то вставляемый в переднюю стенку доменной печи. Он называется еще (в Пермских заводах) и форманом.

**Темпельное отверстие.** Отверстие: а) над темпелем доменной или другой печи, служащее для выбрасывания шлака и частью уравнения воздуха; б) ниже подовой плиты кричного горна, в которое впускают воду для охлаждения плиты, по выделке каждой крицы.

**Тисовые стойки и Тисы**, чугунные или деревянные стойки, утвержденные нижними концами в чугунных коробках, а верхними прикрепленные к кривому дереву, в которых движется березина кричного молота, или которыми поддерживается хомут.

**Уклад или Сырая сталь.** Кроме того, что сказано об укладе, в статье сталь, должно еще присовокупить, что на наших заводах уклад делается более из обрезков железных, на так называемом укладном горне, на дно которого, вместо чугунной доски, насыпается песок и железная фурма устанавливается на чугунном клине так, что посредством его можно поднимать и опускать фурму по востребованию. Сверх того по обеим сторонам клина ставят по одному чугунному пальцу вершка в 4 и более шириной, а над самой фурмой кладут чугунные бруски в 2 вершка толщиной с тем, что они не так скоро горят, как употребляемые вместо их в кричных горнах чугунные доски. Устанавливая таким образом горн, насыпают в него уголь, разводят огонь и пускают в действие мехи; потом забрасывают на уголь от 3 до 4 пуд железных обрезков. Когда железо расплавится и опустится на дно горна, то проткнув ломом отверстие в горну, выпускают его на чугунную доску, где по остужении разламывают железо на куски и делают из него крицы в пуд и более, которые разрубают под молотом, вытягивают в брусочки различной толщины, складывают их несколько вместе и накалив в горне обращают в уклад различной доброты. Признаком спелости крицы может служить то, если она отделяет от себя синее пламя.

**Унтершихтмейстер.** Звание, присвоенное нижним чинам, занимающимся по разным частям горного и заводского производства и по письмоводству. Оно разделяется на три класса, из которых первый считается старшим. Ныне заменяют это Немецкое слово Русским урядник.

**Унтерштейгер.** Звание это дается надежным горнорабочим, которые могут употребляться в помощь штейгерам и даже занять их место.

**Уровень**, макшейдерское орудие, служащее для определения падения линий или наклонности их к горизонту. Оно состоит из медного полукруга в 10 и менее дюймов в поперечнике, разделенного

по краю два раза на 90°, а каждый градус на ½ и ¼ градуса, означаемых чертами, могущими соединиться в средоточии. При конце полупоперечника, который перпендикулярен с поперечником, полукруг этот разделяется на две равные части или на четверти круга. Отсюда начинается счисление направо и налево от 0 до 90 градусов. В средоточии уровня укреплен отвес на шелковинке и вываренном конском волосе, а у обоих концов его поперечника находятся крючки, обращенные один наперед, другой назад, посредством которых уровень, когда навесится на растянутый шнур, то может служить к измерению всякой отлогости и вообще всех линий и плоскостей, составляющих какой-нибудь угол в отношении к горизонту, например падения рудных жил и прожилков, слоев, горнокаменных пород и т.д. Для этой же цели употребляется еще на рудниках простейшее орудие, которое называется также уровнем и состоит из двусаженного продольного бруска, со вставленным в равном расстоянии от обоих его концов под прямым углом другим бруском длиной в 1 аршин, имеющим по середине вдоль вырезанную черту, совершенно перпендикулярно к первому бруску, над которой при верхнем конце прикрепляется нитка со свинцовой гирькой, как у ватерпаса. Положив длинный брусок на почву какого-нибудь горизонтального прохождения, смотрят, сколь велико отклонение нитки от черты и в которую сторону по длине бруска, из чего заключают о величине восстания или падения почвы.

**Устье.** Слово это употребляется в различных случаях, означая однако же всегда отверстие или пустое пространство, служащее для входа куда, или сообщения с чем-нибудь. 1) Устье печи, составляющее то отверстие в плавильной печи, через которое забрасывается в нее горючий материал. 2) Устье шахты и штольни, выход из шахты или штольни на дневную поверхность. Последний часто называют на рудниках Немецким словом мундлох и т.д.

**Ходун**, подвижной деревянный брус, полагаемый под воздуходушным мехом, который сообщаясь с верхней его частью (епанчей), подхватывается кулаками вала.

**Холостая колоша**, засыпь угля и шлака, забрасываемая в плавильную печь перед начатием рудной плавки, для лучшего обмуравления или оглазурения внутренности печи.

**Храповое колесо**, чугунное или железное колесо, которое на окружности своей имеет сплошные зубья в виде прямоугольных треугольников, и обращается только в одну сторону; а при обратном движении удерживается храпом.

**Храп.** 1) Железная полоса различной длины, несколько загнутым и раздвоенным концом, служащим для останова действия машины, через вкладывание его в храповое колесо. 2) Под названием храпа известно на рудниках то обстоятельство когда на почве шахты или другой выработки, столь малое количество останется воды, что во время выкачивания ее вместе с водой будет входить в насосную трубу воздух, производящий шум, подобный храпению, и потому если говорят взять воду на храп – значит отлить ее из выработки почти без остатка; машина на храпу – без действия по отлитии воды.

**Хромистое железо**, цвет имеет железный, склоняющийся к черно-бурому; блеск металлический. После прокалки действует на магнит. Кристаллы его довольно редки и встречаются только в виде неправильных 8-гранников. По разложению, произведенному Ложье, хромистое железо содержит в себе 34,0 части железной закиси, 50,0 хромиевой закиси, 11,0 глинозема, 1,0 кремнезема и 1,0 марганцовой закиси. Удельный его вес 4,4–4,5.

**Чебак**, железный прут с одним концом, на который насаживается дощечка, загнутым, а другим, образующим трубку для черена, употребляемый к очищению нечистоты свинца при разделительной работе; или небольшая деревянная колодка, укрепленная на железном крюке и служащая для снятия сока (шлака) в медиплавленном производстве (на Уральских заводах).

**Шесток**, нижняя часть плавильной печи, где сосредоточиваются расплавленные вещества и которая соответственно металлургической цели может иметь различное образование. В сереброплавильных печах шесток составляется из трех чугунных плит длиной до 2 ½ и вышиной до 1 аршина, связанных железными стержнями таким образом, чтобы образовали между собой и частью передней стены трапециевидное пространство, закладываемое до лещади кирпичом и забиваемое глиной, которыми покрывается и самая лещадь, а над ними уже делается набойка из тяжелого мусора и в ней вырезается след. В свинцовоплавленых печах отличается он от предыдущего разве только тем, что снизу набивается (в Нерчинском заводе) известковым камнем, а сверху легким мусором. В медиплавленых печах употребляется такой же шесток с мусорной набойкой, либо состоящий из полукруглой чугунной доски, вышиной в 1 ½, а в поперечнике в 2 ½ аршина, которой внутренняя пустота до самого верха набивается мусором и в нем вырезается гнездо, служащее для скопления плавящихся продуктов.

**Шихтмейстер**, горный чин, соответствующий 14 и 13 классам гражданской службы. Прежде этот чин получали все окончившие курс учения воспитанники Горного Института, и некоторые из выслужившихся в практической горнозаводской службе нижних чинов. Ныне с учреждением 1 января 1834 года корпуса Горных Инженеров производство в шихтмейстеры вовсе отменено; но имеющие уже это звание или другой горный чин и не поступившие в Горные Инженеры, производятся в высшие чины на прежнем основании.

**Шихтплац** или **Шихтарник**, помост, либо просто выровненное место, на котором производится смешение руд с плавнями в определенных количествах, для расплавки на плавильных печах.

**Штаб корпуса Горных инженеров.** Учрежден 1 Января 1834 года. Находится под управлением Начальника Штаба, который заведывает инспекторской частью по корпусу Горных Инженеров и исполняет особенные возложенные на него дела, по данной ему инструкции, имея при себе канцелярию, под распоряжением старшего Адъютанта состоящую.

**Штейгер**, горный мастер, заведывающий работами по внутренностям рудника, который должен быть сведущ в практическом горном производстве, или по крайней мере знать в точности отделенную ему часть рудника, отличаясь при том честностью и добрым поведением, поверяемым ему под руководством горных чиновников, наряду в работы и неослабному их взысканию с каждого рабочего. В звание это поступают большей частью из унтерштейгеров, а из него повышаются в оберштейгеры, который кроме первенства над штейгером никаких особенных прав не имеет. В больших рудниках есть еще звание вагиштейгера, который заведывает промывкой руд; кунстштейгера, над гидравлическим машинным устройством; похштейгера, над толчение руд; циммерштейгера, над деревянным креплением и т.д.

**Щеки** (молота). Так называются обе широкие стороны кричного молота, простирающиеся от боя, которым касается он наковальни до самых ушей; прочие же две узкие части называются просто сторонами.

Вячеслав Михайлович Свистунов  
Николай Михайлович Меньшенин  
Гаяз Хамитович Самигулов

## ПЕРВЫЕ ДЕМИДОВСКИЕ ЗАВОДЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Редактор: Дудник Т.А.  
Компьютерная верстка: Терсков Г.В.  
Фотографии: Арканов С.М.  
Рисунки: Федоров А.М.

Подписано в печать \_\_\_\_\_ . Формат 60x84/8.  
Бумага писчая № 1. Усл. печ.л. 21,1. Уч.-изд. л. 21,1.  
Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ  
Издательство \_\_\_\_\_

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии

---