

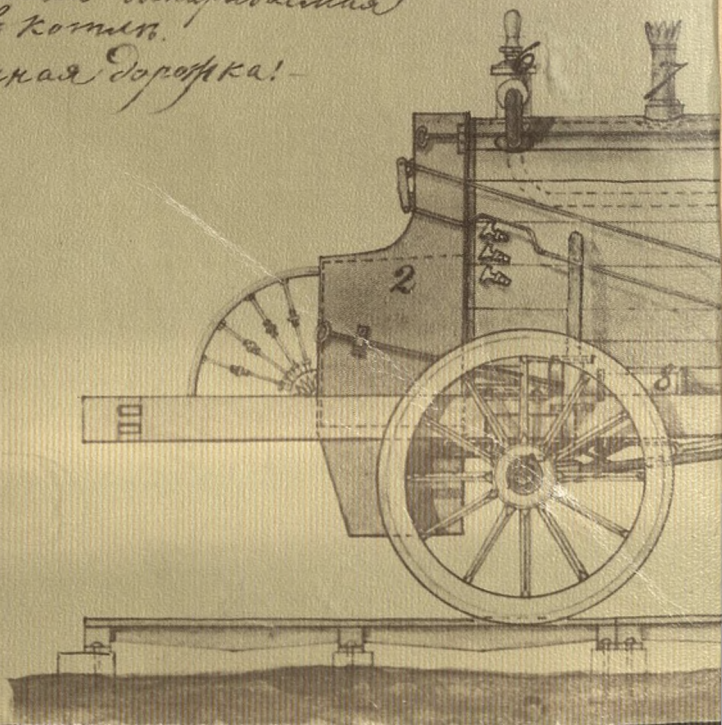
В. С. ВИРГИНСКИЙ

# Черепановы

СЕРИЯ «НАШИ ЗЕМЛЯКИ»



1. Котелъ.
2. Цилиндръ, въ который вводится угля
3. Дымовая труба.
4. Цилиндръ, въ коюръ дѣйствуетъ паръ на поршень
5. Каленчатая ось, которая приводитъ въ движеніе Колеса.
6. Кранъ, въ который пускается на дѣйствіе паръ.
7. Трубочка, въ которую выдувается изливший паръ.
8. Маленькій насосъ, которымъ добывается вскипяченная вода въ котелъ.
9. Турбинная дорожка.





В.С.ВИРГИНСКИЙ

КЗ4.4  
852-3

# Черепановы

СЕРИЯ «НАШИ ЗЕМЛЯКИ»

⊕ 82216

Свердловск  
Средне-Уральское  
книжное издательство  
1987

Среднеуральская ШС  
Свердловский обл.

---

## Содержание

Введение . . . . .	5
Глава I. Начало работы Черепановых на заводах . . . . .	13
Глава II. Братья Черепановы совершенствуются в мастерстве . . . . .	37
Глава III. Ефим Черепанов начинает борьбу за введение новой техники . . . . .	73
Глава IV. Ефим Черепанов — главный механик Нижнетагильских заводов . . . . .	102
Глава V. Черепановы строят паровые машины для Медного рудника . . . . .	127
Глава VI. Перед постройкой первого «сухопутного парохода» . . . . .	152
Глава VII. «Сухопутные пароходы» Черепановых . . . . .	172
Глава VIII. Судьба первых русских паровозов. Вопрос об использовании Черепановыми силы пара на водном транспорте . . . . .	195
Глава IX. Черепановы продолжают совершенствовать заводское производство . . . . .	208
Глава X. Последние годы работы Мирона и Аммоса Черепановых . . . . .	228
Глава XI. Забыты и открыты вновь . . . . .	246
Основные даты жизни и деятельности Черепановых . . . . .	266
Именной список . . . . .	268
Биографическая литература о Черепановых . . . . .	272

---

Виргинский В. С.

В52 Черепановы.— Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1987.— 272 с., 24 с. вкл.

45 к. 27 000 экз.

Книга рассказывает о жизни и деятельности выдающихся уральских изобретателей Черепановых. В серии «Наши земляки».

В 1703010000-005 85-87  
М158(03)-87

ББК 34.41

© Средне-Уральское книжное издательство, 1987.

## ВВЕДЕНИЕ

---

Как-то весной 1938 года, во время подготовки в Москве выставки к 100-летию железных дорог в нашей стране, я пожаловался на отсутствие сколько-нибудь полных сведений о Черепановых одному из главных организаторов этой выставки — выдающемуся советскому ученому и обаятельному человеку Владимиру Николаевичу Образцову\*. Взглянув на меня со своей лукавой усмешкой, В. Н. Образцов ответил, что я напрасно жалуясь.

«На поверхности вы ничего и не найдете, раз в течение ста лет, кроме Тонкова, никто за это дело не брался,— сказал он.— Но книгу о Черепановых придется писать Вам. И поездить по Уралу и по другим местам. И не один год посидеть в архивах».

А пока что мы ограничились тем, что начали экспозицию с фотографии черепановской модели паровоза и двух единственных тогда заметок «Гор-

---

\* Имя академика В. Н. Образцова носит сейчас старейшее путевское учебное заведение нашей страны — Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта (ЛИИЖТ).

ного журнала» 1835 года о постройке Черепановыми «сухопутных пароходов».

Эти же материалы были включены мною и в вышедшее в том же году учебное пособие «История техники железнодорожного транспорта», обложку которого украшало изображение той же модели паровоза из музея при ЛИИЖТе. Я не знал тогда, что к этому времени в печати появились уже первые научно-популярные статьи о Черепановых, содержавшие новые архивные данные, добытые в Нижнем Тагиле ленинградским писателем Александром Гавриловичем Барминым.

А. Г. Бармин отнюдь не ставил своей задачей создать научное исследование, он хотел написать историческую повесть о Черепановых, что и выполнил 10 лет спустя, выпустив книжку «Тагильские мастера» (1949).

В одном из писем 1950 года он писал мне: «Писать научную биографию Черепановых и вообще научную работу — это дело не по мне. Черновая работа у нас с Вами совершенно одинаковая: в этой стадии я отношусь к документам так же научно-критически, как и исследователь. Дальше появляется разница и количественная и качественная... Я вольнее обращаюсь с историческими фактами, заполняя домислом «пустоты», связываю факты по догадке без документов»\*.

Тем не менее А. Г. Бармин впервые опубликовал многие важные факты, необходимые для научной разработки биографии Черепановых. Скажем, именно он установил, что Черепанова-сына звали

---

\* Как выяснилось впоследствии, особенные «вольности» писатель допустил в вопросе о постройке и работе чугунной рудовозной дороги от рудника до Выйского завода, в оценке личности Ф. И. Швецова и так далее.



Мироном; что изобретатели были родом с Выйско-го завода; что они организовали при этом заводе механическое заведение, явившееся базой для постройки сначала рудничных паровых машин, а затем и паровозов и т. д.

Первое краткое сообщение о находках А. Г. Бармина было сделано в газете «Тагильский рабочий» 9 декабря 1936 года. В № 1 «Уральского современника» за 1938 год он выступил со статьей «Сухопутный пароход».

Почин А. Г. Бармина имел очень важное значение. Он получил отражение в научно-популярной литературе, а затем и в специальных работах по истории техники. Советские авторы, привлекая дополнительные архивные материалы, давали все более полную картину разностороннего творчества Черепановых. Борьба с недооценкой исторической роли этих изобретателей приобрела широкий размах.

Однако некоторым из новых работ присущи были иные ошибки: идеализация творчества Черепановых, отрыв их деятельности от исторических условий, в которых она протекала, игнорирование достижений других изобретателей — русских и зарубежных, являвшихся предшественниками Черепановых. Не была достаточно изучена и та среда тагильских умельцев, которая выдвинула Черепановых и их соратников.

Мысль о необходимости создания научной биографии Черепановых была мне подана в конце 30-х годов.

Однако к осуществлению совета В. Н. Образцова я приступил лишь в 1949—1950 годах, когда мною были найдены новые документы из переписки Е. А. Черепанова с заводовладельцем Н. Н. Демидовым. Дальнейшая работа в Центральном госу-

дарственном архиве древних актов (ЦГАДА), Нижнетагильском филиале государственного архива Свердловской области (ныне переданного в Свердловск), архиве Свердловской области (ГАСО), краеведческих музеях Нижнего Тагила и Свердловска, а также в ряде библиотек позволила опубликовать в 1956 году монографию о жизни и деятельности Черепановых. В книге впервые была также показана роль таких соратников Черепановых, как Ф. И. Швецов. К работе было приложено полностью или в отрывках более ста документов, относящихся к исследуемой теме.

В популярный вариант биографии Черепановых, вышедший в серии ЖЗЛ в 1957 году, а также в очерки, посвященные выдающимся русским изобретателям XVIII — первой половины XIX века, автор внес некоторые дополнения.

Шли годы. И некоторые положения потребовали пересмотра: обнаружены новые материалы, глубже проанализированы источники. И хотя в основу предлагаемой работы положен вариант серии ЖЗЛ, но в тексте сделаны многочисленные дополнения. Вместе с тем автор исключил все, что носило характер гипотез, но не подтвердилось документально в ходе последующей исследовательской работы.

Портреты изобретателей были собственностью потомков Черепановых — Гуляевых. В 1942 году А. П. Гуляев, внук Мирона Черепанова, передал эти портреты В. В. Данилевскому, от которого они поступили в Государственный Эрмитаж, где и находятся в настоящее время. Впервые репродукции этих портретов были опубликованы в газете «Тагильский рабочий» в марте 1953 года. По данным, сообщенным нам в свое время А. П. Гуляевым, портрет Е. А. Черепанова был писан каким-то петербургским художником, тогда как портрет Миро-



на Черепанова принадлежит кисти местного тагильского художника.

К сожалению, ни имена этих художников, ни точное время создания портретов до сих пор не установлены. Можно лишь высказать предположение, что портреты написаны в самом конце 30-х — начале 40-х годов XIX века.

Вероятно, первым появился портрет Ефима Черепанова, написанный в манере, соответствующей эстетическим канонам того времени.

Портрет Мирона Черепанова, по размерам, композиции, пейзажному фону повторяющий все особенности портрета Черепанова-старшего, написан менее профессионально, но зато более реалистично. Художник передал не только ярко-рыжий цвет волос и бороды Мирона Черепанова, но и некоторую отечность его лица.

Оба механика изображены в одежде, характерной для 30—40-х годов XIX века. На Ефиме Черепанове черный с синевою кафтан, под которым виден коричневый жилет. На шее красная муаровая лента с серебряной медалью.

Мирон Черепанов одет в черный кафтан с высокими плечами. Кафтан не застегнут, и под ним виден серо-коричневый жилет, из верхнего кармашка которого свисает серебряная часовая цепочка.

На обоих портретах в верхнем правом углу изображен миниатюрный паровоз с прицепами, в левом — пароход. На портрете Мирона Черепанова паровоз более реалистичен. Можно даже рассмотреть деталь: задние колеса имеют больший диаметр, чем передние.

Эти символические изображения помогают в известной мере датировать время написания портретов.

Художник, писавший портрет Черепанова-стар-

шего, уже знал, что Черепановы интересуются не только созданием паровозов, но и пароходов. Нам известно, что предложение о строительстве пароходов, в котором участвовал Мирон Черепанов, относится к 1839 году, хотя намерение развивать паровое судоходство могло появиться у Черепановых и раньше. Черепанов-старший скончался в 1842 году, портрет, скорее всего, создан в последние годы его жизни. Но это пока лишь гипотезы, требующие документального подтверждения.

\* \* \*

Выражаю признательность сотрудникам Центрального архива древних актов во главе с директором ЦГАДА М. И. Автократовой и заведующей читальным залом Н. М. Васильевой за многолетнее содействие в работе над биографией Черепановых.

Не могу еще раз не вспомнить в этой связи заслуг ныне покойной научной сотрудницы ЦГАДА В. Е. Здобновой.

Пользуюсь случаем также поблагодарить за помощь сотрудников Нижнетагильского историко-революционного музея во главе с директором И. Г. Семеновым, и особенно сотрудниц музея Л. П. Лепо, С. А. Клат и Л. П. Малееву, а также тагильских краеведов А. П. Зверева и С. В. Ганьжу.

*В. С. Виргинский*

Список сокращений, принятых в тексте  
и в подписях под рисунками

АКГА	— Алтайский краевой государствен- ный архив
АКГМ	— Алтайский краевой государствен- ный музей
ГАСО	— Государственный архив Сверд- ловской области
СГОИРМ	— Свердловский государственный объединенный историко-револю- ционный музей
ГПБ	— Государственная публичная биб- лиотека имени Салтыкова-Щед- рина (Ленинград)
ЛИИЖТ	— Ленинградский институт инжене- ров железнодорожного транспор- та имени В. Н. Образцова
ЦГАДА	— Центральный государственный архив древних актов (Москва)
ЦГИА	— Центральный государственный исторический архив (Ленинград)



## НАЧАЛО РАБОТЫ ЧЕРЕПАНОВЫХ НА ЗАВОДАХ

Россия, богатая железными рудами различного свойства, не бедна и искусными руками.

П. П. Аносов

### Происхождение Черепановых

В 1720 году указом царя Петра I «тулянину Никите Демидову», владельцу Невьянского и иных железоделательных заводов на Урале, разрешено было строить новый завод «за речкою Выею, где он нашел медную руду».

Руду нашел не Демидов, а «верхотурский мансиец»\* Савва Семенов, но Демидов понял, какую выгоду можно извлечь из нового открытия верхотурского рудознатца. Возле старинных, заброшенных к этому времени мансийских мастерских, прозванных вогульскими кузницами, на Вые сооружена была плотина и возник Выйский завод. Осенью 1722 года состоялась первая плавка меди.

Демидовы быстро расширяли производство чугуна и железа. Через несколько лет в полутора километрах от Выйского завода, у склона горы Высокой — колоссального скопления превосходной железной руды, — был основан Нижнетагильский чугунолитейный и железоделательный завод и были

---

\* Манси (вогулы) — народность угорской группы, населяющая восточные склоны Урала. С глубокой древности занимались разведкой и разработкой железных и медных руд по рекам Тагилу и Вые.

построены две домны для выплавки чугуна и на Выйском заводе.

\* \* \*

С самого начала к демидовским заводам приписывались «в работу» целые деревни, «со всеми крестьянами, с детьми и братьями и племянники».

Демидовы, ставшие несметно богатыми помещиками и заводчиками (к середине XVIII века у них было уже 34 завода), располагали большими вотчинами в европейской части России. Оттуда они гнали на Урал все новые и новые партии крепостных. Но этого не хватало. Демидовы покупали «на завод» крепостных и у других помещиков.

На Урал переселялось немало гонимых, обездоленных людей со всех краев России. Крестьянин, поднявший руку на барина; беглый рекрут; вольный казак, «погулявший» на Волге и ушедший от царской расправы; кержак-старовер, преследуемый господствующей церковью; обедневший тульский мастер, не находящий в родных местах работу,— все они охотно принимались на демидовских заводах.

По стране разъезжали заводские вербовщики. Их можно было встретить и в Москве, и в старообрядческих скитах Керженца, и на Украине. Всюду рассказывали они о привольной жизни на демидовских заводах. Хозяева-де сами родом из простых кузнецов. Никита Антуфьевич Демидов в молодости у наковальни стоял, да и нынешний, сынок его, Акинфий Никитич все больше на заводах, с рабочим людом время проводит. С такими хозяевами не пропадешь. Откуда ты, какой веры, за что от начальства пострадал, не спрашивают, «вида» (паспорта) не требуют. А если ты рекрут или беглый

с каторги — отправят тебя отсиживаться на Гулящие горы, пока волосы и борода не отрастут, а потом работай на заводе наравне со всеми.

И вот крестьяне и мастеровые, казаки и бурлаки, кто с выправленными по всем правилам «видами», а кто и совсем без документов перебирались на Урал, где и самих, и их потомков ожидали тяжкий труд и безысходная неволя.

Акинфий Демидов, окруженный целым штатом приказчиков, стражников и палачей, держал себя на заводах как деспот. Работные люди полностью зависели от произвола хозяина и заводских властей.

В особенно тяжелое положение попадали как раз те, кто, явившись «добровольно», искал на Урале убежища от политических или религиозных преследований.

Среди уральских рабочих сохранилось предание об ужасах Невьянской башни, построенной Акинфием Демидовым в качестве сторожевой вышки. Однажды правительство предприняло на уральских заводах розыск беглых, и один из Демидовых велел согнать беспаспортных — всего до 500 человек — в огромный подвал под Невьянской башней. Когда ревизор потребовал показать ему это подземелье, заводовладелец приказал затопить подвал через секретные шлюзы. Открыли ход в подземелье — и ревизор увидел лишь черную поверхность воды...

\* \* \*

Демидовские крепостные работные люди жили в поселках, примыкавших к заводам, или в окрестных селах.

Немногочисленное вольное население Нижнего Тагила — чиновники, духовенство, купцы, — а также



крепостные, служащие и часть наиболее квалифицированных мастеров проживали в центральной части поселка. Здесь находились господские дома, церковь, большой рынок с многочисленными лавками и рядами, где торговали сельскохозяйственными товарами, привозимыми из окрестных деревень, а также разнообразными изделиями местных ремесленников.

К югу от заводского пруда, между речками Рудянской и Гальяновкой (или Гольянской), возле заброшенного железного рудника и работавших известковых каменоломен (известняк применялся в доменном производстве), располагался поселок Гальянка. Там селились крестьяне — переведенцы с Украины, из Вятской, Симбирской и других губерний.

К западу от завода, по другую сторону реки Тагил, у подножия горы Высокой, имелся еще один поселок — Ключи. Его жителями были старообрядцы, большей частью из приволжских местностей.

В списках заводских крестьян Выйского металлургического завода на Урале числилась семья Петра Черепанова.

Черепановы жили в Выйском поселке, у заводского пруда. Еще в середине XVIII века к Выйскому заводу были прикреплены 640 работных людей. Некоторые были потомками тульских мастеров, вывезенных на Урал при первых Демидовых. Туляки отличались более высокой грамотностью, чем другие работные люди. Из их среды вышли многие заводские умельцы. Большинство жителей Выйского поселка (а также приписанной к заводу деревни Богульской) являлось заводскими крестьянами — лесорубами, углежогам, возчиками, черноработными.

К середине XVIII века в поселке насчитывалось

около трех сотен деревянных изб с высокими, покатыми крышами и маленькими окошками, затянутыми пузырем или просмоленной холстиной.

К избе примыкал наполовину крытый двор. Там держали лошадь, а также скотину и птицу — по достатку.

Заводские крестьяне, как правило, выезжали на работу со своими лошадьми и повозками. Позади избы обычно имелся довольно обширный огород.

Даже бедные избы заводских рабочих отличались опрятностью. Стены скоблились и мылись снаружи и внутри, полы содержались в безупречной чистоте и выстилались половиками.

Изба делилась на две половины — жилую и «чистую». Значительную часть жилой половины занимала русская печь с полатами над ней. В красном углу обязательно укреплялась полка с иконами старинного письма: почти все жители Выйского поселка принадлежали к раскольникам.

В редкой избе на стене не висело кремневое ружье (или несколько ружей) тульской выделки. Заводы стояли среди дремучих лесов, богатых дичью. Выйские жители были превосходными охотниками.

«Чистая» половина избы предназначалась для приема гостей, особенно в праздники. На этой половине часто можно было найти живописные железные изделия: подносы, шкатулки, сундуки с росписью. В обиходе выйских работных людей бытовали также деревянные и берестяные расписные предметы: коромысла, кади для муки, бураки, или туеса.

Опрятностью отличались не только избы, но и одежда выйских жителей, хотя большинство работных людей шили ее из самой простой дмотканой материи.

Даже самые нуждающиеся и многосемейные жители старались завести кроме обычной рабочей праздничную одежду. Это были такие же кафтаны и борчатки у мужчин, сарафаны и душегреи у женщин, но более нарядные. В изготовлении русского платья жены и дочери вьйских жителей были большими искусницами.

Во времена крепостнического бесправия достоинство рабочего человека постоянно попиралось самым грубым образом. Измученный непосильным трудом, оскорбляемый заводским начальством, то и дело подвергаемый телесным наказаниям, заводской крестьянин или мастеровой мог легко опуститься. Этому способствовало и наличие на заводе многочисленных питейных заведений.

Поэтому упорное стремление вьйских туляков наладить опрятный, трезвый быт являлось своеобразным проявлением чувства собственного достоинства.

\* \* \*

Петр Степанович Черепанов был дровосеком. В то время металлургические заводы потребляли очень большое количество древесного угля и заготовлять дрова нужно было непрерывно. Достаточно сказать для примера, что за 1763 год для Вьйского, Нижнетагильского и еще двух связанных с ними заводов была заготовлена 21 тысяча сажень дров, а сажень дров представляла собой поленницу в 10 метров длиной и около 1,5 метра вышиной.

Дровосеки заканчивали свою работу после того, как деревья на лесных участках (куреньях) были срублены и разделаны на поленья. Тогда наступала очередь кучекладов, которые укладывали дрова в кучи установленной формы. Чернорабочие, припис-



ные крестьяне и заводские жители осыпали кучи землей, и начинался выжиг угля. Разламывали кучи по окончании выжига те же чернорабочие с помощью дровосеков. Собирали уголь и укладывали его в короба подростки — дети заводских крестьян.

Петр Черепанов и другие лесорубы отбывали повинность по заготовке топлива семь месяцев в году. Работа была трудная. Немало времени требовалось и на проезд из поселка до лесных участков. При самой напряженной работе лесоруб не мог управиться с заготовкой одной сажени дров скорее чем за неделю. Иными словами, за год каждый дровосек вырабатывал не больше 30 сажень.

Работа эта была обязательной, но не совсем бесплатной. За неделю тяжелого труда лесоруб получал 30 копеек. Месячный доход лесоруба, учитывая даже приработки его самого и членов семьи от разломки угольных куч, сбыта угля и так далее, не превышал 1,5—2 рублей. Даже при низких уральских ценах XVIII века прожить с семьей на такой заработок было невозможно.

Не могли прокормиться, выполняя барщинные «уроки», и другие работные люди. Скажем, опытный мастер-углежог за выжиг короба угля (около 20 пудов — 326 килограммов) получал 1 копейку.

Понятно, почему хозяева разрешали приписным заводским крестьянам работать на куренях лишь семь месяцев в году. Остальное время отводилось на работы в собственном хозяйстве.

Вся семья Черепановых трудилась (особенно в страдную пору, с петрова дня до успенья) на пашне, на сенокосе, в огороде. Но земельный надел, даваемый работным людям «для прокормления» и для заготовки сена лошадям, был невелик.

Земли в демидовских владениях было много, но

наделы выделялись такие, чтобы одними сельскохозяйственными работами заводские жители пропитаться не могли и нанимались на дополнительные заводские работы, кроме обязательных «уроков».

Такими добавочными работами, выполняемыми по «добровольному найму», были, например, всякого рода перевозки — по суше обозами, а по воде бурлацкой лямкой.

За работой лесорубов, кучекладов, углежогов, малолетних разборщиков угля следил целый штат надсмотрщиков: приказчики, уставщики, лесные смотрители. Виновных или подозреваемых в каких-либо упущениях по работе отправляли в заводскую контору на расправу. В одном из сараев (обычно в машинной, где хранилось заводское оборудование) было заготовлено все необходимое для телесных наказаний: скамья, к которой привязывали осужденного, груды виц (толстых прутьев), петли, цепи с железными ошейниками. Особенно жестоко расправлялись с теми, кто проявлял «продерзость», то есть выражал недовольство условиями работы или оплатой труда. Такие «самовольники» могли быть препровождены в Нижний Тагил, в демидовские «красные хоромы», о которых рабочие говорили с ужасом.

«Красные хоромы» состояли из двух этажей. В верхнем деревянном этаже останавливался хозяин во время редких наездов на заводы. А нижнее (сохранившееся до наших дней) помещение, сложенное из кирпича и облицованное булыжником, служило тюрьмой и застенком. Через проемы окон, забранных толстыми железными брусьями, были видны фигуры прикованных к стенам узников и слышались стоны и вопли несчастных, подвергаемых истязаниям.

Немало работных людей попало в эту тюрьму после событий 60-х годов XVIII века.

В 1762 году рабочие Невьянского завода (принадлежавшего тогда брату тагильского заводовладельца Никиты Демидова) приостановили работы и создали выборную мирскую избу. Волнения перекинулись и на Нижнетагильские заводы с окрестными селами. Тагильские рабочие требовали повышения оплаты за труд, уменьшения «уроков», прекращения злоупотреблений приказчиков. Императрица Екатерина II заявила, что «крестьянская продерзость всегда вредна», и отправила для усмирения тагильчан генерал-майора А. А. Вяземского с воинской командой. Удовлетворив для виду несколько частных жалоб, Вяземский жестоко расправился с недовольными.

И все осталось по-прежнему: те же злоупотребления приказчиков, те же непосильные «уроки», та же ничтожная оплата труда.

На демидовских заводах охотно использовали и женский труд, безжалостно ставя даже девочек-подростков или беременных женщин на самые тяжелые работы. Но ценили их труд так низко, что заработки женщин всегда были грошовыми.

Семья Черепановых это хорошо знала по опыту. Мужчин в ней было мало, а женщин много: пять душ одних дочерей. Вот почему и приходилось сыну Петра Черепанова, Алексею, с ранних лет помогать отцу кормить семью.

\* \* \*

Дровосеков сын Алексей родился в 1750 году. Ребенком он ездил с отцом на курени и с ватагой других крестьянских ребят наполнял углем высокие короба, сплетенные из виц или дранок, а иногда



помогал укладывать дрова в ровные поленницы. Позднее он ходил с отцом в извоз, потом стал выполнять земляные и строительные работы на заводе в зачет хозяйственных «уроков».

В летние месяцы, когда работных людей отпускали на полевые работы, Алексей помогал отцу пахать, косить, боронить, а вечерами вместе с другими заводскими ребятами гулял по широким улицам Выйского поселка, заросшим травой, и пел песни, перекидываясь шутками с девушками.

В зимние воскресные дни молодежь принимала участие в традиционном развлечении — ледяных боях. На замерзшем заводском пруду, возле «вогульских кузниц», сходились жители всех поселков. Кержаки-старообрядцы из Ключей шли стенкой на заречных или первочастных (жителей центральной части Тагила).

Алексею было немногим больше 20 лет, когда ему приглянулась 17-летняя крестьянская дочь Маша, и он посватался к ней. Маша согласилась стать женой молодого рабочего. Но женитьба для крепостного демидовских заводов была непростым делом. Требовалось письменное разрешение («билет») начальства. Достаточно было приказчику иметь свои виды на невесту, достаточно было жениху или кому-либо из семейства жениха не угодить начальству — и свадьба могла не состояться.

На этот раз все обошлось благополучно. По получении родительского благословения раскольничий священник обвенчал Алексея с Машей. На «чистой» половине черепановской избы заготовлено было свадебное угощение. Но веселились на свадьбе без шума и буйства: пьянство, как и курение, сурово осуждалось в черепановской старообрядческой семье.

В 1774 году родился первенец Алексея — Ефим.

Перемены в личной жизни Алексея Черепанова совпали по времени с грандиозными событиями. Осенью 1773 года до Выйского поселка дошел слух, которому страшно и радостно было верить: объявился справедливый крестьянский царь Петр Федорович, долгое время скрывавшийся под именем вольного донского казака Емельяна Пугачева. Крестьянский и казачий законный царь шел с воинскою силою, чтобы свергнуть помещичью царицу-захватчицу Екатерину, истребить помещиков, заводчиков и воевод и дать трудовому люду «всякую вольность отеческую». Рассказывали, что пугачевский атаман Белобородов приближается к тагильским заводам.

С оглядкой — не подслушивает ли какой-нибудь хозяйский «подсыл» (шпион) — делились работные люди этими новостями, готовясь расквитаться с начальством за все перенесенное и выстраданное. Тагильчане с нетерпением ждали теперь атамана Белобородова. Правительственные горные чиновники и приказчики частных заводладельцев были перепуганы до крайности. «Мы теперь в огне,— писал начальник отряда с Уткинского завода, расположенного в 100 километрах к югу от Тагила,— што вы, батюшки, делаете, я не знаю, пожалуйста людством подкрепите! Худо наше дело». Но «людством» (народным ополчением) подкрепить царские войска никак не удавалось: заводские жители не хотели сражаться за дело помещиков и заводчиков.

Уткинский завод был взят повстанцами. Во владениях Никиты Демидова (который отсиживался в Петербурге) начиналось «самовольство» рабочих людей. По хозяйскому предписанию приказ-

чки пытались сформировать ополчение против «злодеев», как они именовали пугачевцев. Но рабочие люди упорно отказывались вступать в отряды, а когда их сгоняли насильно — разбежались.

И на Выйском заводе приказчики напрасно пытались преодолеть «упорство людства». Староста и выборные от рабочих людей наотрез отказались дать пополнение для демидовских отрядов. А на Висимо-Шайтанском заводе жители открыто переходили на сторону повстанцев.

Нижнетагильский завод бездействовал два месяца.

Но жители отдельных заводов были слабо связаны между собой. Их сочувствие армии Пугачева часто носило слишком стихийный характер. При поддержке местных властей и заводчиков правительственные отряды отрезали Нижнетагильский район от повстанцев и подавили «самовольства» заводских жителей.

После разгрома Пугачевского восстания на заводах были усилены военно-полицейские меры. Число стражников, надсмотрщиков, подсылов-провокаторов еще более возросло. В нижнетагильскую крепостную тюрьму были брошены новые узники.

Однако правительство и заводчики не рассчитывали справиться с народным недовольством одними лишь карательными мерами.

Чтобы несколько успокоить доведенных до отчаяния рабочих людей, в Петербурге подготавливался указ о повышении поденной платы заводским работникам: пешим до 8—10 копеек, а конным до 12—20 копеек в день.

Хотя Никита Демидов и не пошел на такую жертву, но и он вынужден был несколько повысить расценки. В частности, лесорубы (а в их числе и Петр Черепанов) стали получать по 7 копеек в



день. Заготовка сажени дров теперь могла дать Петру или Алексею Черепанову 50 копеек вместо прежних 30 копеек. Плата за поденную работу женщинам и подросткам была повышена до 6 копеек в день. И это было важно для семьи Черепановых: вместе с Алексеем проживали все его сестры. Ни одной не удалось выйти замуж, и они остались вековухами, к великому огорчению семьи.

\* \* \*

Алексей Петрович Черепанов обрабатывал свой «урок» на различных заводских работах, не требовавших особой квалификации: заготавливал дрова, возил уголь и руду, копал землю.

Он с нетерпением ждал, когда Ефим немного подрастет и начнет выполнять поденщину. Число членов черепановской семьи увеличивалось. В 1799 году родился второй сын, названный Гаврилой, — болезненный, слабый ребенок. Возрастали и расходы. А настоящим добытчиком в доме по-прежнему оставался один Алексей.

Выйские приказчики охотно принимали на работу 7—8-летних детей. В то время на заводе было занято 500 взрослых рабочих и более 300 подростков моложе 15 лет.

Алексей Черепанов ясно представлял себе будущее Ефима. Сначала он будет собирать остывшие куски шлака и окалины в цехах и чистить помещение. Потом его поставят на перевозку медных чушек или руды. Потом, смотришь, за усердие переведут в постоянные работники при одном из заводских цехов. И будет он получать уже не 6, а 7 копеек к день. К тому же дошли до Алексея слухи о «милостивом манифесте», коим торжественно обещано платить чернорабочим зимой 8 копеек, а

летом 10 копеек в день. Может, хозяин и согласится поступать по этому «плакату». А там Ефим женится, построит себе избу, заведет свое хозяйство и будет растить новых работников.

О том, чтоб Ефим стал мастером, Алексей и не мечтал. Целая пропасть отделяла тогда чернорабочего от мастера. С давних времен сохранился обычай, что мастером мог стать лишь подмастерье, прошедший длительное обучение на заводе. Каждый мастер, ценя преимущества, связанные со своим положением, приобщал к своему ремеслу сыновей, племянников. Искусство доменного, слесарного, кузнечного мастера переходило из поколения в поколение в пределах одной и той же семьи.

Правда, замкнутость прежних ремесленных специальностей была уже сломана. Сыновья кузнецов могли стать прокатными мастерами, а дети доменщиков — учиться лить медь. Но в подмастерья, как правило, принимались дети мастеров.

Немало выйских умельцев гордилось своими родословными потомственных мастеров, происшедших от тульских оружейников. И Алексей Черепанов относился к этим родословным с глубоким уважением. Для него должность кричного или доменного мастера всегда казалась столь же недостижимой, как должность приказчика. Но Ефим не хотел быть чернорабочим. Он мечтал стать умельцем.

С ранних лет Ефима влекло к мастерству. Он готов был целыми днями починять сложный замок или выпиливать из досок затейливые игрушечные «махины».

Охотнее всего он бывал у тех соседей, которые занимались кузнечным, слесарным или столярным делом. Ремесленники не прогоняли мальчика: Ефим был не праздным гостем — то наточит инструмент,

то обстругает доску, то поработает у ручных мехов. Многому научился восприимчивый, наблюдательный мальчик у этих мастеров.

Как только Ефим подрос, Алексей Черепанов стал захватывать сына с собой на заводскую поденщину.

### На Выйском заводе

Выйский завод, как и другие металлургические заводы того времени, был построен у пруда. Поперек двора, на особом помосте, располагался главный ларь — крытый лоток, сделанный из толстых дубовых досок, по которому вода поступала в заводские цеха. Справа от ларя располагалось здание кричного (железоделательного), а слева медеплавильного цеха. От главного ларя в эти цеха отходили меньшие водяные лари. Правее железоделательного цеха находилось деревянное здание господского дома, где размещалась и заводская контора.

Вместе с другими мастеровыми Черепановы выполняли свой «урок» с раннего утра до 11 часов дня, когда на всех заводах раздавались протяжные удары в била и колокола — объявлялся перерыв на обед. Работные люди тут же, в цехах, или на дворе, под кровлей ближайшего сарая, или же под навесом рудничного здания, словом, везде, где их заставал этот звон, вытаскивали захваченные из дома узелки с хлебом и луком, туески с квасом и иную нехитрую снедь и приступали к еде. Некоторым приносили еду из дому. Ровно через час новый перезвон предписывал работным людям возобновить поденщину, которая продолжалась до 6—8 часов вечера, в зависимости от полученного урока.



Ефим послушно выполнял поденщину по разборке мусора, но внимание его было неизменно приковано к тому, что делалось в заводских цехах.

Вот кричная фабрика Выйского завода — иначе говоря, железоделательный цех.

В душливо-тяжелом, дымном воздухе не смолкает оглушительный лязг и грохот. Пышут нестерпимым жаром десять огромных горнов. Но мальчик не замечает ни духоты, ни грохота. Он следит за тем, как удивительно ловко и слаженно работают мастеровые у горнов и огромных молотов, как действуют, словно живые, заводские махины.

Передел чугуна на железо был в то время трудным и сложным делом, требовавшим большой сноровки. Сначала в горны закладывался слой древесного угля, а затем на нем размещались куски чугуна.

Горн разжигался. Пускались в ход воздуходувные мехи, приводимые в движение водяными колесами. Эти колеса — каждое почти в два раза выше взрослого человека — находились не в самом цехе, а за бревенчатой стеной кричного цеха в особых сараях — колёсницах.

Ефим не раз бывал в этих сараях и хорошо запомнил все виденное там. Водяное колесо состояло из двух деревянных ободов, между которыми наискось укреплены были многочисленные перегородки. Вода своей тяжестью била в эти перегородки и вращала колесо, насаженное на деревянный вал с кулаками (выступами). Этот-то вал, пропущенный сквозь отверстие в стене внутрь железоделательного цеха, и приводил в движение воздуходувные мехи. Сжатый воздух с протяжным свистом устремлялся через фурму в горн.

Пламя в горне бушевало и клокотало. Постепенно, по мере того как выгорал избыток углерода,

чугун начинал превращаться в железо. На дне горна образовывалась крица, то есть раскаленный ком пористого железа, пропитанного жидким шлаком. Крица весила пудов восемь — двенадцать (130—200 килограммов). Недаром к каждому горну приставлено было четыре мастера, столько же подмастерьев и столько же простых работников, не считая запасных. На эту работу ставили сильных, выносливых и ловких людей. Мастерские, одетые в бурые кафтаны и кожаные фартуки, в шляпах-гречневиках из толстого войлока и больших кожаных вачегах (рукавицах), выворачивали длинными ломанами крицу из пылающего горна. Другие рабочие люди подхватывали клещами эту тускло краснеющую, брызжущую искрами глыбу железа и несли ее к наковальне обжимного вододействующего молота.

Нечеловеческая мощь таилась в каждом таком молоте. Пожалуй, и библейский силач Самсон, о котором рассказывали мальчику тетки, не мог бы взмахнуть молотом весом в 20 пудов\*, насаженным на крепкое пятиаршинное\*\* березовое бревно-молотовище. Хвост каждого молотовища сквозь отверстие в стене цеха отведен был в специальную колесницу. Там мастер пускал воду на колесо, которое начинало медленно вращаться. Кулак вала нажимал на хвост молотовища, заставляя его головную часть подыматься до тех пор, пока молотовище не упиралось в долонь — деревянный отбойный пружинящий брус, укрепленный над молотом. В это время кулак вала соскакивал с хвоста молота, и под действием собственной тяжести, а также под нажимом долони молот с грохотом обрушивался на крицу.

\* 326 килограммов.

\*\* 3,6 метра.

От этого богатырского удара крица плющились, из нее во все стороны летели огненные брызги шлака и окалины. Снова и снова бил молот по наковальне, в то время как мастера с подмастерьями и помощниками поворачивали крицу так, чтобы по возможности все шлаки были удалены из металла.

После этого крицу снова несли подогревать в горн, а у молота заменяли 20-пудовую головку на другую, предназначенную для расковки крицы на брусья и полосы. Несколько раз повторялись подогрев и расковка металла, пока наконец он не превращался в полосы высокосортного железа, которые складывались в штабель в углу цеха.

Через несколько десятилетий в одной из баллад В. А. Жуковский в таких выражениях описывал железоделательный завод:

Там непрестанно огонь, как будто в адской пучине,  
В горнах пылал и железо, как лава, кипя, хлопотало;  
День и ночь работники там суетились вокруг горнов,  
Пламя питая; взвивались вихрями искры; свистали  
Страшно мехи; колесо под водою средь брызжущей пены  
Тяжко вертелось; и молот огромный, гремя неумолчно,  
Сам, как живой, подымался и падал\*.

Лица мастеровых опалены жаром — даже на отдыхе кричных мастеров можно узнать по багровому, «пропеченному» цвету лица. Тяжела огненная работа. Со лба работников непрерывно струился пот; поэтому у каждого к вороту фартука привешена тряпка для вытирания пота, а сами фартуки прожжены во многих местах. Немало выйских и тагильских мастеровых покалечилось на огненной работе, отравилось удушливыми испарениями горнов, ослепло от блеска пламени.

---

\* Этот вольный перевод баллады Шиллера был опубликован в 1831 году.



И все-таки Ефима влечет к этому делу больше, чем к работе в мирной маленькой соседской кузнице. Мальчика восхищает искусство кричных умельцев, способных так уверенно и ловко создавать из кусков чугуна звонкую полосу или лист превосходного железа. Неизгладимое впечатление производят на него и могучие махины, покорно действующие по воле человека.

Почетно быть искусным мастером при махине, но еще увлекательнее самому выдумывать и строить такие махины.

\* \* \*

Годы детства Ефима Черепанова пришлось на период подъема русской металлургии. К этому времени Россия давно перегнала и Англию, и Швецию по размерам выплавки чугуна. Быстро росло и железоделательное производство. Русское железо благодаря его высоким качествам и дешевизне в больших количествах шло на экспорт. Россия как поставщик железа заняла первое место на английском рынке.

Урал был основным районом горно-металлургического производства. Крупнейшие уральские домны в 80-х годах XVIII века не имели себе равных в Западной Европе. Их высота достигала 13 метров, ширина в поперечнике (в распаре) — 4 метра, они были снабжены мощными воздуходувными мехами и по своей производительности превосходили даже английские домны, хотя уральские домны работали на древесном топливе, а английские уже на коксе.

Наибольшим спросом не только в Западной Европе, но также на Ближнем Востоке и в Соединенных Штатах Америки пользовалось железо деми-

довских заводов с клеймом «старый соболь».

Все эти успехи были достигнуты благодаря напряженному труду, смекалке и изобретательности уральских рабочих людей и мастеров. Неудивительно, что уральских умельцев охотно приглашали и на ближние, и на отдаленные казенные и частные заводы.

В последние десятилетия XVIII века на Урале, и в частности на Нижнетагильских заводах, работало немало изобретателей. Особенной известностью среди вьйских жителей пользовался их земляк Егор Григорьевич Кузнецов.

В середине 80-х годов XVIII века, когда Ефим Черепанов был 10-летним мальчуганом, Егору Кузнецову исполнилось 60 лет. Крепкий, здоровый мастер казался моложе своего возраста. Работоспособность его была удивительна. Досуг же свой Кузнецов любил проводить на охоте в уральских лесах.

Вьйский дом Кузнецовых стоял у самой заводской плотины. Сам Егор Кузнецов жил теперь в Нижнем Тагиле, а в Вьйском поселке оставались только его братья и племянники.

Фамилию свою получили Кузнецовы по профессии: они происходили из крепостных кузнечных мастеров Ярославского уезда. Егор Кузнецов вместе с отцом и братьями вначале работал в кузнечной мастерской Вьйского завода. Затем он приобрел специальность слесаря и был поставлен во главе слесарной мастерской Нижнетагильского завода. Талантливый мастер стал строить машины, станки и приборы самого разнообразного назначения. Он вводил новые водоотливные и рудоподъемные машины, воздуходувные мехи, станки для разрезки и полировки мрамора и так далее. Всего этого Кузнецов добился, как впоследствии было

написано на одном из его изобретений, посредством «самоохотной выучки». Наибольшую славу доставили ему проекты и модели прокатных станов нового типа.

Среди вьйских и тагильских жителей Кузнецов приобрел известность также и как изобретатель замечательных астрономических и музыкальных часов. Мастер работал над ними 20 лет. Они висели в тагильском доме изобретателя, удивляя посетителей своим изяществом и сложностью устройства.

На большой часовой доске имелось несколько циферблатов и прорезей. По циферблатам двигались стрелки, указывая часы и минуты, а также дни недели. Через прорези в условных изображениях показывался восход и заход солнца, «рождение и ущербление луны», изменение продолжительности дня и так далее.

В то время обычно изобретатели часов-автоматов придумывали для украшения какие-нибудь сценки религиозного содержания. А Егор Кузнецов устроил при часах маленький действующий макет кричного цеха. Через каждые три часа театр-автомат приходил в действие. Фигурка кричного мастера брала крохотными клещами крицу из игрушечного горна и шла к наковальне. Молот бил по крице. Затем мастер поднимал крицу с наковальни и относил обратно в горн, как бы для подогрева.

С 1785 года Кузнецов приступил к работе над оригинальной повозкой, снабженной путемерным устройством и музыкальным инструментом.

Многим подросткам, с восхищением разглядававшим часы и другие изобретения Кузнецова, хотелось подражать искуснику-мастеру и самим строить подобные же приборы.

Кузнецов не тайл секретов своего творчества. За долгую жизнь он обучил немало умельцев, из



которых одни были сверстниками Алексея Черепанова, а другие — Ефима. Это были дети тагильских мастеров. Сын вуйского чернорабочего даже не мечтал, чтобы «художник» \* Егор Григорьевич стал его учителем. Но вся деятельность Кузнецова надолго стала вдохновляющим примером и образцом для Ефима.

#### «Самоохотная выучка» Ефима Черепанова

Следующие десять лет были временем настоящей «самоохотной выучки» Ефима. Дома он совершенствовался в слесарном и столярном мастерстве, выучился грамоте. Отцу удалось устроить способного мальчика в мастерскую по выделке воздуходувных мехов, носившую тогда своеобразное название «меховой фабрики».

Меховая фабрика на металлургических заводах представляла собою деревянную светлицу, в которой стояло несколько верстаков с разнообразным ручным инструментом: топорами, пилами, рубанками, а также с измерительными приспособлениями — «правильками» (линейками), угольниками, циркулями. Имелся в светлице и токарный станок с набором резцов.

Ефим был одним из восьми подростков, помогавших мастеру делать большие ящичные мехи.

Каждые мехи состояли из двух длинных, сужающихся к одному концу ящичков. Верхний ящик плотно охватывал нижний, но мог скользить вверх и вниз по его стенкам. Узкий конец ящичков соединен был с фурмой — трубой в виде конуса, через которую воздух подавался в горн.

---

\* В то время слово «художник» означало также мастер, специалист в области техники.

Предписывалось изготовлять мехи «добрым мастерством, чтоб были в дутье сильные». Для мехов употреблялись прочные, хорошо высушенные доски — тесницы. После окончания постройки мехов и тщательной промазки их салом и смолюю производилась проба: нет ли где каких щелей или иных неисправностей?

Горе было тому подмастерью или ученику, который замечен был в «ленивстве» или в неисправной работе! Если проступки были невелики, мастер ограничивался собственноручной расправой с виновным. В более серьезных случаях ученик отсылался для телесного наказания в машинную.

К Ефиму начальство не могло придраться. Работал он на славу. Сделанные им мехи для домен, кричных и медеплавильных горнов оказывались наилучшего качества. Честность его была также безупречна. Ефим рос сдержанным, скромным, неутомимым в работе юношей. Перед начальством никогда не выслуживался, ни перед кем не заискивал. Редко принимал он участие и в развлечениях заводской молодежи, кончавшихся иногда посещением одного из гостеприимных питейных заведений, украшенных еловой веткой вместо вывески.

Свои редкие часы досуга Ефим делил между домашними работами, охотой и упорным самообразованием.

В те годы имелось уже немало книг и статей по арифметике, механике, заводскому делу, которые по изложению могли быть доступны мастеровому. Правда, на демидовских заводах еще не было библиотеки, но многие служащие выписывали из Петербурга и Москвы самые разнообразные книги и журналы.

Видную роль в воспитании уральских умельцев сыграли труды М. В. Ломоносова. Великий ученый

был превосходным популяризатором, умевшим просто и доходчиво рассказывать людям, работавшим на производстве, о научных достижениях в области металлургии и горного дела, физики и химии.

В своих вдохновенных выступлениях в прозе и в стихах призывал он русских людей — и прежде всего простых людей, «у меньших дел состоящих», — содействовать развитию горного дела и металлургии.

В 1763 году вышел в свет и получил распространение по всей стране труд М. В. Ломоносова «Первые основания металлургии или рудных дел». Там содержалось четкое, всестороннее описание различных машин и механизмов, применявшихся на рудниках и металлургических заводах. В своей книге Ломоносов закладывал подлинно научные основы металлургии и горного дела, доказывая необходимость постоянного проведения опытов и развития заводского и рудничного оборудования.

На Урале были хорошо известны и другие научно-технические руководства, например, «Обстоятельное наставление рудному делу» И. А. Шлаттера (1760), «Механические предложения» Я. П. Козельского (1764) и другие. Выходили в это время и журналы, где печатались статьи по различным вопросам заводского производства.

Словом, Ефим Черепанов мог найти достаточное количество книг и журналов для изучения основ наук, которые так пригодились ему в дальнейшем. Сам он впоследствии подчеркивал, что приобрел знания путем самообразования и на вопрос: «Из какого звания и где обучался?» — всегда отвечал: «Из рабочего штата. Обучался при доме».



## Глава II

### БРАТЯ ЧЕРЕПАНОВЫ СОВЕРШЕНСТВУЮТСЯ В МАСТЕРСТВЕ

Видит око далеко, а ум — еще дальше.

Нетрудно сделать, да трудно задумать.

Не работа дорога — уменье.

*Русские народные поговорки*

#### Поездка мехового мастера Ефима Черепанова на Карельский перешеек

Ефиму было немногим больше двадцати лет, когда наконец осуществилась его давняя мечта — он стал мастером, специалистом по изготовлению воздуходушных мехов.

К этому времени семья Алексея Черепанова насчитывала уже 11 человек. 16-летний брат Ефима, Гаврила, работал на Выйском заводе. Юноша часто болел и с трудом отбывал поденщину. Младшими в семье были 8-летний Алеша и 7-летняя Маша. Алеша — тезка и любимец отца — рос живым, шустрым, сметливым мальчуганом. По характеру он совсем не был похож на замкнутого, серьезного Ефима.

Произошли перемены и в судьбе демидовских предприятий. В 1787 году умер грозный Никита Акинфиевич, и хозяином стал его 14-летний сын Николай. Новый владелец Нижнетагильских заводов долго не интересовался своей уральской вотчиной. За него заводами управляли опекуны. Даже достигнув совершеннолетия, Николай Демидов не

вмешивался в заводские дела и вел в Петербурге бесшабашную жизнь лейб-гвардейского офицера, предаваясь кутежам и мотовству.

Он был одно время адъютантом Потемкина, пользовался милостями двора и при Павле I. С 1796 года Демидов имел придворное звание камергера. В конце концов юный Демидов ухитрился растратить свое огромное наследство и войти в неоплатные долги. Он вынужден был заложить и продать свои деревни и московские дома и принялся за заводские капиталы. Поднимался вопрос о передаче демидовских заводов в опеку.

Но, оказавшись на краю банкротства, Демидов решил бросить беззаботную жизнь столичного кутилы и заняться заводскими делами. Он начал вникать в длинные, витиевато составленные рапорты, которые отправлялись с заводов каждые две недели. Стал вмешиваться в дела Главной конторы всех демидовских предприятий, которая в 1797 году была из Москвы переведена в Петербург.

В это время на имя Демидова поступила просьба от заводчицы и богатой помещицы Салтыковой об оказании ей помощи в деле устройства нового железодельного завода. Дарья Петровна Салтыкова (урожденная Чернышева) была женой графа И. П. Салтыкова, вначале киевского, а затем московского генерал-губернатора. Молодость она провела за границей, плохо говорила и совсем безграмотно писала по-русски.

Проживавшая в это время в Петербурге Д. П. Салтыкова собралась строить железодельный завод на Карельском перешейке, недалеко от селений Линдола и Райвола. У графини не хватало опытных и искусных мастеров, и она просила прислать их на время с демидовских заводов.

Демидов дал согласие и переслал просьбу Салтыковой на Урал. Тагильские приказчики тщательно отбирали необходимых умельцев со всех заводов. Не угодить графине Салтыковой значило разгневать хозяина.

В Петербург должны были ехать опытный доменный мастер Юда Семенович Лобов с подмастерьем Яковом Фирсовым и два брата Щелоковых — оба плотинные мастера, оба Иваны Евсевичи. В семьях уральских рабочих бывало нередко, что братья или сестры носили одно и то же имя.

Салтыковой нужен был еще специалист по воздуходушным устройствам. Приказчики решили использовать для этой цели мехового мастера Выйского завода Ефима Черепанова. Посылка Ефима в Петербург свидетельствовала о высокой репутации, завоеванной 24-летним мастером на Нижнетагильских заводах.

...Вот сборы в дорогу окончены. Можно себе представить, как взволнована была вся семья Черепановых, как гордились родители своим старшим сыном!

Из Нижнего Тагила в столицу в то время ехать можно было либо водою, присоединившись к одному из железных караванов, регулярно перевозивших, как только вскрывались реки, заводскую продукцию в Петербург, Москву и другие города, либо сухим путем. Переезд на одном из стругов (судов) железного каравана, понятно, не стоил ничего, кроме расходов на весьма скудную еду в дороге. Зато переезд длился несколько месяцев и был возможен лишь в летнее время.

При необходимости скорой доставки путников с Урала в Петербург или в Москву приходилось нанимать ямщиков. По служебным поручениям ездили либо на вольных, либо на почтовых. В пер-



вом случае ямщики нанимались на месте по договорной цене, со своими лошадьми и кибитками; во втором — ямщики сменялись на почтовых станциях. На этих станциях проезжающим обязаны были также давать и лошадей. Путешествие на вольных обходилось дешевле. Но перевозка Ефима Черепанова и его товарищей все же должна была обойтись около 500 рублей — ведь расстояние от Нижнего Тагила до столицы составляло примерно 2600 километров. Контора графини Салтыковой приняла эти расходы на свой счет.

Итак, Лобов с Фирсовым, братья Щелоковы и Ефим Черепанов уселись в кибитки, куда уже были сложены их вещи, попросили благословения у родителей, попрощались с близкими и отправились в путь.

Сначала дорога шла на юг знакомыми местами, между реками Тагилом и Нейвой. Остался позади Невьянский завод, к тому времени уже не демидовский, а яковлевский. Первая остановка была в Екатеринбурге — крупном промышленном и административном центре Урала, где находилось управление казенными заводами.

Раскинувшийся по берегам реки Исети город Екатеринбург состоял в ту пору главным образом из небольших деревянных домиков, где жило работное и служилое население. Каменные дома были немногочисленны: несколько казенных и заводских учреждений и особняки дворянской, чиновной и купеческой верхушки. В центре города находился огромный пруд, образованный 200-метровой плотиной, перегородившей реку Исеть. Это водохранилище обслуживало екатеринбургские заводы с их многочисленными и разнообразными вододействующими машинами.

За Екатеринбургом путники выехали на основ-

ной Сибирский тракт и свернули на запад. Трактом именовалась такая же неровная, изрезанная колеями и рытвинами, только более широкая дорога.

Время от времени приходилось останавливаться у шлагбаумов. Из полосатых будок выходили солдаты инвалидной команды; капрал требовал пропуска. Видя по бородатым лицам, долгополым кафтанам и высоким картузам, что проезжающие из простых, стража бывала особенно груба и придирчива. Правительство Павла I яростно боролось с крамолой: начало нового царствования было отмечено вспышками крестьянских восстаний в 32 губерниях.

Царская администрация больше всего боялась, как бы участники этих волнений не скрылись от карателей. Жесткие меры принимались также и против помещичьих и заводских крестьян, пытавшихся бежать из-под власти своих хозяев.

Тщательно, вновь и вновь перечитывался пропуск, где сообщалось, что его предъявители, такие-то и такие-то крепостные дворовые люди его превосходительства камергера и командора Н. Н. Демидова, действительно направлены из Нижнетагильских заводов в Петербургскую демидовскую контору. Затем следовала просьба означенных крепостных людей «до показанного места пожаловать пропускать без задержания».

Отрываясь от бумаги и вперяя в лица мастеров пронзительный взор, начальник караула с пристрастием перечитывал описание примет путников: «Лобов — росту среднего, лицом смугл, глаза серые, волосы на голове и бороде с проседью, от роду 60 лет... Черепанов — росту среднего, лицом весноват, волосы на голове и бороде рыжие, борода невелика, глаза серые, от роду 24 лет...»

Удостоверившись, что подписи и гербовая печать на пропуске в полном порядке, начальник караула подавал знак. Шлагбаум подымался. Кибитки продолжали свой путь, обгоняя медленно тянувшиеся обозы. Навстречу им неслись фельдъегерские тройки. Иногда в кибитке вместе с фельдъегерем сидел тот, кого везли в ссылку «сколь возможно поспешно».

Путники делали редкие остановки либо на постоянных дворах, либо в демидовских торговых конторах, встречавшихся на пути\*.

Миновали отроги Уральских гор. Тракт постепенно спускался к Кунгуру — старинному городку, живописно расположенному на берегу реки Ирень.

От Кунгура путники ехали до Перми. Несмотря на то что Пермь считалась губернским городом, она выглядела значительно беднее и заброшеннее Екатеринбурга. Единственным значительным предприятием был Егошихинский завод, возле которого обычно делали остановку демидовские железные караваны, спускавшиеся по Чусовой к Каме.

От Перми путь лежал на юго-запад, к Оханску — маленькому городку, стоявшему на крутом берегу Камы. Повозки вместе с лошадьми нужно было переправлять через реку. Это была первая из многочисленных переправ, которые предстояло совершать всем ехавшим с Урала в столицу.

По 200-метровой просеке, прорубленной среди дремучего леса, стеной тянувшегося по обе стороны тракта, мастера подъехали к Казани.

В то время Казань была большим, многолюдным, оживленным городом, одним из важнейших торговых центров. В нем было много старинных

---

\* Такие конторы (или «продажи», как их часто называли) имелись в Перми, Казани, Нижнем Новгороде и Москве.



зданий (особенно внутри Казанского кремля), богатых домов дворян и купцов, а также каменных лавок, подворий, складов.

У Казани приходилось совершать новую переправу, на этот раз через Волгу.

Затем дорога поворачивала на запад, сначала до Чебоксар по дороге, которую путешественники называли «самой несносной», затем до Нижнего Новгорода. На высоком берегу Волги виднелись зубчатые стены Нижегородского кремля, вокруг которого располагался торгово-ремесленный посад.

От Нижнего свернули на Муром, переправились на пароме через Оку и выехали на Владимирский тракт, или, как его здесь называли, Володимерку.

Путники приближались к Москве. Последняя проверка пропуска у Рогожской заставы, и кибитки покатались, подпрыгивая на ухабах и выбоинах, по узким, извилистым улицам московских окраин.

Людей, впервые приезжающих тогда в Москву и наслышавшихся о златоглавой, белокаменной матушке-первопрестольной, в первый момент обычно ожидало разочарование. Путники долго ехали мимо низеньких деревянных домиков с мезонинами, вдоль длинных, глухих заборов и пустырей.

Но чем дальше отъезжал путешественник от застав к центру, тем чаще попадались ему богатые дворянские и купеческие особняки, окруженные садами и парками, и золотые купола высоких пестрых церквей. Все оживленнее становилось движение на улицах.

У Демидова имелось в Москве много домов: в Басманной, Мясницкой, Москворецкой, Тверской и других частях города. Дома эти сдавались внаем или использовались как торговые и иные служебные помещения. Там жили московские служащие Демидова, там останавливались и приезжие.

Черепанов и другие мастера готовы были целыми днями бродить по Москве, осматривая ее достопримечательности, ее храмы и дворцы, шумную Красную площадь, где велась бойкая торговля, прекрасные здания, построенные великими русскими зодчими.

Но задерживаться в Москве было нельзя: управляющий Петербургской конторой Салтыковых заждался обещанных уральских умельцев.

Итак, снова в путь через Тверскую заставу по Петербургскому тракту, «по Тверской-Ямской, вдоль по Питерской», как пелось в ямщицкой песне. Из всех трактов, сходящихся к Москве, Питерский считался наиболее благоустроенным. Однако и эта дорога находилась в очень скверном состоянии. Те же рытвины и ямы, те же шаткие, полусгнившие деревянные мосты через многочисленные реки и речки. На некоторых участках тракта еще с петровских времен сохранилась мостовая — настил из бревен, уложенных поперек дороги. Ехать по этой мостовой было особенно тяжело: кибитку подбрасывало и швыряло во все стороны.

Дорога из Москвы направлялась на Клин и Тверь. Дальше тракт проходил довольно близко к водным путям, соединявшим Тверь с Петербургом. Остановки делались в тех же городах, через которые обычно следовали водой демидовские железные караваны: в Вышнем Волочке и Новгороде. От Новгорода тракт шел прямо на Петербург.

Чем ближе подъезжали Черепанов и его спутники к Петербургу, тем чаще преграждали им путь шлагбаумы, тем больше военных и полицейских патрулей проверяло пропуска проезжающих, тем быстрее мчались фельдъегери.

Кибитки въехали через Московскую заставу на Невскую «перспективу». Хотя за время путеше-

ствия уральские умельцы многое повидали и узнали, но все же улицы Петербурга поразили их шириной, ровностью линий, красотой зданий. Мимо Аничкова дворца путники выехали к Адмиралтейству, а затем свернули на набережную Невы.

На противоположном берегу величественной реки, скованной гранитными стенами набережной, блестел на солнце высокий шпиль собора Петропавловской крепости, а левее, на Васильевском острове, высилась башня обсерватории, увенчанная огромным шаром. В этом доме прежде работал великий Ломоносов.

По деревянному мосту путешественники перешли на Васильевский остров, в Петербургскую контору Демидова. Нечего было и думать об отдыхе после трудного и продолжительного пути. Контора Салтыковых уже была извещена о прибытии уральских мастеров. Лобов, Фирсов, братья Щелоковы и Черепанов поступили в распоряжение салтыковского управляющего, который велел им скорее отправляться на Карельский перешеек.

\* \* \*

Прежде Ефим Черепанов изготавливал воздуходувные мехи в давно налаженных мастерских Выйского завода. Теперь ему предстояло участвовать в создании нового завода.

Крепостным работным людям и мастерам Салтыковой приходилось жить в сырых, наскоро сколоченных бараках. Кормили строителей прескверно: приказчики старались побольше «сэкономить» в свою пользу. Особенно тяжкие времена наступали в зимнюю пору. Жаловаться было некому. Правительство Павла I утверждало, что «помещики лучше заботятся о своих крестьянах — у них своя,



отеческая полиция». Салтыковская «отеческая полиция» подвергала рабочих людей жестоким наказаниям за любое выражение недовольства.

Плотинные мастера Щелоковы приступили к делу раньше остальных (строительство металлургических заводов начиналось в то время с сооружения плотины). Ефим Черепанов, следя за тем, как строилась заводская плотина, узнал много нового. Эти познания пригодились ему впоследствии, когда он сам стал плотинным мастером.

По заранее составленному «прошпекту» (плану) на реке выбиралось подходящее место. Вода отводилась, и из русла реки удалялись рыхлые слои грунта вплоть до крепкой «материковой» породы. На подготовленное таким образом место опускались бревенчатые срубы (ряжи), которые затем набивались глиной или илом.

В тех местах, где предполагалось делать прорезы в плотине, между срубами оставлялся промежуток. Ряжи, укрепленные еще значительным количеством камня и глины, составляли тело плотины. Особое искусство мастеров должно было проявиться в устройстве откосов плотины, которые также делались из глины. Один откос обращен был к водохранилищу и удерживал впоследствии напор воды, другой — к заводу.

В каждой плотине устраивался ларевой (рабочий) прорез для подачи воды в водяные лари, направлявшие воду к водяным колесам. Кроме того, устраивался еще и вешнячный прорез для сброса излишних весенних вод. Облицовка и затворы прорезов делались деревянными (обычно дубовыми).

Плотина снабжалась также понурным мостом — наклонной плоскостью для водослива, чтобы вода во время особенно сильных паводков не могла размывать плотину и портить затворы.

В то время как под руководством Щелоковых заканчивалась постройка плотины, возле которой должен был постепенно образоваться большой заводской пруд, Лобов и Фирсов с их многочисленными помощниками принялись за постройку доменного цеха. Площадка под будущую доменную фабрику выравнивалась и размерялась. Определялось, согласно плану, где быть домнам, где горнам, где мехам. В случае, если почва была слишком болотистой, в нее забивали сваи. Затем выводили фундамент и строили доменные печи и другие сооружения этого цеха.

Тогда наступала очередь Черепанова.

Он должен был изготовить мехи для доменного цеха, которые действовали бы «ни тихо, ни скоро, но ровно и плавно, без прорыву». Поэтому пришлось заблаговременно наладить мастерскую для изготовления таких мехов. Там же выполнялись и различные слесарные работы. Мастерская должна была обслуживать и другие цехи строящегося завода, получившего название Линдоловского.

\* \* \*

Работы продолжались более трех лет. В 1800 году истек срок, и демидовские мастера должны были возвратиться на Урал. Однако контора Салтыковой считала, что без их помощи Линдоловский завод не удастся пустить в ход. Больше всего завод нуждался в Лобове с Фирсовым и в меховом мастере Черепанове.

Когда из Петербургской конторы Демидова пришло напоминание о необходимости вернуть специалистов, Салтыкова обратилась к Демидову с письмом, которое мы приводим дословно. Письмо это свидетельствует, между прочим, и о том, что

сиятельнойшая графиня так и не научилась грамотно писать по-русски:

«Из Москвы 27 авг. 1800.

Милостивой государь мой Николай Никитич! В надежде всегда ваше расположение помня опять вас беспокою своей прозьбе тем что бы вы еще позволили своих мастеровых пробывать у маво новаво заводу еще на год по тому что ано еще не совсем учреждено — а ежели уж всех не можете оставить на такое долгое время то хоть мехавова мастера и доминнова подмастерья зделайте милость аставьте и продолжите их почпарты чем крайне меня адалжите в той надежде имею честь пребыть милостивый государь мой покорна к услугам графиня Дарья Салтыкова».

Демидов выполнил просьбу Салтыковой. Все уральские мастера оставлены были в Линдолово еще на год. Однако заводчица никак не хотела и после этого расставаться с такими первоклассными знатоками заводского производства.

Летом 1801 года представитель Петербургской демидовской конторы Алексей Маресев обратился к салтыковскому управляющему с решительным требованием отпустить «доменного мастера Юду Лобова, подмастерья Якова Фирсова, плотинных двух Иванов Щелоковых, мехового мастера Ефима Черепанова, нисколько не медля».

Лишь после этого мастера переданы были в распоряжение Петербургской конторы, причем Маресев добился от Салтыковой оплаты их обратного проезда на заводы. Мастерам был выдан новый пропуск с соответствующими подписями и гербовой печатью и опять с подробнейшим перечислением примет.

Во врученной мастерам бумаге содержалась покорнейшая просьба означенных дворовых людей на



всем пути от Петербурга до Нижнего Тагила, особенно «на шлахтабах», пропускать без задержки.

### Снова на Выйском заводе

В сентябре 1801 года Ефим Черепанов вернулся в родные места. Радостно встречала его семья.

Положение Ефима Черепанова на Выйском заводе упрочилось. Из Петербурга дошли вести, что Ефим превосходно выполнял все работы на Линдовском заводе и что его никак не хотели отпускать.

Годы, проведенные Черепановым на строительстве, расположенном в 40 километрах от Петербурга, расширили кругозор молодого умельца.

Наряду со своей основной специальностью мехового мастера Черепанов приобрел много дополнительных знаний и навыков в различных областях заводского производства. Впрочем, он пока по-прежнему числился на поденщине.

За годы отсутствия Ефима на заводах увеличилась выработка металла, введены были некоторые усовершенствования. Из среды мастеров выдвинулись новые одаренные изобретатели; многие из них были воспитанниками Е. Г. Кузнецова, отнюдь не прекращавшего своей творческой деятельности. В тот самый год, когда Ефим Черепанов вернулся на Урал, 76-летний Кузнецов закончил изготовление своей оригинальной повозки с путем \*.

Его учениками являлись плотинный мастер и механик Степан Макаров, слесарные мастера Федор Макаров и Степан Козопасов и многие другие.

---

\* В настоящее время дрожки Е. Г. Кузнецова экспонируются в Ленинградском Государственном Эрмитаже.

Почти одновременно с Черепановым в 1798 году оба Макаровы были направлены вместе с кричным мастером Федором Спириным на Александровский пушечный завод в Петрозаводск для изучения «производящихся там работ и находящихся там машин».

По возвращении на Урал Степан Макаров выполнял обязанности главного механика всех тагильских заводов\*. Под его руководством работал большой штат кузнецов, слесарей, плотников, каменщиков и чернорабочих.

По указаниям Макарова строились доменные печи, кричные и иные горны, прокатные станы, сверлильные машины, подъемные краны, копры для забивки свай, водяные колеса и так далее. Прежде чем построить ту или иную установку, Макаров делал чертежи, а затем деревянные модели, по которым в дальнейшем производились отливки или отковка металлических деталей.

Плодотворная деятельность Степана Макарова и других изобретателей-тагильчан была перед глазами у Ефима Черепанова. Однако главными причинами, побуждавшими молодого мастера заняться изобретательской деятельностью, были насущные запросы производства.

Черепанов хотел, чтобы заводы, на которых он работал, снабжены были самыми совершенными машинами — лучшими, чем те, которые ему пришлось видеть на столичных заводах, лучшими, чем те, модели которых так искусно строил Степан Макаров. А вместе с тем он стремился облегчить тяжелый

---

\* В эту группу входило девять заводов: Нижнетагильский, Выйский, Верхне- и Нижнелайский, Верхне- и Нижне-салдинский, Черноисточинский, Висимо-Шайтанский и Висимо-Уткинский.

труд рабочих людей, из среды которых вышел сам.

Несмотря на большие успехи в овладении заводской техникой, Черепанов долго занимал самые скромные должности.

Отчасти это было связано с особенностями его натуры. Человек исключительно скромный, замкнутый, молчаливый, а вместе с тем обладающий большим чувством собственного достоинства и независимости, Ефим Черепанов сам держался в тени. Лишь в 1806 году он был принят в плотинные ученики, а через год был назначен плотинным Выйского завода в помощь прежнему плотинному 60-летнему Авраму Пахомову, почти ослепшему на огненной работе.

Ефиму Черепанову было тогда 33 года. Он уже несколько лет как женился и жил в добром согласии со своей молодой женой Евдокией. В 1803 году у них родился сын, названный Мироном.

Ефим еще не отделился от родных. Он жил по-прежнему в общем домике с родителями и младшим братом Алексеем (другой его брат, Гаврила, умер в год возвращения Ефима с Карельского перешейка).

19-летний Алексей Черепанов по характеру мало походил на старшего брата. Бойкий, веселый, остроумный юноша быстро умел сходитья с людьми.

Способности были у него хорошие, но в отличие от старшего брата Алексей прилежностью не отличался и сидеть за книгами не любил. Арифметика давалась ему туго. Зато рисованием и черчением он овладел легко. Все поручения по работе Алексей исполнял успешно, сразу понимая, что от него требовалось.

Братья дружили между собой, и Ефим всегда помогал Алексею дельным советом.



За год до того, как Ефим Черепанов стал полным учеником, в Нижний Тагил приехал новый управляющий, или директор (такое звание Демидов ввел впервые), — Михаил Данилович Данилов. Выдвинулся Данилов из крепостных мастеров. Заводовладелец ценил в нем главным образом беспощадную требовательность к работным людям.

В отличие от прежних главных приказчиков — бородатых, одетых в борчатки и сапоги, — Данилов брил бороду, носил костюм, сшитый петербургским портным по последней моде, знал французский язык, в беседах любил философствовать и держал себя необычайно высокомерно.

Но по существу это был такой же приказчик крепостного времени, с узкими, отсталыми взглядами на технику, полный предрассудков и недоверия к русским изобретателям-самоучкам.

Вместе с ним приехал консультант по техническим вопросам профессор Клод-Жозеф Ферри — невысокий француз лет пятидесяти.

Биография этого иностранного ученого была необычна.

За 13 лет до описываемых событий, когда в волосах Ферри еще не было седины, он участвовал в качестве депутата Национального конвента в суде над бывшим французским королем Людовиком XVI. Вместе с другими якобинцами Ферри голосовал тогда за казнь короля без всяких отсрочек.

А год спустя профессор Политехнической школы гражданин Ферри был одним из четырех комиссаров Конвента, организовавших выделку пушек, ядер, якорей, ружей на территории Французской Республики, зажатой кольцом интервентов.

С неиссякаемой энергией собирал Ферри рабочих, воодушевлял их патриотическими призывами спасти родину и революцию, налаживал производство на заводах и вводил там технические усовершенствования. В результате неутомимой деятельности Ферри и его соратников Республика получала оружие для борьбы с врагами.

Но наступили дни термидорианской реакции. Якобинские вожди — Робеспьер, Сен-Жюст и их друзья — были казнены.

Ферри был подозрителен правительству новых богачей. В Политехнической школе, где теперь давали тон реакционно настроенные профессора, его травили.

С возмущением относился Ферри к политическим переменам, происходившим пока еще под знаменем Французской Республики. С негодованием следил он за тем, как героические освободительные войны якобинской Франции превращаются в завоевательные.

Ферри устранился от общественных дел, переехал в свои родные места, на северо-восток Франции, и ограничился научной и преподавательской работой в специальных учебных заведениях города Меца.

Весной 1804 года Франция была объявлена империей. Республиканские формы отбрасывались как ненужная маска. Первый консул Бонапарт превратился в его величество императора Наполеона I. Ферри отказался присягнуть Наполеону и подал в отставку.

В это время проживавший в Меце представитель Демидова Анри (или, как его звали в России, Андрей Яковлевич) Вейер обратился к Ферри с предложением поехать работать на Урал. Демидова, который окончательно превратился в рас-

четливого дельца, не интересовали убеждения Ферри. Ферри знал передовую технику металлургического производства и находился без работы. Значит, с ним можно было заключить контракт на выгодных условиях.

В особом договоре, составленном Вейером и Ферри, перечислялись разнообразные обязанности бывшего яacobинского комиссара. Он должен был заняться усовершенствованием производства чугуна, железа, стали, меди и не только помогать строить водяные двигатели, но и применить — впервые на демидовских заводах — паровые машины, если это потребуется, для откачки воды из шахт, для доставки руды или для иных целей.

Ферри (мастера именовали его «профессором») оказался энергичным и неутомимым работником. То в одном, то в другом цехе можно было видеть маленькую подвижную фигуру «профессора». Не раз помогали ему в работе и Черепановы, и Петр Макаров, и другие мастера.

Но директор Данилов невзлюбил Ферри и начал к нему придирааться. К тому же во внешней политике русского правительства произошел поворот. Александр I стал дружить с Наполеоном. Внутри страны усиливалась реакция. В этих условиях республиканец и противник Наполеона Ферри становился нежелательным сотрудником для Демидовых.

В 1809 году он вынужден был уехать из России, не выполнив всех намеченных им планов. В частности, не успел он заняться и введением паровых машин.

\* \* \*

Наступали грозные годы борьбы русского народа против вторжения наполеоновской армии. Тре-



Бывалось быстрое расширение металлургического производства, чтобы лить и ковать оружие для разгрома врага.

Патриотический подъем охватил уральских тружеников. Они не только добровольно отдавали часть своих скудных заработков на военные нужды, но и напрягали все усилия, чтобы скорее и лучше выработать новые партии оружия.

На Урале наблюдался подъем изобретательства и усовершенствований в области военно-металлургического производства и накануне наполеоновского нашествия, и во время самой героической борьбы русского народа с захватчиками.

Так, например, в 1811 году на Верх-Исетском заводе А. И. Яковлева была изобретена машина, «посредством коей артиллерийские снаряды получают полировку и самую гладкую округлость с наибольшей удобностью». Новые изобретения вводились также на Кушвинском, Каслинском, Шайтанском, Сысертском, Нижнеисетском и на многих других заводах.

Расширялось и совершенствовалось производство военных материалов и на Нижнетагильских заводах.

О качестве артиллерийских снарядов говорилось в одном из позднейших писем Нижнетагильской конторы: «Едва ли снаряды уральских заводов не превосходят всех доселе известных европейских, даже всюду в образец поставляемых (снарядов.— В. В.) Карронского завода в Англии». Главная заслуга в достижении этих результатов принадлежала тагильским мастерам.

Из умельцев, принесших большую пользу заводам, в эти годы особенно выделялся слесарный мастер Степан Ефимович Козопасов, с которым Черепанову впоследствии приходилось так часто

сталкиваться по работе. Козопасов был еще в 1810 году отозван в Нижний Тагил с Сестрорецкого оружейного завода, где находился в течение двух лет, пополняя знания, необходимые для производства ручного и артиллерийского оружия. Теперь он помогал налаживать производство военных материалов на тагильских заводах.

Серьезная ответственность выпала в эти годы и на долю выйского плотинного Ефима Черепанова. В 1811 году старый выйский плотинный Аврам Пахомов ослеп и был переведен на пенсию. Теперь Черепанову приходилось решать самые разнообразные технические задачи: ведь в круг ведения плотинных входило в то время не только устройство и использование плотин, вододействующих колес, но и сооружение других самых различных заводских машин и механизмов.

Кроме того, Ефима Черепанова отвлекали и другие поручения.

В 1812 году он был направлен на Нижнетурицкий завод, расположенный в 70 километрах от Верхотурья, для налаживания там прокатных станов.

Первые прокатные станы появились на Урале еще в первой четверти XVIII века. Прокату подвергали железо, уже раскованное в полосы, чтобы придать им ровную толщину и ширину или чтобы выделывать тонкие железные листы. Изобретения Егора Кузнецова и некоторых других уральских мастеров способствовали развитию прокатного дела, но оно все еще не получило на Урале достаточного распространения. Не случайно в перечне работ, которыми должен был заняться Ферри, значилось также и устройство прокатных станов различного типа на Нижнетагильском и Нижнесалдинском заводах.

Ефим Черепанов успешно справился с задачей, улучшив работу Нижнетуринской «плющильной фабрики» (прокатного цеха). Это еще раз свидетельствовало о широте знаний выйского плотинного.

Несмотря на то что Черепанов превосходно выполнял все даваемые ему поручения, директор Данилов по-прежнему относился к нему придиричливо.

Надменный, подозрительный управляющий не терпел проявлений чувства собственного достоинства в зависимых от него людях; а еще больше раздражало Данилова, считавшего себя знатоком производства, если его подчиненные лучше разбирались в заводском деле, чем он сам.

Данилов ограничился отметкой в штатной ведомости за 1811 год, что выйский плотинный к службе «хорош и способен», и повысил оклад с 50 до 70 рублей ассигнациями в год, то есть с 4 до 6 рублей в месяц.

#### Жизненный путь Алексея Черепанова-младшего

Яркой и беспокойной оказалась недолгая жизнь молодого Алексея Черепанова.

Приказчики Выйского завода не раз докладывали директору Данилову об удивительной сметливости и расторопности младшего брата выйского плотинного, о способности Алексея Черепанова быстро делать зарисовки и чертежи оборудования прямо с натуры.

Данилов решил использовать Алексея по поручениям, требующим умения быстро разбираться в новой, незнакомой обстановке, в первую очередь для изучения технических нововведений на других предприятиях.



К этому времени Алексей женился и перебрался в новый домик, оставив прежнее жилище Ефиму и его семье. Родители ушли к младшему сыну.

Весной 1813 года Данилов выехал на почтовых в Петербург и захватил с собою Алексея Черепанова. Оставив молодую жену Агафью Дмитриевну с полуторагодовалым сыном, Алексей отправился в первое из своих долгих путешествий.

Когда Данилов и Черепанов приехали в Москву, они воочию убедились в том, что город еще не оправился полностью от ужасов неприятельского нашествия. Сразу за Рогожской заставой путники столкнулись со следами разрушения.

Рогожская и Таганская улицы были совершенно опустошены пожаром. Мостовая имела вид большой дороги, деревянных домов не встречалось, и только кое-где начинали подниматься заборы. Данилов и Алексей Черепанов проезжали между остовов обгорелых двух- и трехэтажных каменных домов, без крыш и окон. Только приближаясь к Яузскому мосту, увидели наконец путешественники уцелевшие или вновь отделанные жилые дома.

В Московской демидовской конторе Черепанов убедился в том, что народное бедствие — нашествие Наполеона — было использовано некоторыми плутоватыми приказчиками в корыстных целях. Они попросту занимались хищениями, а потом сваливали растрату денег на «нашествие галлов».

Из Москвы последовали в Петербург. Алексей впервые увидел столицу с ее замечательными дворцами, зданиями и памятниками искусства, впервые побывал в Петербургском порту.

Данилов повез Алексея к Демидову. Так первый из семьи Черепановых встретился с заводо-владельцем. Правда, Черепановы могли видеть хозяина и прежде, когда в 1806 году он во второй и

последний раз в жизни посетил свои уральские владения. Но тогда он объезжал заводы, окруженный свитой старших служащих, и, конечно, простые мастера не имели к нему доступа.

Лакей провел Данилова и Черепанова через длинный ряд покоев в кабинет «его превосходительства». Николай Никитич выглядел старше своих 40 лет. Лицо его сохраняло равнодушно-снисходительное и насмешливое выражение. В полной власти этого циничного и опустошенного человека, сохранившего лишь страсть предпринимателя к расширению своих деловых операций и извлечению доходов, находилось имущество, личное благополучие и самая жизнь десятков тысяч крепостных крестьян, мастеровых, инженеров.

Считая себя вельможей, Демидов в то же время обнаруживал чисто купеческую расчетливость в делах, каждый рубль был у него на учете. Целый штат секретарей вел переписку и с заводскими, и с торговыми конторами, которые занимались порою самыми неожиданными операциями. Так, например, узнав, что за границей ценят бульон из мяса сибирских зверей, Данилов организовал на Урале заготовку мяса лосей, а также зайцев и другой дичи, выварку и выпаривание бульона и отправку его в сухом виде за границу. Демидов через сеть комиссионных магазинов вел также торговлю антикварными изделиями, драгоценностями, кашемировыми шальями и так далее. Но главным источником всех своих богатств Демидов считал крепостную рабочую силу и непрерывно увеличивал ее количество за счет новых покупок и переводов из своих вотчин на заводы.

Алексей Черепанов произвел на Демидова впечатление человека, которому можно давать сложные и ответственные поручения.

Одним из первых дел, которым пришлось заняться Алексею, была поездка в Кронштадт в июне 1813 года. Черепанов должен был ознакомиться с оборудованием Кронштадтского чугунолитейного завода.

Из Петербурга Алексей Черепанов вернулся в Москву, где в демидовской конторе его поджидали Самойла Никерин и другие приказчики, которые прибыли в Москву с коломенками, груженными тагильским железом, и собирались теперь в обратный путь.

Алексею Черепанову, Никерину и остальным служителям поручено было доставить в Нижнетагильскую заводскую контору 100 тысяч рублей ассигнациями, образцы кос (для организации соответствующего производства на заводах), различные приборы, книги.

Деньги были положены в холщовые пояса, которые Никерин и другие служители надели на себя. Ответственным за доставку всех ценностей был назначен Алексей Черепанов. Однако по возвращении в Нижний Тагил в поясе Никерина обнаружен был разрез, а в деньгах нехватка в сумме 465 рублей. Никерин был подвергнут тяжелому наказанию. Алексею также грозили серьезные неприятности. Но в конце концов ему удалось доказать свою полную невиновность.

Вскоре встал вопрос о том, чтобы отправить его по новым поручениям. Речь шла об организации в Нижнем Тагиле проволочного производства. Нужно было тщательно изучить работу других проволочных заводов. Данилов писал Демидову, что устройство проволочного завода с водяными двигателями — дело очень сложное и трудное, поскольку среди демидовских предприятий никогда раньше не бывало такого заведения, а из соседних за-



водчиков имелось у одного лишь А. И. Яковлева, но и там находилось «под секретом». Данилов отказывался взять на себя постройку проволочной фабрики и добавлял, что следует послать Алексея Черепанова на подмосковные проволочные заводы, чтобы осмотреть их и изучить приемы работы.

Алексею Черепанову собирались дать и другие поручения — то продажу железа, то организацию лудильного производства, то постройку салотопенного завода (Демидов торговал и салом).

Пока шли эти споры, до сведения конторы дошло, что один из демидовских служителей, Баженов, руководивший Архангельской торговой конторой Демидовых, завел дело в тупик и обвинялся в растратах, и Алексея Черепанова решили послать в Архангельск для ревизии.

Приходилось снова расставаться с семьей и пу- скаться в путь, на этот раз в суровое зимнее время.

Путешествия зимой имели в то время некото- рые преимущества. Устанавливался санный путь, реки из серьезных препятствий на дороге превра- щались в лучшие, самые ровные ее участки. Однако удобства зимних поездок явно преувеличивались защитниками старинных видов транспорта.

Хорошо прокатиться на тройке под песню лихого ямщика в солнечный морозный день! Но проехать зимой более 3 тысяч километров от Урала до Москвы и от Москвы до Архангельска оказыва- лось совсем не такой приятной и безопасной про- гулкой.

От Москвы до Архангельска Алексей ехал че- рез Переславль-Залесский, Ярославль, Вологду и Шенкурск. Чем дальше на север, тем короче ста- новились дни и тем большую часть пути приходи- лось совершать в сумерках. Последние сотни ки- лометров ехали по льду Северной Двины.

Ехать приходилось то в мороз, то в метель и в буран, когда снег заметал дорогу, не уничтожая, впрочем, при этом ни ухабов, ни придорожных канав, и слепил глаза ямщикам. Часто лошади увязали в сугробах. Закутанного в тулуп Алексея нередко мороз пробирал до костей, пока они добирались до очередной почтовой станции.

Архангельск и в зимнее время, когда Белое море сковывалось льдами, представлял собой многолюдный, оживленный город. Поморы, занимавшиеся рыбным промыслом и охотой на морского зверя, еще зимой начинали готовить суда. Работали многочисленные мастерские ремесленников, занятые обработкой дерева, металлов и камня. Архангельские купцы и их приказчики продолжали свои торговые операции.

Алексей пробыл в Архангельске до марта 1814 года. Дела демидовской конторы оказались действительно в очень плохом состоянии. Черепанов проверил все отчетные документы, учел наличное железо, предназначенное к вывозу, а также другие товары.

В то время как Алексей Черепанов находился еще в Архангельске, с Урала к нему пришли тяжелые вести. В Выйском поселке был большой пожар. Сгорело 60 домов, в том числе и новое жилище Алексея Черепанова. К счастью, никто из его близких не пострадал.

Но Алексей не мог вернуться домой. Он должен был явиться в Москву и Петербург и лично доложить заводовладельцу о результатах своей поездки.

Во время бесед Демидова с молодым служителем затрагивались различные вопросы заводского производства. Речь шла не только о налаживании на уральских заводах проволочного и лудильного

дела, не только о выделке кос и жести, но и о применении на уральских заводах силы пара. Алексей первый из Черепановых обсуждал этот вопрос с Демидовым после отъезда из России профессора Ферри.

Необходимость введения паровых машин вызывалась неотложными запросами заводского производства. По мере того как истощались запасы руд, залегающих возле поверхности, приходилось делать выработки все более глубокими, а значит, и все сильнее заливаемыми водой. Конные водоотливные машины не справлялись с откачкой воды. Требовалось либо забрасывать разработку месторождений, либо применять более мощные двигатели для водоотлива.

Еще в конце XVIII века некоторые уральские заводовладельцы стали проявлять интерес к паровым машинам.

В 1801 году вышел в свет и был получен на Урале очередной том «Географического словаря Российского государства» Л. Максимовича и А. Щекатова. Там в одной из заметок рассказывалось о творческом подвиге выдающегося алтайского изобретателя И. И. Ползунова, которому удалось построить еще в 60-х годах XVIII века паровую машину заводского назначения для непосредственного приведения в действие мехов на Барнаульском заводе. Однако авторы статьи ошибочно считали, будто ползуновская машина еще действовала в Барнауле в начале XIX века, тогда как в действительности она была выведена из строя вскоре после смерти Ползунова.

С 1803 года паровую машину для Березовских золотых промыслов стал строить талантливый механик Лев Федорович Сабакин, в 1800 году переведенный из Твери на Урал. Еще в 1787 году Саба-



кин, побывавший в Англии, рассказал в изданной им книге о новой универсальной паровой машине знаменитого английского изобретателя Джеймса Уатта, с которым лично встречался.

Машина этой системы имела один вертикальный цилиндр, пар должен был последовательно работать то снизу, то сверху поршня, а противоположная (то верхняя, то нижняя) часть цилиндра соединялась в это время с конденсатором (холодильником), куда и уходил отработанный пар.

Сабакин был человеком широкого научного кругозора и больших изобретательских способностей. Ему принадлежало немало технических нововведений. Впрочем, постройку паровой машины на Урале Сабакину не удалось довести до конца.

В 1804 году и в последующем десятилетии несколько паровых машин для уральских заводов построил Джозеф (Осип Яковлевич) Меджер — выходец из Англии. Меджер впоследствии даже организовал на Урале специальное машиностроительное заведение для этой цели. Сама по себе постройка Меджером паровых машин, хотя и не очень высокого качества, была полезным делом.

Однако плохо то, что Меджер стремился захватить монополию на постройку паровых двигателей, а потому упорно доказывал, что русские мастера не смогут справиться с постройкой и эксплуатацией паровых машин. Он писал, что только одни англичане «...употреблением сих и иных машин во всех частях механики приобрели преимущество перед другими народами».

Меджер доказывал также, будто обычные паровые машины системы Уатта слишком сложны для русской промышленности и «...не совсем способны к употреблению на сибирских рудокопных заводах». Для России, по словам Меджера, была

нужна более упрощенная техника, чем для Запада.

Применению паровых машин на Урале немало способствовал и Афанасий Сидорович Вяткин. Сверстник Ефима Черепанова, он был сыном мастера-плавильщика одного из алтайских заводов и получил образование в Барнаульском горном училище.

Вяткин вскоре обратил на себя внимание многочисленными усовершенствованиями в области горного дела и металлургии. Если Ефима Черепанова посылали для оказания технической помощи с Урала на Карельский перешеек, то Вяткина для подобных же целей направляли с Алтая в Грузию и другие отдаленные районы. Вяткин получил чин горного офицера, присваиваемый инженерам. В 1814 году Вяткин, именуемый в переписке «ныне славящимся художником», переехал на Урал. Он стал строить паровую машину на Верх-Исетском заводе А. И. Яковлева.

В отношении конструкции машины Вяткин взял за образец уаттовскую машину двойного действия с конденсатором. Машина была закончена в 1815 году.

То, что главный конкурент Демидова расчетливый и преуспевающий делец Яковлев пригласил Вяткина и ассигновал значительную сумму на постройку паровой машины, произвело на владельца Нижнетагильских заводов сильное впечатление.

Из донесений приказчиков Демидов давно мог сделать вывод, что отсутствие паровых двигателей приводило к серьезным перебоям в работе рудников. Теперь Демидов стал еще, кроме того, беспокоиться, как бы другие заводчики не получили преимуществ в результате применения паровых машин.

Когда летом 1814 года Алексей Черепанов

встретился с заводовладельцем, Демидов еще раз обдумывал возможность применения паровых машин на уральских заводах.

Интересно в этом отношении письмо Демидова Данилову от 12 июня 1814 года, написанное непосредственно после одной из бесед заводовладельца с Алексеем Черепановым.

Заводовладелец, между прочим, запрашивал там мнение Данилова «о могущих быть удобствах и выгодах от постройки паровой машины». Демидов сообщал, что говорил на эту тему с одним из своих петербургских служащих, Александром Любимовым.

Хотя Любимов считался (без особых к тому оснований) знатоком заводского производства и даже брался строить паровую машину, Демидов сомневался, сможет ли этот петербургский приказчик осуществить подобную задачу, и добавлял в письме: «Кажется, придав ему хороших мастеров, знающих каждый свое дело, то вы до устройства оной дойти можете». Далее следовала вставка между строк: «Черепанов поможет и другие плотинные».

«Теперь же Черепанов (речь идет об Алексее Черепанове.— В. В.) занимается снятием планов токарной и сверлильной машин, кои также к постройке паровой необходимо нужны»,— добавлял заводовладелец.

Итак, в качестве мастеров, способных справиться со столь сложным и новым делом, как постройка паровой машины, Демидов называет Алексея Черепанова и «других плотинных».

Возможно, что в числе этих «других» заводовладелец имел в виду привлечь к строительству и выйского плотинного Ефима Черепанова. Во время встреч с заводовладельцем Алексей Черепанов рас-



сказал Демидову о своем старшем брате. 26 июня 1814 года заводовладелец вручил Алексею Черепанову такую записку для передачи Данилову:

«По просьбе подателя сего Алексея Черепанова и в надежде на будущие его заслуги сделайте прибавочку жалования брату его Ефиму по соразмерности... Алексей сказывал, что он получает только 70 рублей, то для чего не прибавить».

Это предписание Данилов, понятно, выполнил и повысил оклад Ефима Черепанова до 100 рублей в год.

Но Данилов отнесся крайне недоброжелательно как к идее применения пара на заводах, так и к тому, чтобы поручить это дело местным заводским мастерам.

Он писал Демидову, что вопрос об устройстве паровой машины требует продолжительного, всестороннего размышления. Данилов доказывал, что строителю парового двигателя недостаточно быть искусным механиком, а нужно одновременно быть хорошим математиком, физиком и гидравликом. «Следовательно, невозможно положиться на А. Любимова с Черепановым», — делал вывод Данилов и добавлял, что вообще в такой постройке нельзя доверить никому, кто бы «опытом не доказал непременно здесь, в Сибири, своего искусства».

Директор Нижнетагильских заводов повторял в данном случае теорию Меджера об исключительности сибирских условий, которые будто бы делали невозможным применение на Урале паровых машин, пригодных для других районов.

Кстати, в том же письме Данилов признавал, что машины Меджера на Богословских заводах были очень невысокого качества и «действовали с переменным успехом», иначе говоря, часто оставались. Отмечал он и исключительную доро-

говизну меджеровских машин: на заводе Турчаниновой один лишь котел паровой машины обошелся в 7 тысяч рублей.

И тем не менее Данилов предпочитал — если уж пришлось бы приступить к постройке паровой машины — начать по этому вопросу переговоры именно с Меджером или на крайний случай с А. С. Вяткиным, имеющим чин горного офицера, но никак не с «домашними» крепостными механиками.

Н. Н. Демидов легко дал себя уговорить, что постройка паровых машин на Нижнетагильских заводах является якобы преждевременной. «Вы очень умно судите о паровой машине», — писал он Данилову в ответ на его пространные рассуждения и добавлял, что постройка паровой машины действительно дело сложное, сопряженное с большими издержками, а потому и надо «взять всякие предосторожности, дабы не ошибиться в выборе человека к постройке оной, дабы не полетели деньги и время».

«Взять всякие предосторожности» на практике означало отложить дело в долгий ящик. «Не ошибиться в выборе человека» значило отстранить Черепановых и других «домашних механиков» от постройки машины.

Впрочем, Демидов не отказывался окончательно от мысли о применении паровой машины и изредка упоминал в письмах о необходимости следить, не вводятся ли паровые двигатели у других заводчиков.

\* \* \*

Возвращаясь на Урал, Алексей Черепанов бывал на металлургических заводах Баташевых в Нижегородской губернии. Он изучал там произ-

водство листового железа, кос, проволоки и некоторых других изделий. Алексею было приказано по возвращении организовать постройку проволочной фабрики при одном из тагильских заводов.

Затем Алексей заехал на Южный Урал, где осматривал заводы Лазаревых, которые тоже начали вводить паровые машины. Между прочим, увидел он там применение «машинных», или коноводных, судов.

Водный транспорт был в то время очень отсталым. Передвижение судов вверх по течению рек, а также и по каналам производилось главным образом бурлацкой лямкой.

Этот промысел относился к самым тяжелым, изнурительным видам труда в крепостной России. Частью бурлацкими перевозками занимались заводские крестьяне в порядке выполнения все тех же «уроков»; частично в бурлаки на Волге, Каме и других больших реках шли «по вольному найму» бедняки-крестьяне, не имевшие иной возможности выплатить свои повинности помещикам и государству. Немало было и бурлаков-профессионалов, наследственных работных людей.

Тяжкая участь бурлаков давно привлекала внимание русских изобретателей, стремившихся заменить бурлацкую лямку силой животных.

Одной из первых попыток заменить труд бурлаков было устройство машинных судов, использующих силу животных. Применялось несколько видов машинных судов. Канат с якорем, укрепленный другим концом на машинном судне, завозился вверх по течению на лодке и бросался в подходящем месте. Канат наматывался на ворот, установленный на судне, силою быков или лошадей. Судно подтягивалось к якорю. Затем операция завола якоря повторялась.



В совершенствовании таких судов принимали участие знаменитый механик И. П. Кулибин, а также изобретатели А. И. Дурбажев, М. А. Сутырин, Ж.-Б. Пуадебар и другие.

Однако хотя машинные суда (они же коноводки) и имели известные преимущества по сравнению с обычными судами, которые тянулись бурлацкой лямкой, все же они оставались весьма несовершенным средством.

Алексей Черепанов убедился, что коноводки двигались чрезвычайно медленно. Если бы их стали применять для перевозки железа с демидовских заводов, то за одну навигацию подобные суда не могли бы проделать путь от уральских заводов дальше чем до Нижнего Новгорода. Поэтому он высказывался против использования коноводок.

\* \* \*

Вскоре после того, как Алексей Черепанов возвратился в Нижний Тагил, его постигло новое горе: умер его пятилетний сын Игнатий. Но Алексей не падал духом. Он весь отдался работе. За свои заслуги он был включен в служительский штат, что являлось редким случаем на демидовских заводах. Обычно служащими делались только сыновья или родственники служащих, а никак не выходцы из рабочего штата.

Кроме того, Алексея Черепанова назначили на должность плотинного. Подобно своему старшему брату, он стал решать теперь самые разнообразные вопросы заводского производства. Особенно много времени и сил должен он был уделять организации цеха по выделке железной проволоки.

Алексей построил себе новый дом. Человек добрый и отзывчивый, он поселил с собою не толь-

ко родителей, но также старую тетку Катерину и бездомную вдову Анну. В 1816 году у Алексея родился сын Аммос.

Теперь Алексею страстно хотелось одного — стать свободным. Мысль о получении вольной не покидала Алексея еще с того времени, как он впервые вместе с директором ездил в Петербург.

Стать вольным значило не зависеть больше от произвола директора и главных приказчиков («господ правящих», как их иронически именовал Ефим Черепанов). Вольнонаемного «служителя» по произволу приказчика не могли уже выпороть, заковать в цепи, послать в рудник или на рубку дров.

Но Демидов был убежденным сторонником крепостного труда и с величайшей неохотой отпускал на волю своих «подданных». Он установил таксу выкупа на волю, недоступную для подавляющего большинства рабочих и мастеров, — 5 тысяч рублей.

Впрочем, и за эту сумму разрешалось выкупить лишь немногим. Достаточно было хозяину прийти к выводу, что такой-то «подданный», находясь в крепостном состоянии, даст ему больший доход, чем сумма выкупа, и заводская контора отказывала в выдаче отпускной.

Алексей Черепанов предлагал хозяину 6 тысяч рублей. Иными словами, готов был пожертвовать всем своим достоянием за освобождение. Но Демидов отказал.

А через год, в 1817 году, Алексей неожиданно скончался. Ему исполнилось всего лишь 30 лет. В переписке заводской конторы с хозяином о причинах этой смерти молодого, энергичного плотинного, находившегося в расцвете сил и способностей, ничего не сообщалось.

Демидов весьма своеобразно выразил свое «со-

болезнование» семье Алексея — отказал Агафье Дмитриевне в пенсии. При этом заводовладелец цинично пояснил, что «слыхивал прежде от Черепанова, что имеет он намерение откупиться, следовательно, имел достаток».

С большим трудом удалось впоследствии (главным образом по настоянию Ефима Черепанова) выхлопотать жене Алексея, оставшейся с грудным младенцем на руках, пенсию в размере 60 рублей в год, то есть 5 рублей в месяц ассигнациями.

Короткая жизнь Алексея Черепанова не прошла бесполезно для уральской промышленности. Алексей Черепанов не был изобретателем новых машин, он не обладал такими талантами и знаниями, как его старший брат. Но поездки Алексея Черепанова по России явились одним из многих связующих звеньев между мастерами и изобретателями Урала и других промышленных районов. Эти поездки способствовали обмену опытом между заводами Нижнего Тагила, с одной стороны, и Петербурга, Кронштадта, Москвы, Архангельска, Нижегородской области, Южного Урала, с другой.

А сильной стороной творчества таких уральских мастеров, как Кузнецов, Макаровы или Черепановы, как раз являлось, между прочим, и то, что они не замыкались в рамках Урала, а всегда учитывали передовые достижения русской и зарубежной техники.



### Глава III

## ЕФИМ ЧЕРЕПАНОВ НАЧИНАЕТ БОРЬБУ ЗА ВВЕДЕНИЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ

Так что я должен всевозможные труды и силы на то устремить, коим бы образом огонь слугою к машинам склонить. И хотя правда, что новых и полезных дел начинателям не всегда вдруг делается удача, однако таковых усилий свет почитает продержками, но мужественными и великодушными.

*И. И. Ползунов, 1763*

### Перемены на Выйском заводе

Выйскому плотинному Ефиму Черепанову наряду со всеми прежними обязанностями приходилось из года в год уделять все больше внимания производству меди.

В то время «медное дело» состояло из трех главных операций: плавильной, разделительной и очистительной, причем для каждой из операций устраивались особые печи.

Плавильные печи представляли собою высокие сооружения, построенные из двух слоев кирпича. Наружные стенки были сложены из простого красного кирпича, а внутренние — из белого огнеупорного. Засыпное отверстие печи располагалось довольно высоко, так что шихту (смесь первично обожженной, обогащенной руды, угля и флюсов, то есть веществ, добавляемых для придания легкоплавкости) приходилось подносить по особой

лестнице. В результате этой первоначальной плавки получалась так называемая черная медь, содержащая примеси железа и других веществ. Затем начиналась разделительная операция.

В особые горны, носившие название шплейзофенов, загружались куски черной меди и топливо. Медь переплавлялась, из нее постепенно удалялись все примеси. Когда мастер убеждался, что медь поспела, он счищал с ее поверхности угольный мусор, грязь и осторожно обрызгивал металл водой. Остывающие слои меди снимали железными разогретыми вилами и бросали в воду, чтобы медь остыла, а грязь отделилась.

Завершающая, очистительная операция состояла в переплавке полученных кусков меди в большие слитки (чушки). Для этого либо устраивали особые штыковые горны, либо переплавка производилась в очистительных горнах. Отлитые чушки поступали в дальнейшую обработку: их расковыляли под вододействующими молотами в медные листы или подвергали другим операциям.

В 1815 году был разработан проект постройки на Выйском заводе шести новых медеплавильных печей. При этом должны были вводиться и новые воздуходувки, причем одна из них цилиндрического типа.

Выплавка меди быстро росла. В 1814 году на всех тагильских заводах она составляла лишь около 33 тонн, в 1815 году — 212 тонн, а в 1820 году — уже 448 тонн.

Расширение медного производства потребовало доставки на завод все больших количеств руды, основным поставщиком которой был Меднорудянский рудник, расположенный на реке Рудянке, в трех с лишним километрах от Выйского завода. Рудник стал разрабатываться еще в нача-

ле 60-х годов XVIII века. Богатства этого месторождения были огромны, но руды залегали глубоко. В шахты и штреки (поперечные галереи) работные люди — горщики — спускались по шатким, скользким отвесным лестницам-стремянкам, облепленным мокрой грязью. Приходилось, чтобы не сорваться с лестницы, хвататься обеими руками за узкие перекладыны. Единственным освещением служили тусклые фонари с сальными свечами, висевшие на груди горщиков.

Самый спуск изматывал силы горщика. А после этого спуска начинался долгий рабочий день в подземной полутьме, в низких, извилистых галереях. Горщикам приходилось зачастую работать стоя на коленях или в полулежачем положении.

Отбитую руду подростки складывали в тачки и отвозили к основаниям шахт. Там руду погружали в бадьи, подымавшиеся на поверхность при помощи ручных воротов. Даже конные рудоподъемники были еще редкостью на уральских шахтах.

Подлинным бедствием горщиков были грунтовые воды. Вновь и вновь прорывались они внутрь выработок то мелкими струйками, то в виде целых потоков. Вода подмывала стены галерей и деревянные крепления. Иногда затоплялась вся подземная выработка. Жизни горщиков постоянно угрожала опасность.

Из-за технической отсталости рудник несколько раз почти выходил из строя и добыча руды резко сокращалась.

В 1814 году произошло второе рождение Меднорудянского рудника — в его недрах были открыты новые запасы богатой руды, а также великолепного малахита. Но техника горных работ оставалась прежней. Заводское начальство упорно не желало использовать для откачки воды силу пара.



Сам Данилов вынужден был признавать в своих письмах хозяину, что конные водоотливные машины не справляются с откачкой воды, несмотря на то что число лошадей при водоотливных «погонах» достигло 150. И тем не менее он приказал в 1815 году Ефиму Черепанову строить еще одну конную машину. Единственное отличие ее от прежних состояло в том, что она должна была сооружаться не из дерева, а из металла.

И в 1817 году Данилов докладывал заводовладельцу, что продолжается постройка третьей конной машины для Медного рудника.

«Желал бы я также не иметь надобности в паровой машине, как в вещи здесь совершенно новой и неудобопонятной», — твердил Данилов. Он доказывал, что можно было бы в крайнем случае заменить конные двигатели водяными — давно известными и привычными.

Подобную же позицию по отношению к паровым машинам занимали и многие влиятельные чиновники Горного департамента, Министерства финансов и других хозяйственных учреждений. Эти представители царской администрации с глубоким равнодушием относились к отсталости горно-металлургического производства. Они беспокоились не по поводу задержки технического прогресса на Урале, а по поводу слишком быстрого, по их мнению, развития предприятий, потребляющих древесное «сгораемое».

Верно, что леса на Урале истреблялись самым расточительным, неразумным образом. Но это происходило не потому, что заводов, потребляющих топливо, было чрезмерно много, а потому, что эксплуатация лесных богатств Урала велась хищнически.

Сейчас мы хорошо знаем, что в недрах Урала

таились огромные запасы минерального топлива. Передовые специалисты по горному делу и в то время уже ставили вопрос о разведках и разработке угольных месторождений на Урале.

Но петербургское и уральское начальство весь свой административный пыл направляло не на улучшение лесного хозяйства и не на замену древесного «сгораемого» минеральным топливом.

Единственный выход из положения горное начальство видело в уменьшении количества установок, требующих топлива, включая и паровые машины.

Поэтому первым паровым двигателем, который удалось построить Черепанову, была не большая и мощная машина для откачки воды из шахт или для иной цели, а миниатюрная опытная установка «противу силы двух человек». Но и этот первый шаг был сделан Черепановым на свой страх и риск, по собственной инициативе на созданной в Выйском плотинным механической фабрике.

\* \* \*

Для переоборудования различных цехов Выйского завода Черепанову и его помощникам приходилось изготавливать и ремонтировать множество разнообразных машин и механизмов: воздуходушных мехов, вододействующих молотов, различных металлообрабатывающих станков и так далее.

В конце 10-х годов (точная дата не установлена) Черепанов основал для выделки и ремонта машин специальную «фабрику», то есть цех при Выйском заводе. Тщательно, любовно подбирал и строил для нее выйский плотинный лучшие станки: токарные, сверлильные, винторезные и другие.

В помощники себе Ефим Черепанов взял изве-

стных ему лично, знающих и прилежных мастеровых — кузнецов, слесарей, плотников, столяров.

Но главным помощником Ефима Черепанова по механическому заведению сделался его сын Мирон.

Этот невысокий, коренастый, рыжий юноша с упрямым, серьезным взглядом широко расставленных глаз проявлял с детских лет такой же интерес к технике, как в свое время и его отец.

Только характер у него был более замкнутым и суровым. Сметливость и работоспособность его были удивительны. Обучаясь грамоте, арифметике и черчению только дома, главным образом под руководством отца, не посещая даже скромной заводской школы, Мирон так хорошо овладел начальным искусством письма и счета, что в 12 лет был принят писцом на Выйский завод. И оклад ему был установлен 5 рублей в месяц. Это было важным подспорьем для семьи: ведь единственный ее кормилец, отец, получал тогда около 8 рублей.

Внешне сдержанные и строгие отношения отца с сыном были полны глубокой взаимной привязанности. Ефим любил сына и гордился его успехами. Мирон почитал отца не просто в силу традиций, а как учителя и старшего товарища.

На Выйской фабрике Черепановых должны были ремонтироваться и изготавливаться заново разнообразные инструменты, станки и механизмы для всех тагильских заводов. Первоначально работы велись вручную или с применением водяного двигателя. Но на черепановской фабрике устанавливалось все более совершенное и сложное оборудование.

В 1820 году Черепанов построил первую опытную маленькую паровую машину. Двигатель ус-



пешно работал, приводя в движение токарные станки механического заведения.

Черепанов с самого начала рассматривал паровую машину как двигатель, способный приводить в действие самые разнообразные рабочие механизмы, а вместе с тем могущий прекрасно откачивать воду из шахты. Иными словами, Черепанов стремился строить паровые машины универсального типа. Успех Ефима Черепанова являлся еще одним опровержением реакционных рассуждений о том, что «домашние» уральские механики не в состоянии справиться с задачей сооружения совершенных универсальных паровых машин и управления такими двигателями.

#### Сибирский механик в Англии

О достижениях вейского плотинного было донесено заводовладельцу в Италию, где Демидов проживал теперь постоянно. Вспомнив свои беседы с покойным Алексеем Черепановым, который так убедительно рассказывал о талантах старшего брата, Демидов решил вызвать Ефима Черепанова в Петербург, а затем направить его в Англию с важным и спешным поручением. Черепанов, как один из крупнейших знатоков металлургии и металлообработки, должен был выяснить вопрос, почему сбыт демидовского железа в Англию так резко упал и что необходимо предпринять для доведения сбыта хотя бы до прежнего уровня.

Действительные причины снижения сбыта демидовского (и вообще уральского) железа в Англию коренились в общем отставании уральской металлургии от металлургии наиболее развитых капиталистических стран Запада. А задержка тех-

нико-экономического развития уральской металлургии вызывалась сохранением в России крепостнических порядков.

Новая техника, за которую боролись многочисленные талантливые русские изобретатели, в том числе и Черепановы, внедрялась заводчиками лишь в той мере, в какой их вынуждала к этому взаимная конкуренция (например, Демидова с Яковлевым) или перспектива немедленного получения барыша. Но поскольку уральские заводчики являлись в то же время крепостниками и располагали дешевой рабочей силой, они были мало заинтересованы в применении новой техники.

Во всех звеньях производства — и в добыче, и в доставке руды, и в углежжении, и в доменной плавке, и в переделе чугуна на железо, и в обработке железа — господствовал ручной труд, а из двигателей применялись лишь конные и водяные. Производственные процессы остались на уровне, характерном для мануфактурного производства. Все это отражалось и на цене железа, и на его качестве и затрудняло конкуренцию с продукцией западного железодельного производства.

Ведь в конце XVIII и в начале XIX века в Англии (а несколько позднее и в ряде других западных стран) происходил промышленный переворот и создавалась новая техническая база, соответствующая крупному капиталистическому фабрично-заводскому производству.

Доменная плавка была там полностью переведена на минеральное топливо (кокс), размеры домен и их производительность возрастали.

С 80-х годов XVIII века в английском железодельном производстве стал распространяться процесс пудлингования — так назывался способ передела чугуна на железо в пламени отражатель-

ной печи особого устройства, где топка была отделена от рабочего пространства. Расплавленный чугун рабочий через специальную дверку перемешивал ломом.

Труд рабочих-пудлинговщиков был крайне тяжел, процесс пудлингования совершался довольно медленно, но все же производительность пудлинговых печей была в несколько десятков раз выше производительности прежних кричных горнов. К тому же при пудлинговании возможно было также применять минеральное топливо (каменный уголь).

Сильно усовершенствованы были и воздуховые устройства: на смену знакомым нам деревянным ящичным мехам пришли мощные цилиндрические поршневые воздуходувки.

В Англии в различных отраслях горного дела, металлургии и металлообработки (например, при прокате) уже довольно широко применялись универсальные паровые машины системы Уатта. Паровые машины из года в год подвергались дальнейшему усовершенствованию.

Выработка чугуна и железа в Англии быстро возрастала, качество их улучшалось, а издержки производства и цены падали. Поэтому уменьшался и спрос на уральский металл. Большие партии демидовского железа, доставленные с заводов в Петербург, Архангельск, Одессу и другие порты, долго залеживались на складах. И Демидов вынужден был дать приказчикам такую инструкцию: если у иностранных заказчиков не будет наличных денег, то принимать в уплату за железо любые товары — красильные вещества, изюм, табак, вина и так далее. Потом эти товары приходилось с убытком продавать русским бакалейщикам и москательщикам.



У Демидова было в Англии немало комиссионеров — местных купцов и банкиров, — через которых он направлял партии железа заказчикам. Вновь и вновь запрашивал Демидов комиссионеров, и в первую очередь наиболее доверенного среди них — гульского банкира Эдуарда Спенса, как увеличить сбыт железа.

Но и Спенс и другие комиссионеры отвечали уклончиво и путано, ссылаясь на рыночные условия, на интриги конкурентов и так далее. Отчасти они действительно не понимали глубоких причин падения сбыта уральского железа, отчасти им было выгодно внушать Демидову и его Петербургской конторе, что дело легко исправить, если довериться достойному английскому комиссионеру (каждый имел в виду себя).

В конце концов и Демидов и петербургские приказчики пришли к выводу, что необходимо срочно отправить в Англию первоклассного уральского специалиста по вопросам производства, человека умного, наблюдательного, к тому же неподкупно честного, чтобы он мог по-настоящему разобраться в деле.

В качестве такого лица и был избран выйский плотинный, несмотря на то что он не имел инженерного звания и не знал английского языка.

\* \* \*

Очередная июньская почта из Петербурга раздосадовала Спенса. Демидовская контора еще раз напоминала ему, что заводовладелец крайне обеспокоен падением сбыта уральского железа в Англии, и добавляла, что для ознакомления с положением дел на месте в Гуль, а затем и в другие английские города будет направлен на кораб-

ле «Коттингем» (капитан — мистер Хэслвуд) один из демидовских представителей.

В письме сообщалось труднопроизносимое имя этого уполномоченного — Тшерепанов — и его служебное положение — мастеровой.

Чтобы выяснить, не вызвано ли снижение сбыта падением качества тагильского железа, на том же корабле кроме очередной партии металла (все-го 90 тонн) посылались специальные образцы для пробы.

Поскольку Черепанов не знал английского языка, его должен был всюду сопровождать проживавший тогда в Гулле молодой демидовский служащий Павел Колунов. Спенс должен был также ознакомить Колунова и Черепанова со всей деловой корреспонденцией, относящейся к сбыту демидовского железа.

Спенсу все это очень не понравилось. Он вообще терпеть не мог контроля над своими операциями.

В данном же случае Спенса шокировало и то, что представителем демидовской конторы был назначен простой мастеровой с одного из сибирских (то есть уральских) заводов.

«Как может сибирский мастеровой, даже не знающий английского языка, разобраться в условиях английского рынка? — иронически думал Спенс. — Что сможет он понять в сложной технике английского металлургического производства?»

Вечером 19 (31) июля 1821 года Эдуард Спенс вместе с Колуновым отправился в порт встречать корабль «Коттингем».

Первое впечатление, произведенное «мастеровым Черепановым» на Спенса, еще более укрепило гулльского дельца в его сомнениях. Капитан Хэслвуд представил ему очень бледного рыжебо-

родого пассажира в длинном сюртуке и картузе. Измученный перенесенной морской болезнью, Черепанов еле отвечал на вопросы Колунова, который поспешил усадить путешественника в кэб и отвезти на заранее нанятую квартиру.

Хэслвуд, попросив Спенса уплатить 10 фунтов стерлингов за проезд Черепанова, с улыбкой рассказал — со слов демидовских управляющих, — как долго и тщетно билась Петербургская контора над тем, чтобы придать Черепанову западноевропейский вид. Никакие убеждения не подействовали: упрямый сибирский мастеровой сохранил и бороду, и свою обычную одежду. В ответ Спенс только пожал плечами. Поведение Демидова и его управляющих было непонятно. Зачем они тратят деньги на посылку таких представителей? Впрочем, вероятно, этот бородатый сибиряк несколько дней не сможет оправиться от морского путешествия. Спешить некуда.

Однако, к удивлению Спенса, Черепанов, отдохнув лишь один день, явился к Спенсу вместе с Колуновым и передал следующее письмо от демидовских управляющих, датированное 12 июня 1821 года:

«Податель сего, Ефим Черепанов, мастеровой железоделательных заводов его превосходительства, рекомендуетя Вашему любезному вниманию...

Его пр-во желает, чтобы он осматривал в особенности железоделательные заводы и рудники Вашей страны, а потому будьте любезны оказать ему всяческое содействие в осмотре этих предприятий. Его пр-во уверен, что в силу наших взаимных связей Вы не скроете от него необходимых предприятий».

Вручив это письмо, Черепанов попросил Колунова перевести господину Спенсу, что он хотел бы



начать осмотр важнейших английских предприятий без всяких отлагательств. Вместе с тем Черепанов напомнил, что нужно как можно скорее организовать пробу привезенных им образцов тагильского железа на лучших металлургических заводах.

Спенсу пришлось в тот же день возить Черепанова с Колуновым по Гуллю, показывая доки, заводы и различные достопримечательности. Ефим записывал все, что казалось ему особенно важным. На литейном заводе сибирский механик заинтересовался устройством «воздушных», то есть пудлинговых, печей и вагранок, а также чугунных цилиндрических воздуходувок, приводимых в движение паровой машиной. Осматривал он и токарные станки, предназначенные для обточки чугунных отливок, и не как турист, а как знаток, с малых лет занимавшийся вопросами техники.

При осмотре гулльской водонапорной станции Черепанов дольше всего задерживался у паровой машины, нагнетавшей в минуту 480 ведер воды на высоту 17 метров. И, слушая объяснения служащих станции, которые переводил ему Колунов, Черепанов вспоминал о горняках Медного рудника. Он думал о подземных выработках этого рудника, заливаемых грунтовыми водами, о конных машинах, все более доказывающих свою неспособность справиться с откачкой воды, и о директоре Данилове, который никак не решится приступить к постройке паровой машины.

А в своей записной книжке Черепанов отметил: «Еще смотрел паровую машину, которая поднимает воду для города Гулля... Если угодно будет сделать такую, то она может быть употребляема при Медном руднике».

Управляющие или владельцы всех заведений,

где побывал Спенс с Черепановым и Колуновым, проявляли неизменную любезность. Однако Черепанову не удавалось ни узнать, ни тем более записать какие-нибудь подробности об устройстве тех или иных машин. Осмотр каждого механизма продолжался лишь столько времени, что Черепанов успевал записать одну-две строки общего характера, например: «Смотрел чугунные меха, которые дуют на 2 вагранки от паровой машины» и так далее.

Некоторые влиятельные заводчики решили, что, поскольку, несмотря на сибирскую внешность, приезжий оказался знатоком механики и превосходно разбирается во всех тонкостях производства, необходимо принять дополнительные меры по охране заводских секретов.

И вот в некоторых газетах появились заметки о сомнительных, едва ли не вредоносных целях приезда русского мастера Черепанова. В качестве главного основания для подобных подозрений корреспонденты выдвигали тот неоспоримый факт, что лицо приезжего закрыто густой бородой. Не ясно ли, что это коварная маскировка в целях шпионажа?

Спенс проявил не только изумление, но и столь же чистосердечное негодование по поводу этих заметок. Но что делать, если в Британии существует свобода печати! Тщательно вырезав одну из подобных заметок, он направил ее Демидову с весьма сочувственным сопроводительным посланием. Спенс выражал опасение, что данная заметка, которая, конечно, будет прочтена во всех промышленных районах, «помешает Черепанову получить доступ на многие примечательные и важные заводы». Впрочем, Спенс добавлял, что он примет все меры, чтобы исправить дело и снабдить

Черепанова с Колуновым «многочисленными рекомендательными письмами». А уж остальное от него не зависит.

Впрочем, это послание хитроумного гулльского дельца не произвело на Демидова желаемого впечатления. Имея сам немалый опыт в интригах всякого рода и зная много лет своего комиссионера, Демидов написал конторе: «Насчет публикации о приезде Черепанова в Англию, я думаю, что это произошло благодаря того же Спенса», и сделал пометку на письме Спенса: «Черепанов — шпион! Газетчики — уроды».

Тем более не так-то легко было обескуражить самого Черепанова.

Вместе с Колуновым он отправился из Гулля в Лидс — один из крупнейших центров горной, металлургической и текстильной промышленности.

В Лидсе путешественникам показывали вначале текстильные и фарфоровые предприятия, хотя для Черепанова эти фабрики не представляли особого интереса. Механик упомянул лишь в своих записях паровую машину, от которой одновременно действовало несколько текстильных станков.

В тот же день Черепанов с Колуновым отправились в окрестности Лидса, где располагались угольные копи. На холме виднелись надшахтные строения и высокая труба котельной. На копиях работала паровая машина, приводившая в движение углеподъемную и водоотливную установки. Впрочем, работы на копиях были механизированы только отчасти. Откатка угля производилась на лошадях, много операций выполнялось вручную. Под открытым небом и под землей (как путешественники убедились, спустившись в шахту) наряду со взрослыми мужчинами трудилось множество женщин, подростков и детей.



Неподалеку внимание Черепанова привлекла не виданная им прежде машина. Из-за холма угля выехала, пыхтя и дымя, трехосная платформа, на которой был укреплен большой, горизонтально расположенный котел, облицованный деревянными досками. Спереди из котла выходила высокая дымовая труба. В средней части котла видны были концы двух вертикально поставленных паровых цилиндров. Поршни обоих цилиндров передавали движение посредством сложной системы рычагов на среднюю зубчатую колесную пару этой «подвижной паровой машины». На платформе стояло двое рабочих, управлявших машиной: один подбрасывал уголь в топку, другой регулировал ход. Машина двигалась по чугунным рельсам. Каждый рельс состоял из двух частей — обыкновенного гладкого чугунного рельса и зубчатой рейки, расположенной по его внешней грани. Ведущие зубчатые колеса захватывали зубцы этих реек. А передняя и задняя пары гладких колес катились по гладким же рельсам.

Машина медленно тащила за собой состав из нескольких вагонеток с углем.

Так Черепанов впервые увидел рельсовую дорогу с паровой тягой. Дорога эта проходила от угольных копей Мидлтона до Лидса. Паровоз построен был инженером Мёрреем по заказу владельца дороги Бленкинсопа лет за восемь до приезда Черепанова в Англию.

Попытки создать паровоз делались в Англии и прежде. Пионером в этом деле явился талантливый горный инженер Ричард Тревитик, построивший сначала несколько безрельсовых паровых поездов, а потом (в 1804 году) самый настоящий паровоз для перевозки заводских грузов на одной из частных «чугунок» Южного Уэлса. Хотя вслед

за первым паровозом Тревитик сконструировал и другие, более совершенные, но английские капиталисты не поддержали борца за новую транспортную технику. Он разорился и был вынужден уехать из Англии.

Последующие английские изобретатели думали, что причиной неудач Тревитика было его стремление создать паровоз с гладкими ведущими колесами. Ведь на любом подъеме гладкое ведущее колесо, двигаясь по гладкому же металлическому рельсу, не будет буксовать только в том случае, если на ведущие оси приходится значительный вес самого паровоза. Следовательно, необходимо было увеличить этот вес. Но тогда паровозы ломали слабые чугунные рельсы, рассчитанные на конную тягу. Из-за таких поломок, в частности, вышел из строя первый паровоз Тревитика.

Поскольку владельцы заводских рельсовых дорог не желали ни усиливать верхнее строение пути, скажем вводить железные рельсы, ни смягчать уклоны посредством перестройки дорог (все это требовало бы дополнительных расходов), изобретатели стали конструировать паровозы, имеющие дополнительные точки опоры или дополнительные средства сцепления с путями. Так поступил и инженер Мёррей, введя на своем паровозе средний зубчато-колесный скат.

Другие английские инженеры придумывали еще более причудливые системы паровозов: одни проектировали цепь, натянутую вдоль полотна, за которую паровоз должен был подтягиваться к месту назначения; другие предлагали снабдить паровоз «ногами», которые он мог бы подымать и опускать, как лошадь.

Черепанов расспросил сопровождавших англичан о работе зубчато-колесной «подвижной паро-

вой машины» и записал: «Смотрел паровую машину, которая возит каменного угля в один раз 4000 пуд\* расстоянием 4 версты; в день ездит за углем по 3 раза». Но он считал, что не пришло время вводить такие «подвижные машины» на Урале. Да и конструкция машины показалась ему неудачной. И в своей записной книжке будущий участник строительства первого русского паровоза ограничился тогда сухой пометкой, что такие машины для тагильских заводов не нужны.

\* \* \*

Пора было отправляться в дальнейший путь. Черепанов с Колуновым (еще в Петербурге им было строжайше предписано экономить деньги) платили за самые дешевые места и взбирались на плоскую крышу кареты. Пассажиры укладывали свой багаж и усаживались. Кучер влезал на козлы. Звучал кондукторский рожок, раздавалось резкое шелканье бича, и лошади трогались.

Путники проезжали по живописной, плодородной низменности Йоркшира. Дорога вилась мимо полей с сочной, ярко-зеленой травой, вересковых долин, рощ и садов. Тем разительнее был контраст между восхитительными картинами природы Англии и зрелищем полной нужды, беспросветной, тяжелой жизни рабочих. Окраины промышленных городов, где жили фабричные рабочие и ремесленники, представляли собою настоящие трущобы.

В конце июля путешественники приехали в Брэнтфорд, остановились в гостинице, а затем отправились на один из металлургических заводов

---

\* 65,2 тонны. Сообщенные Черепанову данные были резко завышены. Этот паровоз при весе 5 тонн возил составы в 15 тонн.



в окрестностях города. Черепанов внимательно осматривал доменные печи, прокатные станы и большие чугунные воздуходувки.

По поводу организации прокатного дела на брэнтфордских заводах сибирский механик выражал серьезные сомнения. Он не был уверен, стоит ли вводить прокатные станы подобной конструкции на уральских заводах.

Из Брэнтфорда Черепанов с Колуновым поехали в Галифакс — важный центр суконного, камвольного и полотняного производства. Там они побывали на нескольких текстильных фабриках. Они ходили среди тесно расставленных, ничем не огражденных машин, калечащих ежегодно немало рабочих, особенно малолетних. В жарких, плохо проветриваемых помещениях столбом стояла пыль от очесок. Техника на текстильных предприятиях Галифакса была довольно отсталой. В качестве двигателей вместо паровых машин все еще нередко применялись водяные колеса.

Затем путешественники направились в Манчестер, еще более крупный центр текстильной промышленности. Манчестерские фабриканты проявили крайнее беспокойство в связи с приездом Черепанова. В манчестерских газетах появились новые клеветнические заметки о якобы подозрительных целях путешествия рыжебородого русского мастера.

Но заводчики напрасно волновались и тратили деньги на оплату заметок о Черепанове: текстильная промышленность меньше всего интересовала механика.

В августе Черепанов и Колунов переехали в Шеффилд, знаменитый производством ножей и других металлических изделий. Они обосновались там на довольно длительный срок, выезжая лишь на

окрестные предприятия. Черепанов присутствовал при испытаниях образцов тагильского железа и бывал на многих заводах, где вырабатывались чугуны, железо и сталь.

Производство знаменитой шеффилдской тигельной стали его очень заинтересовало. «Такое действие при случае может быть полезным для заводов», — записал он.

Когда вслед за Черепановым и Колуновым в Шеффилд приехал Спенс, механик попросил его послать в Нижний Тагил немного глины, из которой в Шеффилде изготовлялись тигли.

На другом заводе Черепанов внимательно ознакомился с работой большого чугунного водяного колеса. Это колесо посредством канатной тяги втаскивало к засыпному отверстию (колошнику) домны вагонетки с рудой, углем и флюсом. Знали уральский мастер, что на Алтае гидротехник Козьма Фролов применял канатную тягу от водяного колеса для передвижения вагонеток еще за полвека до этого? Может быть, и знал, но, во всяком случае, такое устройство показалось ему устаревшим. «Колесо, употребляемое при таске руды и угля, для сибирских заведений неспособно», — записал он.

Путешественники побывали на одной из тех ножевых шеффилдских фабрик, которые приобрели среди английских рабочих зловещую известность. На этих фабриках (или, точнее, мануфактурах) преобладал ручной труд. Проводя долгий рабочий день в согнутом положении, со сдавленной грудью у точильного и других станков, вдыхая мельчайшие острые металлические частицы, которые отделялись от изделий при их оттачивании и подымались в спертый воздух цехов, шеффилдские ножевщики редко доживали до 40—45 лет.

Применение парового двигателя в этих цехах не улучшало условий труда ножевщиков. Огромная паровая машина мощностью в 80 лошадиных сил вертела множество точильных и полировальных кругов, над которыми склонялись бледные, изнуренные, мучительно кашляющие молодые рабочие, выглядевшие вдвое старше своего возраста.

А ведь такая машина могла бы пойти на пользу рабочему, если бы только применить ее на «облегчение сил трудящихся», как скажет Черепанов несколько лет спустя.

И снова мысль его возвращается к заливаемым водою подземным галереям Медного рудника. На Урале нужны, неотложно нужны мощные паровые машины наиболее совершенной конструкции.

И в своей записной книжке Черепанов снова отмечает, что такая машина необходима для Медного рудника, и добавляет, что, «когда востребуется надобность», он сам «надеется таковую устроить».

Это же повторял он и при осмотре шеффилдских угольных шахт, где еще более мощная паровая машина была приспособлена для доставки угля из подземных выработок.

Но Черепанов не был уверен в том, что его будущие докладные записки Петербургской конторе, составленные на основе путевых заметок, будут приняты во внимание. Ведь в Петербурге сидели такие же «господа правящие», как и в Нижнем Тагиле. Одним из главных петербургских приказчиков был родной брат известного нам М. Д. Данилова, директора тагильских заводов\*, Павел Данилов, пользовавшийся особым доверием хозя-

---

\* М. Д. Данилов умер в 1819 году.



ина. Ни он, ни его товарищи по конторе не проявляли особого интереса к новой технике.

И вот Черепанов пишет 25 сентября донесение самому Демидову — замечательное письмо, ярко характеризующее трезвый, ясный ум механика, его умение разобраться в ранее неизвестной ему обстановке и глубокую уверенность в том, что будущее — за передовой машинной техникой.

«В бытность мою в Англии я видел довольно большое количество разных машин», — писал Черепанов в этом донесении. Далее следовал четкий и непредвзятый анализ различных производственных процессов, которые пришлось наблюдать Черепанову. Высоко оценивая прогрессивные черты английского производства, считая, что передовому опыту нужно учиться, механик в то же время указывал в отдельных случаях на черты отсталости в английской промышленности. Он далек был от того, чтобы все расхваливать, и упоминал, например, что способ проката листового железа «для нашего завода неудобен, ибо оное здесь делается тихо и мало».

Главное внимание Черепанова привлекал вопрос об использовании силы пара. Указав, что в Англии широко применяется паровое сообщение, а в промышленности работает много паровых двигателей, Черепанов особо отмечал, что паровые машины успешно используются для доставки угля и откачки воды из шахты.

«...Если угодно бы было вашему превосходительству, — писал механик, — таковую можно будет сделать и у нас при Медном руднике для отливки воды, которую я могу сделать, видевши многие здесь и зная оное на практике, так как я делал одну в заводе в своей фабрике, которая вертела токарный станок противу силы двух человек;

а для меня все равно сделать, как большую, так и маленькую».

Черепанов писал также заводовладельцу, что посланное для пробы тагильское железо подвергалось испытаниям на многих шеффилдских фабриках, причем о нем отзывались хорошо. Однако наряду с этим Черепанову приходилось видеть уральское железо, «на котором есть непровары и плены». Черепанов подчеркивал, что железо, экспортируемое в Англию, обязательно должно быть «непленовато и проварно», так как иначе оно не выдержит конкуренции со шведским. Механик писал: «...шведское железо здесь предпочитается нашему потому, что оное делается чище и проварнее, а стальных дел мастера утверждают, что если и наше было бы так сделано, то бы они предпочли наше; и цена шведскому 36, 34 и 30 фунтов \* за тон (тонну.— В. В.), и наше железо можно до этого довести без большого труда».

Иными словами, Черепанов делал совершенно правильный вывод: для того чтобы уральское железо по своему качеству и по себестоимости могло успешно конкурировать с иностранным, необходимо перестроить производство на Урале.

Вначале Спенс относился к сибирскому механику иронически и недоверчиво. Но факты — упрямая вещь, гласит английская поговорка. Знания и дарования Черепанова были столь очевидны, что постоянно закрывать на них глаза в угоду своей кастовой и национальной спеси не мог и гулльский комиссионер.

И вот в переписке Спенса с Демидовым и с Петербургской конторой появляется новый тон. Он уже не пишет снисходительно и небрежно, как

---

\* Фунт стерлингов соответствовал 9 руб. 50 коп.

делал это в начале знакомства с крепостным механиком: «Мы научим вашего Черепанова делать хорошее железо».

Теперь он все более и более настойчиво доказывает как заводовладельцу, так и петербургским приказчикам, что в лице Черепанова они владеют работником, о ценности которого даже не догадываются.

«Кажется, Черепанов обладает очень значительным природным талантом в области механики, и я не сомневаюсь, что его поездка в нашу страну будет иметь следствием улучшение выработки вашего сибирского железа, что чрезвычайно желательно», — указывает Спенс в одном из писем, а в другом возвращается к этому вопросу с еще большей определенностью.

«Черепанов — человек редких способностей к механике, которые, несомненно, значительно усовершенствовались и созрели благодаря наблюдениям, сделанным им в нашей стране, — пишет Спенс Демидову. — Поэтому я позволю себе рекомендовать вашему превосходительству продвинуть его, когда представится случай, так как я пришел к заключению, что он обладает скромным характером и, может быть, мало склонен проявлять свой опыт и свои знания. Некоторое поощрение может подтолкнуть его и придать таланту большую активность. Это мои личные замечания, которые я предлагаю вниманию вашего превосходительства без ведома Черепанова...»

Разумеется, Спенсом руководили не высокие моральные соображения справедливости и не раскаяние за свое прежнее отношение к Черепанову, а трезвый расчет дельца. Спенс был делец и исходил из деловых соображений. Как комиссионер, он получал определенный процент от стоимости



проданного демидовского железа. Чтобы расширить сбыт продукции тагильских заводов, их необходимо было технически переоборудовать. Такую задачу, по мнению Спенса (а также английских инженеров-специалистов, мнение которых он учитывал), мог разрешить лишь Черепанов. Поэтому Спенс и хлопотал, чтобы «управляющие в Сибири» предоставили Черепанову возможность перестроить работу тагильских заводов.

#### Возвращение Черепанова на тагильские заводы

Побывав на заводах Бирмингема, Лондона и еще некоторых городов, Черепанов и Колунов в конце сентября вернулись в Гулль и вскоре отправились на родину.

После 20-дневного путешествия по Северному и Балтийскому морям 16 октября 1821 года корабль «Даунтлесс», на борту которого ехали Черепанов и Колунов, вошел в Петербургский порт.

Павел Данилов, Александр Любимов (которого прочили в управляющие тагильскими заводами) и другие главные приказчики приняли Черепанова учтиво. Они разрешили механику задержаться в Петербурге для составления докладной записки о поездке в Англию и для дополнительного ознакомления со столичными заводами, осмотр которых он начал еще до отъезда в Англию.

Прежде всего Черепанов засел за приведение в порядок своих кратких записей и беглых зарисовок, сделанных им в Англии. Никаких подробных технических чертежей ему делать там, понятно, не позволяли, и Черепанов знакомился главным образом с внешним видом машин и различ-

ных устройств, применявшихся на английских заводах. Поэтому Черепанову было важно пополнить свои сведения о различных машинах и механизмах, требующихся для заводского производства и транспорта, осмотром предприятий столицы и ее окрестностей.

Так Черепанов побывал на казенных Колпинских, или Ижорских, заводах, принадлежащих Адмиралтейству. Заводы находились на реке Ижоре у посада Колпино, недалеко от Петербурга. В 1753 году здесь были построены якорный и меделитейный заводы. На заводах выделялись якоря, цепи, насосы и так далее. Постройка паровых двигателей была налажена там во втором десятилетии XIX века.

Большой интерес для Черепанова представляла постройка на Колпинских заводах паровых судов, производившаяся там вот уже на протяжении пяти лет (начиная с 1816 года).

Черепанов видел пароходы, построенные на заводе Берда и совершавшие рейсы между Петербургом и Кронштадтом еще весной 1821 года. Наблюдал он, как мы знаем, паровые суда и в Англии. На Колпинских заводах ему удалось ознакомиться и с ходом постройки больших по тому времени пароходов, предназначенных для речного и морского плавания.

Наряду с этим Черепанов заканчивал свою докладную записку об итогах поездки в Англию, а также первый, еще очень неполный набросок программы тех мероприятий, осуществление которых он считал особенно неотложным.

В очередном донесении от 16 ноября Петербургская контора сообщала, что «теперь по совершенной бездорожнице Черепанов сидит дома и чертит планы, а потом отправлен будет по окрестно-

стям». Далее сообщалось, что Черепанов разработал перечень первоочередных занятий, к которым он предполагает приступить по приезде на заводы.

К этому времени Черепанов закончил и свою докладную записку, где, между прочим, предлагал немедленно начать постройку паровой машины для Медного рудника.

Но Данилов, Любимов и другие приказчики выступили против этого предложения. К записке Черепанова они сделали следующее примечание:

«Устройство паровой машины поручить Черепанову сомнительно... Даже и самые опытные люди, строившие уже таковые машины, не всегда устраивают с одинаковым успехом; при Нижнетагильских заводах нет же необходимой надобности в паровых машинах, тем более что они по неимению каменного угля и по многим причинам в Сибирском краю признаются не совсем удобными, и многие, начинавшие вводить оные, ныне снова принимаются за старинные производства».

И, делая вид, что им ничего не известно о Выйской фабрике Черепанова, управляющие «глубокомысленно» доказывали, что для постройки паровой машины нужно предварительно завести хорошие токарные, сверлильные и другие станки.

Любопытно, что одному из авторов этих рассуждений о ненужности паровых машин на Урале, Александру Любимову, Демидов собирался в 1814 году поручить главный надзор за постройкой парового двигателя на заводе. И в дальнейшем заводовладелец не раз советовал Черепанову учиться у Любимова уму-разуму.

«Господа правящие» отклоняли предложение выйского плотинного о постройке паровых машин на заводах не только потому, что предпочитали «старинные производства», иначе говоря, ручной



труд крепостных людей, в лучшем случае с применением конных и водяных двигателей.

В своем примечании, как и в некоторых других конторских посланиях, они проявляли повышенную и вряд ли бескорыстную заботу об интересах петербургского заводчика Берда.

Казалось бы, какое отношение имеет Берд к тагильским делам? Петербургские приказчики полагали, что самое непосредственное. Незадолго до этого Берд расширил на своем заводе производство паровых машин. Он же еще в 1815 году получил монопольное право на постройку в России паровых судов (на казенные заводы вроде Колпинского эта привилегия не распространялась).

Все частные лица, собиравшиеся применять паровые суда, должны были испрашивать разрешения Берда.

С демидовскими приказчиками Берд был в дружбе. Когда в начале 1821 года Демидов запросил Петербургскую контору о возможности введения паровых судов для перевозки заводской продукции, то Любимов и Данилов с товарищами поспешили ответить, что это нецелесообразно, ссылаясь в первую очередь на права Берда.

«На устройство паровых судов дана привилегия господину Берду, известному вашему превосходительству; без его позволения никто не имеет права устраивать, а за получение того позволения надо платить»,— доказывали они.

Кстати, приказчики были и по существу дела против паровых судов, именуя их постройку делом почти «неудобоисполнительным». Бурлацкая лямка и сплав судов по течению вполне удовлетворяли Петербургскую контору.

Захватив монополию на паровые сообщения, Берд стремился теперь взять в свои руки по воз-

возможности все производство паровых двигателей для русских заводов.

Любимов и Данилов охотно шли ему навстречу. И в примечании к записке Черепанова они утверждали, что паровые машины на уральских заводах строить не следует, поскольку их выгоднее было бы заказать здесь, в Петербурге, Берду, хотя в этом случае, как они сами признавали, каждая машина должна была обойтись на 10—20 тысяч рублей дороже, чем при постройке на Урале.

Демидов отнесся сочувственно к доводам своих приказчиков. Он тоже сомневался в том, окажется ли способным его «домашний механик» Черепанов справиться со сложной задачей постройки паровой машины. Позднее он писал, повторяя доводы управляющих, что это начинание «весьма многодельное и требующее большой точности», что паровую машину «довольно мудрено завести у нас, притом, сколько я слышал о сем заведении, без математических расчислений сделать оное невозможно». Подразумевалось, что Черепанов никак не сможет произвести «математических расчислений».

А между тем Ефим Черепанов вскоре доказал на практике, что с постройкой паровых машин он способен справиться лучше, чем многие иностранные мастера.