

В.С.ВИРГИНСКИЙ

Черепановы

СЕРИЯ «НАШИ ЗЕМЛЯКИ»



В.С. ВИРГИНСКИЙ

Черепановы

СЕРИЯ «НАШИ ЗЕМЛЯКИ»

Свердловск
Средне-Уральское
книжное издательство
1987

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 $\frac{1703010000-005}{M158(03)-87}$ 85-87

ББК 34.41

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, заполняю домыслом «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. Ганжу.

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, заводоладелец 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 рабочих людей. Некоторые были потомками тульских мастеров, вывезенных на Урал при первых Демидовых. Туляки отличались более высокой грамотностью, чем другие рабочие 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, черно-рабочими.

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.

Имба 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 домотканой 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 выйских 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 выйских 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 заготавливать дрова нужно было непрерывно. Достаточно сказать для примера, что за 1763 год для Выйского, Нижнетагильского и еще двух связанных с ними заводов была заготовлена 21 тысяча сажен дров, а сажень дров представляла собой поленицу 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 сажен.

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 рабочих 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 силой, 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 Белоборова. Правительственные горные чиновники и приказчики частных заводовладельцев 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, пожалуйте людомством подкрепите! Худо наше дело». Но «людомством» (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-

чики 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 отрабатывал 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 «машины».

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 подрост, 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 (железодельного), а слева медеплавильного цеха. От главного ларя в эти цеха отходили меньшие водяные лари. Правее железодельного 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, железодельный цех.

В удушливо-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 воздуходушные 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 — колесницах.

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 железодельного цеха, и приводил в движение воздуходушные 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 представлено 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 ломом 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 подниматься 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 плющилась, из нее во все стороны летели огненные брызги шлака и окалины. Снова и снова бил молот по накопальне, 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 подогреть 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, клочкато;
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 работных 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 выйских 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.

Выйский дом Кузнецовых стоял у самой заводской плотины. Сам Егор Кузнецов жил теперь в Нижнем Тагиле, а в Выйском 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 Выйского 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 резки 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 вейских 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 разглядывавшим часы и другие изобретения Кузнецова, хотелось подражать искуснику-мастеру и самим строить подобные же приборы.

Кузнецов не таил 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 настойчивой «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—«правилами» (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 мастерскому. 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 такгодились 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 воздуходувных 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 приняться 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 вперя 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 Екатеринбургa. 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, сходившихся к Москве, Питерский считался наиболее благоустроенным. Однако и эта дорога находилась в очень скверном состоянии. Те же рывины 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 Щелокovy 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 «проекту» (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 просьбе тем что бы вы еще позволили своих мастеровых пробыть у маво новаво завода 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 шлахбаумах», 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 путемером*.

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 тяжкий

* В эту группу входило девять заводов: Нижнетагильский, Выйский, Верхне- и Нижнелайский, Верхне- и Нижнесалдинский, 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 плотинным 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 задавали 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 якобинского 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 Макара, и другие мастера.

Но директор Данилов невзлюбил Ферри и начал к нему придираться. 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 труженников. Они не только добровольно отдавали часть своих скудных заработков на военные нужды, но и напрягали все усилия, чтобы скорее и лучше вырабатывать 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 Нижнетуриинский 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 вуйского плотинного.

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

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 вуйский 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 Вуйского завода не раз докладывали директору Данилову об удивительной сметливости и расторопности младшего брата вуйского 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 пускаться в путь, на этот раз в суровое зимнее время.

Путешествия зимой имели в то время некоторые преимущества. Устанавливался санный путь, реки из серьезных препятствий на дороге превращались 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 оказывалось совсем не такой приятной и безопасной прогулкой.

От Москвы до Архангельска Алексей ехал через Переславль-Залесский, Ярославль, Вологду и Шенкурск. Чем дальше на север, тем короче становились дни и тем большую часть пути приходилось совершать в сумерках. Последние сотни километров 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 останавливались. Отмечал он и исключительную доро-

гоvizну 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 побывал 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 завоза 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 перевозочным 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 выкупиться 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.

**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 предерзкими, 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-стремлянкам, облепленным мокрой грязью. Приходилось, чтобы не сорваться с лестницы, хвататься обеими руками за узкие перекладыны. Единственным освещением служили тусклые фонари с сальными свечками, 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 бады, 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 выйским 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 мастеров—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 железоделательного 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 железоделательном 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 воздуходувные 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 — гулльского 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 Гулль, 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 гульского дельца в его сомнениях. Капитан Хэслвуд представил ему очень бледного рыжебо-

родого пассажира в длиннополом 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 тщето 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 гульской 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 гульского 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 поднимать 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 щелканье 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. Краины 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 незнакомой 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 сообще-ние, 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 оно 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 заграничным, 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 гульский 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 прирожденным 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 коагиссионер, 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 Гульль 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 бездорожице 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 приезду 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 принимают 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 пароходов (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 пароходов для перевозки заводской продукции, то Любимов и Данилов с товарищами поспешили ответить, что это нецелесообразно, ссылаясь в первую очередь на права Берда.

«На устройство пароходов 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 пароходов, именуя их постройку делом почти «неудобоисполнительным». Бурлацкая лямка и сплав судов по течению вполне удовлетворяли Петербургскую контору.

Захватив монополию на пароходные 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.

**ЕФИМ ЧЕРЕПАНОВ — ГЛАВНЫЙ МЕХАНИК
НИЖНЕТАГИЛЬСКИХ ЗАВОДОВ**

Он был из числа тех, кои не знатностию породы, не благодеянием счастья возвышаются, но сами собою, своими качествами, своими трудами и заслугами прославляют свою породу и вечного воспоминания делают себя достойными.

*Н. И. Новиков,
один из русских ученых, 1772*

**Назначение Ефима Черепанова членом Главной
заводской конторы**

Отказавшись от осуществления наиболее передовых предложений Черепанова, заводовладелец и Петербургская контора решили все же использовать некоторые из намеченных им мероприятий.

Поскольку эти работы относились ко всей группе тагильских заводов, было явно нецелесообразно оставлять талантливого механика на посту выйского плотинного. Даже петербургские управляющие вынуждены были поставить вопрос о том, что Черепанов, «возвратясь в свое место, не может уже почитаться только плотинным Выйского завода, а ему нужно будет находиться там, где надобность востребуется».

Вскоре после возвращения Черепанова на заводы Демидов отдал распоряжение о включении механика в число членов (приказчиков) Главной заводской конторы с назначением «по Нижнета-

гильским заводам главным механиком». Крайне неохотно Главная контора вынесла «определение» (к середине мая 1822 года) о включении Черепанова в свой состав в качестве пятого члена, «предоставляя ему в полное распоряжение» устройство водоотливных машин и иных заводских сооружений.

Демидов впоследствии признавал, что не только заводские, но и петербургские приказчики старались отговорить его от назначения Черепанова главным механиком, ссылаясь на рабочее происхождение Черепанова, — он, дескать, «не происходил из писарей», то есть из штата служащих.

Почему же все-таки Демидов назначил Е. А. Черепанова на столь ответственный пост? Это было связано с положением дел в Главной заводской конторе. После смерти М. Д. Данилова Нижнетагильские заводы находились в управлении нескольких главных приказчиков, выходцев из наследственной служительской касты.

Некоторые из этих приказчиков впоследствии разбогатели, приписались к первостатейному купечеству. К ним в полной мере применимы замечательные слова К. Маркса: «Этот прохвост-плебей — зачаток буржуа — достойный и нужный придаток дворянина, эксплуатирующего крестьянина» *.

Главную роль играли представители семейств Матвеевых, Осиповых, Соловьевых и Рябовых, сменявших друг друга у кормила правления. В 1822 году наибольшим влиянием пользовался Г. И. Матвеев, потом П. С. Соловьев.

Как правило, в кругу главных приказчиков господствовала косность в производственных во-

* Архив К. Маркса и Ф. Энгельса, т. 12, с. 80.

просах, а также кумовство, интригантство и взяточничество.

Бывали, разумеется, и исключения. Так, например, одним из членов заводской конторы являлся в то время Петр Степанович Макаров (сын плотного и механика Макарова). Это был сторонник передовой техники. П. С. Макаров сделал важные усовершенствования в металлургическом производстве, особенно в области кричного процесса и проката. Важное значение имели опыты Макарова по применению процесса пудлингования (с конца 20-х годов). Вырабатываемое по методу Макарова прокатное железо шло на экспорт в Англию, в Средиземноморские страны и так далее. Это железо имело высокое качество, и из него в Англии вырабатывалась первосортная сталь. Макаров оказывал поддержку творческим планам Черепанова, которому приходился дальним родственником.

Однако подобные исключения лишь подчеркивали общее правило. Главные приказчики не давали хода честным и одаренным специалистам, насаждали рутину. А это приводило к упадку производства.

Сокращение сбыта тагильского железа за рубежом из-за снижения качества металла, падение добычи медной руды по вине управляющих, неспособных справиться с приливом грунтовых вод, — все это начинало серьезно беспокоить Демидова как предпринимателя.

Демидов считал в тот момент выгодным, чтобы в замкнутую касту «господ правящих» был введен человек, не связанный с этим кругом, к тому же такой неподкупно честный, независимый в суждениях и знающий специалист, каким зарекомендовал себя Ефим Черепанов.

Во всяком случае, полагал Демидов, при нем другим приказчикам не так вольготно будет наживаться за хозяйский счет.

Заводовладелец считал также небесполезным, чтобы энергичная борьба Черепанова за внедрение новой техники явилась хотя бы некоторым противовесом упорному консерватизму заводских приказчиков.

Демидов рассчитывал, что выдвижение бывшего мастерового на ответственный пост заставит других рабочих и мастеров трудиться еще усерднее. Демидов так прямо и писал Черепанову в одном из своих писем 1823 года, объясняя причины своей неожиданной «милости» по отношению к нему: «Сие сделал я для того, чтобы другие, видя тебя примером, как я награждаю, могли бы после сами стараться доходить до моих милостей».

Демидов не понимал, что Черепановы и их единомышленники проявляли усердие не ради хозяйских «милостей», что целью передовых мастеров было не обогащение хозяина, а развитие отечественной промышленности и облегчение труда рабочих людей.

Наконец, сыграли некоторую роль и отзывы Спенса: Демидов внимательно прислушивался к мнению иностранцев.

* * *

Итак, Ефим Черепанов стал главным механиком всех девяти Нижнетагильских заводов, а 18-летний Мирон — его постоянным помощником.

Распорядок дня Ефима Черепанова теперь изменился. Рано поутру выезжал он на заводы; обедать возвращался домой. Потом снова занимался

«обозрением заводских машин» и вносил свои предложения по улучшению производства. Лишь в конце долгого рабочего дня отправлялся он в здание тагильской Главной конторы, где читал и подписывал конторские бумаги, «до механической части относящиеся». Кроме того, ему приходилось принимать участие в решении вопросов по другим «частям». Поздно вечером дома механик вместе с сыном занимался черчением планов новых машин и механизмов и их расчетами.

В повседневные задачи Черепанова входило прежде всего руководство постройкой и ремонтом плотин, ларей и водяных колес.

Он занимался также усовершенствованием чугунолитейного, железоделательного и медеплавильного производства, ведал добычей золота и платины.

Но главной своей задачей Черепанов считал постройку новых машин и механизмов на Выйской фабрике, и прежде всего создание паровых двигателей.

Вопрос о постройке нового парового двигателя, хотя бы и не такого большого, какой требовался для откачки воды из Медного рудника, но более мощного, чем первая машина 1820 года, был поднят Ефимом Черепановым сразу же по возвращении из заграничной командировки.

Демидов сначала не верил в возможность успешного осуществления этого замысла, хотя и удивлетворил в конце концов настойчивые просьбы Черепанова. «Некогда я слышал, — писал он осенью 1822 года, — что ты имеешь большое желание устроить паровую машину». Выказав обычные свои сомнения в том, что Черепанову удастся справиться с этой сложной задачей, Демидов все же разрешил Черепанову составить смету на небольшую паровую машину (стоимостью в 1—2 тысячи

рублей). В случае успешного окончания постройки такой машины Демидов не исключал возможности, что когда-нибудь в дальнейшем он разрешит механику соорудить паровой двигатель и «в большом виде» для Медного рудника.

Впрочем, из того же предписания явствовало, что Демидов возлагал гораздо большие надежды на водяные двигатели, чем на паровые; он велел Черепанову в первую очередь заниматься вододействующими устройствами.

Ефим Черепанов с помощью Мирона быстро составил смету, выполнил все необходимые рабочие чертежи паровой машины мощностью в 4 лошадиных силы и приступил к изготовлению деревянных моделей отдельных частей этого двигателя.

Черепанов считал, что такую машину можно будет применить и для откачки воды из Медного рудника (пока не построена машина большей мощности), и для подъема руды, и для приведения в действие сверлильного стана, — словом, всюду, «где она может быть полезнее». Иными словами, Черепанов снова строил универсальную паровую машину.

В своем донесении Демидову от конца 1822 года, рассказав о преимуществах такой машины, Черепанов подчеркивал ненадежность водяных двигателей, поскольку уровень воды в водохранилищах «зависит более от воли божией, нежели от механики».

Управляющие заводской конторой, напротив, предпочитали традиционные водяные колеса, не доверяя новому типу двигателя. Они вынуждены были согласиться на постройку паровой машины, но по их прямому указанию Черепанову предстояло ограничиться применением своей паровой машины на мукомольной мельнице.

Всю зиму в Выйском механическом заведении под руководством Черепановых кузнецы, слесари, плотники и чернорабочие строили паровую машину. Клепали котел из кубового железа, отливали и растачивали чугунный цилиндр.

В донесении от 28 марта 1824 года Черепанов мог уже сообщить: «...паровая машина мною кончена и сего марта 2-го числа была перепускана *, но без всякой пристройки еще к мукомольному жернову, и весьма легко действовала и никакой переправки при оной не оказалось». Черепанов подчеркивал, что успех действия паровой машины превзошел его ожидания.

Машина, имевшая мощность в 4 лошадиных силы, обошлась немногим больше тысячи рублей, в то время как заводчик Берд строил машины из расчета 1 тысячи рублей за 1 лошадиную силу.

Даже «господа правящие» вынуждены были подтвердить, что «паровая машина действует довольно успешно и в каждые сутки на обоих поставах может перемолоть не менее 90 пудов ржи».

Однако приказчики не прекратили борьбу против введения новой техники.

Они вскоре вынесли решение, что паровая мельница менее выгодна, чем обычная водяная, так как на последней работает один мельник, а для паровой машины требуется также машинист, да еще она отвлекает работников на рубку и возку дров.

Конторские приказчики стремились кроме всего прочего выслужиться перед екатеринбургским горным начальством, упорно Продолжавшим приди-

* Выражение «перепускан» часто встречается в документах того времени. Оно означает: подвергнут испытательному пуску.

ратся к любой заводской установке, расходовавшей топливо.

И вот машина, находившаяся в превосходном состоянии, была «отставлена» и несколько лет находилась без применения. Лишь в 1831 году она была по настоянию Черепанова передана на его механическую фабрику, где стала приводить в действие металлообрабатывающие станки.

В то время как противники использования силы пара старались сорвать даже скромный опыт применения маленького парового двигателя на мельнице, Черепанов рассматривал эту машину лишь в качестве «практической модели» будущих паровых двигателей, причем непременно двигателей универсальных.

В ответ на запрос Демидова: «К какому производству таковая машина может быть способна по моим заводам?» — конструктор писал летом 1824 года: «Оную к каждому действию можно пристроить».

К началу 1825 года на Медном руднике создано очень тревожное положение. Во главе рудника находился в то время Данила Осипов, один из самых тупых и невежественных приказчиков. Рудник эксплуатировался старыми, примитивными способами. Осипов и его подручные не принимали никаких мер к охране жизни и здоровья рабочих людей.

Осипов тратил на содержание конных водоотливных механизмов большие суммы, но с откачкой воды справиться не мог.

На трех конных водоотливных машинах Медного рудника посменно работало 216 лошадей, причем с животными обращались так жестоко и небрежно, что ежегодно из строя выходило до 60 лошадей. При «погонах» было занято 145 погонщиков

и конюхов. Общий расход по трем конным машинам достигал 63 тысяч рублей в год.

Грунтовые воды подмывали породу, разрушали крепления. Каждый день в нижних выработках можно было ожидать обвала. Осипов завершил превращение Медного рудника в «домашнюю каменную» торговлю. На рудник часто посылали в наказание.

Демидова очень мало беспокоило, что прорыв грунтовых вод непосредственно угрожает здоровью и жизни рабочих. Но снижение добычи медной руды грозило упадком выплавки меди, этого наиболее доходного и легко реализуемого товара, на сбыт которого Демидов возлагал большие надежды.

Ввиду отчетливой угрозы затопления рудника Демидов вспомнил в начале 1825 года о прежних предложениях Черепанова и велел наконец ему представить соображения о преимуществах паровой машины по сравнению с существовавшими тогда конными машинами.

«Ежели будет от сего выгода, по получении твоего отношения и рапорта заводской конторе сделаю нужное разрешение», — добавлял Демидов.

При этом на всякий случай он хотел заручиться мнением тех самых приказчиков, которых сам же неоднократно в более откровенных письмах к Черепанову обвинял в рутинности и косности.

«...Я предписал заводской конторе, чтоб она представила мне, стоят ли твои труды по устройству паровой машины благодарности, и донести о том, какие успехи могут последовать от оной в моих заводах».

Дальнейшие действия Демидова были очень характерны для его противоречивой, сбивчивой политики в производственных вопросах.

Он как будто дает Черепанову указание гото-

виться к постройке паровой машины для Медного рудника и, ясно предвидя, что Данила Осипов будет мешать Черепанову в работе, приказывает официально направить последнего на Медный рудник, «в помощь к приказчику Осипову». Но вскоре поступает другое хозяйское распоряжение: оказывается, Черепанову «для практики и вящего познания» нужно объехать уральские медеплавильные заводы и познакомиться с их работой.

Однако почти одновременно Черепанов получает третий приказ, причем все три взаимно исключают друг друга, — собираться в командировку во все не на уральские заводы, а в Швецию.

Поездка уральских мастеров в Швецию

Мысль о необходимости послать нескольких заводских специалистов в Швецию для изучения тамошних горно-металлургических предприятий, и в частности для «посмотрения машин, коими вытягивается вода из медных рудников», выдвигалась Демидовым еще в конце 1824 года. Зная, что в Швеции широко распространены вододействующие устройства, Демидов надеялся, что уральские мастера смогут попросту перенести шведский опыт на Урал и тем самым позволят заводам обойтись без паровых машин. Кроме того, Демидов был почему-то уверен, что металлургические заводы в Швеции «доведены до совершенства».

Кроме Черепанова в Швецию должны были отправиться Степан Козопасов, Савва Желваков и еще некоторые мастера, а руководить ими предписано было Александру Любимову, который поджидал тагильчан в Петербурге.

Не случайно Демидов распорядился направить

в поездку Черепанова вместе с Козопасовым. Хозяину было хорошо известно о серьезных принципиальных разногласиях по техническим вопросам, существовавших между обоими механиками.

Оба они вышли из одной среды, оба обладали выдающимися способностями, оба приобрели первоначальные знания путем самообразования.

В 1812 году Козопасов был включен в служительский штат и, как мы уже упоминали, успешно налаживал производство снарядов в Нижнем Тагиле. Не раз бывал Козопасов в Петербурге и его окрестностях, а также в Москве.

Козопасов имел немало достижений в области изобретательства. Он построил машину для обточки тяжеловесных чугунных и железных валов, ввел новый способ лужения листового железа, усовершенствовал копер для разбивания тяжелых чугунных отливок вместо приспособления, которое было первоначально устроено профессором Ферри.

Если бы деятельность Козопасова протекала в те же десятилетия, когда работал его учитель Егор Кузнецов, то есть в период расцвета предприятий мануфактурного типа, то Козопасов был бы одним из виднейших конструкторов Урала.

Беда была, однако, в том, что Козопасов и в первой трети XIX века не сумел выйти за рамки мануфактурной техники. Иными словами, чувство нового ему изменило. Это проявлялось прежде всего в том, что он не понял значения паровых двигателей и продолжал делать ставку на вододействующие механизмы.

Козопасов уступал Черепанову не только в смелости технического новаторства, но и в общей широте кругозора. Он отдавал слишком большую дань патриархальным предрассудкам. Так, если Черепанов, стараясь сделать сына знатоком новой тех-

ники, хотел, чтобы Мирон побольше поездил по свету, то Козопасов, наоборот, боялся выпустить за границу своего сына Федора. Козопасов был уверен, что, ускользнув из-под отеческого и хозяйского надзора, 18-летний юноша непременно пустится «в рассеяние, неприличные занятия и совершенно испортит свое поведение».

К сожалению, сам Козопасов склонен был к «рассеянию». Тяжесть крепостного состояния надломила его. Он искал забвения в вине, показывая этим плохой пример для сына (Федор впоследствии тоже много пил, хотя и не уезжал за границу).

Различие характеров, вкусов и жизненных нравов, а главное, резкое расхождение обоих механиков по производственным вопросам вызывали споры между ними. Это породило легенду об их взаимной личной неприязни.

Демидов и его приказчики усиленно пытались ссорить Черепанова с Козопасовым, рассчитывая, что, враждуя между собой, механики будут разоблачать действия друг друга в донесениях начальству, а последнее этим воспользуется.

В одном из своих предписаний Демидов настойчиво убеждал Черепанова, что он не может не быть врагом Козопасова. «Пословица говорит, — философствовал Демидов, — что 2 медведя в одной берлоге никогда не уживутся... Посему я очень верю, что ты не можешь ни в чем соглашаться с Козопасовым, который ныне занимается по одной с тобою части».

Поэтому в Швецию заводовладелец посылал вместе обоих механиков, полагая, что они будут подмечать ошибки и упущения друг друга и ставить о том начальство в известность. А главное, Козопасов будет изучать шведские вододействующие механизмы и брать их за образец.

Однако все эти попытки превратить Черепанова и Козопасова в личных противников провалились. Сам Черепанов в письмах категорически отвергал хозяйские наветы по поводу его мнимой вражды с Козопасовым и писал: «Я с Козопасовым ссоры не имею и во всяком случае храню доброе согласие». И главные приказчики в конце концов со скрытым разочарованием вынуждены были признать: «У Черепанова и Козопасова ссор, как они отзываются, никаких не имеется». И никогда оба мастера не давали начальству материала для взаимных разоблачений.

* * *

12 февраля 1825 года Ефим Черепанов и его спутники выехали из Нижнего Тагила в Петербург по зимнему пути и к началу марта были уже в столице.

Здесь Ефим Черепанов, по своему обыкновению, продолжал знакомиться с заводами столицы и ее окрестностей, изучал разные машины, механизмы и сооружения.

Знакомство с новым оборудованием убедило Черепанова, что Мирону было бы очень важно тоже посмотреть все эти предприятия, а потом поехать и в Швецию.

К этому времени Мирон Черепанов получил назначение на должность плотинного Выйского завода. Фактически же он помогал отцу в любом важном деле.

Проживал Мирон по-прежнему вместе с отцом, хотя обзавелся уже собственной семьей: у него были жена и годовалая дочь.

Заводские приказчики не склонны были отпустить Мирона в Петербург и Швецию. Тогда Ефим

обратился непосредственно к Демидову. Механик ссылаясь на свое здоровье, которое за последнее время ухудшалось, и утверждал, что хотел бы подготовить себе в лице сына достойного преемника.

Демидова вопрос о здоровье Черепанова интересовал с единственной точки зрения: успеет ли механик отработать все «вложенные» в него средства (затраты на вояжи, жалованье, денежные награды и так далее) или выбудет из строя до покрытия (с процентами) сделанных затрат. Кстати говоря, технические усовершенствования, введенные Черепановым, давно уже вернули хозяину все эти расходы.

Поэтому Демидов дал согласие на то, чтобы Ефим Черепанов выписал с Урала в Петербург, а потом захватил и в Швецию своего сына Мирона. «Старайся заблаговременно приучить своего сына к тому, что тебе сейчас известно, дабы, когда ты не в силах будешь действовать, он мог занять твое место», — писал он.

* * *

К началу мая 1825 года Мирон приехал в Петербург и стал знакомиться с оборудованием столичных заводов, а месяц спустя все уральские мастера отправились в Швецию.

Корабль доставил путешественников в Стокгольм. В шведской столице они осматривали металлургический завод, где производились различные чугунные отливки и строились паровые машины для пароходов, а также две мельницы — одну с водяным, другую с паровым двигателем. После Колпинских и иных петербургских заводов предприятия Стокгольма не произвели на Черепановых и их спутников особого впечатления.

Основной целью поездки демидовских мастеров и служащих был центральный горнозаводской район Швеции Бергслеген. Своим горным ландшафтом, обилием рек и искусственных водохранилищ, множеством небольших металлургических заводов и рудничных вышек он напоминал Черепановым родной Урал.

В Бергслегене путники осматривали прежде всего старинные Даннеморские железные рудники. Там Черепановы и Козопасов видели в действии установку для откачки воды из рудника с глубины около 170 метров, причем двигателем этой установки было водяное колесо диаметром около 12 метров, а передаточным механизмом — так называемая штанговая машина.

Такая передача представляла собой громоздкую систему соединенных между собой медленно качающихся, скрипучих деревянных шатунов, укрепленных на деревянных столбах. Длинный ряд этих столбов тянулся от водяного колеса до устья рудника.

В Даннеморе протяженность штанговой передачи составляла более 2 километров.

В штанговых машинах не было ничего нового. Вододействующие полевые штанги были хорошо известны в русском производстве XVIII века. Их тогда описывали Ломоносов, Шлаттер и другие авторы работ по горному делу и металлургии.

Путешественники посетили и металлургический завод с доменным и железоделательными цехами.

В Швеции применялись два способа передела чугуна на железо. При первом передел с начала и до конца производился в одном горне. Изготавливаемые крицы имели значительный вес. При втором способе, который в самой Швеции назывался «валлонским», а в России именовался «переделом

по шведскому манеру», операция велась последовательно в двух горнах. Крицы при этом имели меньшие размеры и меньший вес.

Спутник Черепановых по путешествию в Швецию кричный мастер Желваков считал, что этот способ следует скорее перенести на Урал. Ефим Черепанов не был в этом полностью убежден и для окончательного разрешения вопроса предложил по возвращении в Нижний Тагил испробовать оба шведских способа выработки железа, сопоставив эти приемы с ранее принятыми на демидовских заводах. В дальнейшем передел «по шведскому манеру» стал распространяться на Урале, хотя довольно медленно.

Осмотрев Даннеморский район, путешественники направились на северо-запад, в крупный центр горно-металлургической промышленности — Фалун. Мирон Черепанов, Козопасов и Любимов вместе спускались в шахту Фалунского медного рудника. При них было сделано два взрыва породы. Затем они осматривали Фалунские медеплавильные заводы, оборудование которых не только Черепанову, но и Козопасову показалось «посредственным» и устроенным на «старинный манер».

По техническому уровню развития шведская промышленность отнюдь не могла считаться доведенной до совершенства вопреки мнению Демидова.

Черепанов отмечал, например, что насосные установки на Даннеморских и Фалунских рудниках были значительно хуже английских. Здесь применялись иногда даже деревянные насосы.

Многие шведские предприятия уступали уральским. Черепанов писал, что на заводах графа Угласа доменные печи размером меньше уральских, а чугуна выплавляется в сутки не больше 250 пу-

дов * (то есть раза в два меньше, чем на лучших уральских заводах). «Меха как при доменном, так и кричном производствах употребляются старинного манеру», — добавлял Черепанов.

Некоторые технические приемы, наблюдавшиеся русскими мастерами в Швеции, требовали еще проверки. Так, например, Черепанов писал Демидову, что хотел бы вместе с Саввою Желваковым и Петром Макаровым «поплавать на одной домне по нашему выбору руды», применяя шведские способы.

Черепанов собирался также практически изучить замеченные им в Швеции приемы разбора, обжига, измельчения и смешения руд. Для этого Черепанов хотел взять на время «в собственное распоряжение доменную печь». Кстати сказать, в результате тщательных опытов Черепанов и Макаров позднее пришли к выводу о том, что переносить шведский способ выработки железа на тагильские заводы нецелесообразно.

Черепанов считал, что в главном вопросе, для изучения которого уральские мастера ездили в Швецию, — в вопросе об откачке воды из рудников — шведское производство никак не могло служить примером: ведь в Швеции преобладали водяные двигатели со штанговыми передачами или даже еще более отсталые конные водоотливные установки.

Черепанов не исключал возможности применения на Урале и водяных двигателей со штанговыми передачами, но лишь в самом крайнем случае. Он считал штанговые машины устаревшими. А о конных двигателях Черепанов не хотел и говорить. Неудивительно, что он разошелся во взглядах с Козопасовым, который полагал, что именно при-

* 4 тонны.

менение водяных колес со штанговыми передачами полностью разрешит вопрос об откачке воды на Медном руднике.

Козопасова энергично поддерживал Любимов, отзывавшийся в своих донесениях Демидову о шведских штанговых машинах (а кстати, также и о конных водоподъемных установках) самым восторженным образом. Заводовладелец приветствовал возможность ограничиться такими простыми и дешевыми устройствами.

Козопасов и Черепанов возвращались на Урал в различном настроении. Козопасов готовил докладную записку, в которой брался устроить при Медном руднике конную водоотливную машину улучшенной конструкции или водяной двигатель со штанговой передачей. Он считал, что посредством такого двигателя можно будет «не только воду из всего рудника выкачивать, но даже вытаскивать из шахт руду, глину и другие тяжести».

Черепанов же возвращался из Швеции с твердым намерением продолжать борьбу за введение паровых машин. Об этом, между прочим, свидетельствовал интересный обмен мнений, произошедший между Черепановым и пермским заводчиком А. Ф. Мейером.

Мейер, бывший управляющий Гороблагодатских заводов, построил в Перми небольшой канатный завод. На пути в Швецию Ефим Черепанов, давно знавший Мейера, заезжал к нему, причем Мейер обратился к механику за некоторыми техническими советами.

Возвращаясь из Швеции и Петербурга в Нижний Тагил, Черепанов снова побывал у Мейера и рассказал о своем путешествии. Черепанов поделился также с Мейером своими планами развития техники на демидовских заводах. Черепанов под-

черкнул, что считает откачку воды из шахт посредством водяных двигателей со штанговыми передачами нецелесообразной, и отстаивал необходимость строить для этих целей паровые двигатели.

Он говорил также о намеченных им усовершенствованиях в области доменного и кричного производства. На Мейера произвели глубокое впечатление одаренность тагильского мастера и познания Черепанова в механике. Он просил Демидова разрешить Черепанову построить для канатного завода в Перми небольшой паровой двигатель мощностью от 2 до 4 лошадиных сил. Это был первый заказ на паровые машины, полученный Черепановым со стороны. Впрочем, Демидов, по-видимому, не дал просимого разрешения.

Ефим Черепанов и «господа правящие»

В октябре 1825 года на Медном руднике вспыхнул пожар. Одна из конных водоотливных машин сгорела. Положение с откачкой воды стало критическим.

Черепановы готовы были приступить к строительству паровых двигателей для откачки воды. Однако Демидов стал торопить Черепанова с постройкою не паровых, а конных или вододействующих (штанговых) машин по «шведскому манеру».

Ефим Черепанов продолжал твердо стоять на своем. Он убедительно доказывал, что взамен конных машин «необходимо нужно разрешить при оном руднике построить паровую, без которой обойтись никак будет невозможно».

По расчетам Черепанова, паровая машина могла безостановочно отливать воду даже с 50-саженной (то есть со 107-метровой) глубины. Наличие

паровой машины позволяло еще более углубить подземные выработки, тогда как конная машина откачивала воду с глубины не более 40 метров, и то с великим трудом. Паровая машина могла заменить несколько конных водоотливных установок.

Не дожидаясь даже официального согласия Демидова и не испрашивая разрешения «господ правящих», Черепановы приступили к составлению рабочих чертежей новой, 30-сильной паровой машины. Эти чертежи были закончены к началу 1826 года.

Черепановы разработали и докладную записку, содержащую все необходимые расчеты. Записка отвечала также на вопросы: какова должна быть выгода от паровой машины против теперь действующих конных машин; сколько будет сберегаться труда рабочих людей в случае применения этого двигателя; сколько высвободится занятых на «погонах» лошадей; сколько средств сэкономится на фураже, конской упряжи и так далее; каковы будут технические преимущества паровой машины по сравнению с конными.

Одновременно Черепановы создавали уже и оборудование для изготовления чугунных, железных и медных деталей паровой машины и насосной установки — новые станки: сверлильный и токарный.

Окончательное разрешение на постройку машины было получено Ефимом Черепановым от заводладельца в феврале 1826 года. Но главному механику предстояло еще провести серьезную борьбу за осуществление своих замыслов.

Как раз в это время против него начали клеветническую кампанию его «товарищи» по Главной конторе. Они давно преследовали механика своим недоброжелательством, мелкими придирками и

клязузами. Этим более или менее удачливым карьеристам нестерпимо было сознавать, что человек, начавший свою деятельность в качестве простого мастерового, без всякой протекции, не угодничая и не унижаясь, достиг относительно высокого положения главного механика единственно благодаря своим дарованиям и трудолюбию.

Пятидесятилетний изобретатель, стоявший неизмеримо выше всех этих Соловьевых и осиповых, вынужден был занимать среди них последнее место. В штате на 1826 год Л. Осипов и П. Соловьев именуется «первоклассными» членами конторы, а Черепанов «второклассным», шестым по счету, приказчиком. И позже, даже под документами и чертежами технического характера, казалось бы, непосредственно относящимся к кругу обязанностей главного механика, подпись Черепанова стояла на последнем месте.

Главные приказчики обращались с Черепановым нагло и высокомерно, всячески подчеркивали свое пренебрежение к его проектам, не желали допустить его к совещаниям даже по техническим вопросам, а одновременно с неистощимой изобретательностью клеветали на Черепанова и слали на него один навет за другим хозяину и в Петербургскую контору.

Демидов получал от «господ правящих» донос за доносом, где Черепанов обвинялся в упущении хозяйских интересов, в «нестарании», в использовании родственных связей и так далее.

Клеветники преследовали сразу несколько целей. Им не только хотелось скомпрометировать Черепанова, навязывавшего конторе какие-то технические затеи, по их мнению, хлопотные и ненужные. «Первоклассные приказчики» побаивались также, что приезд Любимова на заводы вскрыет

целый ряд их собственных упущений по службе, злоупотреблений, междоусобных склок. Поэтому главным приказчикам важно было отвлечь внимание Любимова и Демидова разбирательством вопроса «о нерадении» самого добросовестного и талантливой из руководящих заводских работников — Ефима Черепанова.

Механик с негодованием отвергал наветы врагов, подчеркивая отвращение к клеветам.

Его ответы характеризуют крепостного механика как человека независимых убеждений и глубоко уверенного в своей правоте. Противники Черепанова были гораздо сильнее и влиятельнее его. По их наговору хозяин мог одним росчерком пера отправить его в лес углепоставщиком (как впоследствии это было сделано с мостостроителем Самойлой Раскатовым) или старостой в дальнюю экономию (как не раз грозил самому Черепанову разгневанный Демидов).

И все же механик смело выступает против «господ правящих».

Черепанов обращает внимание Демидова на тот вред, который приносит делу непрерывная травля, ведущаяся против него завистливыми ничтожествами.

«Я остаюсь от оных во всех отношениях обиженным... от чего пришел в совершенное мыслей своих расстройство, — пишет он, — причиненные обиды весьма делают меня нездоровым».

Еще за несколько месяцев до этого Черепанов просил Демидова (в то время без объяснения причин) вернуть его из тягостной атмосферы Нижнетагильской заводской конторы в среду «мастеровых людей», на производство. Подчеркнув, что он все любит создавать своими руками и показывать на деле мастерам и рабочим людям, Черепанов

обращался к Демидову со словами: «Сделайте милость, определите меня к тому из приказчиков заводской конторы, который будет находиться, что по нашему называется, в заводе, то есть на кричной фабрике, по слесарным [делам.— В. В.] и вообще при мастеровых людях...»

Демидов верил или делал вид, что верит доносам, сплетням и наговорам «господ правящих» на Черепанова.

«То, что дошло до моего сведения начет твоего нестарания по делам, вверенным тебе, считаю справедливым», — заявлял Демидов.

Раздраженно отклонял он и жалобы Черепанова на главных приказчиков: во всем, мол, виноват сам механик.

Черепанову приходилось, отрываясь от начатой работы над паровой машиной, в течение долгого времени оправдываться перед хозяином и разоблачать интриги своих врагов.

«Господа правящие» были изобретательны. Так, например, в период самой напряженной подготовки к строительству паровой машины конторские приказчики, формально выполняя распоряжение Демидова о командировке Черепанова на другие уральские заводы для изучения производственного опыта, отправили обоих Черепановых на Богословские заводы «за покупкой для бульона звериного мяса».

Разумеется, заготовки звериного мяса для экспортируемых бульонных экстрактов отнюдь не требовали участия в этом деле главного механика Нижнетагильских заводов и его помощника.

Пока в лесах под Богословским заводом охотники устраивали облавы на лосей и стреляли зайцев, а Черепановы руководили этими операциями, Выйское механическое заведение, как и все иные

демидовские фабрики, были оставлены без необходимого руководства.

Правда, Ефим Черепанов сумел и эту издевательскую затею отчасти превратить в полезное дело: он по своей инициативе изучил работу четырех паровых машин, установленных на Богословских заводах, и еще раз убедился в большой выгоде, которую приносили даже эти очень посредственные машины по сравнению с конными водоподъемными установками. Но так получилось независимо от желания конторских интриганов.

По представлениям главных приказчиков Петербургская контора и заводовладелец часто отменяли или урезывали передовые технические проекты Черепанова. Так было и в вопросе о сооружении нового двигателя для Медного рудника.

Не советуясь с Черепановым, заводовладелец поставил последнего в известность, что уже отдал распоряжение заводской администрации о постройке штанговой вододействующей машины. Прекрасно зная, что Черепанов будет упорствовать в своем намерении строить в первую очередь паровой двигатель (на что, кстати, сам же Демидов дал разрешение), заводовладелец заранее грозил ему барским гневом за промедление в постройке штанговой машины. Демидов писал, что в случае непослушания отправит механика со всей семьей в экономию, то есть в свои южные вотчины.

Черепанов вынужден был, конечно, выполнять хозяйский приказ и заготавливать материалы для постройки штанговой машины.

Однако он не скрывал своего несогласия с этим распоряжением и писал, что, кроме паровой машины, не считает иной двигатель способным справиться с откачкой воды из рудника. «Зная твердо Меднорудянского рудника прилив воды, нахожу, что

никак без паровой машины обойтись невозможно»,— решительно заявлял Черепанов.

Приехавший как раз в это время Любимов не считал возможным полностью отвергнуть предложения Черепанова. Он видел, какая опасность грозит Медному руднику. Однако главное внимание Любимов уделял постройке штанговой машины, которая уже сооружалась к этому времени С. Е. Козопасовым.

Кроме того, Любимов еще более затруднил Ефиму Черепанову подготовку к сооружению паровой машины, поручив ему устройство конных водоподъемных машин на Медном руднике.

И все-таки Черепановы добились своего. Хотя и очень неохотно, Любимов вынужден был признать наконец, что все же целесообразно на случай остановки вододействующих машин устроить при заводах одну или две паровые машины. Черепанову в свободное от других занятий время разрешено было строить паровую машину для Анатолевской шахты Медного рудника. Демидов ассигновал на это 10 тысяч рублей.

Из смет на постройку паровой и штанговой машин, составленных летом 1826 года, было видно, что паровая машина должна была бы обойтись дешевле штанговой: первая в 8,5 тысячи рублей, вторая в 9,5 тысячи рублей. Однако начальство неизменно подчеркивало, что строящуюся штанговую вододействующую машину оно считает основной, а паровую лишь запасной.

Тогда Черепановы начали действовать на свой страх и риск. В мае 1826 года на Выйской механической фабрике стала строиться третья по счету черепановская машина — первая из числа значительных (по тому времени) паровых машин на демидовских заводах.

ЧЕРЕПАНОВЫ СТРОЯТ ПАРОВЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ МЕДНОГО РУДНИКА

Паровые машины есть одно из остроумнейших изобретений, на пользу общежития приспособленных... Успех дела от них совершается надежнее и в кратчайшее время.

Инженер Соколов, 1829

Занятия Черепановых «по механической части»

На Выйской фабрике кипела работа. Плотники и столяры по чертежам Ефима Черепанова изготовляли деревянные модели деталей паровой машины. По этим моделям и дополнительным черепановским рисункам лучшие кузнецы тщательно выковали механизм параллельного движения (так называемый параллелограмм Уатта) — деталь, требующую большой точности выполнения. Другие кузнецы изготовляли железные валы, рычаги, штанги.

Литейщики отливали из чугуна паровой цилиндр, конденсатор и маленький вспомогательный насос при конденсаторе, а также тяжелое маховое колесо. Отливались и многочисленные мелкие медные детали.

Слесари занимались обрезкой и обточкой металлических деталей, а также цилиндров насосов для откачки воды из шахты, нарезкою винтов и гаек, отделкою поршней, приладкою клапанов в паропроводах и так далее.

Черепановы добились наконец выделения им возле Анатоьевской шахты строительной площадки и приступили к возведению каменного машинного корпуса. Чернорабочие расчистили и выровняли площадку. Копрами забивались в землю крепкие сваи под фундамент здания. Каменщики вывели фундамент.

Наконец-то осуществилась заветная черепановская мечта: на Нижнетагильских заводах будет действовать хоть одна большая паровая машина в специально для нее построенном здании!

* * *

Одновременно с постройкой паровой машины Черепановы занимались множеством других дел.

Ефим Черепанов вместе с Петром Макаровым разрабатывали новые виды прокатных станов. У себя на дому Черепанов производил опыты с моделью прокатного стана. В апреле 1826 года он сообщил, что изготовляется стан для прокатного полосового железа с прокатными валами как для круглого железа, так и для железа прямоугольного сечения.

Много внимания уделял главный механик и развитию медеплавильного производства. По указанию Черепанова молодые специалисты горного дела Евлампий Коряков и Фрол Монзин занимались в заводской лаборатории пробами медных руд.

Под руководством Черепановых в Выйском механическом заведении строились новые сверлильные и токарные станки.

Кроме того, отнюдь не оставляя своих исходных обязанностей плотинных мастеров, механики руководили и гидротехническими работами. Так, под

их руководством перестраивалась плотина на Висимо-Шайтанском заводе.

Немало времени требовал у Ефима Черепанова и надзор за постройкой помещений для крепостных-переведенцев, которых заводовладелец переселял на заводы во всевозрастающем количестве. Черепанов должен был регулярно объезжать это строительство, смотреть за ходом постройки и подробно обо всем рапортовать хозяину.

Черепанов старался по крайней мере облегчить переведенцам устройство на новом месте — это было единственное, чем он мог помочь обездоленным крестьянам.

Для переведенцев строились не бараки, а сдвоенные избы под общей крышей. В каждом таком строении могло поместиться два семейства.

Поздней осенью 1826 года в связи с наступившими холодами прервались работы по строительству здания для паровой машины. Ефим Черепанов, возложив свои обязанности главного механика на сына, поехал в Екатеринбург, а оттуда на Полевской завод Турчаниновых и на Березовские казенные заводы. Он выполнял там различные поручения по изучению выплавки меди, добычи и промывки золота.

Демидов распорядился, чтобы Черепанов изучил конструкцию золотопромывальной машины, так называемой «бочки», предложенную механиком Меджером и применявшуюся на Березовских промыслах, а потом построил такую же на приисках Нижнетагильских заводов*.

Однако и Черепанов и фактически руководивший демидовскими золотыми приисками мастер

* Золото в уральских владениях Н. Н. Демидова стали добывать с 1823 года, а платину с 1825 года.

Иван Шмаков не считали возможным копировать золотопромывальную машину Меджера. Построив две такие «бочки», они доказали путем опыта их непригодность в условиях Нижнетагильских приисков.

Ефим Черепанов выдвинул собственную конструкцию золотопромывальной машины с конным двигателем, которая впоследствии и была успешно применена. Машина промывала в день от 13 до 16 тонн золотоносного песка. Если при прежнем ручном способе промывки для обработки такого количества песка требовалось не менее 24 человек, то новую машину обслуживало всего 7 человек с двумя лошадьми.

Тщательно ознакомился Черепанов и с работой паровых машин на других уральских заводах, с тем чтобы учесть многолетний опыт их применения при окончании своего парового двигателя.

Вскоре после того, как Ефим Черепанов вернулся в Нижний Тагил, пришлось отправляться в путь Миرونу. Его направляли в Петербург для ознакомления с новыми способами добычи и обработки платины. Мирон Черепанов оставался в столице с января по март 1827 года, изучая наиболее передовые тогда способы извлечения платины из пород, содержавших этот драгоценный металл в мелких вкраплениях, а также и способы создания платиновых сплавов. Ему приходилось больше всего работать в лабораториях Горного кадетского корпуса, впоследствии Горного института*.

Это старейшее русское высшее техническое учебное заведение возникло в 1773—1774 годах под названием Горного училища. На Васильевском острове для Горного корпуса по проекту архитек-

* Теперь Ленинградский горный институт.

тора А. Н. Воронихина было построено прекрасное здание, сохранившееся до наших дней.

Из Горного училища, а впоследствии — корпуса, вышли многие выдающиеся русские инженеры и изобретатели, в том числе Петр Козьмич Фролов, Павел Петрович Аносов и другие. Когда Ефим Черепанов возвращался в 1821 году из Англии, он осматривал модельный кабинет Горного корпуса. Теперь Мирон Черепанов ознакомился в его стенах не только с добычей платины, но и с другими достижениями металлургии и горного дела. Молодой механик побывал и на многих предприятиях столицы. Он снимал чертежи с новых типов оборудования, в том числе и с паровых машин последней конструкции.

Ефим Черепанов имел возможность добиться для сына и поездки за границу — об этом уже подымался вопрос в переписке с заводовладельцем.

Однако на этот раз пребывание Мирона в столице было по необходимости кратковременным. Он вынужден был отказаться от дальнейшего пребывания в Петербурге и от поездки за границу, так как Е. А. Черепанов не мог один, без помощника справляться со своими разнообразными и сложными задачами. В отсутствие Мирона была, например, прекращена работа по изготовлению котла для паровой машины. Лишь после того, как Мирон вернулся в Нижний Тагил, котел удалось достроить.

Здоровье Ефима серьезно ухудшалось. Механику было тогда немногим более 50 лет, но сказывались чрезмерно напряженная работа и постоянные служебные неприятности и затруднения, чинимые механику «господами правящими». Очень огорчало Черепанова также быстро слабеющее зрение.

Окончание постройки Анатольевской паровой машины

С наступлением теплого времени возобновилось строительство каменного корпуса для машины. В конце апреля 1827 года Ефим Черепанов сообщал, что корпус заканчивается кладкой и что для его покрытия приготавливаются деревянные стропила.

Осенью в главном помещении еще не достроенного машинного корпуса на специальном постаменте был вертикально установлен большой цилиндр двойного действия. Водружены на свои места были массивный балансир и маховое колесо. В боковом помещении на особо прочном фундаменте смонтирована была котельная установка.

До сведения Демидова дошло, что видную роль в сооружении новой паровой машины сыграл младший из механиков. Поэтому заводовладелец собирался послать Мирона в одну из своих южных экономий — Завадовку (недалеко от Одессы), чтобы устроить там паровой двигатель на суконной фабрике. Демидов запросил Ефима Черепанова, сможет ли Мирон справиться с такой задачей.

На это главный механик отвечал, что хотя Мирон может действительно строить паровые двигатели самостоятельно, но, поскольку занят теперь окончанием постройки паровой машины, отправлять Мирона с Урала в Одессу нежелательно. «Для меня крайне будет затруднительно заниматься по таким обширным постройкам одному», — подчеркивал Е. А. Черепанов. Он просил разрешения паровую машину для одесской экономии приготовить на Урале и отправить по назначению в законченном виде, с тем чтобы в дальнейшем Мирон ненадолго съездил на юг для установки машины.

Черепанов доказывал, что строить паровую машину на Выйской фабрике гораздо удобнее и обойдется это дешевле. Он просил только прислать точные сведения: для какой цели должен употребляться новый двигатель и какова должна быть его мощность.

В заключение Е. А. Черепанов отмечал, что построенная им в 1824 году паровая машина мощностью в 4 лошадиных силы пока что остается без использования, и советовал отправить ее в одесскую экономию, если только эта машина подойдет по мощности.

Однако заводоладелец вскоре отказался от мысли применить двигатель на суконной фабрике. Он мотивировал свое решение тем, что топливо (импортный каменный уголь, поскольку леса на юге мало) обойдется слишком дорого, и приходил к заключению, что лучше при суконной фабрике завести конный привод.

* * *

В декабре 1827 года состоялись испытания паровой машины. В машинный корпус у Медного рудника явились директор Александр Любимов, приказчики Данила Осипов, Петр Соловьев, Петр Макаров и другие. Их уже ожидали Черепановы и мастера, помогавшие им устанавливать паровой двигатель.

Кроме Петра Макарова, который не скрывал своего восхищения черепановской машиной, остальные посетители держали себя сухо или явно неприязненно.

Ефим Черепанов дает знак, и машина пускается в ход: приходит в движение огромный балансир, начинает вращаться тяжелое маховое колесо. Ров-

но, плавно, слаженно действует вся сложная система, занимающая целый просторный зал. Какими неуклюжими, топорными, устаревшими кажутся по сравнению с этим черепановским творением деревянные водяные колеса и скрипучие штанговые передачи!

И весь этот огромный, сложный и точный двигатель задумали, отстояли в напряженной борьбе с «господами правящими», рассчитали, вычертили и построили Ефим и Мирон Черепановы со своими помощниками — уральскими умельцами.

«Господа правящие» вынуждены были признать, что испытания прошли удачно.

А между тем сколько раз Демидов заявлял Черепановым, что им, самоучкам, не справиться с постройкой парового двигателя, что их машина «за самую безделицу не пойдет в действие», «за малой неполадкой машина совершенно остановится».

Мощность Анатольевской машины оценивалась вначале в 30, а потом в 36 лошадиных сил.

К февралю 1828 года машина была соединена с подземной насосной установкой (первоначально состоявшей лишь из двух насосов) и вступила в эксплуатацию. 24 февраля Черепанов с торжеством сообщил заводовладельцу:

«...Паровая машина пущена мною в действие... Труды мои и сына моего увенчались, и даже сверх чаяния моего, совершенным успехом! Она пошла в действие, как лучше нельзя желать.

Оная машина, на 2 трубы (насоса.— **В. В.**) в 1 минуту выкачивает воды 60 ведер *. Однако ж большею частию действует одной трубой, по причине той, что достаточно и оной к выкачиванию из шахт воды, и даже неприметно, что оная действует

* Примерно 36 кубических метров воды в час.

с чрезвычайной тягостию — из сего можете Ваше превосходительство заключить о силе ее.

Прежде постройки паровой машины для вытягивания воды из шахт устроено было 3 так называемых погона, при которых находилось в действии около 200 лошадей...»

Успех Черепановых радовал их единомышленников.

Петр Макаров писал Демидову о пуске Анатольевской машины: «Труды и хлопоты приказчика Ефима Черепанова, продолжающиеся с лишком два года, увенчались наконец успехом!» Подробно описав достоинства нового двигателя, Макаров добавлял: «Относительно же дров, могущих употребляться на действие паровой машины, — то статья оказывается столь маловажною, что и судить о ней много нечего».

Эти последние «оправдания» были рассчитаны не только на хозяина, но и на екатеринбургское горное начальство, перед которым заводской администрации приходилось вновь и вновь отчитываться: а не повысило ли введение паровых машин расход «сгораемого»?

Власти требовали заверений, что взамен любой новой установки, потребляющей топливо, будь то домна, горн или паровая машина, будет выведена из строя действующая установка с таким же примерно расходом топлива.

Впрочем, качества Анатольевской машины были столь высоки, а потребление топлива так умеренно, что даже екатеринбургское начальство смягчилось и заинтересовалось работой черепановской машины.

В донесении от 13 апреля 1828 года Е. А. Черепанов, отметив, что Анатольевская машина действовала в продолжение семи недель безостановочно

и без малейшей поправки, сообщал о приезде на Нижнетагильские заводы начальника Богословских заводов, который с любопытством осматривал Анатольевскую машину и нашел ее очень полезною для рудников.

В том же донесении механик писал, что и начальник Екатеринбургских горных заводов, узнав об устройстве на демидовских заводах паровой и штанговой машин, нарочно присылал одного из горных инженеров с помощником для осмотра этих машин и для снятия с них чертежей. «Из сего изволите усмотреть, что полезные устройства, облегчая силы трудящихся, вместе обращают внимание на себя соседственных заводчиков и увеличивают славу заводов», — подчеркивал Черепанов.

Нижнетагильские заводы переходят в руки наследников

Прежде чем письма, в которых говорилось о пуске в ход Анатольевской машины, дошли до демидовского дворца во Флоренции, владелец Нижнетагильских заводов умер. Огромные богатства, созданные трудом демидовских «подданных», богатства, которым могли позавидовать многие западноевропейские монархи, достались сыновьям Н. Н. Демидова — Павлу и Анатолию.

Фактически участие в управлении заводами мог вначале принимать лишь Павел: Анатолий был слишком молод. Но независимо от возраста «господа наследники тайного советника и кавалера Николая Никитича» (как значилось в заголовках официальных бумаг) были не способны разбираться в заводских делах хотя бы в той мере, как отец.

Как ни смутны были представления Н. Н. Де-

мидова о заводской технике, как ни примитивны и плоски его экономические «анализы», все же по сравнению со своими наследниками бывший адъютант Потемкина казался столпом технико-экономической мудрости.

Как Павел, так и Анатолий Демидовы относились к русским мастерам и инженерам пренебрежительно и доверяли только иностранцам. Проживая большей частью за границей, Демидовы имели слабое представление о России. Младший из наследников, Анатолий, почти не знал русского языка.

Толстый, грузный Павел Демидов, обычно позировавший перед художником в шитом костюме камергера, вскоре получил кроме придворных чинов должность курского губернатора. Это был ограниченный, чванный, всегда скучающий сановник.

Он интересовался лишь получением очередного ордена (их у него было несметное количество), хвалебными статьями журналистов по поводу демидовской «просвещенной благотворительности» да еще своим оркестром роговой музыки.

У Павла Демидова была страсть к бюрократическому усложнению всех дел (в том числе и заводских), вполне разделяемая его младшим братом Анатолием.

При Павле Демидове власть директора на Нижнетагильских заводах увеличивалась, инициатива же инженеров и мастеров скывалась еще сильнее, чем прежде.

Крепостнические взгляды своего отца П. Н. Демидов разделял в полной мере. В одном из самых первых «повелений», направленных новым владельцем заводской конторы, говорилось:

«Мое же правило... никак не терпеть в заводах праздных людей, нарушающих спокойствие и

выдумывающих тяжбы в отбывательстве от своего господина». Он вполне одобрял постановление о телесных наказаниях, которое Н. Н. Демидов утвердил незадолго до смерти. Постановление гласило, что «мастеровые и рабочие люди за разные чинимые ими дебоширства, ослушности и неприлежность к работам» должны были для телесных наказаний направляться к заводскому исправнику. Кроме того, на отдельных заводах сечь рабочих могли и по распоряжению заводских приказчиков.

В первые годы после своего вступления во владельческие права П. Н. Демидов пытался ни в чем не отклоняться от отцовских традиций, предоставив главному управляющему демидовскими предприятиями своему «почтенному дядюшке» Н. Д. Дурново и директору заводов Любимову управлять по-прежнему. Единственно, в чем он сразу же решил проявить свою хозяйскую индивидуальность, так это в грошовой «экономии». Н. Н. Демидов был расчетлив, сын его просто скуп, что, впрочем, не мешало Павлу Демидову сорить без счета деньгами, если нужно было поразить воображение современников богатством рода Демидовых.

Одним из первых, кому пришлось испытать на себе мелочность и тупость хозяина, оказался приехавший на заводы в 1828 году Фотий (Фотей) Ильич Швецов, молодой специалист в области горно-металлургического производства, сын крепостного и сам пока крепостной*. Швецов получил первоклассное, разностороннее образование. Блестяще окончив Парижскую горную школу (он, в частности, учился у известного металлурга Бертье), Швецов побывал во многих других стра-

* В 1830 году ему дана была вольная.

нах, изучая наиболее передовые производственные методы.

Павла Демидова, однако, не интересовало, какую пользу Швецов принесет заводам. «Его превосходительство» тревожило иное: не переплатил ли Швецов ямщикам во время своей поездки на Урал? Ведь переезд производился за счет конторы.

И вот из Флоренции в Нижний Тагил последовало возмущенное послание нового хозяина:

«Хотя контора и оправдывает Фотей Швецова в излишне употребленных им деньгах в проезд свой из Петербурга в заводы, представляя в резон, что он отправился в дурное время года, но отчет его ясно показывает, что он тратил деньги напрасно, как-то: платил более, чем следовало, за почтовых лошадей, также стационарным зрителям и слишком неумеренно расходовал на пищу, за что по всей справедливости он заслуживает выговора».

К Черепановым Павел Демидов отнесся более снисходительно, чем к Швецову, быть может, потому, что покойный заводовладелец состоял с Е. А. Черепановым в личной переписке. Поскольку еще Н. Н. Демидов разрешил Черепанову строить вторую паровую машину для Медного рудника, начатое дело продолжалось. Покойный Демидов обещал выдать Черепановым премию за Анатольевскую машину, и наследник по рекомендации Н. Д. Дурново согласился на выдачу механикам денежной награды.

На это решение, по-видимому, оказал влияние и тот интерес, который был проявлен к Анатольевской машине начальником Екатеринбургских заводов, а также и некоторыми другими известными и влиятельными посетителями.

В 1828 году на Урале побывал А. Я. Купфер, член Петербургской Академии наук и профессор

физики в Институте путей сообщения. Пять лет спустя Купфер выпустил в Париже на французском языке книгу «Путешествие по Уралу», приложив к ней альбом художественных гравюр.

Описывая Нижнетагильские заводы, Купфер сочувственно отмечал, что там начинается применение паровых машин. «В Нижне-Тагильске есть уже одна такая машина, построенная на месте одним сибирским механиком», — писал Купфер. Впрочем, имени этого «сибирского механика» он не приводил, и неудивительно. Как отмечает сам путешественник, основные сведения дал ему новый заводоладелец Павел Демидов, а также приказчики, представители заводской «своего рода аристократии», по выражению Купфера; а все эти лица отнюдь не были заинтересованы в популяризации имени Черепанова.

Знакомились с черепановской машиной и иностранные путешественники.

В 1829 году на средства Петербургской Академии наук и при постоянном содействии русских горных инженеров и ученых была предпринята экспедиция в азиатскую часть России, возглавляемая известным немецким естествоиспытателем Александром Гумбольдтом. Целью экспедиции было геологическое, минералогическое и иное изучение строения Уральских и Алтайских гор, различные физические эксперименты (например, изучение земного магнетизма), геологические и ботанические наблюдения и т. д.

Экспедиция следовала по маршруту Петербург — Нижний Новгород — Казань — Пермь — Екатеринбург и далее на восток. В Екатеринбурге участники экспедиции провели целый месяц, выезжая на окрестные заводы. Побывали они и в Нижнем Тагиле.

На Нижнетагильские заводы экспедиция Гумбольдта прибыла 15 июня 1829 года. Вечером ее участники посетили Высокогорский и Медный рудники. Объяснения давал Гумбольдту Фотий Швецов, безупречно владевший французским языком *. Гумбольдт ознакомился с паровыми машинами Черепанова, которые произвели большое впечатление на путешественников.

Сооружение Владимирской паровой машины

После введения Анатольевской паровой машины в эксплуатацию Черепановы сразу же приступили к разработке чертежей следующей, четвертой по счету паровой машины. Этот двигатель предназначался для Владимирской шахты Медного рудника. Возле шахты должен был строиться, как и в предыдущем случае, специальный каменный машинный корпус.

Однако строительство Владимирской паровой машины задерживалось.

Отчасти причиной этого были чрезвычайные происшествия, вроде вспыхнувшего летом 1829 года пожара на Нижнетагильском заводе. Черепановым пришлось долго заниматься ликвидацией тяжелых последствий этого пожара, оставив все другие дела.

Но главной причиной задержки было то, что Черепановым, как и прежде, приходилось постоянно отрываться от постройки машины для выполнения других своих обязанностей. К тому же Данила

* Швецов сопровождал Гумбольдта и в дальнейшем пути в течение трех недель. Он побывал вместе с немецким ученым на Кушвинском, Богословском и других заводах. Впоследствии Гумбольдт поддерживал перед Демидовым ходатайство Швецова о предоставлении ему вольной.

Осипов, ведавший Медным рудником, продолжал относиться к введению паровых машин с недоброжелательством и мешал Черепановым.

Благоприятным для завершения работ по сооружению паровой машины явилось то обстоятельство, что с начала 1830 года вместо Осипова во главе рудника был поставлен Фотий Швецов.

Швецова «господа правящие» сразу же невзлюбили. Их раздражало чувство независимости и собственного достоинства, проявлявшееся этим (вначале крепостным) инженером. Они завидовали большой внутренней и внешней культуре Швецова. А наибольшую досаду Любимова и конторских приказчиков вызывало то, что они никак не могли обойтись без Швецова.

Вот приехал Гумбольдт, и пришлось по распоряжению из Петербурга дать ему в спутники не кого-либо из «первоклассных приказчиков», а Швецова.

И теперь, когда встал вопрос о замене Осипова человеком, способным вывести работу Медного рудника из тупика, снова нельзя было отыскать более подходящего человека, чем Фотий Швецов.

Вступление Швецова на должность управляющего рудником вскоре дало самые положительные результаты. Увеличилась добыча медной руды, а это дало возможность увеличить и выплавку меди.

Черепановы и Швецов испытывали взаимную симпатию и уважение. Многие роднило их между собой: и глубокая вера в человеческий разум, и склонность к техническому новаторству, и стремление облегчить ручной труд крепостных посредством механизации производства, и страстное желание стать вольными.

Еще до того, как Фотий Швецов приехал на за-

воды, Ефим Черепанов знал от хозяина о стремлении молодого специалиста получить вольную. Н. Н. Демидов упоминал тогда об этом в одном из писем Черепанову, причем издевался над мечтами Швецова: «Пусть себя льстит тщетною надеждою», — писал Демидов. И для Черепановых получение отпускной пока что оставалось «тщетной надеждой».

Сотрудничество между Швецовым и Черепановым в борьбе за введение новой техники началось сразу же по приезде молодого инженера на заводы. И теперь, когда Швецов был поставлен во главе Медного рудника, он стал содействовать Черепанову в постройке водоотливных паровых машин. Применение таких двигателей Швецов считал одним из самых существенных моментов, обеспечивающих развитие заводского производства.

* * *

Кроме приобретения такого ценного соратника, как Швецов, Ефим и Мирон Черепановы нашли себе помощника в лице выросшего и закончившего первоначальную подготовку сына покойного А. А. Черепанова — Аммоса. С 1825 по 1829 год Аммос учился в Выйском заводском училище, куда получил доступ потому, что отец его был переведен из рабочего штата в служительский.

Выйское училище получило свое начало от Невьянской заводской школы, открытой первым Демидовым по личному распоряжению Петра I в 1702 году. В 1758 году школа была перенесена на Нижнетагильские заводы. Она находилась на территории Выйского поселка, от которого и получила название, хотя в ней обучались дети служащих всех Нижнетагильских заводов. Число учени-

ков составляло несколько десятков человек. В 1806 году школа была преобразована в закрытое четырехклассное училище с подготовительным классом.

Школа была рассчитана на детей служащих. Правда, делались исключения для некоторых единичных выходцев из «рабочего штата». Но для этого требовалось особое распоряжение начальства.

В 1814 году тогдашний директор заводов Данилов сообщал, что «комплект учеников состоит из 40 человек и сверх оного всегда бывает, преимущественно из сирот, от 5 до 10 человек», и утверждал, что «умножать сие нет надобности». По сравнению с пропускной способностью школы «детей служительских» на заводе было более чем достаточно, «следовательно, не нужно покупать мальчиков».

Страшные слова! Но слова, обыденные для тех времен, когда самих учеников покупали и продавали совершенно так же, как байку или сукно для их курток.

Учителя в школе были по преимуществу крепостные.

«Ведомость об успехах учеников Выйского училища» с марта по июнь 1828 года дает ясное представление о предметах, изучавшихся в этой школе. Кроме грамматики, диктанта, арифметики, геометрии и, конечно, обязательного в то время закона божия в училище изучались «заводские письменные дела», чистописание, рисование, черчение, география (всеобщая и российская) и, наконец, французский и английский языки. По всем этим предметам Аммос Черепанов получал довольно скромные оценки: преимущественно «порядочно», «изрядно» и «хорошо».

Он не был среди первых учеников и в этом от-

ношении отличался, например, от своего сверстника и соученика — будущего видного специалиста Павла Мокеева. Но в черчении и рисовании Аммос Черепанов сделал большие успехи.

Аммос по характеру походил на отца. Он рос живым, общительным, любознательным мальчиком. В свободное время его постоянно можно было видеть с книжкой в руках. Читал он без разбора все: приключенческие, исторические, нравоучительные романы, повести и рассказы, какие только мог достать.

Нередко вечерами встречался Аммос с дядей и двоюродным братом, которые заходили проведать стариков Черепановых, а также мать Аммоса — Агафью Дмитриевну.

Старый выйский чернорабочий Алексей Петрович Черепанов и его жена Марья Семеновна дожили до того времени, когда их сын и внук стали известными на заводах людьми, главными механиками, строителями небывалых прежде машин. А теперь и второй внук шел по тому же пути.

Ефим ласково относился к племяннику, следил за его успехами в науках и несколько смущенно брал у него исторические романы. Механик любил в часы досуга почитать о приключениях какого-нибудь рыцаря, истребляющего сарацинов, или о подвигах ополчения Минина и Пожарского. Суровый Мирон хотя хорошо относился к двоюродному брату, но считал, что баловать подростков не следует, а чтения беллетристики не поощрял. Лучше бы Аммос учил в это время заводские письменные дела и отвечал бы не на «порядочно», а на «отлично», как Паша Мокеев.

Окончив школу, 13-летний Аммос поступил на Выйский завод и стал работать помощником механиков Черепановых. Дядя и двоюродный брат ста-

ли прежде всего поручать ему выполнение разнообразных чертежей тех механизмов, которые строились Выйским механическим заведением. Под руководством старших Черепановых Аммос совершенствовался в различных областях заводского мастерства.

* * *

Владимирская паровая машина была наконец закончена. В полдень 4 декабря 1830 года состоялось испытание этой машины в присутствии заводского начальства. Любимов и три приказчика Главной заводской конторы — Петр Макаров, Федор Соловьев и Дмитрий Белов — засвидетельствовали особым письмом в Петербург, что результаты этого испытания были успешны.

В начале 1831 года, после окончания насосной установки во Владимирской шахте, машина была пущена в «полное действие».

С глубины 85 метров каждую минуту она откачивала 90 ведер воды. Паровая машина заменила 3 конных погона, на которых было занято 224 лошади. Мощность Владимирской машины оценивалась вначале в 36 лошадиных сил, впоследствии в 40 лошадиных сил. Двигатель работал со скоростью 15 оборотов в минуту.

Заводская контора вынуждена была признать, что «вновь отстроенная машина далеко превосходит первую * как чистотою отделки, равно и механизмом».

После того как начала работать Владимирская машина, внимание «соседственных заводчиков» к черепановским паровым двигателям еще более

* Анатольевскую машину.

возросло. Заинтересовалась черепановскими двигателями и администрация Кыштымских заводов Расторгуева. В 20-х годах на этих заводах хозяйничал Григорий Зотов, прозванный в народе «кыштымским зверем». Другие приказчики были там тоже под стать Зотову. Их чудовищные злоупотребления вызвали ряд возмущений рабочих людей. Правительство Николая I, при всем своем попустительстве произволу заводчиков, вынуждено было назначить официальное расследование и убрать Зотова с Урала.

Правительственная комиссия признала, что Зотов и его подручные добивались увеличения выработки металла «не заведением новых машин или особенными средствами, а несоразмерным усилением работ, жестокостью и тиранством». Новая кыштымская администрация решила, что, может быть, выгоднее будет немного подумать и об улучшении техники, и обратились к конторе Нижнетагильских заводов с просьбой построить для них паровой двигатель.

Черепановы построили для расторгуевских заводов паровую машину того же типа, как Анатольевская и Владимирская, мощностью около 40 лошадиных сил.

Позднее эта машина использовалась на медном руднике при Сак-Элгинском медеплавильном заводе (вступившем в строй в 1837 году), где она откачивала воду из двух шахт.

Сооружение больших паровых машин с их двухметровыми цилиндрами и пятиметровыми маховиками требовало соответствующего переоборудования Выйской фабрики, на которой Черепановы построили и установили много новых металлообрабатывающих станков. Для приведения в действие станков потребовался особый паровой двигатель, и

Черепановы, как мы уже упоминали, применили для этой цели свою четырехсильную машину, давно стоявшую без дела.

Дело о награждении Ефима Черепанова медалью

В конце 20-х годов на Нижнетагильских заводах побывал главный начальник горных заводов Уральского хребта. Мы знаем, что в среде екатеринбургского горного начальства преобладало отрицательное и равнодушное отношение к паровой технике. Но даже этот официальный посетитель, встретившись с Е. А. Черепановым при осмотре Нижнетагильских заводов, был удивлен глубиной познаний и искусством главного механика. Качество черепановских машин и механизмов произвело на него большое впечатление, и он решил, что такого выдающегося специалиста следует представить к отличию.

30 сентября 1832 года в петербургский департамент горных и соляных дел Министерства финансов было направлено ходатайство о награждении «отлично искусного в практической механике заводского служителя» Ефима Черепанова золотой медалью «для поощрения сего русского художника к дальнейшим трудам и предприятиям».

В ходатайстве рассказывалось о первом периоде деятельности Черепанова, начиная с его работы на заводе Салтыковых, и указывалось, что Черепанов, возвратясь из командировок на уральские заводы, «в особенности доказал здесь свое искусство устройством паровых машин». Далее перечислялись эти машины (кроме самой первой маленькой 1820 года). В ходатайстве подчеркивались замечательные качества черепановских машин:

«Все они имеют самую удобнейшую конструкцию, немногосложны, превосходной наружной отделки и действуют легко, с полным успехом, потребляя в определенное время несравненно менее горючего материала против устроенных прежде на Урале ученым механиком Меджером; вторая из них из глубины 40 сажен (85 метров.— В. В.) в минуту поднимает воды посредством трех насосов по 80 ведер, а устроенная в силу 40 лошадей отливает посредством двух насосов в минуту по 95 ведер из углубления 40 сажен».

Главный начальник уральских заводов делал из всего изложенного следующий вывод: «Столь отличные по своему устройству и пользам паровые машины, как единственные на всем Урале»*, заслужили уже внимание и одобрение многих путешественников, в том числе знаменитого Гумбольдта, и, как достойные подражания, приносят честь как строителю их, простому практику, заводскому служителю Черепанову, так и Демидовым, которые доставили ему случай к большему усовершенствованию себя...»

И вот дело о награждении крепостного механика поступило на подпись к министру финансов Канкрину, известному своими реакционными взглядами.

Но даже Канкрин не нашел повода, чтобы отказать в награждении Черепанова медалью. К тому же Канкрин полагал, что награждение главного механика демидовских заводов польстит заводо-владельцам.

* Выражение «единственные на всем Урале» употреблено здесь, понятно, не в том смысле, что других паровых машин на Урале не было — их было уже немало, — а в том, что по конструктивным достоинствам подобных машин больше не встречалось,

Министр финансов подписал заготовленное заключение, гласившее, что «за отличные способности и труды не только в пользу частных, но и казенных заводов» Черепанов представляется к награждению золотой медалью с надписью «За полезное» для ношения на «аннинской ленте», то есть на орденской муаровой ленте красного цвета с тонкими желтыми каймами по краям.

Дело о награждении заводского служителя Черепанова перешло в высшие правительственные инстанции. Но здесь оно натолкнулось на возражения членов Комитета министров. Ни у кого не было сомнений, что крепостной механик действительно добился выдающихся успехов. Угодить заводладельцу, сделав ему комплимент насчет того, что Демидовы, мол, «не щадят ничего для образования заводских своих людей», сановники тоже были рады. Однако Черепанов был «простолюдином», и к тому же еще крепостным!

Дело слушалось дважды — 10 и 24 января 1833 года, и наконец было вынесено следующее компромиссное решение: медаль дать, но не золотую, а серебряную. Золотой медали Черепанов оказался недостоин единственно лишь по своему званию. В журнале (протоколе) Комитета министров так и говорилось: «Комитет, имея в виду, что золотые медали существующими правилами предоставлены в награду купечеству, полагал: наградить Черепанова серебряной медалью на аннинской ленте». Николай I утвердил это решение.

Друзья тагильского механика воспользовались тем, что он получил награду, хотя и меньшую, чем они надеялись, и убедили заводское начальство возбудить вопрос о том, чтобы дать Черепанову вольную.

В январе 1833 года на подпись П. Н. Демидову

заводская контора направила три отпускные. Одна из них предназначалась Ефиму Алексеевичу Черепанову «за отличные дарования и различные устройства разных при заводах машин», а также его жене Евдокии Семеновне.

Семья Черепанова была в понятном волнении, переходя от надежды к унынию: даст или не даст «господин наследник» отпускную, о которой и слышать не хотел прежний заводовладелец.

Павел Демидов был тщеславен. Он стремился прослыть в Петербурге покровителем наук и искусств. И чтобы доказать свое великодушие по отношению к мастеру, который получил от правительства медаль, П. Н. Демидов решил дать Черепанову вольную.

Поздно пришла желанная отпускная. Механик был уже немолод и слаб здоровьем. От крепостной зависимости освобождался только Ефим Черепанов с женой. Все остальные члены черепановской семьи оставались в прежней кабале. Да и зависимость Е. А. Черепанова от хозяев почти не уменьшилась, хотя он и числился теперь в документах «вольноотпущенным».

В том же году Мирону Черепанову предстояло отправиться в новую командировку. Ему было предписано ехать в Петербург для изучения прокатных станков и иных машин на столичных заводах. В третий раз уезжал М. Е. Черепанов в Петербург. В предыдущем случае неотложные заводские дела заставили молодого механика сократить срок пребывания в столице. Теперь он оставлял на Выйском заводе еще более важное и интересное начатое дело. Мирон Черепанов давно уже работал над созданием «паровой телеги», и ему предстояло быть основоположником паровозостроения в нашей стране.

**ПЕРЕД ПОСТРОЙКОЙ ПЕРВОГО
«СУХОПУТНОГО ПАРОХОДА»**

...Чугунные дороги не новы, они существуют на многих железных заводах для перевозки руды бог знает с которой поры.

Декабрист Н. А. Бестужев, 1837

**Заводские рельсовые дороги в России
конца XVIII — начала XIX века**

Стремление Черепановых использовать силу пара на сухопутном (а потом и на водном) заводском транспорте явилось закономерным продолжением их многолетней деятельности по созданию стационарных паровых двигателей.

Для крепостного Урала были характерны техническая отсталость как сухопутного, так и водного транспорта и самые тяжкие формы труда: перевозка гужом по грунтовым дорогам и передвижение судов бурлацкой лямкой.

В одном позднейшем документе указывалось, что перевозка медных руд на Выйский завод производилась «штатными конными работниками из негодных к заводской работе и престарелыми заводскими людьми», а также возчиками по вольному найму. В 40-х годах первым платили по 62 копейки ассигнациями, вторым — 75 копеек ассигнациями за перевозку 100 пудов (1,6 тонн) груза*. По данным А. Г. Бармина, руду поставляла так-

* Сведения сообщены автору тагильским краеведом А. П. Зверевым,

же по извозному подряду семья богатейших тагильских крепостных, «торгующих крестьян» Ушаковых, которые занимались различными видами предпринимательской деятельности *.

Деревянные лежневые дороги применялись в русском горно-металлургическом производстве с давних пор.

Вначале по этим внутризаводским путям грузовые повозки («собаки», как их называли горняки) передвигались вручную или конной тягой.

На Алтае внутризаводские лежневые дороги различной конструкции применялись уже с середины XVIII века. Повозки (вагонетки) на таких путях передвигались вручную, конной тягой, или при помощи каната — «самотаской» (в этом случае тягесть груженной вагонетки при ее спуске поднимала порожнюю вагонетку), или силою водяного колеса. Пионером последнего способа (с 60-х годов XVIII века) явился выдающийся алтайский гидротехник Козьма Дмитриевич Фролов.

Последние десятилетия XVIII века были временем возникновения на русских горно-металлургических заводах, в портах и так далее рельсовых, «чугунных», дорог, наряду с которыми долгое время сохранялись и лежневые пути. Основными типами рельсов были уголковые, допускающие применение повозок с обыкновенными колесами, и выступающие рельсы различного профиля **. Чугунные полосы укреплялись в «подушках» (особых чу-

* Нам не удалось найти документальных данных о занятиях Клементия Ушакова или его братьев извозным промыслом.

** Уголковые рельсы имели горизонтальную широкую полку, по которой катились обычные колеса грузовых повозок, и вертикальную полку, мешавшую повозкам сходить с колеи. На дорогах с выступающими рельсами колеса повозок снабжались ребордами (закраинами).

гунных зажимах), которые в свою очередь прикрепились к деревянным поперечинам — шпалам.

В 1788 году была проложена чугунная дорога на Александровском (ныне Онежском) заводе в Петрозаводске. Ширина колеи этой дороги была примерно 0,75 метра. Эта внутривозовская дорога функционировала и в 30-х годах XIX века.

Исключительную роль в первоначальном развитии рельсового транспорта сыграл сын К. Д. Фролова — Петр Козьмин Фролов, сверстник Е. А. Черепанова.

Еще в первом десятилетии XIX века П. К. Фролов разрабатывал планы полной перестройки путей сообщения на алтайских Колывано-Воскресенских заводах, где он работал горным инженером.

Намеченные им рельсовые дороги заводского назначения выходили за пределы отдельных предприятий и приобретали характер больших дорог, соединяющих заводы с рудниками, лесными работками и с пристанями.

Алтайское горное начальство отвергло широкие планы Фролова. Единственное, чего удалось добиться изобретателю, — это постройки в 1806—1809 годах небольшой конной Змеиногорской дороги протяжением около 1,9 километра.

По своим техническим качествам Змеиногорская дорога являлась выдающимся достижением русского инженерного искусства. Почти половина полотна дороги была уложена на виадуке и на мосту через реку Корбалиху, часть полотна пролегла в выемке. Фролов применил сложное верхнее строение пути. Для дороги было отлито 3600 штук чугунных рельсов (или «грифов», как называл их Фролов). Рельсы были выпуклыми. Соответственно чугунные ободья вагонеток имели глубокие желоба, так что обод колеса с двух сторон охватывал

рельс. Рельсы укреплялись на деревянных шпалах.

В 1812 году Фролов, переведенный к этому времени в столицу и работавший в Горном департаменте, выдвинул новый смелый проект соединения соляного озера Эльтон с Волгой чугунной дорогой протяжением почти в 150 километров. На дороге Фролов предлагал использовать тяговую силу волков. Петербургское горное начальство оказалось столь же глухо к предложениям Фролова, как и алтайское. Проект его не был осуществлен.

Опыт П. К. Фролова неоднократно получал освещение в печати. Видный знаток горного дела Г. И. Спасский впервые сообщил о Змеиногорской дороге в 1819 году. В 1821 году известный журналист П. П. Свинын опубликовал в издаваемых им «Отечественных записках» заметку Е. П. Ковалевского об этом сооружении. В 1825 году Спасский возвратился к данной теме, делая следующий вывод: «Желательно, чтобы сей пример возбудил и в других местах России охоту, особенно по горным заводам, к строению подобных дорог».

Вопрос о паровой тяге в русской печати

Но в русской печати ставился, правда в самой общей форме, также и вопрос о применении на рельсовых дорогах паровой тяги.

И. Х. Гамель, разносторонний ученый, посланный в 1814 году в Англию «для усовершенствования своего в науках и для хозяйственных и мануфактурных наблюдений», обратил особое внимание на применение силы пара на британском рельсовом и водном транспорте. Об этом он информировал и Петербургскую Академию наук (членом-корреспондентом которой являлся), и министра внутренних дел О. П. Козадавлева.

Одно из писем Гамеля опубликовала «Северная почта» в 1815 году. Касаясь проектов постройки рельсовой дороги между озером Эльтон и Волгой, Гамель отмечал трудности эксплуатации такой дороги «по причине недостатка корма и свежей воды для волов и лошадей» и напоминал о «самокатных машинах», то есть паровозах. «Нельзя ли будет там с выгодой употребить такую машину?» — спрашивал он.

В другом номере «Северной почты» за тот же год изображался зубчато-колесный паровоз Мёррея, который работал на шестикилометровой углевозной дороге Мидлтон — Лидс с составом из грузовых повозок, причем редакция добавляла, развивая ранее высказанную идею Гамеля: «Может быть, найдется и у нас возможным и удобным привести таковые машины в употребление там, где бывает перевозка в большом количестве материалов каких-либо припасов...»

То, что «Северная почта» избрала в качестве образца «самокатной машины» тип громоздкого и тихоходного паровоза, о котором 7 лет спустя Е. А. Черепанов отозвался отрицательно, объясняется условиями времени.

Вопрос о преимуществах паровой тяги не был тогда решен положительно даже в Англии — единственной стране, где вообще применялись «самокатные машины».

Долгая (до 1839 года) и относительно успешная работа дороги Бленкинсопа создала известность паровозу Мёррея, хотя этот ранний предшественник зубчато-колесных локомотивов для горных дорог не был нужен для ровной местности.

Изображение этого паровоза встречалось во многих английских изданиях, а в России поборник рельсового транспорта профессор Н. П. Щеглов

утверждал в 1830 году, что «для обыкновенных повозок» (на рельсовых дорогах с конной тягой.— **В. В.**) дорога делается гладкая, а для паровых — зубчатая, ибо колеса сих последних необходимо должны быть зубчаты».

Щеглов советовал строить большие междугородные чугунные конные дороги (например, от Твери до Новгорода и даже до Петербурга).

Но в других журналах того времени вопрос о преимуществах паровой тяги над конной ставился со всей определенностью. В «Сыне отечества» за 1825 год была помещена статья о чугунных дорогах, где говорилось, что завершающий этап их усовершенствования будет состоять «в употреблении по сим дорогам паровых повозок, кои в час могут сделать (разумеется, вовсе без лошадей) до 25 верст». Тогда подобная скорость (26,5 км/час) представлялась огромной.

Еще более категорично высказывался в пользу паровой тяги на рельсовых дорогах автор одной из статей в журнале «Московский телеграф» за 1826 год, издаваемом Н. А. Полевым. В этой статье доказывалось преимущество «двигательных машин» перед конной тягой и железных рельсов — перед чугунными. «...Железная дорога без двигательной машины подобна карете без лошадей, торговле без выгоды и каналу без воды», — подчеркивал автор.

Фотий Швецов отстаивает «чугунку» и «паровую повозку» перед Петербургской конторой

Еще до приезда на Нижнетагильские заводы летом 1827 года Ф. И. Швецов по окончании Парижской горной школы получил предписание ехать в Англию для изучения новых технических дости-

жений в области металлургии и горного дела.

В инструкции, составленной для него заводо-владельцем Н. Н. Демидовым и Петербургской конторой, ни слова не было сказано ни о рельсовых дорогах, ни о паровой тяге. А между тем в конце 10-х и в 20-х годах XIX века в Англии произошли в этой области чрезвычайно важные события, связанные в первую очередь с деятельностью Джорджа Стефенсона.

После опытов, проведенных совместно с Н. Вудом в 1818 году, Стефенсон пришел к выводам, составившим основы нового учения о железнодорожном транспорте. Паровозы выгодно использовать лишь в том случае, доказывал Стефенсон, если их сила тяги достаточно велика и они могут развивать значительные скорости. А для этого необходимо решительно, не жалея никаких затрат, перестраивать существующие конные рельсовые пути. Нужно смягчать уклоны на дорогах, приближая их профиль к горизонтали, нужно спрямлять кривые и для этого строить все необходимые искусственные сооружения.

Нужно усиливать верхнее строение пути. А лучшим способом для этого является замена чугунных рельсов железными.

Эти передовые воззрения осуществились не сразу, в ходе ожесточенной борьбы с противниками. За два года до приезда Швецова в Англию была открыта Стоктон-Дарлингтонская дорога, имевшая еще переходный характер. Стефенсону и его сторонникам пришлось пойти на компромисс, чтобы добиться разрешения парламента.

На одних участках дороги были уложены железные, на других — чугунные рельсы. Наряду с локомотивами и стационарными паровыми машинами (для грузовых перевозок) использовались и лоша-

ди (для пассажирских сообщений). Паровозы обычно развивали скорость не более 10 километров в час.

Но начало было положено. В 1823 году был основан первый паровозостроительный завод в Нью-касле. Отметим для будущего, что все первые стейфенсоновские паровозы имели котлы с одной дымогарной (жаровой) трубой.

Швецова очень заинтересовали успехи рельсового транспорта в Англии.

7 марта 1828 года Петербургская контора вручила Шцевову обширную инструкцию. В ней, в частности, шла речь и о рельсовой дороге, причем в тоне, отчетливо выражавшем отношение демидовской администрации к этой проблеме.

Шцевову рекомендовали постараться «...равно о устройстве хотя на небольшом расстоянии чугунной дороги, и другие мелочи, о коих мы с Вами неоднократно трактовали, ибо таковые предметы хотя не ныне, но со временем могут быть и полезны и приятны, а между тем покажут жителям, сколько в других государствах занимаются всякими отраслями и так сказать несколько разовьют мысли мастеровых».

Итак, администрация не придавала этому делу серьезного значения, относя его к мелочам, не ставила перед будущей рельсовой дорогой конкретных производственных задач.

Характерно и пренебрежительное отношение авторов инструкции к тагильским мастеровым, якобы противникам всякой новизны, людям отсталым.

Между тем вопрос об усовершенствовании транспортной техники на заводах уже давно занимал некоторых из мастеров. С. Е. Козопасов предложил провести на тагильские заводы чугунную дорогу для конкретной производственной цели —

перевозки медных руд. В донесении Н. Н. Демидову от 21 мая 1826 года он предлагал между Меднорудяньским рудником и одним из заводов, рядом с построенной им штанговой машиной, соорудить мост (эстакаду) «из чугунных колесовин (рельсов.— В. В.) состоять имеющий, по которому будут ездить с рудника в завод тележки с медною рудою». Козопасов рекомендовал построить небольшое вододействующее устройство на речке Руднике специально для того, чтобы «приводить в движение катающиеся по чугунным колесовинам тележки ...Это весьма будет выгодно и заменит целые десятки лошадей и людей».

Проект Козопасова представлял собой дальнейшее развитие опыта К. Д. Фролова и других конструкторов XVIII века по использованию лежневых путей и вагонеток, приводимых в движение канатной тягой. В нем полностью сохранились еще технические традиции мануфактурной эпохи. Сходные проекты выдвигались и позднее. Иначе подходили к задачам механизации заводского транспорта Швецов и Черепановы.

К вопросу о проведении чугунной дороги на заводах Швецов отнесся со всей серьезностью, причем с самого начала ставил вопрос о необходимости применения на ней паровой тяги.

1 января 1830 года Швецов писал директору Петербургской конторы П. Д. Данилову: «Что касается чугунной дороги и паровой повозки, то их изготовление зависит лишь от Вас. Уполномочьте только здешнюю контору представить нам необходимые для этого средства и материалы. Я бы выбрал для нее место от нового медного рудника* до Выйского завода, что составляет около версты».

* Речь идет о Полевском руднике.

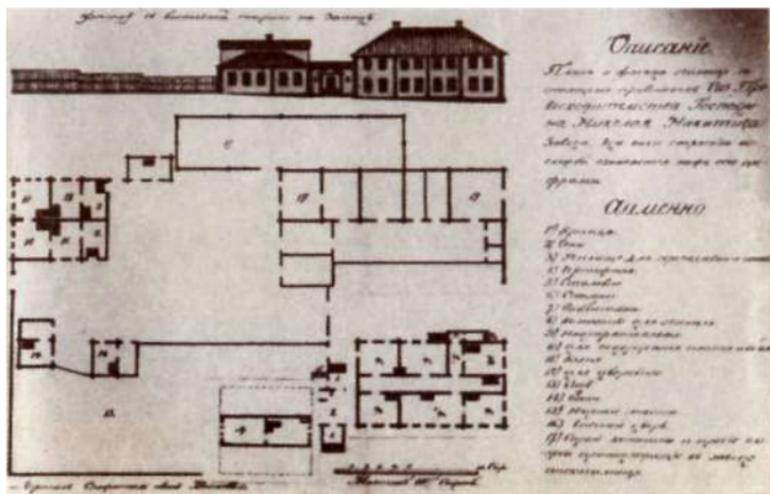
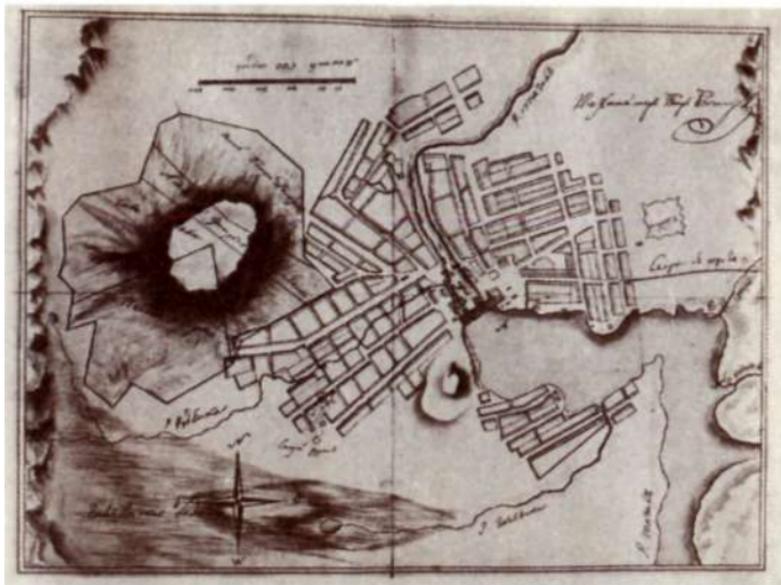


Ефим Алексеевич Черепанов (1774—1842)



Мирон Ефимович Черепанов (1803—1849)

*План Нижнего Тагила. Чертеж начала XIX в.
Фасад и план здания Выйского заводского училища в первой
трети XIX в. ЦГАДА*



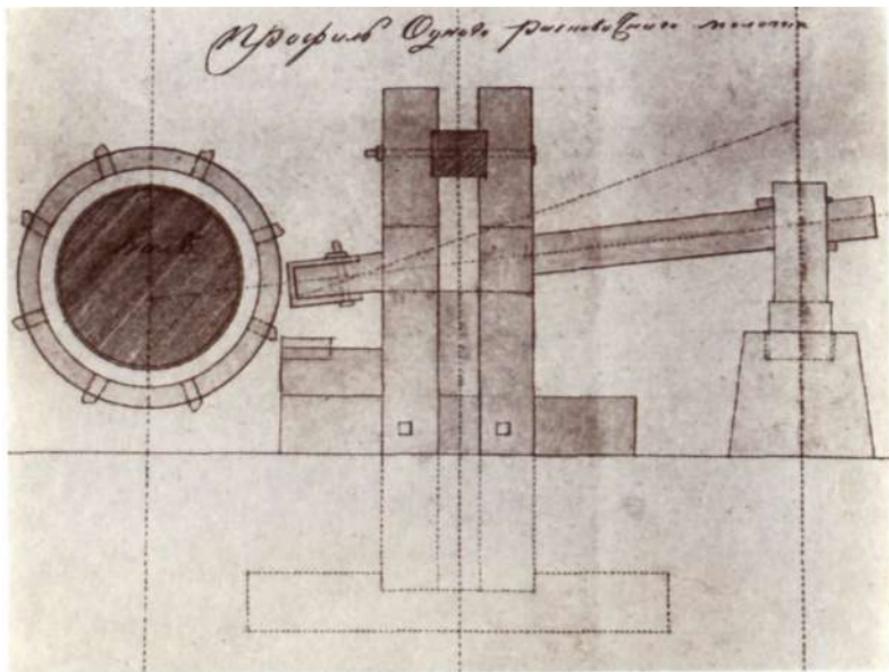


Н. Н. Демидов (1773—1828). С портрета работы Морелли



*К.-Ж. Ферри (1756—1845). Барельеф по рисунку Давида.
1839 г.*

*Нижнетагильский завод (общий вид). Картина крепостного
художника Худоярова*



Чертеж расковочного молота на Нижнетагильских заводах, построенного при участии Ферри. Боковой разрез

Ваше Превосходительство

Милостивѣйшій Государь,

Николай Никитичъ !

После донесенія моего въ 13^е день сего
октября отправленнаго изъ города оханска, и
изъ онаго 20^{го} сего Октября пріѣхавши въ Пермь
благополучно, въ Домъ Вашего Превосто-
дительства; откуда и отправившисъ 21^{го} числа
въ Нижнетагильской Вашего Превосто-
дительства заводъ.

О гелю Вашему Превосходитель-
ству и доношу

Вашего Превосходительства

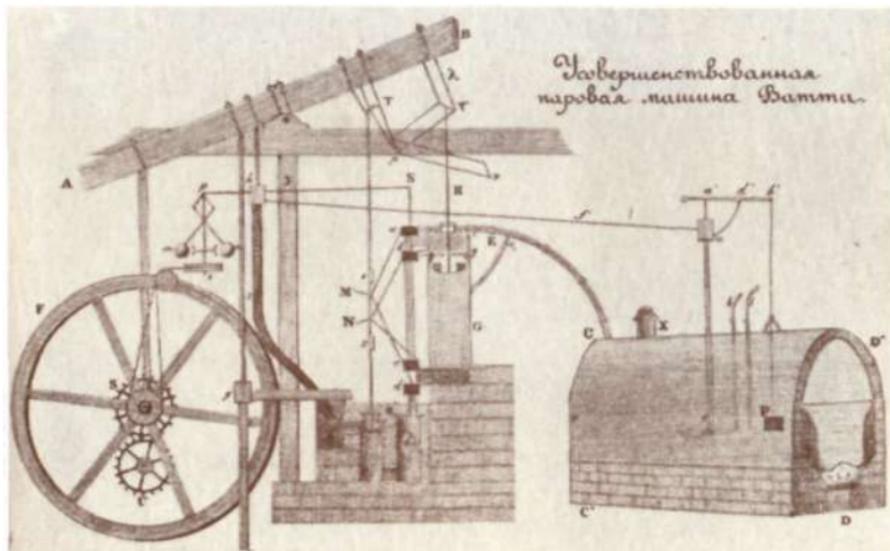
Милостивѣйшаго Государя

Всеподданнѣйшимъ Служою

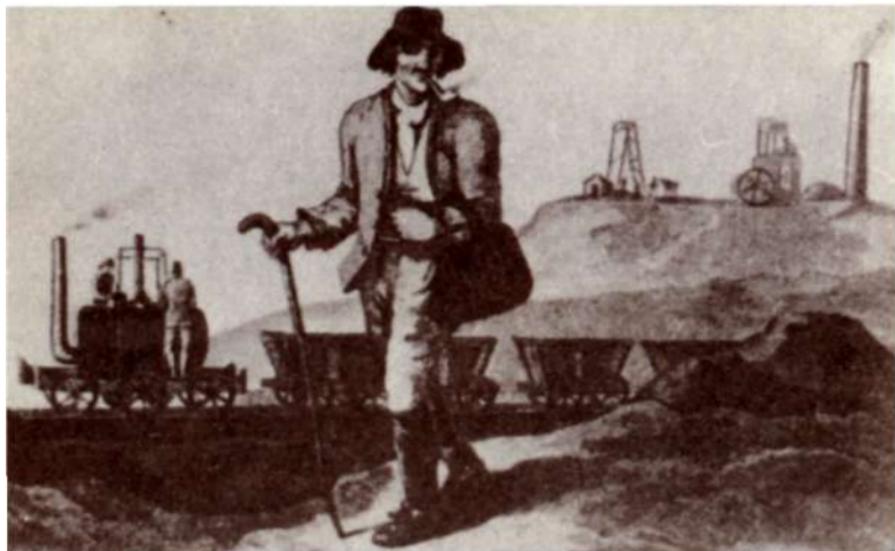
Алексея Черепанова

Октября 21^{го} числа
1813^{го} года
Пермь.

Рапорт Алексея Черепанова от 21 октября 1813 г. из Перми.
ЦГАДА



Медаль, выбитая в 1815 г. по случаю устройства А. С. Вяткиным паровой машины на Верх-Исетском заводе. СГОИРМ
Схема уаттовской паровой машины двойного действия



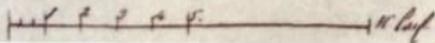
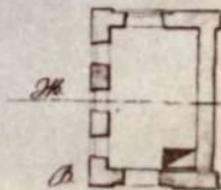
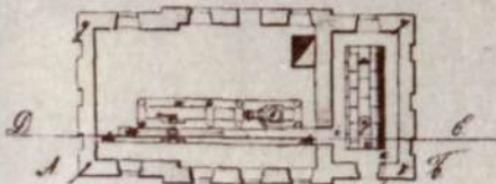
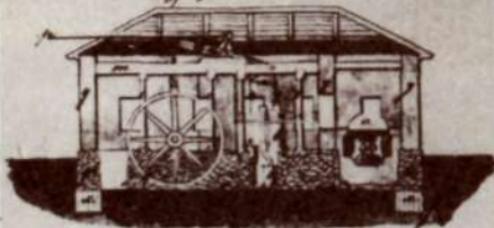
*Английский шахтер на фоне рельсовой углевозной линии
Передел чугуна на железо на шведском заводе конца XVIII —
начала XIX в. По П. Гиллестрему*

План фасада и разреза
 Каменного корпуса для Владимирской паровой
 машины

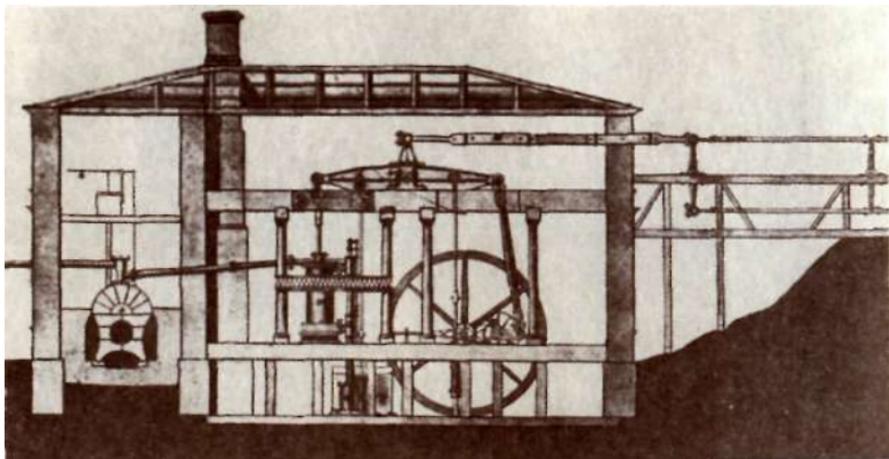
Фасад здания № 1



Разрез здания № 2



Владимирская паровая машина. Сверху — внешний вид каменного здания. Посредине — разрез здания. Внизу — план того же здания. Чертеж 1851 г. ГАСО



Паровая водоподъемная машина для Медного рудника. Чертеж 30-х гг. XIX в. ГАСО

Вид Петербургской конторы Демидовых на Васильевском острове в первой трети XIX в.



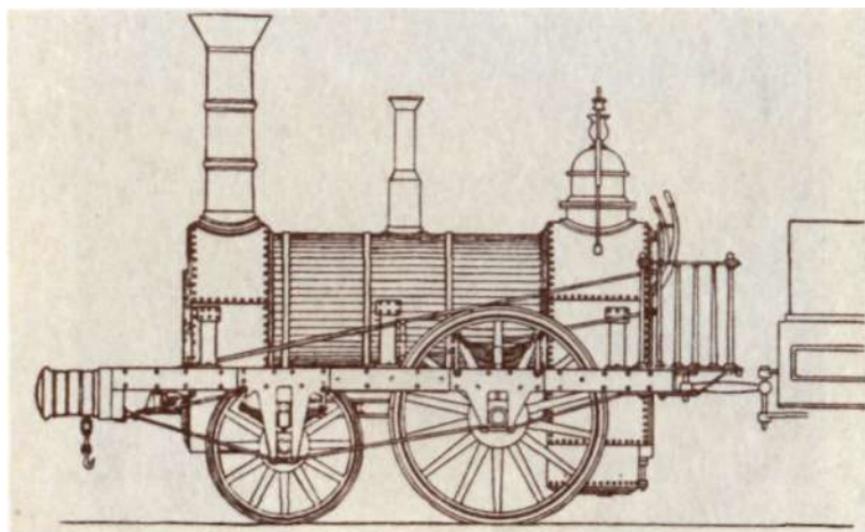
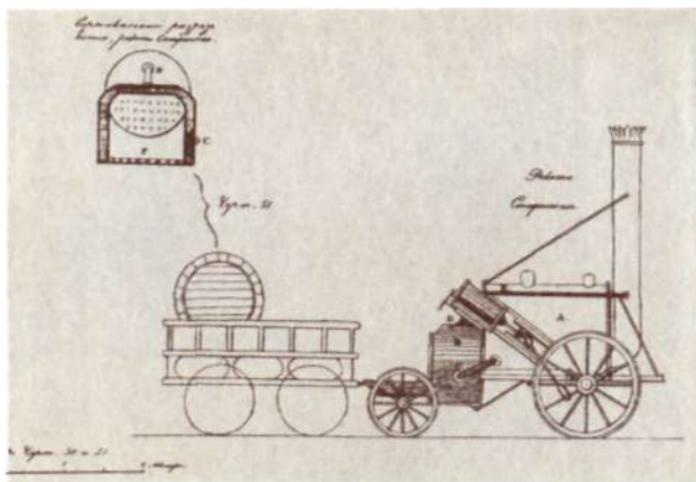
П. К. Фролов (1775—1839). АКГМ



Джордж Стефенсон. Портрет работы Дж. Лакаса

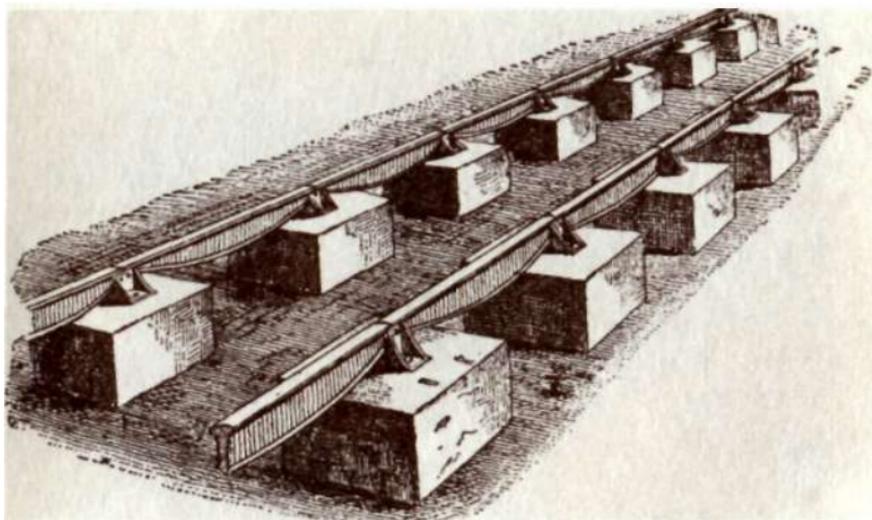
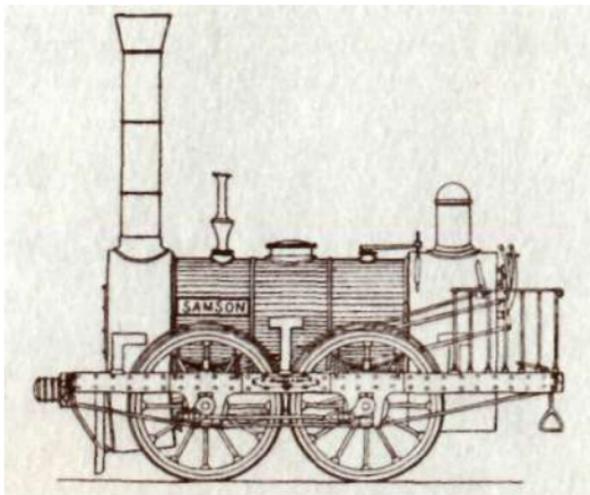


В. А. Всеволожский. Портрет работы Дж. Доу



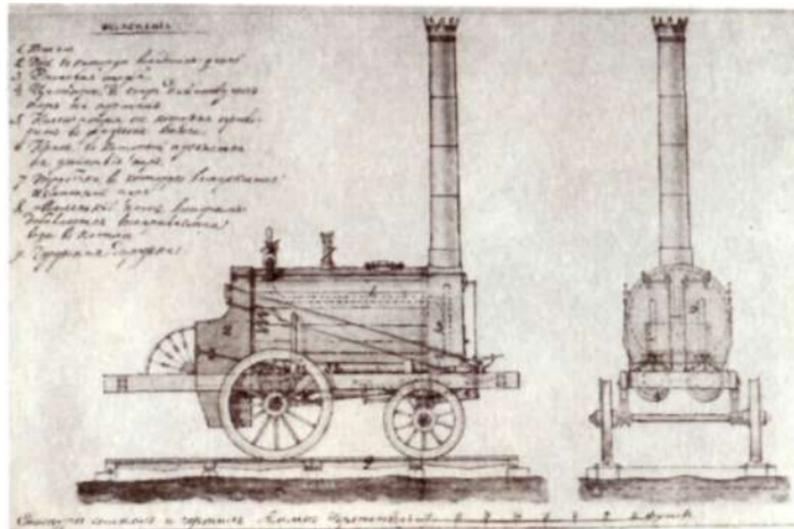
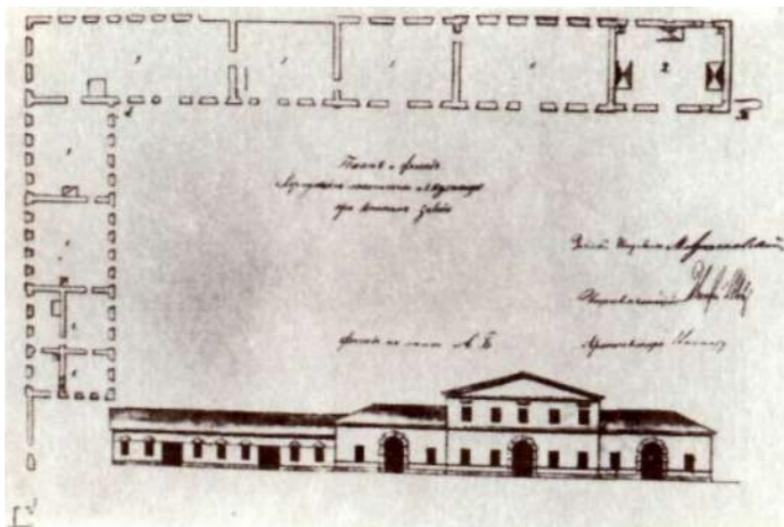
Вверху слева — поперечный разрез трубчатого котла паровоза Стефенсона «Ракета» (1829). Справа — внешний вид этого паровоза с тендером

Паровоз «Планета» завода Стефенсона. 1833 г.

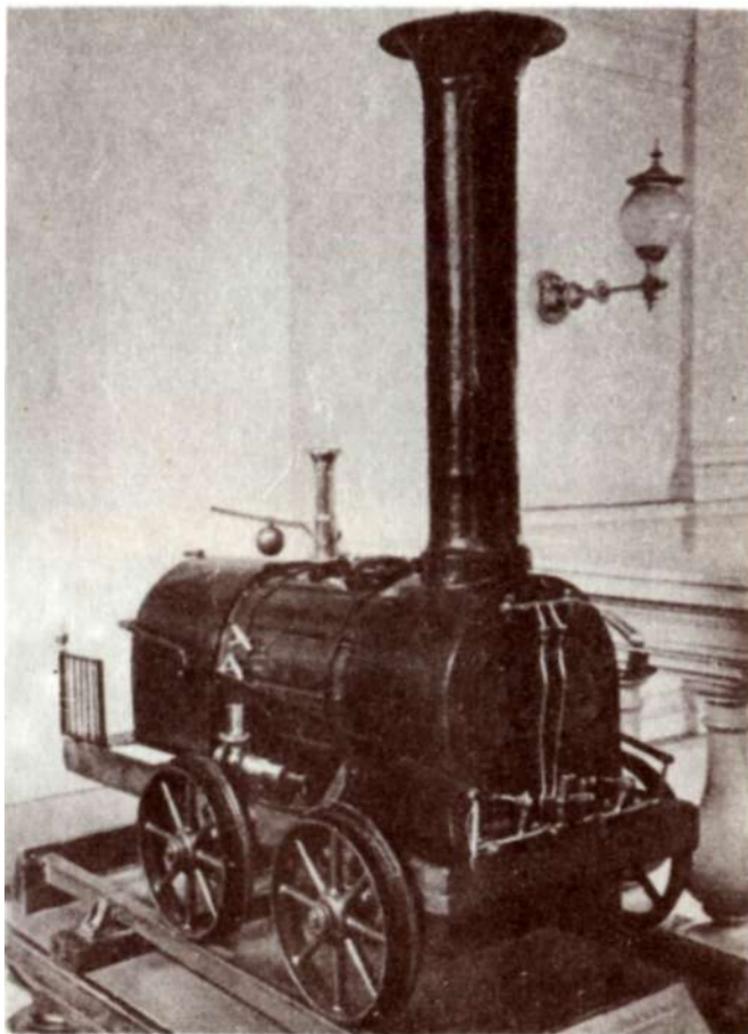


Паровоз «Самсон» завода Стефенсона. 1831 г.

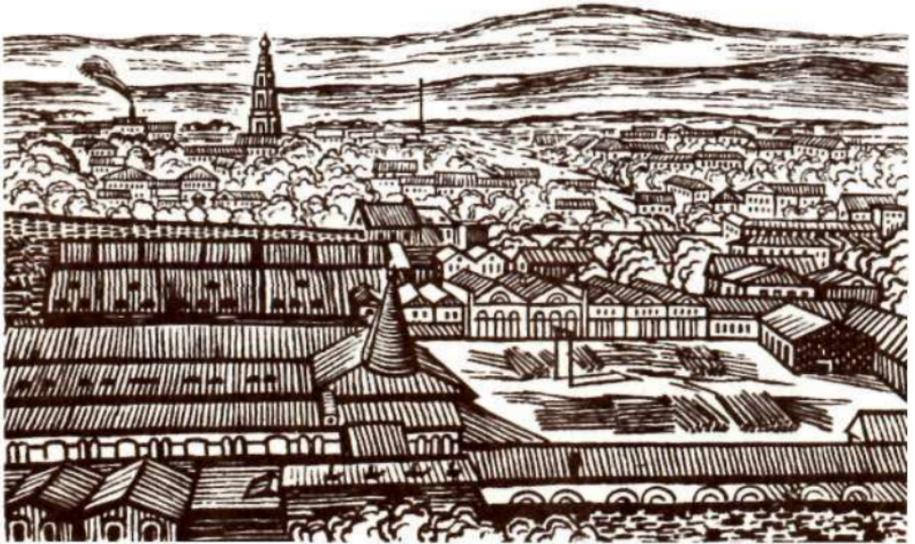
*Коля английской чугунной дороги с грибовидными, «рыбо-
брюхими» рельсами. 1798 г.*



Выйское механическое заведение Черепановых
 Чертеж черепановского паровоза, выполненный Аммосом Черепановым



Модель черепановского паровоза, хранящегося в Музее железнодорожного транспорта (Ленинград)



Сурфиница —)
 Сигариница)
 Часы. — не ав.
 Машины: машинкой
 паровоза Морана,
 Дизельски } завод
 Сварочн. }
 Мамбик }
 и Екерт }

Нижнетагильский завод в начале XX в.

Отрывок из «Росписи» экспонатов, предназначенных к отправке на Петербургскую выставку, из которого видно, что модель паровоза осталась в Нижнем Тагиле. ГАСО



*Вид Нижнего Тагила. Картина художника Веденецкого.
Холст. Масло. 1836 г.*

*Вид Петербурга. В центре — здание биржи. Литография из
альбома Плюшара. 1826 г.*



Серебряная ваза с турмалинами, которой Е. А. Черпанов был награжден в 1841 г.

Дом, в котором предположительно жили Черпановы в последний период их деятельности

доставил, под Кислого под Мировой котел.
Доставлено для отливки изъ соро во.

2) 4^{го} Сибирей Машинъ надо подгото-
вить сразу иже Механикавиномъ
покой для водороду вѣдѣть мостовъ.

3) 10^{маш} Сибирей машина мостъ.

на Заготовкѣ прамблицъ
три 4^{го} сибирей машинъ

на Общественныхъ. Доставлено при
под Кислого дрова подъ Мировой котел.
доставлено для прамблицъ заготов-
ки сибирей пекловъ, какъ проломъ;
т лова, и мостовъ МЭДикъ
закладать сего та м моста
и все вышесказанная машинъ
доставить ниско, полагается на
кварталъ донимъ руб срубить

Мировой С. р. т. о. в. б.
С

Окончание рапорта М. Е. Черепанова с его подписью от
7 октября 1847 г, ГАСО



Памятник Е. А. и М. Е. Черепановым, установленный в Нижнем Тагиле 7 ноября 1956 г.

Мирон Черепанов приступает к работе над «паровой телегой»

В письме Швецова, по-видимому, для того чтобы легче было добиться согласия Петербургской конторы на постройку «чугунки», вопрос ставился о соединении Выйского завода рельсовой дорогой со второстепенным, но расположенным поблизости рудником. В дальнейшем, как мы увидим, создатели «паровых повозок» стремились проложить значительно более протяженную «чугунку» — от главного Меднорудянского рудника до Выйского завода. Длина ее должна была составить около 3,5 км.

В связи с этим возникает ряд вопросов, на которые у нас пока нет ответов.

Мы располагаем лишь одним, более поздним документом — официальным предписанием Петербургской конторы приказчикам заводской конторы № 572 от 29 сентября 1833 года. О Мироне Черепанове там, в частности, говорится: «Между тем он по пристрастию своему, как и отец его, к паровым машинам надеется быть в состоянии устроить паровые телеги для перевозки тяжестей. А потому и дать ему способ таковые из-за нужнейших работ приготовить: одну для употребления при заводах, а другую для присылки сюда на показ — к чему, может быть, пригодится и давно уже Черепановым начатая».

Это все, что нам известно. Но мы не знаем, что означают слова «давно уже Черепановым начатая». Когда? Кто был инициатором этой постройки, Мирон Черепанов, отец его, или Швецов, или к решению строить «паровую телегу» они пришли совместно? И что это была за телега? Предназначалась ли она с самого начала для будущей «чугунки» или это была паровая повозка для обыкновен-

ных дорог? Был ли это первый вариант будущего средства паровой тяги или только модель?

Судя по примеру сходных работ, проводившихся тогда на Пожевском заводе В. А. Всеволожского, можно допустить все перечисленные возможности.

В. А. Всеволожский проявил к средствам паровой тяги больший интерес, чем Петербургская контора Демидовых. Он пригласил на работу английского уроженца механика П. Э. Тета, который обязался строить (по контракту 1828 года), в частности, «кареты паровые для дилижансов» и «паровые фуры для перевозки руды или угля по чугунным дорогам». Тет начал с опытной постройки двух действующих моделей паровых повозок, могущих ходить по обычным дорогам или по угольковым рельсам.

Одна из них в настоящее время находите» в Эрмитаже и датируется 1829 годом. У модели три ската гладких колес. Какая-то модель Тета была экспонирована на промышленной выставке 1833 года в Петербурге. Может быть, именно это побудило Петербургскую контору разрешить теперь Черепанову заниматься «паровыми телегами», чтобы тоже одну из них выставить «на показ»?

Мы знаем, что и без предписания № 572 механик уже давно строил «паровую телегу». Но работа эта проходила в самых неблагоприятных условиях. Она велась дополнительно к широкому кругу возложенных на Черепанова обязанностей. Назначенный в июне 1825 года плотинным Выйского завода, он фактически выполнял обязанности помощника отца — главного механика всех Нижнетагильских заводов.

Мы уже знаем, что в русской печати конца

20-х — начала 30-х годов можно было встретить немало статей, где говорилось о важности применения паровой тяги на чугунных дорогах. Однако изображений и описаний устройства паровозов (а также и паровых повозок для обычных дорог) в этих статьях не было.

Первой работой на русском языке, дававшей серьезную техническую характеристику локомотивной тяги и, кроме того, приводившей изображения не только внешнего вида нескольких английских паровозов, включая «Ракету» Стефенсона, но и чертеж устройства трубчатого котла этого паровоза, была книга выдающегося поборника новой техники П. П. Мельникова «О железных дорогах». Но вышла она в свет в 1835 году, то есть уже после постройки черепановских «сухопутных паровозов».

В то время как тагильский механик начинал работу над «паровой телегой», а Швецов писал о чугунной дороге и паровой повозке в столичную демидовскую, контору, в Петербургском институте путей сообщения еще задавали тон противники железных дорог. П. П. Мельников и его единомышленники только начинали свою деятельность.

«В начале 30-х годов, — вспоминал впоследствии один из них, инженер А. И. Дельвиг, — в строительном курсе института... только упоминалось в общих выражениях о постройке железной дороги между Ливерпулем и Манчестером, сведений же о железных дорогах не давалось».

Если не считать мастеров Пожевского завода, у Черепанова не было в России предшественников в постройке «самокатных» паровых машин, предназначенных для обычных или для рельсовых дорог. Проект «быстроката» петербургского лафетного мастера К. Янкевича — паровой повозки с

трубчатым котлом особого устройства, — представленный осенью 1830 года «по начальству», был отклонен, и никаких данных о нем в печать не попало. В. А. Всеволожский обо всех новых технических начинаниях на своих заводах старался никому не сообщать, пока не было готовых результатов.

Поездка Мирона Черепанова в Англию

Очередная командировка М. Е. Черепанова весной 1833 года в столицу, а затем в Англию вовсе не была связана с тем, что у Петербургской конторы появился интерес к британским достижениям в области рельсового транспорта с паровой тягой. После того, как Черепанов подробно осмотрел оборудование ряда столичных предприятий, где ему не раз приходилось бывать и прежде, — Ижорских (Колпинских) заводов, Александровского механического и чугунолитейного завода, машиностроительного завода Берда и других, — контора вызвала его для вручения новых инструкций. Он должен был вместе с тремя молодыми людьми, воспитанниками Выйского училища — А. П. Ерофевым, И. Я. Никериним и Н. О. Поповым, — отправиться в Англию.

Ему поручалось в первую очередь ознакомиться с процессами выделки полосового железа с применением прокатных валов; изучить «томление» (цементацию) и плавку стали «на тамошний манер», а также различной конструкции паровые машины, токарные и другие станки; добычу, обжиг и плавку железных руд. Таким образом, в круг его обязанностей не входило знакомство с английским рельсовым транспортом. Попов, Никерин и Ерофе-

ев должны были знакомиться с различными отраслями металлургического производства. По возвращении главным руководителем всех трех должен был стать Ф. И. Швецов, игравший вообще большую роль в воспитании молодых специалистов.

Петербургская контора дала соответствующую публикацию в газету и направила петербургскому генерал-губернатору П. К. Эссену прошение о выдаче Ерофееву, Никерину, Попову и Черепанову паспортов «на свободный за границу проезд с возвращением в Россию». Указывались и приметы всех четырех молодых людей.

О Черепанове было сказано: «Черепанов росту небольшого, волосы на голове и борода рыжие, глаза желтоватые, лицом весноват, от роду 30 лет».

Попов и Черепанов направлялись в Гулль. Управляющий Петербургской конторой П. Д. Данилов составил следующее письмо Э. Спенсу:

«Это письмо будет Вам вручено Н. Поповым, которого вы хорошо знаете *, и Черепановым — сыном, как Вы можете узнать по цвету волос, того Черепанова, который был у Вас в 1821 году. Мы рекомендуем Вам их обоих.

Цель их поездки состоит в том, чтобы Черепанов мог осмотреть заводы, как это делал и его отец, чтобы иметь возможность непременно вернуться сюда осенью. Попов должен сопровождать его по заводам и сможет провести у вас зиму, чтобы брать уроки химии, металлургии и минералогии, особенно же, чтобы видеть железоделательное производство». И здесь о транспорте не было ни слова.

В письме от 26 мая указывалось, что Попов и Черепанов выехали из Кронштадта на корабле

* В конце 20-х годов Попов посылался в Гулль к Спенсу для изучения английского языка и конторского дела,

«Гарнет» 23 мая. В этом письме повторялось в общих выражениях, что Черепанову поручено осматривать английские заводы.

А между тем Черепанова интересовали не только технологические процессы и оборудование английских металлургических и металлообрабатывающих заводов (с которыми он сумел ознакомиться превосходно и сделать ряд чертежей), но и рельсовый транспорт. Делал ли он это только по своей инициативе или также и по совету Швецова, мы не знаем, но, во всяком случае, Петербургская контора была тут ни при чем. Вот как позднее описывал «Горный журнал» эти занятия Черепанова:

«...Он в кратковременное свое пребывание, при тщательном внимании ко всему до горного дела относящемуся, особенно вникал в устройство сухопутных пароходов и, несмотря на предстоявшие ему затруднения как по незнанию языка, так и по невозможности видеть внутреннее расположение (устройство.— **В. В.**) машин, в действии находящихся...»

Первое из указанных затруднений облегчалось тем, что Черепанова сопровождал в поездке по Англии Попов, знавший английский язык. Второе было существеннее. Администрация британских рельсовых дорог отнюдь не была склонна посвящать приезжих в подробности технического устройства нового вида транспорта.

Позже демидовский уполномоченный в Гулле Э. Спенс получил поручение достать «железнодорожные модели». Мы не знаем, к сожалению, не только по чьей инициативе был сделан этот заказ, но и что представляли собою эти модели, выполненные, как писал Спенс, за 21 фунт стерлингов «под руководством и наблюдением одного инженера». Но суть в том, что в Россию модели были

отправлены в июле 1836 года, то есть после того, как оба черепановских паровоза были построены.

Черепанову было что посмотреть. Открытие 15 сентября 1830 года Манчестер-Ливерпульской железной дороги протяженностью более 40 км и использование на ней исключительно локомотивной тяги знаменовали победу пара на рельсовом транспорте, а вместе с тем и торжество новых принципов железнодорожного дела. Участвовавшая в открытии дороги наряду с 7 другими паровозами (также построенными на Ньюкаслском заводе Стефенсона) уже известная нам «Ракета» была первым практически примененным на транспорте локомотивом с трубчатым котлом (имевшим 25 дымогарных трубок).

К весне 1833 года строительство новых паровозов на Ньюкаслском заводе и вновь организованном заводе «Литейня Вулкана» Тейлера и Стефенсона получило дальнейшее развитие. Лучшими из паровозов были типовой пассажирский локомотив «Планета» и товарный паровоз «Самсон».

Следует, однако, иметь в виду, что задачи, стоявшие перед Черепановым, были отличны от решавшихся в эти годы Стефенсоном и его единомышленниками в Англии.

Последние боролись за создание сети междугородных железных дорог большого протяжения. Для них Ньюкаслский и другие заводы выпускали типовые пассажирские и товарные паровозы с высокими показателями мощности и скорости, со значительным сцепным весом*.

А Черепанов добивался проведения заводских

* Общий вес паровоза «Планета» составлял 9 тонн, «Самсона»—12. «Планета» развивала скорость 25 километров в час и возила поезд весом до 76 тонн.

чугунных дорог и в расчете на них должен был проектировать свой паровоз. Перед ним стояли ограничения, с которыми вынуждены были считаться английские конструкторы первых десятилетий XIX века, — паровоз не должен был ломать чугунных рельсов.

Очень вероятно поэтому, что Черепанов знакомился не только с магистральными, но и с заводскими линиями. Кстати, сооружением последних занимался и Стефенсон.

Мы знаем, что для Манчестер-Ливерпульской дороги Стефенсон добился применения железных грибовидных рельсов с эллиптическим очертанием нижней грани, провисающей между каменными опорами («рыбобрюхих») *. Но на некоторых старых линиях продолжали использоваться чугунные рельсы прежних типов, в том числе и грибовидного профиля, тоже «рыбобрюхих».

Возвращение Мирона и Аммоса Черепановых в Нижний Тагил

Николай Попов женился в Англии и надолго задержался там, а Черепанов уже в августе 1833 года пустился в обратный путь. 2 сентября Петербургская контора извещала Спенса: «Черепанов только что сюда приехал».

Вернувшись из Англии в Петербург, Мирон Черепанов встретился со своим двоюродным братом Аммосом, который был в столице впервые и осматривал ее с жадным интересом.

* В 1820 году Дж. Беркиншоу изобрел особый прокатный стан для изготовления железных рельсов этого типа. Однако они стоили в $2\frac{1}{2}$ раза дороже чугунных рельсов того же профиля.

Вскоре Петербургская контора решила, что нельзя надолго оставлять Нижнетагильские заводы без такого выдающегося специалиста, каким был М. Е. Черепанов. Отметив, что «он, Черепанов, по случаю начатых и предполагаемых построек (на Нижнетагильских заводах.— **В. В.**) теперь может быть весьма нужен», контора «вместе с тем признала справедливым за усердие, оказываемое им по части своей и для поощрения к трудам на будущее время именовать его механиком Нижнетагильских заводов, так чтоб отец его считался при оных впредь первым, а он вторым».

Напомним, что в это время Мирон Черепанов, на деле выполнявший ответственные функции помощника главного механика, формально числился лишь плотинным Выйского завода. Теперь Петербургская контора предписывала должность плотинного Выйского завода «возложить на кого-либо другого по местному установлению, а его, Черепанова, употреблять исключительно по механической части по всем вообще Нижнетагильским заводам».

Черепанову были даны конкретные поручения, которые ему надлежало выполнять в первую очередь. Механик должен был закончить устройство и сборку механизма для лесопилки, а также постройку двух новых паровых машин для Медного рудника, о чем Черепановы давно уже ставили вопрос. Контора для успешного изготовления этих машин, а также имея в виду возможность таких же заданий в будущем, поручила Черепанову «без дальних отлагательств устроить одну большую, другую малую вагранки для отливки чугунных вещей».

Контора «дозволяла» также Черепановым (явно по их настоянию) пополнить их механическое заведение «могущими потребоваться машинами, об-

заведя их всем нужным и для отливки медных припасов, так чтоб они, механики, могли приготовить различные машины на Выйском заводе под личным их надзором, не обращая для сего, без особой нужды, в заведения Нижнетагильска».

Черепановы неоднократно просили расширить штат их Выйского заведения, особенно учитывая предстоящую постройку новых паровых машин. Теперь Петербургская контора давала на это согласие. Признавая, что Черепановым «понадобится также пополнить штат мастеровых по всем цехам, как то по слесарному, кузнечному, столярному, в коих ныне комплект не полон, и прочим», контора давала указания заводской администрации: «Желательно, чтобы к ним помещено было несколько из малолетков для приучения и вообще для поддержания сих цехов на будущее время».

Но наибольшее значение имело для Черепановых предписание со стороны Петербургской конторы заводским «господам правящим» предоставить М. Е. Черепанову возможность построить две «паровые телеги».

* * *

В обратный путь Черепановы направлялись через Москву и Ярославль, 28 сентября Мирон и Аммос Черепановы выехали из Петербурга в Москву в дилижансе. Они ехали через Новгород, Валдай и Вышний Волочек с его многочисленными гидротехническими сооружениями. Дальше дорога пролегла через Торжок, Тверь и Клин. В Москве они должны были провести по крайней мере неделю. Петербургская контора предлагала «дать им способ осмотреть разные полезные московские заведения и устроенные при оных машины».

В Москве функционировала демидовская контора. Многие нижнетагильские приказчики (в том числе Д. В. Белов, игравший впоследствии главную роль на заводах) проходили школу Московской конторы.

Нет сомнения, что Черепановы подробно ознакомились с успехами московской промышленности.

В письме Петербургской конторы Московской конторе от 30 сентября 1833 года указывалось, что после осмотра московских фабрик и иных предприятий Черепановы должны будут направиться на заводы через Ярославль. «Не мешает попросить у управляющего господ Яковлевых рекомендательное письмо в Ярославль для осмотру тамошней их бумажной фабрики... Получая такое, приказать Черепановым ехать из Москвы через Ярославль и обозреть ту фабрику со вниманием», — писала Петербургская контора.

Из Ярославля Черепановы выехали на Урал.

Сохранился любопытный отчет М. Е. Черепанова о расходах на эту поездку, показывающий, что сухопутный транспорт в то время был не только отсталым, но и очень дорогим.

За время месячного переезда из Петербурга в Нижний Тагил Мирон и Аммос Черепановы истратили на пропитание только 66 рублей и на квартиру 5 рублей ассигнациями. Остальная сумма — 494 рубля ассигнациями — составила из расходов на проезд дилижансом из Петербурга в Москву и почтовыми лошадьми из Москвы до Нижнего Тагила, на перевоз через реки, починку повозки, уплату станционным смотрителям и так далее.

24 октября 1833 года Черепановы вернулись в Нижний Тагил.

«СУХОПУТНЫЕ ПАРОХОДЫ» ЧЕРЕПАНОВЫХ

Ну уж дивная лошадка —
Богатырская повадка —
Тащит тысячу пудов,
Словно как вязанку дров.

Из подписи под лубочной картинкой 50-х годов XIX века, изображавшей вокзал Петербурго-Московской железной дороги

Постройка первого русского паровоза

Вскоре после возвращения М. Е. Черепанова в Нижний Тагил на Выйском заводе начались работы по сооружению первого русского паровоза.

Заметим, кстати, что слово «паровоз» появилось в русской печати с осени 1836 года. До этого локомотив называли в заводской переписке «паровым дилижансом» (иногда в просторечной форме «делижанцем»), «пароходкой» или «сухопутным пароходом». Последнее название часто употреблялось и в печати.

«В число младших помощников (к Е. А. Черепанову.— **В. В.**) должен поступить Аммос Черепанов, а со временем может воротиться и представленный конторой Мокеев *, который ныне отдается в ученье механика на Колпинский завод», — гласи-

* Павел Петрович Мокеев, один из талантливых молодых специалистов, был воспитанником Выйской школы. Потом он совершенствовался в механическом искусстве на Колпинском заводе, а в 1836 году послан был в Англию,

ло «определение» заводской конторы от 27 октября 1833 года.

В 30-х годах штат Выйского механического заведения включал значительное количество хорошо подготовленных мастеров и рабочих.

Весьма вероятно, что к ним относились некоторые из тех, кто был представлен к наградам в 1831 и в 1837 годах: «машинисты», то есть специалисты по постройке и монтажу машин и механизмов *, — Панкрат Смородинсков, Прохор Рышков, Иван Арефьев, Назар Торопов; кузнецы — Козьма и Павел Закусины, Кондратий Починщиков, Семен Сторожев и другие; слесари — Иван Смородинсков, Сафон и Григорий Епимаховы, Афанасий, Илья и Егор Вдовины, Иван Насонов и другие; молотобойцы — Артемий Силуянов, Панфил Фомичев, Савва Крюков и другие; плотники — Иван Муравьев, Андрей и Нифонт Пащегиревы, Филимон Колпаков, Тимофей Палухин и другие. Отметим, что многие мастеровые и рабочие люди работали семьями, передавая производственный опыт от старших к младшим.

Трудно сказать, однако, кто из перечисленных в этих документах «машинистов», кузнецов, слесарей, молотобойцев и плотников работал под руководством Черепановых над постройкой паровозов.

Штат Выйского заведения составляли в то время уже 85 человек, в том числе 18 кузнецов, 43 слесаря, 16 плотников, изготовлявших модели и так далее.

Постройка первого «сухопутного парохода»

* Некоторые авторы работ о Черепановых ошибочно понимали слово «машинист» в его нынешнем смысле и полагали, что речь идет о водителях первых черепановских паровозов.

началась в Выйском механическом заведении * в конце 1833 года.

В то время каждый завод, входящий в группу Нижнетагильских, представлял «Двухседмичные сведения о наличности материалов», где указывалось также, «какие из оных продолжаютя при заводе вновь заводимые постройки». На основе заводских сведений составлялись сводные «Сведения о наличности материалов, постройках, опытах, предположениях и разных происшествиях при Нижнетагильских заводах», охватывающие более длительный период.

Среди данных о сооружении различных машин, производимых в Выйском заведении, многие из «Двухседмичных сведений» сообщают о ходе строительства первого русского паровоза.

Наиболее раннее из сохранившихся «Сведений» относится к периоду 24 декабря 1833 — 7 января 1834 года. Там сообщается: «Ко вновь строящемуся пароходному дилижансу приготавлиются деревянные модели, по коим отливаются чугунные и медные припасы, равно и отковываются железные принадлежности, коей исправляется своими рабочими, где находилось разных цехов рабочих до 21 чело века». Не раз повторяемое выражение «своими рабочими» означало, что постройка производится силами «механического штата» Выйского заведения.

В «Сведениях» за 7—21 января 1834 года указывалось, что «пароход уже начат в довольном виде и збираться». На этих работах было занято 19 человек. В «Сведениях» за 21 января — 4 фев-

* Впрочем, некоторые детали паровоза изготовлялись на других заводах. Так, например, чугунные колеса для паровоза отливались на Верхнесалдинском заводе.

раля отмечалось: «К вновь строящемуся пароходному дилижансу готовятся разные чугунные и медные принадлежности, равно и отковываются железные вещи, каковой пароход уже в довольном виде збирается отделкою».

Из следующих «Сведений» (за 4—18 февраля) мы узнаем, что «пароход уже в довольном виде собран (закончен.— **В. В.**) отделкою и неоднократно на первый раз перепущен был». Но вскоре произошла авария, едва не стоившая Черепановым здоровья, а может быть, и жизни.

«Пароход уже был почти отстройкою собран и действием перепущен, в чем и успех был, но оного парохода паровой котел лопнул», — сообщалось в «Сведениях» за февраль — март 1834 г.

Но изобретатели не пали духом. Они начали работу с начала, стремясь не повторять ошибок, допущенных при устройстве котла.

Решая сложные технические задачи создания первого паровоза, Черепановы не могли пренебречь ни одной из других своих многочисленных обязанностей. Они повседневно руководили «механической частью» всех заводов, особенно Выйского. О разнообразии обязанностей Черепанова свидетельствует, например, отрывок из «Сведений» Главной конторы за январь — апрель 1834 года. Там указывалось, что на Выйском заводе изготавливаются разные детали для воздухоудки с чугунными цилиндрами и деревянными балансирами; механизм для лесопилки Нижнетагильского завода; наконец, для «3-й паровой машины при Медном руднике построиться могущей» (она потом получила название Павловской) отливались разнообразные металлические детали.

Перестройка парового котла локомотива производилась в основном в марте — апреле 1834 года.

Первая заметка «Горного журнала» отмечала изменения, вносимые Черепановыми в устройство паровозного котла: «После первых опытов, для усиления жара, прибавлено в котел некоторое количество парообразовательных медных трубок и теперь имеется оных до 80». Это явилось по тому времени крупным техническим достижением.

Черепановыми были введены в процессе постройки паровоза и другие усовершенствования, о которых также сообщалось в «Горном журнале». «Во-первых, печь, им (Черепановым.— **В. В.**) избранная, не давала довольно жара, так что котел долго нагревался и паров оказывалось недостаточно». Во-вторых, Черепанов «был озабочен поисками» удобного механизма обратного хода. Изобретателю удалось решить и эти задачи.

Особо следует подчеркнуть заслуги Черепановых в создании для первых русских локомотивов паровых машин, отличных от тех стационарных паровых машин, которые механикам приходилось строить прежде.

В «Сведениях» Главной конторы за 15 апреля — 1 мая отмечалось: «Для строящейся паровозки механизм приводится к окончанию». Еще более определенно говорилось в «Сведениях» за 15 мая — 1 июня: «Паровозка заканчивается и надежно (можно надеяться.— **В. В.**) в скором времени пустить оную в действие».

К этому времени паровоз уже не раз подвергался испытаниям. Выйская контора сообщала в «Сведениях» за 27 мая — 10 июня, что паровоз «уже неоднократно был и перепускай», что «с непосредственным успехом ход оный достигается», хотя некоторые детали паровоза «еще переправляются».

В «Сведениях» Главной конторы за июнь — август повторяется, что «паровозка частовременно

в действие была пускаема с хорошим успехом».

Особенный интерес представляют «Сведения» Выйского завода за 5—19 августа, где говорится: «Пароходный дилижанец отстройкою (в тексте: отстройкою.—В. В.) совершенно окончен, а для ходу оно строится чугунная дорога, и для сохранения дилижанца отстраивается деревянный сарай; при исправлении чего находилось своих рабочих до 20 человек».

Первая «чугунка» с паровой тягой

В рапорте от 22 августа — 5 сентября сообщалось о некоторых последних «переправках» в паровозе, а также о том, что на Выйском поле у завода строится рельсовая дорога длиною в 400 сажень, то есть в 854 метра. Это была первая в России чугунная дорога с паровой тягой. Имела она опытное назначение. К паровозу прицеплялся тендер (фургон) с запасом угля и воды и грузовые вагонетки или «приличная повозка» для пассажиров.

Сохранившийся «План чугунной дороги для парохода» от 22 марта 1835 года дает отчетливое представление о верхнем строении пути этой линии. На английских линиях применялись каменные опоры, не оправдавшие себя и в дальнейшем вышедшие из употребления. Черепановы же с самого начала применяли исключительно шпалы.

Ширина колеи дороги Черепановых была 2 аршина 5 вершков (1645 миллиметров), то есть она не имела ничего общего ни со «стефенсоновской» колеей в Англии (1435 миллиметров), ни с колеей некоторых иных зарубежных дорог.

Прежние русские конные рельсовые дороги имели более узкую колею.

На дороге применялись грибовидные, «рыбобрюхие» чугунные рельсы. Расстояние от нижней грани шейки до поверхности катания было наибольшим в средней части рельса (приблизительно 13,5 сантиметра) и наименьшим на концах, в месте стыков (10,5 сантиметра) *.

Ширина головки рельса составляла 7,7 сантиметра, ширина шейки — около 1,7 сантиметра.

Рельсы длиной в 1 сажень (2,13 метра) укрепились впритык в чугунных подушках высотой 19 сантиметров и шириной основания 29 сантиметров. Подушки в свою очередь были укреплены (через отверстия в основании) на деревянных шпалах, число которых, таким образом, строго соответствовало количеству стыков. Длина шпал была 2,26 метра, ширина — 27 сантиметров. Вес каждого рельса — 4 пуда (65,2 килограмма), вес подушки — 1 пуд (16,3 килограмма). Рельсы и подушки отливались на Выйском заводе из ваграночного чугуна.

Сохранился расчет издержек на сооружение чугунной черепановской дороги. Из этого документа, относящегося, по-видимому, к середине 30-х годов XIX века, видно, что 1 погонная сажень черепановской «чугунки» обходилась около 11 рублей (1 погонный метр 5 рублей 16 копеек), а устройство первых 400 саженей дороги стоило 4,4 тысячи рублей.

По сравнению с рельсами, принятыми на дороге Александровского завода или Змеиногорска, грибовидные рельсы Черепановых отличались рядом преимуществ и означали серьезный шаг вперед в развитии верхнего строения пути.

* Все приводимые здесь размеры определены приблизительно по чертежу, хранящемуся в ЦГАДА. О весе же рельсов и скреплений имеются точные данные,

Разумеется, даже наиболее совершенные по конструкции чугунные рельсы резко уступали по прочности железным. Но Черепановы и Швецов не могли даже заикнуться о введении железных рельсов, так как ни Демидовы, ни заводская администрация, конечно, не пошли бы на это.

По расценкам середины 30-х годов, пуд чугуна стоил 1 рубль, а пуд кричного железа — 2 рубля 70 копеек, пуд полосового прокатного железа — 3 рубля 20 копеек. Заводское начальство и без того считало «затею» Черепановых слишком расточительной и не придавало ей серьезного значения. К тому же нужно было устраивать специальные рельсопрокатные станы для одной небольшой линии. Даже десятилетие спустя заводовладельцы не хотели налаживать рельсопрокатного производства на заводах.

Каждый рельс, каждую подушку, каждый кусок металла можно было использовать лишь с разрешения конторского начальства. Первый и второй механики Нижнетагильских заводов были связаны этой мелочной опекой во всех своих действиях.

Из всех членов конторы сочувственно к делу Черепановых относился один лишь Ф. И. Швецов. После смерти в 1833 году П. С. Макарова он был единственным защитником Черепановых в конторской среде. В этих условиях борьба Черепановых и Швецова за применение железных рельсов не имела бы шансов на успех.

* * *

Итак, первый «сухопутный пароход» был построен к августу 1834 года. Согласно данным, опубликованным в «Горном журнале», паровоз возил

состав весом до 3,3 тонны со скоростью от 13 до 16 километров в час.

Горизонтально расположенный паровозный котел имел форму цилиндра длиной 1,7 метра, диаметром 0,9 метра. Два горизонтальных паровых цилиндра паровоза были каждый 178 миллиметров в диаметре.

Когда 9 сентября 1834 года в Нижний Тагил приехал исполняющий должность пермского гражданского губернатора Г. К. Селастенник, то его ознакомили с первым паровозом Черепановых, а потом Любимов, Белов и Шептаев вместе со Швецовым написали рапорт Петербургской конторе, где сообщалось, что Селастенник «...с особенным любопытством осматривал парходку и даже изволил кататься на ней, причем с особым чувством благодарил наших механиков, а Ефима Алексеева даже целовал, говоря, что ему до крайности приятно, что первая парходка в России сделана в Пермской губернии».

Как мы увидим, все эти нежности принесли изобретателям мало пользы.

Второй черепановский паровоз

Сразу же по окончании первого сухопутного парохода Черепановы стали готовиться к постройке второго, более мощного. В «Сведениях» Выйской конторы от 30 сентября — 14 октября 1834 года сообщалось, что «для могущего вновь строиться второго парходного делижанса приготавлиются разные принадлежности», причем для парового котла изготовлялись медные трубы.

Не раз упоминавшаяся нами первая заметка «Горного журнала» о Черепановых, составленная,

очевидно, по данным конца 1834 года, отмечала, что второй паровоз будет размерами несколько более прежнего. К этому времени он уже находился в сборке.

В следующих «Сведениях» за 14—28 октября рисуется картина энергичной, дружной работы по постройке второго паровоза. Этим был занят почти весь «механический штат» Выйского заведения.

«К 2-му пароходному сухопутному делижансу приготавливаются разные медные, чугунные и железные и прочие принадлежности, как то отливаются и в токарных станах исправляются обточкою со всякой поспешностью, где при исправлении оных находится рабочих своих до 60 человек».

Сходные сообщения давались «Сведениями» и за последующие месяцы.

7 декабря 1834 года заводская контора писала в Петербург: «2-ой пароход делается безостановочно и есть надежда, что он ранее весны будет совсем готов».

В «Сведениях» за 3—17 марта 1835 года указывалось, что второй «пароходный дилижанец совершенно отстройкою кончен».

Сохранился расчет издержек на постройку второго паровоза, из которого видно, что сумма денежных расходов на него составила 1456 рублей и что при постройке было израсходовано 2,1 тонны железа и более 554 килограммов меди разных сортов.

По предположению инженера Е. И. Мокршицкого, общая мощность первого «сухопутного паровоза» составляла 30, а второго — 43 лошадиных силы.

До недавнего времени в распоряжении исследователей не было ни подлинных чертежей, ни рисунков внешнего вида черепановских паровозов.

Все, чем они располагали, — это модель, хранящаяся теперь в Музее железнодорожного транспорта в Ленинграде *.

Размеры модели составляют: длина — 1,38 метра, ширина — 0,59 метра, высота (без трубы) — 0,7 метра, длина трубы — 0,9 метра. Предполагают, что это — та самая модель, которая была изготовлена Черепановыми для посылки на Петербургскую выставку 1839 года.

Р. Р. Тонков составил на основе чертежа модели схему-реконструкцию паровоза, восполнив недостающие, по его мнению, детали на основе литературных данных. Он опубликовал эту схему в «Горном журнале» за 1902 год.

Все описания, изображения и реконструкции (макеты) паровоза Черепановых исходили из схемы Тонкова и из модели черепановского «сухопутного парохода».

К 150-летию постройки первого русского паровоза сотрудники Нижнетагильского историко-революционного музея обнаружили в Госархиве Свердловской области чертеж первого черепановского паровоза **.

Документ, к сожалению, не датирован. Под ним помещена масштабная шкала в футах и подпись:

* Сотрудницей Центрального музея Октябрьской железной дороги (Ленинград) О. В. Ушаковой были обнаружены в ЦГИА документы, подтверждающие, что именно данная модель была запрошена Министерством путей сообщения в 1903 году из Тагила для помещения в музее.

** История этой находки и краткий анализ архивных документов даны в нашей статье, опубликованной в «Вопросах истории, естествознания и техники». 1985, № 4.

«С натуры рисовал и чертил Аммос Черепанов». В левой верхней части чертежа имеется следующее «изъяснение» о деталях паровоза:

«1. Котел. 2. Печь, в которую кладется уголь. 3. Дымовая труба. 4. Цилиндры, в коих действует пар на поршень. 5. Коленчатая ось, которая приводит в движение колеса. 6. Кран, в который пускается на действие пар. 7. Трубочка, в которую выпускается излишний пар. 8. Маленький насос, которым добавляется выпариваемая вода в котле. 9. Чугунная дорожка».

Конструкция этой «чугунной дорожки» в основном соответствует изображению «чугунной дороги для парохода» на чертеже от 23 марта 1835 года. Имеются лишь мелкие различия в форме подушек, в очертании рельсового «брюха», выступающего между шпалами, и так далее.

Хотя размеры деталей паровоза, изображенного на чертеже, не вполне совпадают с данными о первом черепановском паровозе, приведенными в первой майской заметке «Горного журнала» за 1835 год, но расхождения эти невелики и могут быть объяснены тем, что в журнале сообщаются округленные цифры, а масштабная шкала на чертеже дана в футах, что затрудняет точность измерения.

Отличия паровоза, изображенного на чертеже, от модели, хранящейся в Ленинградском музее железнодорожного транспорта, бросаются в глаза. Так, на модели колеса обоих скатов имеют одинаковый диаметр. На чертеже диаметр задних колес значительно больше. У паровозов, применявшихся в то время в Англии, передние и задние колеса обычно были равны по диаметру. Лишь у стефенсоновского паровоза «Планета» и некоторых других колеса заднего ската имели больший диаметр.

Высокая дымовая труба имеет на чертеже окончание в виде зубчатой короны, тогда как на модели заканчивается широким плоским раструбом. Дымовая труба первой формы применялась в Англии на некоторых локомотивах (например, паровоз Стефенсона «Ракета», паровоз Хакуорта «Бесподобный»). В дальнейшем же получила распространение паровозная труба с раструбом различного вида.

Чертеж был обнаружен в том же деле, что и черновики рапорта тагильского заводоуправления от 29 июня 1834 года, и поэтому авторы первых сообщений о находке делали вывод, что «чертеж был приложен к рапорту».

Однако более внимательное ознакомление с текстом рапорта* не позволяет говорить об этом так определенно. В документе ни словом не упоминается о чертеже паровоза.

На этом чертеже паровоз нарисован Аммосом Черепановым с натуры во вполне законченном виде. А в рапорте речь идет о необходимости многочисленных доработок отдельных деталей «пароходки», которыми в это время был занят Мирон Черепанов.

«Он, Черепанов, утверждает, — пишут авторы рапорта Д. В. Белов, А. А. Любимов и В. Шептаев, — что за всем его старанием окончить пароходку устройством всех принадлежностей ранее января месяца следующего года не может, потому что нужно переделать котел, вновь сделать насос для накачивания горячей воды и другие нужные к оной вещи и шлифовать все штуки, принадлежащие

* Мы располагаем фотокопиями цитируемых здесь документов. В начале рапорта имеется другая дата — 20 июля, но это, скорее всего, описка, поскольку рапорт представляет собой ответ на письмо Петербургской конторы от 8 июня 1834 года.

к оной, затем употребится все возможное внимание на аккуратную и чистую отделку всех частей паровой ходки».

Независимо от того, когда Аммос Черепанов выполнил данный чертеж и предназначался ли последний к посылке в Петербургскую контору, рапорт представляет очень большой интерес.

Мы знаем, что, согласно предписанию Петербургской конторы от 29 сентября 1833 года, М. Е. Черепанову разрешалось построить две «паровые телеги для перевозки тяжестей», «одну для употребления при заводах, а другую для присылки сюда на показ». Теперь, девять месяцев спустя, когда постройка первого паровоза близилась к завершению, заводская администрация (разумеется, за исключением Ф. И. Швецова) ставила вопрос в первую очередь о посылке первого черепановского паровоза в Петербург, дабы польстить самолюбию заводовладельца П. Н. Демидова *. Д. В. Белов и его коллеги пишут в своем рапорте, что «пароходку» отправить в Петербург «можно следующей весной на караване, ибо если отправить оную сухопутно, то она в Петербурге не ранее может быть первых чисел марта».

Попутно сообщается — единственное во всем рапорте — сведение технического характера о весе первого черепановского паровоза (эти данные отсутствовали в заметках «Горного журнала»). «Доставка же оной («пароходки». — **В. В.**) будет стоить довольно дорого, потому что она весит около 150 пудов» (2,4 тонны. — **В. В.**).

* Напомним, что на Петербургской промышленной выставке 1833 года демонстрировалась модель паровой повозки, изготовленной на Пожевском заводе В. А. Всеволожского. Возможно, что Демидову было известно и о намерении Всеволожского строить паровой «дилижанец».

Учитывая дороговизну и сложность доставки в столицу паровоза, контора предлагает «сделать с той пароходки модель в три аршина (2,1 метра.— **В. В.**), которая может быть и в действии, но она ранее как к последнему зимнему пути следующего года готовую быть не может».

До сих о предложении изготовить действующую модель черепановского паровоза еще летом 1834 года мы не знали. Было бы очень важно исследовать, от кого исходила эта инициатива.

Нечего и говорить, в каком противоречии с творческими планами Черепановых и Швецова находилось стремление администрации отослать первый паровоз в столицу «на показ».

Намерения изобретателей были отчетливо отражены уже в первой заметке «Горного журнала»: паровоз должен был использоваться «для употребления при перевозке руд». Может быть, именно они и предложили построить модель паровоза и отправить ее в Петербург, чтобы сам паровоз оставался на заводах и как можно скорее получил практическое применение?

Что касается «господ правящих», то они и в этот период, когда строительство паровоза близилось к завершению и он «неоднократно был и перепускан», не представляли себе достаточно ясно, для чего его можно использовать на заводах. В рапорте нет ни одного слова о «чугунных дорогах». Белов и Любимов глубокомысленно заявляют, что «пароходка не может без усовершенствования иметь ход по обыкновенной дороге». Таким образом, они допускали возможность переделки паровоза, который, по их словам, испытывался «по чугунной и деревянной (лежневой.— **В. В.**) дорогам», в паровой самоход или тягач с колесами, пригодными для движения по обыкновенным дорогам.

В рапорте от 29 июня 1834 года уже отчетливо проявляется полное безразличие заводской администрации к вопросу о прокладке рельсовых путей для доставки медных руд на Выйский завод. Теперь становятся еще более ясными причины, по которым рельсовая дорога с рудника на завод так и не была построена, а модель паровоза, созданная Черепановыми к 1839 году, не была послана на Петербургскую выставку.

Отметим в заключение, что благодаря творческому подвигу Черепановых Россия стала единственным государством на Европейском континенте, где первые паровозы были изготовлены в своей стране, а не импортированы из Англии.

Во Франции уже упоминавшийся М. Сеген, изобретатель трубчатого котла, купил в 1829 — 1830 годах для дороги Сент-Этьен — Лион два стейфенсоновских паровоза (один из которых перестроил).

В Баварии для дороги Нюрнберг — Фюрт, открытой в 1835 году, был также куплен паровоз Стефенсона и даже машинист был нанят из Англии.

В Америке Аллен, представитель Делавер-Гудзонской компании, построившей первую линию в штате Пенсильвания в 1829 году, ездил в Англию и купил там уже упомянутую выше «Америку» Ньюкаслского завода и еще три паровоза других заводов. Паровозы оказались слишком тяжелыми для слабого верхнего строения пути и вскоре были заменены лошадьми. На железнодорожных линиях Франции и Баварии конная тяга долго применялась наряду с паровой.

И во всех странах внедрение первой тяги наталкивалось вначале на серьезные трудности. Столкнулись с этим и Черепановы.

Вопрос о постройке рудовозной дороги «под парходку»

Черепановские паровозы были построены для практического использования. Еще в первой, майской, заметке «Горного журнала» упоминалось, что рельсы 400-саженной линии «собраны в Нижнетагильском заводе для опыта; они назначены для употребления при перевозке руд, куда и будут перенесены в непродолжительном времени». Из текста видно, что здесь имеется в виду перевозка руд с Меднорудянского рудника на Выйский завод.

Вторая, июльская, заметка журнала того же 1835 года уточняла это. Сообщив о постройке Черепановыми второго паровоза, автор продолжал: «По испытании сего парохода оказалось, что он удовлетворяет своему назначению; почему и предположено ныне же продолжить чугунные колесопроды от Нижнетагильского (нужно: Выйского.— **В. В.**) завода до самого медного рудника и употреблять парход для перевозки медных руд из рудника на завод».

Мы не знаем, кто является автором заметок о черепановских паровозах. Фактический материал мог исходить от Швецова, судя по той развернутой положительной оценке, которая была дана деятельности Черепановых. В корпусе горных инженеров, ученый комитет которого с 1834 года продолжал издание «Горного журнала»*, было немало передовых инженеров (таких, как С. В. Гурьев), уделявших внимание рельсовому транспорту.

Но, во всяком случае, ни Петербургская, ни Нижнетагильская заводские конторы не принимали

* Журнал начал издаваться в 1825 году ученым комитетом при Горном кадетском корпусе — будущем Горном институте.

решения ни о постройке (тем более «ныне же» или «в непродолжительном времени») рельсовой дороги длиной около 3,5 километра от Медно-рудянского рудника к заводу, ни о применении в качестве тяги на ней черепановских паровозов.

«Предположено» все это было самими создателями «сухопутных пароходов» и их единомышленниками, но у них были весьма влиятельные противники. Неприязнь А. А. Любимова, Д. В. Белова и иных заводских «господ правящих» и к Черепановым, и к Швецову несомненна. Но кроме личной зависти и недоброжелательства к авторам проекта у конторского начальства были и другие мотивы препятствовать строительству дороги с паровой тягой.

Как бы ни проектировать трассу дороги, на ее пути должны были встретиться дома местных жителей, их огороды и так далее. За снос или уничтожение их нужно было выплачивать компенсацию.

Сложные машины требовали и особо подготовленных водителей (таковой пока имелся всего один — механик Мирон Черепанов, загруженный множеством других обязанностей).

Сторонники введения паровой тяги на все эти возражения могли дать один ответ, такой же, какой приходилось не раз давать Стефенсону: любые неизбежные расходы окупятся применением рельсовых дорог с паровозами. Ведь улучшение перевозки медных руд сразу же скажется на росте выплавки меди. Что касается водителей паровозов, то их можно подготовить, поручив дело тем же Черепановым.

Но у противников постройки имелись и другие соображения. Вся подготовка к строительству, постройка и эксплуатация должны были отвлечь к

старшего, и особенно младшего механика, как и многих других мастеровых и работных людей, от иных многочисленных возложенных на них работ, с выполнением которых торопили и Петербургская контора, и сам заводовладелец.

С другой стороны, после публикаций «Горного журнала», перепечатанных во многих столичных газетах («Коммерческой газете», «Русском инвалиде» и других), просто ликвидировать дело, начатое Черепановыми, «господа правящие» не решались. Ведь никто формально не отменял предписания Петербургской конторы № 572 от 29 сентября 1833 года дать Черепанову возможность построить одну «паровую телегу» для употребления на заводах, а другую для присылки в Петербург «на показ».

Всеволожские уже продемонстрировали модель своей «паровой телеги» и продолжают работу в этой области. Не сочтет ли тщеславный Павел Демидов, что заводская администрация мало заботится о его престиже и о пользе заводов, нарушая предписание № 572? Приходилось маневрировать и кое в чем идти навстречу поборникам новой техники.

Швецов добился того, что Любимов вместе с ним подписал такой ордер Верхнесалдинской конторе от 6 мая 1835 года: «Имеет она контора распорядиться отлить по присылаемой при сем форме для дороги под пароходку на 200 сажень чугунных реек и при отлитии отправлять их с вощиками в Выйский завод на приход механика Мирона Черепанова с запиской в расход». Поскольку для починки экспериментальной линии такого количества рельсов не могло требоваться, вполне вероятно, что в данном случае «рейки под пароходку» предназначались для будущей рудовозной дороги.

В рапорте Выйской конторы от 8 июня 1835 года сообщалось, что механиком Черепановым отлито из ваграночного чугуна «для дороги к пароходу» 62 рельса и 91 «подстамент». В данном случае рельсы могли изготавливаться и для ремонта опытной дороги на Выйском поле.

Официально не отказываясь от постройки рудозвозной дороги, заводская контора постаралась сделать эту задачу невыполнимой для Черепановых. Было разработано «Постановление о механических занятиях в Нижнетагильских заводах», утвержденное Павлом Демидовым 26 октября 1835 года. Это «Постановление» под видом предоставления Черепановым полного контроля над «механической частью» заводов непомерно расширяло их обязанности.

Контора прекрасно знала, что основная тяжесть всех поручений ложится на одного лишь Мирона, так как здоровье Ефима Черепанова все более слабело.

«...Ничего не должно быть начинаемо и производимо без предварительного их рассмотрения, а потом без их наблюдения за устройством... Черепановы обязаны объезжать все заводы и осматривать все заводские заведения без исключения...» Все «Постановление» состоит из подобных требований.

А между ними включены фразы, способные внушить хозяевам недоверие к Черепановым, хотя формально там речь шла и не о них: «Нельзя допустить мнение, чтобы домашние природные механики могли быть безошибочны»; «...если проект... неудобоисполнительный, слишком коштватый (дорогостоящий.— **В. В.**), а контора допустит к выполнению, то ответствен за свою неосмотрительность».

Административные же права Черепановых были

ограничены. В первой же фразе «Постановления» Е. А. Черепанов именовался «бывшим приказчиком заводской конторы», хотя еще за два года до этого его называли «приказчиком по механической части». И в качестве старшего и младшего механиков Черепановы не числились больше в штате заводской конторы.

Аммос Черепанов, вначале назначенный помогать дяде и двоюродному брату, теперь переводился на должность помощника приказчика по механической части Меднорудянского рудника, и не он им, а они ему обязаны были «делать пособие», то есть помогать «в случае поправки машин» на руднике.

Правда, Аммосу повезло в том отношении, что его начальником оказался Швецов. Но «господа правящие» сделали, что смогли: возложив на Черепановых огромные обязанности, лишили их постоянного помощника.

В деле «О постройках 1836 г.» содержится целая пачка ордеров конторы с самыми различными заданиями, крупными и мелкими, не дающими Черепановым возможности сосредоточиться на важнейших мероприятиях по механизации производства и транспорта. За невыполнение любого ордера Черепановы подвергались замечаниям и новым приказам «безоговорочно исполнить» такое-то предписание.

И среди этого потока ордеров было, между прочим, Черепанову дано и поручение, о котором заводская контора послала в Петербург следующий уклончивый рапорт от 31 июля 1836 года (за № 1621): «Для облегчения перевозки с рудника в Выйский завод медных руд и подрутков (рудной мелочи.— В. В.) здешняя контора предложила устроить чугунную дорогу, по которой несравнен-

но будет легче и ближе перевозить руду, почему и поручила механику Мирону Черепанову сначала осмотреть место, потом составить смету, во что она может коштовать».

В этом донесении отсутствовал весьма важный момент — указание на то, что дорога будет строиться «под пароходку», а следовательно, и смета должна составляться из расчета на паровую тягу. Лошадьми по рельсам тоже «легче и ближе» перевозить руду, чем по обычным дорогам. Поэтому в донесении могла иметься в виду и конная рельсовая дорога, с которой «господа правящие» мирились гораздо более охотно.

Ордера конторы Черепанову с поручением, о котором говорится в рапорте № 1621, нам отыскать не удалось. А. Г. Бармин, сообщивший нам в свое время, что нашел и дословно воспроизвел этот ордер (№ 2245) в своей книге «Тагильские мастера» (1949), приводит текст, в котором также ни слова не говорится о паровой тяге. Черепанову поручается «...освидетельствовать местоположение — где и как удобнее устроить ту дорогу, после чего составить смету, сколько нужно будет отлить для оной реек или колесопроводов (но не сказано «под пароходку»).—В. В.), какое количество употребится чугуна на отливку и что будет коштовать устройство дороги с материалами и работою». Текст, по словам А. Г. Бармина, был подписан Любимовым и Беловым.

Писатель делал в своей повести оптимистический вывод, что Черепанов, у которого будто бы «все расчеты и сметы... были давно готовы», «рьяно принялся... прокладывать путь своим парходам» и «к осенним холодам чугунная дорога была готова». К сожалению, и в научных работах выражался такой же оптимизм. Считалось, влед за В. Д. Бе-

ловым, что «ранее Царскосельской» *, а значит, в 1836—1837 годы, рудовозная чугунная дорога с паровой тягой была построена Черепановыми и будто именно за это Мирон Черепанов получил вольную.

В действительности дело обстояло гораздо драматичнее.

* Пригородная пассажирская Царскосельская железная дорога была построена по предложению австрийского подданного, чеха по национальности, Ф. А. Герстнера. Работами руководили чешские специалисты. Движение от Петербурга до Царского Села (ныне город Пушкин) началось с осени 1837 года; до Павловска — в 1838 году. Первые (импортированные из-за границы) паровозы были применены на этой дороге осенью 1836 года. Полностью на паровую тягу дорога была переведена в 1838 году.

**СУДЬБА ПЕРВЫХ РУССКИХ ПАРОВОЗОВ.
ВОПРОС ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЧЕРЕПАНОВЫМИ
СИЛЫ ПАРА НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Пары произвели совершенный переворот в образе действия новейшего мира... Упорство или невежество некоторых теоретиков, тесные (то есть узкие.— В. В.) понятия земледельцев и алчность их — вот причины, наиболее задерживающие развитие чугунных дорог.

*Журнал «Библиотека для чтения»,
1835, т. VII*

**Ни местное, ни высшее начальство изобретением
Черепановых не интересуется**

Исследователи, изучающие деятельность Черепановых вот уже почти полвека, до сих пор не обнаружили ни одного документа, относящегося к 30—40-м годам XIX века и свидетельствующего о постройке рудозвозной рельсовой дороги от Меднорудянского рудника к Выйскому заводу, будь то «под парходку», будь то с конной тягой или хотя бы о подготовительных работах к этому. А между тем сохранились весьма подробные дела о строительстве новых производственных объектов на всей территории Нижнетагильских заводов, включая Выйский завод: «машинное заведение, известное под именем заведения «Черепановых», Меднорудянский рудник и так далее и за 1836—1838 и за более поздние годы.

И это не случайно. «Господа правящие» не собирались поддерживать намерения Черепановых и Швецова перейти от первой опытной «чугунки» к рудовозной рельсовой дороге большего протяжения.

Еще в 1835 году хозяева и Петербургская контора в награду за огромные заслуги в развитии разных отраслей заводской техники, включая и постройку двух паровозов, решили наградить обоих Черепановых: Мирона отпустить на волю, а Ефиму подарить перстень.

Любопытна, однако, формулировка ордера заводской конторы от 29 июня 1836 года, сопровождавшая эти награждения. «Здесьняя контора, видя усердие и старания механиков Ефима и Мирона Черепановых, представляла на вид гг. хозяев и просила их о выдаче из них Мирону Черепанову отпускной, а Ефиму Черепанову награды...» О том, что механики создали первые русские паровозы, в этом ордере нет ни слова. Любимов и Белов не хотели таким упоминанием брать на себя какие-либо обязательства по использованию паровой тяги — дела, по их мнению, и «неудобоисполнительного» и «коштоватого».

Контора приняла ряд мер предосторожности, чтобы Черепановы и после получения вольных остались прочно закрепленными за заводами. Об отношении «господ правящих» к Черепановым свидетельствовал и такой момент. Вольноотпущенные приписывались к обществу купцов или мещан какого-либо города. Например, Д. В. Белов приписан был к кунгурскому купечеству. Черепановых же приписали к кушвинскому мещанству.

Не получил никакого дальнейшего движения ордер Мирону Черепанову, о котором шла речь в предыдущей главе. За недостаточно быстрое выполнение приказа о постройке для лесопилки круглой

пилы и тому подобных поручений механику делались грозные внушения. А здесь мы не можем найти ни одного запроса об осмотре будущей трассы дороги, о составлении сметы расходов и материалов. И Петербургская контора не интересуется, составлена ли смета, готовится ли заводская контора к строительству.

Выжидательную позицию обеих контор в данном вопросе во многом определял объявленный (осенью 1836 года) приезд на Урал весной следующего года 19-летнего наследника престола Александра Николаевича, который по приказу Николая I должен был совершить большое путешествие по России в сопровождении многочисленной свиты*.

Как наследник и сопровождающие его весьма влиятельные лица отнесутся к тем или иным техническим нововведениям на заводах?

Со своей стороны изобретатели, несомненно, надеялись, что высокие петербургские гости заинтересуются их делом и «чугунка» с паровой тягой получит наконец практическое применение.

Заводская контора не могла не показать знатным гостям достижений Черепановых. В «Записке предметам, требующим непременно и скорого выполнения» от ноября 1836 года значилось, между прочим: «Дорогу чугунную исправить, пароход тоже и иметь в совершенной готовности». В 1837 году составлен был статистический обзор заводского производства, причем отмечалось наличие двух «сухопутных пароходов».

В «Росписи должностным людям, кому где на-

* Интересное описание этого путешествия дал в книге «Уральские находки» (1982) (глава «Уральский вояж поэта») Ю. М. Курочкин. К очерку приложен текст путевого дневника В. А. Жукозского.

ходиться при посещении его императорским высочеством Нижнетагильских заводов» упоминаются все трое Черепановых. Ефиму надлежало находиться «в механической», Мирону — «у парохода», Аммосу — «в модельной». Паровоз должен был стоять под парами на «чугунке» на Выйском поле. В особом деле («Переписка о приезде на Нижнетагильские заводы его императорского высочества») было точно высчитано, что на обслуживание дорожных колясок приезжих потребуется 57 лошадей, а также и полуколяски, дрожки, экипажи на месте.

Кроме знаменитого русского поэта, который к тому же вот уже более 10 лет являлся наставником наследника, в походной свите участвовал К. И. Арсеньев, видный статистик и географ, и много придворных военных — флигель-адъютант полковник С. А. Юрьевич и другие. В деле перечислялся и многочисленный обслуживающий персонал: «мундкох» (повар) с двумя помощниками, камердинер с двумя выездными слугами («рейдкнехтами») и другие. Всем им требовались дополнительные экипажи, в том числе «коляска под кухню».

26—27 мая 1837 года наследник со свитой был в Екатеринбурге, а 27-го под вечер они приехали в Нижний Тагил. 28 мая было посвящено, по выражению Жуковского, «обозрению Тагиля». В дневнике поэта кратко перечисляется: «Завод. Чугунные изделия. Медное производство. Литье чугуна: доски. Выставка изделий: чугун, железо, медь, золото, платина. Училище на 130 мальчиков. Тесно и низко».

«По осмотре заводского производства, — гласит конторская запись, — его высочество немедленно изволил отправиться обратно, и на пути осматривал памятник (Н. Н. Демидову.— В. В.), который

изволил объехать кругом в экипаже.., и сухопутный пароход, первый в России, который был тогда в действии. Его высочество изволил спрашивать, кем он устроен, и получил в ответ, что заводским механиком Мироном Черепановым». На это наследник никак не отозвался*.

Этого можно было ожидать. Более удивительно другое. Никто из членов походной свиты не заинтересовался замечательным техническим достижением. В путевой дневник Жуковского внесено по поводу этого изобретения одно слово — «пароходка». В дневнике отмечены неоднократные встречи и беседы со Швецовым, который давал поэту объяснения по производственным вопросам. Но нет никаких указаний, что во время этих бесед затрагивался вопрос о постройке рудовозной «чугунки» или о «пароходке». По-видимому, Швецов пришел к убеждению, что бесполезно говорить на эти темы с кем-либо из гостей.

Больше внимания уделил замечательному изобретению другой член свиты, С. А. Юрьевич. Он писал с дороги своей жене о Нижнем Тагиле: «...Тут есть образчик железной дороги на расстоянии 300 сажен и паровоз (устроения крестьянина Черепанова)». Может быть, определяя протяженность линии в 300 сажен вместо 400, Юрьевич допустил такую же неточность, как в наименовании чугунной дороги железной, но не исключено, что часть пробной линии к этому времени успели разобрать.

Кстати, если бы, как мы полагали раньше, к этому времени уже существовала действующая рудовозная дорога длиной около 3,3 километра, то,

* Это не помешало Д. В. Белову выдумать, будто во время своего визита на Урал наследник «ездил по этой дороге».

конечно, столь примечательный факт нашел бы отражение в путевых записках и письмах членов походной свиты великого князя, как и в упомянутом выше обзоре заводского производства за 1837 год. Однако этого нет. Противники механизации заводского транспорта сделали вполне определенный вывод из безразличного отношения наследника и его спутников к «образчику железной дороги» и к «пароходке»: этим делом спокойно можно не заниматься, решили они.

Написанное на французском языке донесение П. Д. Данилова в Петербург и в копии в Одессу Анатолию Демидову от 9 июля 1837 года, выдержанное в льстивых верноподданнических тонах, содержало следующую фразу: «Следуя от рудников Выйска и Высокогорска, е. и. в. почтил своим вниманием памятник..., а также паровую машину, находившуюся в то время в действии». «Машина» вместо «повозки» — это не просторечное наименование паровоза (оно вошло в употребление лишь значительно позднее), а выражение пренебрежительного отношения Данилова к тому, что сделано Черепановым (имя которого, конечно, не упоминалось): работала паровая машин, а какая — неважно. Зато о других заводских устройствах, осмотренных наследником, в том же письме рассказывается более подробно.

Ни заводовладельцы, ни Петербургская контора не напоминали о «сухопутных пароходах» и «чугунке». Так, например, в ноябре 1837 года П. Н. Демидов послал гневное письмо Петербургской конторе, упрекая ее в ряде упущений в области заводского производства. Между прочим, речь шла там и о слишком медленной постройке новой паровой машины для Павловской шахты Медного рудника. Но ни слова не говорилось о необходимости улуч-

шения доставки медной руды на Выйский завод посредством «чугунки» или о каком-либо использовании паровозов.

Попреки Демидова в «равнодушии» к таким-то вопросам Петербургская контора пересылала в собственном изложении заводским приказчикам, которые засыпали Черепановых новыми сердитыми ордерами, касавшимися любых заводских дел, кроме механизации транспорта.

Любимова, Белова и их единомышленников, при всем их подобострастном угодничестве перед хозяевами, не останавливало даже то, что они этим наносят ущерб столь раздуваемой ими же репутации Демидовых как покровителей «технических художеств».

Зато такое поведение тагильских управляющих могло лишь радовать тех уральских заводчиков, которые, как Всеволожские, сами продолжали заниматься постройкой паровоза.

«Маленький паровоз» Черепановых на столичную выставку не попал

В 1838 году в Нижнем Тагиле начали готовить экспонаты на третью Петербургскую промышленную выставку. Черепановы имели все основания надеяться, что их творчество получит там отражение, тем более что еще за пять лет до этого заводская контора предлагала, как мы знаем, послать «на показ» либо одну из намеченных к постройке «паровых телег», либо специально изготовленную модель паровоза, которая могла быть и действующей.

Знали ли петербургская и заводская администрация, что в это время по настоянию наследников В. А. Всеволожского (скончавшегося в

1836 году) на Пожевском заводе полным ходом шло изготовление паровоза, предназначенного для посылки на выставку?

Конечно, пересылка одного из черепановских паровозов в Петербург стоила бы дорого, — хотя правление Пожевского завода не поскупилось перевезти свой экспонат, весивший 19 тонн, в разобранном виде в столицу. Но можно было отправить на выставку хотя бы модель черепановского паровоза. Первоначально такое решение и было принято. В росписи экспонатов, предназначенных для выставки, значились экспонаты «от механиков Черепановых» — гвоздарный станок и «модель машины паровоз».

Но когда в начале марта 1839 года пришло время посылать экспонаты в столицу, кто-то из заводского начальства в росписи экспонатов против слова «машины: маленький паровоз» вписал: «остался», разрешив лишь отправку станка «для резки гвоздья».

16 мая 1839 года пожевский паровоз, которому дали имя «Пермяк», был принят выставочным комитетом и установлен в здании биржи*, перед выставочными залами. А 21 мая министр финансов Канкрин, испрашивая утверждение наград участникам выставки, рапортовал Николаю I: «На заводах... Всеволожских построен первый в России паровоз, который одобрен знатоками». И руководитель сооружения паровоза «Пермяк» механик Э. Э. Тет (брат П. Э. Тета) был награжден золотой медалью на владимирской ленте «за построение первого паровоза в России».

Конечно, строители «Пермяка», и не только

* Ныне помещение Ленинградского военно-морского музея на Васильевском острове.

братья Теты, но и многочисленные русские мастера, осуществлявшие постройку паровоза, особенно на последнем этапе (о них вообще никто не вспомнил), заслуживали всяческого поощрения. Но ведь «Пермяк» был не первым, а третьим русским паровозом! Забытыми оказались сообщения о двух черепановских «сухопутных пароходах», опубликованные за 4 года до этого во многих органах столичной печати. В Петербурге проживали все члены бывшей походной свиты наследника, на глазах которых за 2 года до выставки двигалась по «чугунке» «пароходка», управляемая Мироном Черепановым, и имя последнего как изобретателя было им сообщено. Все это было забыто. Может быть, о заслугах Черепановых и вспомнили бы, если бы на выставку послали модель паровоза. Но она осталась в Тагиле.

Кстати, Всеволожские извлекли из премирования на выставке паровоза «Пермяк» лишь моральное удовлетворение. На их уральских заводах также царили крепостнические порядки, как у Демидовых, там были свои «господа правящие», противники передовой техники. А поэтому и этот, третий, отечественный паровоз не был использован по назначению — на рельсовой дороге между Александровским заводом и Всеволодо-Виленскую пристанью, а был превращен в стационарный двигатель механического цеха Александровского завода Всеволожских. На рельсовой же дороге стали применять конную тягу.

Нужно сказать, что, ведя неравную борьбу за создание заводских рельсовых линий с паровой тягой, Черепановы вовсе не исключали возможности применения для конкретных производственных целей (прежде всего в пределах заводских дворов для подвозки руды к печам и так далее) рельсо-

вых дорог с конной и ручной тягой. Желая хоть в какой-то мере облегчить тяжелый труд работных людей, занятых на подвозке руды и отвозке шлаков, Черепановы содействовали прокладке на заводах и немеханизированных рельсовых дорог.

Эта сторона деятельности Черепановых требует еще дополнительного изучения. Но следует помнить, что в силу «Постановления» 1835 года Черепановым были подведомственны «все механические заведения и постройки», поэтому их участие было неизбежно и в том случае, если рельсовые дороги прокладывались другими мастерами.

В более позднем документе сообщалось о мероприятиях по улучшению доставки руд, произведенных в конце 30-х — начале 40-х годов. Раньше руды с рудного двора Выйского завода к медеплавильным печам подвозили на лошадях тележками с грузом 0,6—0,7 тонны. Этим занимались от 24 до 30 человек в сутки. Тогда «вознамерились подвозку шихты руд к печам сделать людьми по чугуно-рельсовой дороге вагонетками с площади рудного двора для каждой печи». Для удобства загрузки «были выстроены мосты на столбах (эстакады.— **В. В.**), а по мостам проведена чугуно-рельсовая дорога, а также под мостами к полатам против печей». По этим линиям «несколько лет производилась перевозка одними людьми без лошадей».

В документе говорится, что желание «отменить во всем лошадей» (но отнюдь не заменять их паровой тягой, а вводить ручную перевозку вместо конной) исходило от заводоуправления. Такова была техническая политика «господ правящих».

В 1838 году в заводоуправлении обсуждался проект о постройке «моста» к доменным печам Верхнесалдинского завода, с тем «чтобы подвоз руды и угля производился не лошадьми, а от водья-

ного колеса посредством вертикального вала и бесконечной цепи» по «колесопроводам». Заниматься этим должен был И. Ф. Макаров. Неизвестно, однако, был ли осуществлен этот проект и принимали ли Черепановы участие в его разработке.

Попытка Ф. И. Швецова и М. Е. Черепанова вести паровое судоходство

Потерпев неудачу в своих планах создания механизированного рельсового транспорта, Швецов и Мирон Черепанов сделали попытку наладить паровое судоходство на реках, по которым происходили перевозки заводской продукции.

Еще в 1821 году, когда Н. Н. Демидов узнал о постройке парохода у Всеволожского, он запросил Петербургскую контору, не будет ли целесообразно для перевозки тагильской продукции по Волге и другим рекам ввести пароходы. Управляющие объявили это делом «почти неудобоисполнимым».

Однако, несмотря на сопротивление противников паровых сообщений, русское паровое судоходство все более развивалось.

По данным «Коммерческой газеты», к 1835 году на русских паровых линиях работало 52 парохода, причем не было случаев паровых аварий. Кстати, практическое применение получили далеко не все построенные пароходы. С 1815 по 1833 год на русских заводах и верфях было построено 56 пароходов, причем судовые машины для них не импортировались, а изготовлялись на отечественных заводах.

В конце 30-х годов вопросом о введении паровых сообщений на Каме и Волге занялись М. Е. Черепанов с Ф. И. Швецовым.

В Свердловском архиве хранится копия рапорта тагильской конторы от 30 сентября 1839 года.

«Из числа здешних служащих, — говорилось в рапорте, — Фотий Швецов, Мирон Черепанов и несколько им подобных, видя недостаток навигаций между Пермью и Нижним, возымели намерение построить пароход для доставки из Перми по рекам Каме и Волге судов до Нижнего и оттуда обратно в Пермь».

Далее указывалось, что заявители просят заводладельцев позволить им приготовить при Выйском заводе все необходимые детали парохода, заняв этим делом «господских мастеровых людей», и чтобы все металлы, которые потребуются на постройку пароходной машины и иных деталей, отпущены им были натурой по заводской цене с начислением 5 процентов. Заявители просили освободить рабочих от других занятий с сохранением содержания «на все время приготовления парохода. Этого времени будет не более как месяца 4, занято работой будет 20 человек, а материалов потребуется не более как 1000 пуд. (16,3 тонны.— **В. В.**) чугуна, столь же железа и пудов до 15 (245 килограммов.— **В. В.**) меди».

П. Д. Данилов уведомил нового главу Петербургского управления Ф. Вейера об этом ценном начинании с таким расчетом, чтобы сорвать проект. 20 октября 1839 года он писал Вейеру: «Сегодня я посылаю рапорт о просимом разрешении на устройство машин для парового судна и думаю, что надо поставить Вас в известность о моем мнении по этому вопросу. Если я не отказался от этой просьбы, так только для того, чтобы сохранить доброе согласие (подразумевается со Швецовым.— **В. В.**). Сам же я думаю по моим соображениям, что лучше отказаться».

Таким образом, планы Швецова и Черепанова и в этой области не осуществились.

Остается, однако, открытым вопрос: не удалось ли им построить пароход на самих Нижнетагильских заводах? В пользу этого предположения (подчеркиваем — не подкрепленного пока ни одним документом) говорят лишь два соображения.

Побывавший в 1841 году на уральских заводах видный английский геолог Р. И. Мурчисон (правильнее: Мёрчисон) писал о Нижнетагильском водохранилище: «Пруд для заводского действия довольно обширен и живописен, во время нашего пребывания ходило по нем небольшое пароходное судно». Однако литературное свидетельство путешественника — это еще не документ, а если паровое судно и действительно плавало на заводском водохранилище в 1841 году, то мы не знаем, кто его построил.

Вторым фактом являются маленькие, но очень четкие изображения пароходов слева от фигур изобретателей на обоих их портретах. Но опять-таки художники могли нарисовать пароходы для симметрии с изображениями паровозов справа от фигур, потому что было известно о желании Черепановых строить также и паровые суда.

Словом, этот вопрос требует дополнительной работы исследователей.

ЧЕРЕПАНОВЫ ПРОДОЛЖАЮТ СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ЗАВОДСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

...Мы имеем уже множество паровых машин. ...Есть и частные заводы... Наконец, слава богу, дождались погоды: и у нас появилось описание паровых машин...

*«Литературные прибавления»
к «Русскому инвалиду», 1838*

Постройка Черепановыми новых паровых машин

Ведя борьбу за введение парового транспорта, загруженные бесчисленным количеством мелких поручений заводской конторы, Черепановы продолжали успешно заниматься усовершенствованием техники заводского производства. До тех пор, пока управляющие не сделали для Черепановых невозможным участие в совещаниях Главной конторы (а позднее заводоуправления), механики присутствовали на заседаниях и давали ценные советы по улучшению заводского дела.

Черепановы производили большие гидротехнические работы. Под их руководством плотинный Осип Щербинин, плотники Андрей и Нифант Пашегиревы, мастеровые Исай Петров и Василий Коновалов и другие перестраивали прорез Верхнесалдинской плотины, а также главный водопроводный ларь на Нижнетагильском заводе и так далее.

Черепановы строили лесопилки на многих заводах: Нижнетагильском, Висимо-Уткинском, Выйском и других.

Они усовершенствовали различные отрасли металлургии и металлообработки. Так, за один 1836 год Черепановы занимались улучшением кричного производства на Висимо-Уткинском заводе; устанавливали там же прокатные станы; строили большую и сложную токарную машину на Нижнетагильском заводе; налаживали воздуходувные мехи в кричном цехе Нижнесалдинского завода и так далее.

Осенью были составлены дополнительные «Особые правила» для всех заводских механиков, в первую очередь для Черепановых, а также для Федора Козопасова. Последний к этому времени возглавлял новое механическое заведение при Нижнетагильском заводе, устроенное по образцу черепановского.

Теперь загрузка Черепановых еще больше возросла, а их работа подверглась еще более мелочному и придирчивому контролю.

* * *

Аммос Черепанов в 1837 году занял должность механика Нижнетагильских заводов. Теперь он не мог, как прежде, повседневно сотрудничать с Мироном и Ефимом Черепановыми, но творческая связь между всеми тремя Черепановыми сохранилась. К тому же, пока непосредственным начальником Аммоса был Швецов, он давал молодому механику возможность углублять и пополнять знания. Наряду с выполнением основных обязанностей на Медном руднике Аммос стал преподавать черчение тем воспитанникам Выйской школы, которые обучались ремеслу.

Черепановы вообще принимали большое участие в подготовке молодых специалистов из детей крепостных. Еще за три года до этого в помеще-

нии Выйского механического заведения была открыта Высшая заводская школа. В эту школу переводили учеников старшего класса Выйского училища, имевших способности к техническим наукам. Мирон Черепанов преподавал механику, начальник бронзерной мастерской Федор Звездин — литейное дело, а Алексей Ерофеев — горное искусство.

На заседании совета заводского управления 20 ноября 1836 года шла речь о производстве опытов с промывальными машинами по проекту главного смотрителя приисков Гаврилы Белова и по чертежу Аммоса Черепанова. Решено было устроить при Выйском механическом заведении небольшую чертежную, где Аммос Черепанов мог бы заниматься черчением планов с машин и выполнением различных рисунков, а также обучать этому воспитанников Выйской школы. В это время Аммос Черепанов выполнял разнообразные ответственные чертежи.

Аммос и сам разрабатывал проекты усовершенствованных механизмов. В начале 1837 года им был представлен заводскому начальству проект комбинированного металлообрабатывающего станка — токарного, винторезного и сверильного.

* * *

Черепановы никак не могли закончить постройки очередной паровой машины, которая предназначалась для откачки воды из Павловской (или Темной) шахты Медного рудника. Задержка была связана исключительно с тем, что механиков все время отвлекали другими делами. Этот факт вынуждена была признать и заводская администрация. Так, например, в конце 1834 года контора сообщала, что чугунные и железные детали для новой

паровой машины не изготавлиются, так как Черепановы заняты приготовлением частей механизма усть-уткинской лесопилки.

Лишь полтора года спустя контора уведомила, что паровая машина почти готова и для нее строятся близ шахты каменный корпус.

В том, что дело было сдвинуто с мертвой точки, решающую роль сыграл опять-таки Фотий Шведцов. Он настаивал на скорейшем окончании постройки этой машины не только из сочувствия Черепановым, но прежде всего потому, что, как руководитель Медного рудника, сам был заинтересован в усилении откачки воды из шахт.

Добыча медных руд в это время быстро возросла. Надшахтные сооружения Медного рудника были заметны издали по клубам дыма, поднимавшегося из труб паровых машин, а также из медеплавильных цехов, расположенных у самого рудника. Часть руды, доставленной на поверхность, подвергалась плавке на месте. Медный рудник привлекал внимание русских и зарубежных посетителей. Осматривать его устройство приезжали специалисты по горному делу и просто любознательные лица не только из других русских городов, но и из-за границы. Среди них были и двое египтян — Али Мухаммед и Шериф Дашури, которые в сопровождении горного инженера Ольховского осматривали рудник в начале 40-х годов для ознакомления с русским горным делом.

Посетителей не останавливал и ужасный спуск по облепленным грязью вертикальным лестницам в глубину рудника, под дождем воды, сочащейся со стен лестничных колодцев, и еще более тяжкий подъем оттуда наверх — путешествие, после которого у непривычных людей подкашивались ноги и ломило все тело.

Применение паровых машин на Медном руднике как для откачки воды из шахт, так и для приведения в движение воздуходувок при медеплавильных печах в немалой степени способствовало росту известности этого рудника.

В целях дальнейшего увеличения добычи руды Швецов считал необходимым значительное углубление подземных выработок Медного рудника — до 85 метров и более, что требовало усиленной откачки подземных вод. В протоколе заседаний совета заводского управления от 4 ноября 1836 года записано настойчивое мнение Швецова: «Нужно доканчивать паровую машину для Медного рудника».

Осуществить это пожелание было нелегко, поскольку Черепановы не могли разгрузиться от множества мелких, второстепенных поручений. Только в мае 1838 года им удалось довести сооружение 40-сильной Павловской машины до конца.

Качества Павловской машины были так высоки, что заводская администрация (по инициативе Швецова) пообещала было хлопотать о награждении Мирона Черепанова медалью, как главного строителя этой машины, «по примеру отца его». Но это так и осталось обещанием.

При проверке работы Павловской паровой машины выяснилось, что она может легко откачивать воду не только из нижних выработок, располагавшихся в то время на 40-саженной (85-метровой) глубине, но, если потребуется, и с большей глубины. Машина делала от 12 до 14 оборотов в минуту и приводила в движение два насоса диаметром по 25,5 сантиметра с ходом поршня в 0,5 метра. По своей производительности она почти полностью могла заменить прежние две паровые машины — Анатольевскую и Владимирскую, вместе взятые.

Заводских приказчиков интересовало больше всего именно последнее обстоятельство. Они расценивали вступление в строй нового парового двигателя не с точки зрения усиления механизации производства (чего добивались Черепановы и Швецов), а с точки зрения возможной замены этой новой машиной двух прежних. От этого, по мнению «господ правящих», должна была произойти значительная экономия в дровах. Главные же надежды заводское начальство по-прежнему возлагало на вододействующие штанговые машины.

Черепановым все труднее становилось добиваться разрешения на постройку новых паровых машин. Ведь управляющие (кроме Швецова) ревностно выполняли указания горного начальства, которое стремилось помешать устройству любых новых установок, потребляющих топливо.

Неудивительно поэтому, что в переписке с уральским горным начальством заводская администрация часто хвалилась тем, что ее домны и печи работали не на полную мощность, что производство за такие-то годы было сокращено. Этим можно было неизменно угодить и екатеринбургским, и столичным властям.

За проведением в жизнь этой поистине варварской политики задержки развития производительных сил страны следил специальный отряд заводских исправников.

Вот один из ярких примеров, показывающий, в каких тяжких условиях приходилось бороться за новую технику Черепановым, Швецову и их единомышленникам на других уральских заводах.

В 1837—1838 годах на Сысертском заводе Турчаниновых было совершено (с «попустительства» приставленного к заводу исправника) тяжкое служебное «преступление». Там осмелились без раз-

решения начальства устроить три паровые машины. Об этом «преступлении» было по инстанциям донесено в Екатеринбург, оттуда в Горный департамент министерства финансов, и, наконец, дело дошло до самого Николая I. Результатом явился «Указ его императорского величества самодержца всероссийского» по Уральскому горному правлению, циркулярно разосланный в октябре 1841 года всем заводским исправникам (в том числе и тагильскому). Владелец Сысертского завода и исправника, не донесшего об их действиях в Екатеринбург, указ объявлял подлежащими суду. На первый раз, однако, в качестве особой императорской милости, им лишь давалось строгое внушение и предписывалось «впредь без разрешения горного правления никаких перемен в заводских и горных устройствах не делать».

Горное начальство было убеждено, что между мощностью машины и количеством потребляемого ею топлива существует прямая пропорция. Поэтому труднее всего было получить разрешение на постройку больших (по тем временам) машин. Вот почему последующие Черепановские машины имели мощность от 4 до 10 лошадиных сил. Это было единственное, чего им удавалось добиться.

В 1838 году Черепановы построили небольшую машину, предназначенную для Павло-Анатолевского платинового прииска. Она работала почти круглый год, приводя в движение промывочные механизмы. Мощность ее составляла 4 лошадиных силы. Несмотря на небольшие размеры, паросиловая установка машины использовалась для подогрева воды и для отопления промывочного корпуса при Павло-Анатолевском прииске. В следующем, 1839 году Черепановы построили две паровые машины, каждая мощностью по 10 лошадиных сил..

Первый из этих двигателей был установлен на Выйском механическом заведении Черепановых для приведения в действие различных металлообрабатывающих станков: токарных, сверлильных, винторезных, гвоздарных и прочих. До этого на черепановской фабрике работала, как мы помним, четырехсильная паровая машина 1824 года, которая теперь, в связи с применением там более мощного двигателя, была перенесена на один из платиновых приисков.

Вторая машина, мощностью в 10 лошадиных сил, была построена М. Е. Черепановым для Виллюйского золотого прииска и обслуживала промывочные («мутильные») механизмы.

Корпус, в котором она действовала и где производились золотопромывочные работы, прежде нужно было отапливать 12 чугунными печами. Теперь же отпадала всякая необходимость в печах, потому что помещение отапливалось посредством использования тепла от паровой машины.

В том же 1839 году была построена еще одна черепановская паровая машина для медеплавильного цеха Выйского завода. Установка была введена в строй через год. Она обслуживала воздушные мехи при медеплавильных печах. Устройство котла этой машины представляло особый интерес: котел обогревался отходящими газами медеплавильных печей и не требовал дополнительного расхода топлива.

* * *

Важные опыты по использованию тепла и теплотворности отходящих газов медеплавильных и доменных печей были начаты на тагильских заводах в конце 30-х годов по инициативе Фотия Швецова.

Известно, что отходящие газы металлургического производства имеют высокую температуру и, кроме того, сами обладают свойством горючести. Ученые во многих странах давно уже занимались вопросом о возможности обогрева этими газами котлов паровых машин для других установок.

Одним из первых выдвинул такое предложение французский металлург Бертье в 1814 году. Мы знаем, что, когда Швецов учился в Париже, Бертье был одним из его учителей. Молодой русский инженер имел возможность познакомиться с его идеей улавливания теряющегося тепла и теплотворности газов. И вот по возвращении в Россию Швецов, а затем Черепановы и Мокеев серьезно занялись практической разработкой способов улавливания тепла отходящих газов доменных печей, кричных, медеплавильных горнов и так далее.

Опыты тагильских мастеров проходили одновременно с подобными же исследованиями в других государствах.

Черепановы, а также Павел Мокеев полностью разделяли мнение, высказанное Швецовым, что использование «теряющегося жара» металлургических печей могло произвести «замечательный переворот в заводском производстве». В заводской переписке за 1839 год указывалось, что Мирон Черепанов специально изучал постановку опытов использования тепла отходящих газов на заводах Шепелева.

В 1840 году на Выйском заводе начала работу печь при прокате меди. Эта печь действовала на отходящих газах двух медеплавильных горнов. Строилась и другая такая же печь. Обе печи должны были обеспечить прокат от 20 до 25 тысяч пудов меди в листы.

В 1841 году отходящие газы кричных горнов

использовались на Нижнесалдинском заводе для подогрева железа и стали в процессах проката и проковки, на Верхнесалдинском заводе при выделке гвоздей, а на Нижнелайском заводе при прокате листового железа.

* * *

В начале 40-х годов Черепановы продолжали постройку небольших паровых машин, как правило, для золотых и платиновых приисков.

Одна из таких машин, мощностью в 4 лошадиных силы, была установлена в 1840 году на Вязовском прииске. В следующем году Черепановы перенесли ее на Медный рудник и использовали в качестве привода для воздуходувных устройств при действовавших там медеплавильных печах.

В заводской переписке весной 1842 года отмечалось, что черепановская машина доставлена на Медный рудник с Вязовского прииска вместо выстроенной для опыта и проработавшей лишь недолго паровой турбины. При этом разъяснялось, что от применения паровой турбины заводоуправление отказалось из соображений экономии топлива, поскольку котел паровой машины обычного типа мог быть полностью переведен на обогрев отходящими газами от четырех медеплавильных печей, тогда как паровая турбина требовала расхода Дров.

Имя изобретателя турбины в переписке не упоминалось, но можно предположить, что конструктором этого нового типа парового двигателя был Павел Мокеев.

Идея постройки паровой турбины, то есть двигателя ротационного (вращательного) типа, в котором поток пара воздействовал бы непосредственно на подвижную часть (ротор) двигателя, возник-

ла давно. Прообразы паровой турбины можно найти в неосуществленных проектах Дж. Бранка и некоторых других изобретателей XVII века. Алтайские теплотехники делали опыты по устройству паровой турбины с конца XVIII века. Один из них, П. М. Залесов, построил в 1807 году деревянную модель паровой турбины, предназначенной им для откачки воды из шахт Сузунского рудника.

Теперь тагильские изобретатели сделали следующий важный шаг, пытаясь применить паровую турбину на практике, чем далеко опередили свою эпоху. Ведь в мировом производстве паровые турбины стали систематически применяться лишь 40 лет спустя, с 80-х годов XIX века.

Но интересные опыты на тагильских заводах были прерваны из-за вмешательства заводского исправника. И черепановская машина работала недолго. В июне 1841 года была остановлена и она. Воздуходувные устройства стали, как прежде, приводиться в движение конным приводом.

Только год спустя, после того как черепановская паровая машина была перестроена, ее снова пустили в ход, и она стала работать на отходящих газах четырех медеплавильных печей, без расхода дополнительного топлива.

В те же годы механики построили еще четыре машины.

Анатолий Демидов заводит свои порядки

Между тем наступал последний, самый тяжелый период жизни и деятельности Ефима и Мирона Черепановых.

В конце 30-х годов Павел Демидов болел и все больше отходил от дел. Он умер весной 1840 года.

Наследником его остался малолетний сын Павел, от имени которого действовали опекуны и мать, Аврора Карловна Демидова, урожденная Шернваль.

Главную роль стал играть Анатолий Демидов, который в последние годы жизни Павла наводил в делах свои порядки.

Анатолий Демидов, любивший становиться в позу покровителя наук и благотворителя, в действительности был духовно опустошенным, циничным и жестким человеком. Считая себя литератором, он печатал книги (написанные, по-видимому, другими) о своих путешествиях по России. Но он умалчивал там об усвоенном им обыкновении избивать палкой ямщиков и станционных смотрителей. А между тем по поводу этой привычки «просвещенного» путешественника велась специальная переписка, — слишком уж давал он волю рукам во время разъездов.

Покойный Николай Никитич Демидов жил, как князь. Сыну этого стало мало. Анатолий Демидов решил и впрямь стать князем. Это ему удалось сравнительно просто: в то время мелкие итальянские и германские государи охотно и прибыльно торговали аристократическими титулами, пополняя этим свой бюджет.

Анатолий был в дружеских отношениях с великим герцогом Тосканским Леопольдом, во владениях которого находилось роскошное имение Демидовых. Он купил у своего приятеля титул князя Сан-Донато. Вскоре Анатолий женился на племяннице Наполеона Бонапарта принцессе Матильде де Монфор, известной своим распущенным поведением. После нескольких лет совместной жизни Анатолий развелся с супругой, при условии выплаты достойной представительнице рода Бонапартов пен-

сии в 200 тысяч рублей ежегодно за счет демидовских «подданных».

А. Н. Демидов был связан с различными реакционными политическими группировками на Западе. Женитьба на Матильде сблизила Демидова с бонапартистами, связей с которыми он не потерял и после развода. Впрочем, и другие реакционеры пользовались его расположением и помощью. Когда в разгар революции 1848 года великий герцог Тосканский должен был бежать от народного гнева, Демидов купил другу пароход, на котором герцог и спасся от своих подданных. Это был едва ли не единственный случай, когда А. Н. Демидов и его друзья практически заинтересовались преимуществами новых видов транспорта.

Следует отметить, что, став титулованной особой, Анатолий Демидов ни в какой мере не потерял торгашеского духа, прекрасно совмещавшегося у него с замашками крепостника, избивающего смотрителей палкой, а собственную супругу хлыстом.

Между Демидовым-отцом и его сыновьями существовало некоторое различие. Если Н. Н. Демидов имел черты капиталиста-предпринимателя, то сыновьям его присущи были черты биржевиков, держателей ценных бумаг, интересующихся только готовыми доходами.

Отец стремился приобрести звание «первого заводчика на Урале» — это тешило его честолюбие. Анатолий рад был бы вообще отделаться от заводов, обратить свою долю наследства в наличные деньги и вложить их в какое-нибудь более спокойное (но не менее доходное) дело, лучше всего за границей.

Наиболее беспокойной особенностью своих уральских владений Анатолий Демидов считал усиление там «духа буйства и своеволия».

Обострение классовой борьбы наблюдалось в эти годы не только на тагильских заводах, не только на Урале, а во всей стране. Оно было непосредственно связано с углублением кризиса крепостнического хозяйства в целом.

На Нижнетагильских заводах к обычным формам проявления «духа буйства» (уклонение от заводских работ, неповиновение и «продерзости» начальству и так далее) добавлялись также выступления против властей в ответ на религиозные преследования многочисленного старообрядческого населения. Такие волнения имели место, например, в 1839—1840 годах, причем приходилось направлять войска для подавления заводских жителей.

Отсюда повышенный интерес хозяев и управляющих к полицейско-сыскным мероприятиям на заводах. Ни при Николае Никитиче, ни при Павле Демидове не применялись в таком масштабе жестокие репрессии против рабочих и служащих, как при князе Сан-Донато.

1 августа 1839 года заводоуправление вынесло решение об организации на заводах новой сыскной сети. Формально в задачи сыщиков входила в первую очередь борьба с уклонением от работ на золотых и платиновых приисках, с утайкой добытых драгоценных металлов и так далее. Фактически задачи сыщиков были значительно шире. Они должны были помогать полиции бороться со всякими проявлениями «духа своеволия и неповиновения начальству».

В качестве мер наказания «своевольников» предусматривались: порка, отсылка на дальние прииски или направление на самую тяжкую работу в кричные и доменные цеха. Заводоуправление вводило жестокие кары и за недоносительство, подчеркивая, что «как преступник, так и ведавший о

преступлении, не объявивший о том, судятся и наказываются одинаково». На каждый завод назначалось по два-три сыщика, которые должны были представлять свои доносы главному смотрителю.

В инструкции от 20 июня 1841 года петербургское начальство предписывало очистить штат служащих от лиц, которые не могут продолжать службы по старости, а также по нерадению и по поведению. Что вкладывалось Петербургской конторой в последние понятия, видно из заключительной части инструкции. Если лиц, выключаемых из штата по старости, намечалось переводить на пенсию, то служащих, не угодивших администрации своим поведением, следовало увольнять в отставку без пенсии и направлять, в зависимости от провинностей, в штат рабочих, в деревенские старосты или, наконец, сдавать в рекруты.

Жестокости, творимые на заводах, сопровождалась лицемерными воздыханиями и витиеватыми рассуждениями о традиционном стремлении Демидовых «повысить нравственность» рабочих и служащих. Даже вводя штатные должности сыщиков, начальство елейно добавляло: «Покамест нет ввиду других, лучших средств».

Выходцы из крепостных, передовые инженеры и механики, подобные Черепановым, Мокееву или Швецову, становились ненадежными в глазах заводовладельцев и их управляющих.

А. Н. Демидов доверял только лицам, ничем не связанным с заводами, а потому не склонным оказывать какое-либо попустительство его тагильским «подданным». Для этой цели лучше всего подходили управители, приглашенные извне, особенно из-за границы. По его настоянию в Петербургской конторе главную роль стал играть Феликс Вейер, сын того демидовского заграничного представите-

ля, который в свое время приглашал в Россию профессора Ферри. В течение некоторого времени при Вейере еще оставались русские приказчики (Никерин и другие), вводившие его в курс заводских дел.

По требованию заводовладельца Вейер стал переводить все делопроизводство на французский язык. Петербургская контора завела даже бланки с французским штампом. Хозяйские инструкции писались по-французски и лишь потом переводились на русский язык. Скажем, в августе 1839 года, препровождая очередные правила, «по коим впредь следует разрабатывать наши рудники и заводы», хозяева добавили следующее характерное замечание: «Хотя оба списка совершенно одинаковы, однако же в случае сомнения в смысле слова или фразы следует основываться на французском, ибо на сем языке написана инструкция первоначально и она есть вернейшее выражение нашей мысли».

Анатолий Демидов организовал в Париже совет из особо доверенных лиц французского происхождения, преимущественно горных инженеров. Они сочиняли бесконечные бюрократические инструкции для Петербурга и Нижнего Тагила. Вейер и Никерин с некоторым смущением пересылали в Нижний Тагил пачки парижских инструкций, свидетельствующих о весьма слабом знакомстве их авторов с местными порядками.

Реформаторское рвение Анатолия затронуло и состав Нижнетагильского заводоуправления. В том же августе 1839 года Павел Данилов был назначен директором на место Александра Любимова, а последнему предлагалось «быть не у дел». В помощь П. Д. Данилову были назначены два управляющих: Д. В. Белов «по экономической части» и Ф. И. Швецов «по технической части». Последнее назначе-

ние сыграло положительную роль для дальнейшей работы Черепановых.

Впрочем, А. Н. Демидов, назначая Швецова на столь ответственную должность, исходил вовсе не из того, что Швецов — талантливый инженер (хотя он признавал этот факт) и тем более не из того, что Швецов — сторонник новой техники. Заводовладелец ценил в Швецове главным образом умение составлять донесения на французском языке и в случае надобности занять беседой иностранного путешественника вроде Гумбольдта или английского геолога Мурчисона.

Швецов имел гораздо меньше влияния, чем первый управляющий. Попытки Швецова оказывать поддержку «домашним механикам» и проявлять известную самостоятельность привели в конце концов к его увольнению с заводов.

Попытки Ефима Черепанова выйти в отставку. Смерть старшего механика

В обстановке растущей крепостнической эксплуатации и подавления творческой инициативы местных мастеров независимое поведение Черепановых вызвало раздражение «господ правящих». Сочувственное отношение и помощь Швецова не могли в большинстве случаев преодолеть последствий неприязни к Черепановым других членов заводской конторы.

Заводская администрация продолжала относиться к Черепановым придирчиво. Особенно много неприятностей причинял им Дмитрий Белов.

Это был один из тех представителей «служительского штата», которые, сменив кафтан на хорошо сшитый петербургский костюм, а бороду на

бакенбарды и умея при случае объясниться по-французски, держали себя еще более издевательски с подвластным им населением заводов, чем прежние приказчики.

На одном заседании совета заводского управления в конце 30-х годов Белов зачитал «обзор» Выйского завода. Не найдя, к чему бы придаться в отношении технического устройства и производительности «механического заведения» и Выйского завода вообще, Белов стал обвинять Черепановых в небрежной расстановке оборудования и в отсутствии должной чистоты внутри помещений.

Протокол гласил: «Читан представленный Д. В. Беловым обзор Выйского завода, по которому, вследствие замеченных беспорядков, положено сделать тамошней конторе строжайший выговор, с тем вместе объявить неудовольствие механикам Черепановым и литейщику Звездину за неопрятность в их заведениях».

«По моему мнению, — говорил Белов, — должно поручить Миру Черепанову водворить в фабриках настоящий порядок, а за невыполнение с него взыскивать».

В действительности Белов имел здесь в виду не столько внешний порядок, сколько вопрос о «порядке» в смысле крепостнической дисциплины. Управляющие истолковывали товарищеское отношение Черепановых к мастерам как нарушение установленных правил на заводах. Им все казалось, что Черепановы, будучи сами «простолюдинами», слишком много позволяют мастерам и рабочим, что черепановский штат распустился.

В 1838 году Ефим Черепанов, которому исполнилось 64 года, подал в отставку, ссылаясь на преклонный возраст и расстроенное здоровье. Заводское начальство обеспокоилось. Оно не решалось

отпустить столь знающего и опытного заводского специалиста. Попытались удержать Е. А. Черепанова на работе, увеличив его жалованье до 1000 рублей в год (83 рубля в месяц). Обещали увеличить оклады Мирона и Аммоса Черепановых.

Но старый механик настаивал на предоставлении ему отставки, и заводская контора была вынуждена переслать проект соответствующего решения на утверждение Петербургской конторы. В этом рапорте (от июня 1838 года) говорилось, что Ефим Черепанов «за преклонностью лет, по личной просьбе увольняется от занятий; за долговременную и полезную службу при заводах жалованье оставляется ему пенсией».

Но Петербургская контора и Демидовы утвердили только повышение окладов Черепановых, а Ефима Черепанова с работы не отпустили. В послужном списке за 1840 год Е. А. Черепанов значится не пенсионером, а служащим, с пометкой в графе «О способностях к службе»: «представляется (все еще только представляется! — **В. В.**) к пенсии». Такое положение сохранялось до самой смерти механика.

Швецов неоднократно настаивал, чтобы Черепановых наградили за их выдающиеся заслуги в развитии заводского производства. В 1840 году хозяева дали Мирону Черепанову денежную премию в 500 рублей, а Ефиму Черепанову, «как главному механику в наших заводах», решили послать «серебряную вещь». Для этой цели была изготовлена серебряная ваза, украшенная турмалинами*. Сверху на вазе была сделана надпись, окруженная изящным орнаментом: «Ефиму Алексеевичу

* В настоящее время эта ваза хранится у потомков Черепановых в Москве.

Черепанову. Устройство первой паровой машины на рудниках и заводах Нижнетагильских 1824 года» *.

Подарок был послан весной 1841 года. К этому времени здоровье старого механика совсем расшаталось. А отставки Ефим Черепанов никак не мог добиться, и даже Швецов бессилён был ему в этом помочь. Е. А. Черепанову приходилось, несмотря на преклонный возраст и болезнь, разъезжать по заводам и выполнять бесконечные приказы начальства. Механику суждено было недолго любоваться полученным подарком: 15 июня 1842 года Ефим Алексеевич Черепанов скончался. Напряжённая работа, непосильная для больного старика, и постоянные неприятности ускорили развязку.

4 июля заводоуправление «с особенным сожалением» доносило в Петербург о смерти «старшего своего механика Ефима Черепанова, первого строителя паровых машин в Нижне-Тагильске Он был 68 лет и помер от апоплексического удара, выезжавши ещё накануне смерти по делам службы».

Судьба Ефима Черепанова оказалась во многом сходной с участью алтайского гидротехника Козьмы Фролова, который тоже, будучи больным, получил задание по делам службы, расхворался и умер.

Многие благородные черты роднят между собой Фроловых и Черепановых. И те и другие заботились о «сохранении государственного интереса», о «славе и украшении» отечественных заводов. И те и другие не могли спокойно смотреть на тяжкий труд крепостных рабочих и неутомимо стремились «к облегчению сил трудящихся» путем введения новых машин и механизмов.

* В надписи была допущена неточность: машина 1824 года являлась, как мы знаем, не первой, а второй.

ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ РАБОТЫ МИРОНА
И АММОСА ЧЕРЕПАНОВЫХ

Ко боярскому двору
Антон-староста идет,
Бирки в пазухе несет,
Боярину подает,
А боярин смотрит,
Ничего не смыслит...

А. С. Пушкин.

История села Горюхина, 1830

Заводская техника в руках А. И. Кожуховского

1842—1849 годы были самыми тяжкими и мрачными годами жизни М. Е. Черепанова. На первый взгляд все обстояло благополучно. Сорокалетний изобретатель, пользовавшийся заслуженным уважением и огромным авторитетом у рабочих и мастеров, занимал должность заводского механика. Предполагают, он жил в большом двухэтажном каменном доме на Верхней Черепановской улице со своей семьей, состоявшей из жены, двух сыновей, трех дочерей и матери. Этот дом построен был в первой половине XIX века по проекту крепостного архитектора А. П. Чеботарева. Дом имел два входа — парадный, со стороны улицы, и другой с застекленной верандой. Во дворе располагались многочисленные постройки хозяйственного назначения: конюшня, сарай, баня. Полуподвал использовался для служебных помещений*.

* В 30-х годах XX века произведены были некоторые перестройки в самом доме и во дворе, но в основном внешний вид здания сохранился. В настоящее время этот дом передан Нижнетагильскому историко-революционному музею.

Материальное положение Черепановых было несравненно лучше, чем в те годы, когда механики начинали свою деятельность. Мирон Черепанов получал 1000 рублей в год и премиальные.

Но ведь для творческой личности, для поборника новой техники, каким был М. Е. Черепанов, важнее всего была реализация его технических замыслов, а не оклад жалованья и бытовые удобства. Между тем возможность Черепанова влиять на развитие заводского производства неуклонно снижалась.

Никто не вспоминал о «Постановлении» 1835 года, поручавшем Черепановым следить за всей «механической частью».

Весьма любопытно в этом отношении составленное на французском языке 23 октября 1843 года неким Буфье донесение А. И. Кожуховскому, в то время не занимавшему еще никакого официального поста, но упорно и ловко втиравшегося в доверие к заводовладельцам.

Антон Иванович Кожуховский («пан Антоний», как называли его друзья) был расчетливым и бездушным дельцом, ловким интриганом-карьеристом. Он очень гордился своим шляхетским происхождением и пренебрежительно относился к «простолюдинам».

Буфье должен был дать своему патрону ясную картину: каково хозяйственное положение Нижнетагильских заводов и «кто есть кто» в заводских штатах.

В поименном списке всех служащих на заводах, тщательно составленном Буфье, внимание Кожуховского сразу привлек управляющий по технической части Ф. И. Швецов. «Пан Антоний» с самого начала невзлюбил этого бывшего крепостного, так и не получившего чина горного офицера (даю-

щего дворянство), который, как догадывался Кожуховский, мог ясно видеть ничтожность его знаний и низость его натуры.

В штате Выйского завода, в конце списка, среди мастеров — кузнецов и плотников — без всякого выделения (если не считать размеров оклада жалования) значился теперь «механик Черепанов».

Из донесения Буфье Кожуховскому становится ясно: с Мироном Черепановым, этим любимцем Швецова, считается нечего, он отделен от дирекции огромной дистанцией, а вот в отношении Швецова следует принять меры, причем тщательно подготовленные. Ведь Анатолий Демидов постепенно понял, сколь велики знания и способности Швецова. Он ставил Швецову в вину лишь «непомерное самолюбие» и «свободу поведения» — качества, близкие к вольнодумству.

А Швецова «пану Антонию» нужно было убрать непременно, и не только по изложенным выше причинам. Кожуховский хотел, опираясь на П. Д. Данилова, Д. В. Белова, взять заводы в собственные руки и навести там свои порядки.

По-видимому, Кожуховский стал внушать А. Н. Демидову, что выплавка чугуна на заводах снижается, выковка железа и выплавка меди почти не растут, потому что «домашние механики» и такие выскочки, как Швецов (бывший заводской служащий, хоть он и учился за границей), не могут создать и пустить в ход оборудование, которое могло бы сравняться с заграничным по производительности.

Разумеется, Кожуховский лгал. Мы знаем, что отставание всей уральской промышленности по сравнению с западной было связано с господством крепостнических порядков. Число крепостных на Нижнетагильских заводах в конце 30-х годов со-

ставляло 38 тысяч человек, а в 1845 году превысило 43 тысячи. Вольноотпущенных же было только 66 человек.

Охранители крепостнических традиций — приказчики, которых Кожуховский не собирался трогать, — срывали самые передовые технические нововведения, в частности прокладку рельсовых заводских дорог с паровой тягой и многое другое.

Анатолий Демидов вполне доверял Кожуховскому.

Последний все время доказывал Анатолию Демидову и вдове Павла Демидова Авроре, вышедшей замуж в 1846 году за А. Н. Карамзина, что заводы дают мало прибыли. Он обещал увеличить прибыль вдвое, если от избытка новой прибыли против прежней ему заплатят 12 процентов.

Подобная перспектива настолько прельстила хозяев, что еще до заключения формального договора на такую сделку они назначили Кожуховского «главноуполномоченным по именным и делам господ Демидовых». В 1847 году он пожаловал на заводы. Направляя туда «пана Антония», А. Н. Демидов вручил ему пространную инструкцию, где Швецову был посвящен особый раздел.

Разделяя сословные предрассудки Кожуховского, недовольный независимым, «свободным» поведением Швецова, Демидов все же не решался отдать приказ об его увольнении. «Его уход оставит несомненный пробел, который нелегко будет восполнить», — меланхолически писал он в инструкции.

Но у Кожуховского был другой влиятельный покровитель — член демидовского опекунского управления военный генерал-губернатор Москвы генерал-адъютант А. А. Закревский, один из реакционнейших николаевских служаек. Как можно предположить по косвенным данным, против Швецова

были выдвинуты обвинения не только в упущениях по службе, но и в политической неблагонадежности.

29 декабря 1848 года Кожуховский даже без согласования с заводовладельцами, заручившись только одобрением Закревского, уволил Швецова «за беспорядки по прежней должности и вообще за вредные для завода действия» (курсив наш.— **В. В.**). Закревский письменно радовался, что Швецова «выгнали вон, как мужика», и расточал грубые ругательства по его адресу*.

Теперь вплоть до своей смерти в 1853 году Кожуховский мог делать на заводах все, что ему было угодно. Какова же была техническая политика этого якобы поклонника западноевропейского прогресса? Прежде всего он стремится установить жесткие порядки, которые повышали эксплуатацию заводских рабочих людей и мастеров, ухудшали их материальное положение.

Обвиняя Швецова в «нераспорядительности», вызывавшей будто бы «постоянные недоделы металлов», пренебрежительно третируя «природных механиков», Кожуховский на деле использовал те технические средства, которые были созданы усилиями Швецова, Черепановых и других тагильских специалистов. Оборудование было лишь пополнено определенным количеством машин, купленных за границей или произведенных на других русских заводах.

В том самом 1847 году, когда на заводы прибыл Кожуховский, Черепанов закончил самую мощную из своих паровых машин.

* Выдающийся специалист по горно-металлургическому производству и талантливый ученый Швецов умер в полной нищете в Томске после тяжелой болезни весной 1855 года,

Последние паровые машины Черепановых

30 сентября 1847 года Павлу Мокееву и Мирону Черепанову, а также приказчику Лайской конторы Аммосу Черепанову и приказчику золотых и платиновых промыслов Гавриле Белову были вручены «ордера» сходного содержания, предлагавшие дать сведения о построенных ими машинах на заводах и Медном руднике с указанием, на какое именно давление пара рассчитаны эти машины, и строго предписавшие «не употреблять» в действие новых паровых машин без предварительного испытания «посредством чиновника от горного правления».

Г. И. Белов сообщал, что на приисках действуют три машины низкого давления по 4 лошадиных силы («при Луковском, Вилюйском и Сальском приисках») и в запасе находится одна машина «среднего давления» в 5 лошадиных сил, «перенесенная с Авроринского платинового прииска на Матильдинский золотой». Все эти машины, указывал Белов, построены механиком Миронем Черепановым.

Механик по Нижнетагильским заводам П. П. Мокеев писал, что им построена одна паровая машина в 12 лошадиных сил на Лайском заводе.

Рапорт «выйского механика» М. Е. Черепанова от 7 октября 1847 года гласил:

«При Выйском заводе 10-ти сильных 2 машины.

1) В плавильной фабрике на подготовленном жару от медеплавильных печей — для воздуходувных мехов.

2) В механической фабрике на обыкновенном действии подкидкой дров под паровой котел действует для механического заведения.

На Медном руднике

1) Две в 40 сил на обыкновенном действии поджидкою под паровой котел дров, действуют для отливки из горы воды.

2) 4-х сильная машина на подготовленном жару от медеплавильных печей для воздуходушных мехов.

3) 10-ти сильная машина — тоже».

Затем Черепанов упоминал о трех действующих машинах на «промыслах», о которых речь шла и в рапорте Г. Белова.

«На золотых промыслах

Три четырехсильные машины на обыкновенном действии... для промывки золотоносных песков; как прочность котлов и машин механик находит безопасным и все выше описанные машины давления низкого, полагаются на каждый кв. дюйм 7 фунтов.

Мирон Черепанов»

В другом документе уточнялось, что всего в 1847 году действовали девять черепановских и одна мокеевская машина. После сооружения 60-сильной машины под руководством Черепанова было построено еще несколько машин небольшой мощности.

Построенная Черепановым в 1847 году машина в 60 лошадиных сил являлась самым мощным из всех черепановских двигателей. Она завершала результаты более чем 25-летней работы Черепановых по механизации заводского производства.

Под названием Новоанатольевской машины этот двигатель фигурирует в отчете от 10 декабря 1849 года. На машину расходовалось в год 2160 сажень дров*.

* Хотя объем сажени дров был неодинаков в разных местах и в разные периоды, но обычно сажень дров представляла собою поленицу в 10 метров длиной и около 1,5 метра высотой.

Когда в 1851 году проводились испытания паровых котлов всех машин для составления актов («свидетельств») об исправности, осмотру подверглась и Новоанатольевская машина.

«18 сентября 1851 года была произведена усиленная гидравлическая проба двум паровым котлам давлением на кв. дюйм — 10 фунтов машины низкого давления в 60 сил на Медном руднике для выкачивания воды из Ново-Анатольевской шахты», — гласит акт обследования. Представителем от завода был «механик Аммос Черепанов», подпись которого имеется под актом обследования.

Мирон и Аммос Черепановы стремились строить новые, более усовершенствованные, более мощные паровые машины. Но заводская администрация (особенно после прихода к власти -Кожуховского) препятствовала им в этом.

Прежде всего у них не было возможности производить какие-либо опыты с машинами повышенного давления. Ссылаясь на правила предосторожности при употреблении паровых машин «высокого давления», администрация ставила всевозможные преграды на пути механиков, занимающихся двигателями этого рода, особенно если это были «домашние» механики.

Кожуховский охотнее заказывал паровые машины (как и всякое иное оборудование) на стороне. В 40-х годах уже ясно выявляется ставка хозяев и заводской администрации на ликвидацию самостоятельной машиностроительной базы на заводах.

Так, например, на Александровском механическом заводе в Петербурге Кожуховский заказал 6 паровых машин по 10 лошадиных сил каждая. Эти машины были отправлены водным путем из Петербурга до Перми в начале сентября 1848 года (то есть им предстояло зимовать в пути). Потом

были выписаны еще 4 машины — настолько была велика потребность в паровых двигателях. В 1850 году привезенные 10 машин предполагалось также применить на золотых приисках. Напомним, что на некоторых из этих приисков уже действовали черепановские машины.

Администрация заводов и горное начальство, ограничивая распространение паровых двигателей на уральских заводах, по-прежнему ссылались на необходимость «сберечь заводской лес».

Однако если бы они действительно стремились к сбережению лесов, то уделяли бы вопросу о минеральном топливе более серьезное внимание. Для демидовских управляющих это было тем проще, что парижские советники Анатолия Демидова (Ф. Лепле, О. и А. Жонесы) считали себя специалистами по каменноугольным месторождениям.

Между обоими советниками шел жаркий спор: кто из них первый открыл каменный уголь на Урале? Между тем есть заявление А. Жонеса о том, что о месторождениях каменного угля в районе уральских заводов Демидова он узнал от местных жителей. Жонесу стало известно, «что казенные крестьяне Режевского завода пользовались в кузнечных горнах черным камнем, который, по их рассказам, горел как обыкновенный уголь и чрезвычайно марал пальцы». Тем не менее вопрос о разведках каменного угля в «дачах Тагильских заводов» был поднят только в середине 50-х годов. Тогда же начали обсуждать вопрос о привозе каменного угля с юга.

Но дело не пошло дальше докладных записок. На заводах продолжало применяться древесное топливо и происходил бесконечный нудный торг с заводским исправником о том, какую именно печь ломать взамен построенной, на сколько месяцев

остановить одну паровую машину в связи со вступлением в строй другой и так далее. «Паровые же машины на золотых приисках ставить не разрешают, — читаем, например, в одном из рапортов Кожуховскому от февраля 1850 года, — до испытания на деле, действительно ли они могут производить действие нагреванием от одних щеп и сучьев».

Даже некоторые высокопоставленные чиновники в Петербурге, связанные с торгово-промышленными кругами, высказывали опасение, что «сделанные ограничения» по части надзора исправников за предприятиями, «поставляющие потребителей паровых механизмов в зависимость малосведущих механиков и земской полиции, будут препятствием к распространению паровых машин и посему преградою к желаемому развитию производительных сил государства».

А. И. Кожуховскому с заводов поступали жалобы на то, что указы Уральского горного правления мешают вводить технические усовершенствования. «При настоящем порядке дел и образе мыслей здешнего горного начальства иначе нельзя сделать; но надеюсь, что мы будем избавлены от этих стеснений, когда решится г. министром дело о строяемом», — писал Кожуховскому один из служащих, выражая надежду, что главноуполномоченный добьется успешного разрешения всех этих вопросов в Петербурге.

Эти ожидания не оправдались. Кожуховский, а также Д. В. Белов мирились со всеми ограничительными указами «малосведущих механиков» и земской полиции.

Ликвидация Выйского машиностроительного заведения

Кожуховский не мог отказаться от механизации отдельных участков заводского производства, но он искажил и сузил замыслы механиков в этой области.

Ценнейшей и неотъемлемой частью черепановского плана механизации производства было создание собственной машиностроительной базы. В эти годы машиностроительная промышленность в России делала лишь первые шаги. Основная часть машин и механизмов для горно-металлургического производства изготовлялась в механических заведениях при самих предприятиях. Так было на заводах Всеволожских, Яковлевых, Лазаревых. А механическое заведение при Выйском заводе благодаря усилиям Черепановых и их соратников достигло особых успехов. Оно могло обслуживать (и уже начинало обслуживать) не только демидовские, но в некоторой степени и соседние заводы. А Кожуховский и его единомышленники отрицали именно необходимость иметь свою специальную машиностроительную фабрику при Нижнетагильских заводах, хотя тогда это было экономически выгодно.

Решение ликвидировать Выйское механическое заведение было принято Кожуховским еще в 1846—1847 годах. Он считал его «излишним» на том основании, что, во-первых, уже имелось подобное же заведение при Нижнетагильском заводе под руководством П. П. Мокеева, а во-вторых, Выйский завод, по мнению Кожуховского, следовало специально предназначить для выплавки меди.

Действительно, Аммос Черепанов, а затем Павел Мокеев значительно улучшили организацию ра-

бот на Нижнетагильском механическом заведении. «В этом заведении, — писал А. Мевуис в 1844 году, — приготовляются большей частью по заказам паровые и другие машины под надзором весьма опытного и усердного механика г. Мокеева».

Однако Нижнетагильское заведение не было более приспособлено для машиностроения, чем Выйское заведение, как это утверждал Кожуховский. Выйским заведением был накоплен несравненно больший опыт, его штат был более многочисленным и квалифицированным. А главное, Кожуховский, Белов и им подобные вовсе не собирались Нижнетагильское заведение превращать в специальную машиностроительную фабрику.

Если Нижнетагильское заведение строило для своих заводов и по заказам со стороны паровые двигатели и станки (хотя в меньшем объеме, чем заведение Черепановых), то этим оно было обязано почти исключительно инициативе талантливого Мокеева. Гибель этого выдающегося изобретателя * ограничила деятельность Нижнетагильского механического заведения выполнением внутриводских, обычно мелких, заказов.

Нижнетагильское заведение, имея материалы, опытную рабочую силу и разработанные чертежи, по приказу заводоуправления вынуждено было обращаться с большими заказами на сторону.

Что касается Выйского завода, то его механический цех был столь же органической частью завода, как и медеплавильный или литейный. Можно сказать, что этот завод первым из всех демидовских заводов специализировался на изготовлении машин.

Горный инженер А. И. Арсеньев в 1842—1843 годах писал, что «главными занятиями» Выйского

* Причины и обстоятельства гибели П. П. Мокеева до сих пор не выяснены исследователями.

завода являются наряду с выплавкой и очисткой меди, а равно с отливкой медных и бронзовых вещей также «приготовления разных машинных частей, особенно для паровых машин».

Решение ликвидировать Выйское механическое заведение было продиктовано вовсе не заботой об укреплении Нижнетагильского заведения или об устранении параллелизма в работе механиков Мирона Черепанова и Павла Мокеева, а стремлением постепенно вообще ликвидировать собственное машиностроение на заводах.

Но это было не так просто сделать. Выйское механическое заведение было настолько необходимо для нормальной работы предприятий, на нем изготовлялось такое количество ответственных заказов, что заводууправлению пришлось не только разрешить М. Е. Черепанову строить новые двигатели и станки, но и дать «выйскому механику» новое назначение. Он был зачислен старшим механиком по «строительной комиссии с чертежной» при заводууправлении. Его помощниками являлись Амос Черепанов и Александр Ерофеев (со званием младших механиков). Это давало заводууправлению право требовать от обоих Черепановых выполнения самых разнообразных поручений.

А между тем постановку дела в «механической г. Черепанова» начальство стремилось скомпрометировать, а самого Мирона Черепанова унижить. Один из помощников Белова (впоследствии занявший пост управляющего) П. Н. Шиленков произвел специальное «обследование» черепановского заведения и написал особое донесение, где пытался доказать, что мастера («уставщики») Выйского заведения распустились, не считаются с заводууправлением, не соблюдают дисциплины, не уважают служащих и так далее.

«Там хорош и любезен порядок, где не только всякой власти определены границы, но и путь, по которому распоряжения высшей власти достигают низшей», — подчеркивал Шиленков и давал понять, что в заведении Черепанова порядка такого нет, поскольку власть Черепанова и его «уставщиков» якобы не поставлена в должные рамки.

«Механическая г. Черепанова остается без надзирателя, обязанного вести записку работ, приходо-расходную [книгу.— В. В.] и учеты по выделке механических изделий, — утверждал Шиленков. — Уставщики здесь господствуют, и служащие боятся искать места в механической Черепанова; все металлы и материалы в нее получают уставщики, и никто не ведет ни счетов, ни учетов оным... Но пора бы положить конец неустройствам по этой механической».

Дело было, конечно, не в мнимом отсутствии учета (Черепановы отличались исключительной точностью), а в том, что бюрократический дух, столь усердно насаждавшийся заводоуправлением (контроль надзирателей и других агентов начальства), не получал поддержки в заведении Черепановых.

Ломая то, что было создано многолетним трудом Черепановых, И. Ф. Макарова, Ф. И. Швецова, П. П. Мокеева и других, «пан Антоний» утверждал, что их начинания не оправдывают себя. Но свои собственные предложения Кожуховский не умел доводить до конца или организовывал их выполнение так бестолково, что даже способные инженеры (вроде П. П. Мокеева) оказывались бессильными наладить новые установки взамен ликвидированных.

Так, например, Кожуховский начал ликвидацию установок, использующих тепло и теплотворность

отходящих газов. Об этом рассказывалось в обзоре «Описание устройствам, существовавшим до вступления на службу... А. И. Кожуховского возведенным и уничтоженным при его управлении» (1855—1856):

«Печи (работавшие на Нижнетагильском заводе.— **В. В.**) все сломаны и перевезены в Выйский завод, и взамен их устроены временно для механического заведения кузнечные горна».

«Так же меха, постройки Черепанова, с железными коленами, — сломаны и взамен их г. Мокеевым был устроен фан (вид воздухоудовки.— **В. В.**) от водяного колеса, который тоже по недостатку духу был сломан».

Впрочем, и Кожуховский вынужден был иногда использовать опыт Черепановых. «Взамен старых мехов выстроены новые по моделям Черепановых», — указывалось в том же «Описании».

Кожуховский заказал за границей аппарат для улавливания колошниковых газов, но применить его не сумел, и эти попытки были быстро оставлены. Начал было Кожуховский строить «газовую сварочную печь», но тоже дела не довел до конца. И когда позднее, в 1850 году, мастер Прокопий Образцов построил газопудлинговую печь, она тоже в 1853 году была уничтожена.

Смерть Мирона Черепанова. Аммос Черепанов продолжает дело старших механиков

25 октября 1849 года управляющий заводами сообщал в Петербург А. И. Кожуховскому отношением № 3178: «В 5-е число сего октября помер после болезни механик Мирон Черепанов, служивший около 34-х лет при заводах. Его отец Ефим

Черепанов, умерший в 1848 году (ошибка, следует: в 1842 году.— В. В.)— служивши также долго- временно заводским механиком, оказал важные услуги тем, что все значительные устройства по заводам в прежнее время производились под его руководством, чему много содействовал и сын его Мирон Черепанов, который потом непосредственно занимался многими устройствами по механической части, а равно оказал немаловажные услуги при перестройке заводских плотин, которые производились под его главным наблюдением и руководством».

Точные обстоятельства смерти Мирона Черепанова до сих пор неизвестны.

Заводоуправление просило оставить семье «для содержания тот оклад, какой получал покойный Черепанов... по примеру вдовы механика Мокеева, которой для содержания оставлен оклад жалования... мужа».

Выйская фабрика работала недолго после смерти М. Е. Черепанова. В «Описании» 1855—1856 годов говорится, что впоследствии оборудование Выйского заведения было перевезено на Нижнетагильский завод. В нижнем этаже механического корпуса Выйского завода осталась только 15-сильная паровая машина, «служащая ныне для мехов, к ней пристроенных» (очевидно, при кузнечных горнах), и для мелких токарных станков, занятых на обточке деталей, необходимых самому Выйскому заводу, в верхнем же этаже разместилась столлярная мастерская.

В документах позднейшего времени Выйское механическое заведение упоминается как мастерская для внутренних нужд.

* * *

Аммос Черепанов еще в течение почти десятилетия продолжал дело старших Черепановых. С конца 1840 года Аммос преподавал в том самом Выйском училище, которое в свое время окончил.

В рапорте от 4 января 1841 года Швецов писал директору пермских училищ Васильеву, под контролем которого находилось тогда это учебное заведение, что происходящий «из заводских людей» механик Аммос Черепанов является наиболее подходящим кандидатом на должность учителя черчения. В качестве образцов чертежного искусства А. А. Черепанова Швецов прилагал два технических чертежа, составленных молодым механиком.

Васильев в ответ на это сообщал в Нижний Тагил, что Аммоса Черепанова разрешается допустить к исполнению должности учителя черчения планов в заводском училище, но «без присвоения прав службы» и с ничтожным жалованьем — 54 рубля в год.

С 1845 года Аммос Черепанов работал приказчиком на Лайских заводах, где под его руководством вводились новые машины и механизмы. Заводу управление вынуждено было отметить, например, его заслуги в деле устройства кричных мехов.

Однако отношение начальства к нему оставалось недоброжелательным; Белов и другие управляющие только и ждали повода придрататься к представителю семьи Черепановых. Так, например, в мае 1848 года за какое-то нарушение ему не только был объявлен выговор «за беспечность и небрежность по своим обязанностям», но об этом был по заводам разослан циркуляр, содержащий следующие свирепые угрозы:

«Приказчику Черепанову лично выражено управлением все негодование, какого он заслуживает с тем, что в следующий раз за подобную беспеч-

ность он выключается из службы и употребится в работу». Одному из наиболее талантливых специалистов по машиностроению на демидовских заводах грозила участь тех служителей, которых, разжаловав, направляли на работу углежогов или в шахты Медного рудника. Ведь Аммос Черепанов оставался крепостным, как и его покойный отец.

И все же администрации постоянно приходилось прибегать к его помощи. Из послужного списка Аммоса Черепанова за 1852 год видно, что, прослужив на Лайских заводах до 1848 года включительно, он был назначен членом Строительной комиссии при Главном правлении. Тогда же его командировали для устройства паровой машины на один из соседних заводов, после чего (с 1851 года) А. А. Черепанов работал механиком на Нижнетагильском заводе. Ему было дано такое ответственное поручение, как испытание котлов всех паровых машин. За его подписью распространялось на заводе циркулярное «Руководство для машинистов, управляющих машинами высокого давления» от 3 июля 1851 года, где говорилось о правилах эксплуатации машин, о порядке ремонта и тому подобное.

Умер Аммос Черепанов в 1857 году. В литературе до последнего времени упоминалось как о докананном факте о постройке А. А. Черепановым «парового слона» — парового самохода, будто бы перевозившего грузы с Верхнесалдинского завода на Нижнесалдинский. Неизвестно, кто первый выдвинул это сообщение, которое не подтверждено до сих пор ни одним документом. Поэтому неуместно в научных работах ссылаться на него наряду с действительными, весьма значительными заслугами А. А. Черепанова.

ЗАБЫТЫ И ОТКРЫТЫ ВНОВЬ

Хотя, по словам Шиллера, достоинство и дарование, возникшие в бедности, должно пробиваться сквозь железную стену предрассудков и отличий общественных, однако опыт доказывает, что рано или поздно преодолевает оно все препоны и пролагает себе путь к известности.

*Ф. Н. Глинка.
Письма русского офицера,
1815—1816*

Творческое наследие Черепановых

Творчество Черепановых и их соратников было непосредственно связано с подготовкой и зачатками промышленного переворота в России. Черепановы выступали носителями нового. И хотя их противники срывали, тормозили, урезывали начинания талантливых механиков, но полностью отказаться от сделанного и задуманного Черепановыми они не могли. Этому препятствовал объективный ход развития производства, требующий применения новой, машинной техники.

И наследие Черепановых в вещественном, осязаемом выражении, прежде всего в форме сооружений, машин и механизмов, продолжало действовать на тагильских заводах.

Поучительно свидетельство такого сухого и бесстрастного документа, как обзорная ведомость сооружений и оборудования тагильских заводов за 1858—1859 годы.

Уже 10 лет прошло к тому времени после смерти Мирона Черепанова, 17 лет — после смерти его отца, а между тем почти каждая страница этого обширного обзора напоминает о деятельности Черепановых и их соратников.

Вот, например, как описываются водоподъемные сооружения Медного рудника:

«Второй Павловский водоподъем с паровой машиною 40-сильною низкого давления о 2 паровиках * (Черепанова).

Второй Ново-Анатолевский подъем с паровой машиною 60-сильною низкого давления с 2 паровиками (Черепанова).

Второй Ново-Анатолевский водоподъем с паровой машиною 30-сильною низкого давления с 1 паровиком (Черепанова)».

В течение долгого времени черепановские машины успешно работали наряду с петербургскими, английскими и американскими. Их перевозили с одного завода или прииска на другой.

Возьмем другой раздел обзора — Нижнетагильское механическое заведение. Значительную часть его оборудования составляли «старые черепановские» токарные, сверлильные и другие металлообрабатывающие станки, перевезенные с Выйского завода после ликвидации черепановской «фабрики».

Но наследие Черепановых заключалось не только в заводском оборудовании. Плодотворны оказались и черепановские технические идеи, поскольку они отвечали насущным запросам производства.

Впрочем, некоторые из них осуществлялись в урезанном виде. Это относится прежде всего к сооружению рельсовых дорог.

«Господа правящие» не дали возможности раз-

* Паровых котлах.

виться задуманной Черепановыми рудовозной рельсовой дороге с паровой тягой. Они отказались от налаживания рельсопрокатного производства. Но им не удалось полностью ликвидировать дело, начатое Швецовым и Черепановыми. Слишком велика была потребность в рельсовых дорогах.

И вот, отвергнув дорогу с паровой тягой, управляющие начинают вводить чугунные рельсовые линии с конной тягой, сделав тем самым шаг назад.

В заводской переписке дело изображалось так, будто именно Кожуховскому и его помощникам пришла в голову оригинальная мысль, что по рельсовой дороге лошадь способна везти вдесятеро больший груз, чем «обыкновенной перевозкой».

Но ведь преимущества рельсовых дорог давно доказывались и Черепановыми, и другими механиками, причем не только теоретически, но и практически.

В статье В. Колтовского за 1846 год говорилось, например, о железном руднике горы Высокой: «...всего более заслуживает здесь внимания железная дорога, проведенная на расстоянии 130 сажен (277 метров.— **В. В.**), по которой отвозят в отвал пустые породы, накапливающиеся в течение года до 1670 куб. сажен (16,2 тысячи кубических метров.— **В. В.**). По этой дороге вывозят в отвал один человек с лошадей в день на тележке, сделанной в виде деревянного ящика с 4 чугунными колесами, пустой породы до 5 куб. сажен (49 кубических метров.— **В. В.**), между тем как при обыкновенной вывозке надлежало бы употребить на это количество 100 человек и 5 лошадей».

К сожалению, мы не знаем точно, когда была проложена эта дорога и кто ее строил.

Жестокая ирония судьбы заключалась в том,

что рудовозная дорога от Меднорудянского рудника к Выйскому заводу, о которой говорилось в «Горном журнале» за 1835 год, линия, постройку которой было поручено проектировать Миرونу Черепанову в 1836 году, была построена после смерти последнего и после изгнания Швецова, построена по приказу их противников во главе с Кожуховским в начале 50-х годов.

Эта рельсовая чугунная дорога, разумеется, конная, «на деревянных плахах и чугунных подставках» с шириной колеи в 1,6 метра имела 3,3 километра протяжения. При ней числилось 22 деревянные повозки («вагона»). Она была построена в 1850—1851 годах. Перевозка руды по ней началась с октября 1852 года. Нам неизвестно, кто строил дорогу. Однако подготовка к ее постройке относилась к 1848—1849 годам, то есть ко времени, когда еще был жив Мирон Черепанов.

Перед исследователями встает вопрос: привлекался ли он, будучи членом Строительной комиссии, к этому делу, если учитывать, что когда-то именно ему было поручено обследование трассы дороги, или его сознательно отстранили от строительства, загрузив другими поручениями и подчинив приглашенному в 1848 году на работу из Финляндии механику К. К. Беккеру?

В таком урезанном, обедненном виде осуществился замысел, который еще за 15 лет до этого выдвигали Черепановы и Швецов.

Кроме того, в 1850 году также была построена на Выйском заводе конная рельсовая дорога для отвозки шлаков длиной в 2 километра. Перевозили шлак в 12 деревянных повозках («вагонах»). В 1856 году по дороге в среднем в сутки отвозилось 245 тонн шлака.

В уже упоминавшейся нами обзорной ведомо-

сти за 1858—1859 годы указано наличие «рельсовых дорог и мостов внутри заводов» кроме Выйского также на Нижнетагильском, Нижнесалдинском, Верхнесалдинском, Черноисточинском и Лайском заводах. Как правило, это чугунные дороги, но в единичных случаях (например, на Нижнетагильском заводе от чугунолитейного заведения до механической фабрики) указаны железные рельсовые линии. Впрочем, в разгар технического «новаторства» заводоуправления в 1849—1850 годах было построено и несколько деревянных (лежневых) дорог. Применялась ли на этих «новинках» конная или ручная тяга, нам неизвестно.

Применение конной тяги на тагильских заводских рельсовых линиях происходило в годы, когда уже была открыта Петербургско-Московская железная дорога, когда столичный Александровский завод успел выпустить ко времени открытия этой магистрали 43 пассажирских и 121 товарный паровоз и множество вагонов и платформ. Когда в 1843 году заводчик И. Д. Шепелев обсуждал с владельцами Нижнетагильских заводов вопрос о выделке там не только железных рельсов, но и паровозных и вагонных деталей, Анатолий Демидов все это отклонил, добавив, что на его заводах нет собственных специалистов по постройке локомотивов. В это время были живы и Ефим, и Мирон Черепановы, чей паровоз за 6 лет до этого рассматривал наследник с походной свитой.

Заводское правление и при Кожуховском, и при его преемниках мало огорчалось тем, что вместо передовых технических решений предпочтение было отдано отсталым.

Ведь постройка даже конной чугунной дороги от рудника до завода позволила резко снизить оплату возчиков. Если раньше за перевозку ста

пудов (1,6 тонны) платили от 62 до 75 копеек ассигнациями, то теперь за перевозку того же количества стали платить 20 копеек.

Наследие Черепановых заключалось также в подготовке ими квалифицированных, опытных «умельцев» всех специальностей.

Эти мастера продолжали традиции черепановской работы. Еще в конце XIX века можно было слышать от тагильских рабочих крылатое выражение «сделано по-черепановски», то есть особенно умело, добротнo и красиво.

В самой семье Черепановых техническое творчество прервалось со смертью Аммоса. Сыновья Мирона Черепанова Киприян и Василий и их потомки не пошли по пути старших Черепановых*.

* * *

О потомстве Аммоса Черепанова в нашем распоряжении вообще нет никаких данных.

Но Черепановы воспитали много преемников и последователей в борьбе за передовую технику. Это были прежде всего мастеровые «механического штата» Выйского заведения: машинисты Панкрат Смородинсков, Прохор Рышков, Иван Арефьев и Назар Торопов; кузнецы Зиновий, Павел и Козьма Закусины, Кондратий Починщиков, Козьма и Николай Тарасовы; слесари Сафон и Григорий Епимановы, Афанасий, Егор, Илья и Зиновий Вдовины, Захар и Гаврила Юдины; плотники и столяры Андрей и Нифант Пащегировы, Петр и Елизар Орло-

* Только в советское время внук младшей дочери М. Е. Черепанова инженер Г. И. Гуляев (1902—1951) успешно продолжал традиции своих предков в области технического новаторства. Он проявил себя как изобретатель и рационализатор трудовых процессов в условиях массового и крупносерийного производства.

вы, Захар Абросимов, Тимофей и Самсон Шмаковы и другие.

Имена многих из них встречаются в заводских документах последующих лет. Например, Зиновий Закусин был кузнечным уставщиком (мастером) Выйской механической фабрики и помогал Черепановым в организации машиностроительных работ.

Черепановы заботливо относились к своим помощникам-мастеровым и всегда добивались поощрения усердных работников. Так, в 1838 году Черепановы представили к награде 46 мастеровых Выйского механического заведения: 4 машинистов, 6 кузнецов, 14 слесарей, 6 молотобойцев и 16 плотников.

Такое же внимание проявляли Черепановы и к тем мастеровым, которые трудились под их руководством на других заводах и строительствах. После окончания перестройки прореза Верхнесалдинской плотины Мирон Черепанов особым рапортом заводской конторе отмечал заслуги своих помощников: плотинного Осипа Щербинина, мастеровых Исаея Петрова, Василия Коновалова и других, ходатайствуя об их награде.

Заводская контора особой щедрости не проявила и наградила Осипа Щербинина плюсовым кафтаном яхонтового цвета, а Исаея Петрова, Василия Коновалова и других мастеровых — суконными борчатками. Но и это было сделано лишь по настоянию Черепанова.

Механики не раз содействовали развитию творческой деятельности заводских специалистов, сделавших в дальнейшем большой вклад в развитие уральского производства.

Ефим Черепанов одним из первых обратил внимание на способности мастера катального произ-

водства Ивана Федоровича Макарова *. Когда в 1827 году Н. Н. Демидов предложил направить с заводов в Петербург и за границу молодого человека, который был бы «одарен к механической части», для усовершенствования по специальности, Черепанов избрал И. Ф. Макарова, хотя формально последний и не мог назваться молодым человеком: ему было тогда уже 36 лет.

С этого времени в положении Ивана Макарова на заводах наступил перелом. После поездки в столицу катальный мастер был назначен приказчиком Нижнетагильского, а затем Нижнесалдинского завода и получил возможность приступить к интереснейшим опытам по производству литого железа. За время своей деятельности Макаров ввел много ценных усовершенствований в металлургию.

Такое же внимательное отношение встретил со стороны Ефима Черепанова и сын С. Е. Козопасова — Федор. Когда встал вопрос о выделении способных молодых людей для обучения в Петербурге, Черепанов выдвинул кандидатуру Федора Козопасова, который и отправился в столицу вместе с Мироном Черепановым в начале 1827 года. С этого времени начинается деятельность Ф. С. Козопасова как механика. Подготовка, полученная Козопасовым-младшим, дала ему возможность в дальнейшем возглавить Нижнетагильское механическое заведение.

Для некоторых крепостных демидовских служащих Ефим Черепанов явился поистине добрым гением. Достаточно вспомнить в этой связи трагическую историю Порфира Макарова. Этот юноша, племянник П. С. Макарова — друга и соратника

* И. Ф. Макаров был сыном слесарного мастера Федора Макарова, ученика Е. Г. Кузнецова. В Нижнем Тагиле обнаружен портрет Ивана Макарова.

Черепановых, обучался в Выйской школе, а затем в Петербургском пансионе Демидовых *. Позднее Макаров преподавал в том же пансионе и выполнял различные поручения в Петербургской конторе. Но потом он, по выражению Демидова, «испортился»: не видя возможности вырваться из крепостного состояния, затосковал, стал пить, пытался бежать. В наказание он был сослан в южную демидовскую экономию, откуда он писал «дерзкие» письма хозяину и наконец в припадке отчаяния совершил «непохвальный поступок» — воткнул себе ножницы в живот, пытаясь покончить жизнь самоубийством. Его вылечили и по приказу Демидова оставили при Одесской конторе в ожидании дальнейшего разбирательства дела.

Отношение Н. Н. Демидова к своему «испортившемуся» служащему было двойственным. С одной стороны, как блюститель крепостных устоев, он хотел жестоко расправиться со строптивым автором непочтительных писем.

Но, с другой стороны, ему было очень жаль капитала, вложенного в воспитание и «вояжи» Порфира Макарова, квалифицированного служащего, знающего к тому же и горное дело. Для Демидова-предпринимателя каждый его крепостной интеллигент был в то же время воплощением определенной денежной суммы (например, Швецов, по расчетам Демидова, «стоил» 25 тысяч).

Воспользовавшись расчетливостью хозяина, Ефим Черепанов и Петр Макаров убедили Демидова не подвергать юношу репрессиям, а послать его на Нижнетагильские заводы, обязуясь взять Порфира под свой присмотр и поручившись за него.

* Учебное заведение, созданное Н. Н. Демидовым для детей наиболее ответственных служащих.

Впоследствии Порфир Макаров, в спасении которого Черепанов играл решающую роль, в течение многих лет работал в Нижнетагильской конторе. Переписка о Порфире Макарове ярко характеризует прекрасные душевные качества Ефима Черепанова, его добросердечие и отзывчивость.

* * *

Черепановы, построившие первые русские паровозы, создавшие около 20 паровых машин и десятки превосходных станков, усовершенствовавшие добычу черных, цветных и драгоценных металлов, в частности осуществлявшие использование тепла и теплотворности отходящих газов, творили не только для современной им эпохи, но и для будущего.

Первоначально техническими нововведениями Черепановых, Швецова, Макаровых, Мокеева и их единомышленников предстояло воспользоваться капитализму, идущему на смену феодально-крепостническому хозяйству. Ведь и Демидовы поддерживали черепановское творчество лишь постольку, поскольку им были присущи черты капиталистического предпринимательства.

Но капиталистические дельцы явились лишь временными наследниками того, что было создано светлым разумом и неустанным трудом уральских «умельцев».

Великий русский революционер-просветитель В. Г. Белинский, который был современником Черепановых, писал по поводу изобретения железных дорог и паровозов, побеждающих пространство и время: «Если наш век и индустриален (здесь в смысле: занят капиталистическим предпринимательством.— В. В.) по преимуществу, это нехорошо для нашего века, а не для человечества: для чело-

вечества же это очень хорошо, потому что через это будущая общественность его упрочивает свою победу над своими древними врагами — матернею, пространством и временем» (курсив наш.— **В. В.**).

Под «будущей общественностью» Белинский подразумевал народ грядущей эпохи, которому предстояло стать законным наследником и железных дорог, и пароходов, и иных технических достижений.

Сто лет забвения

Замалчивание творческого подвига Черепановых началось еще при их жизни. Первенство в этом скверном деле принадлежит беспринципному издателю «Северной пчелы» Фаддею Булгарину, которого Пушкин и его друзья именовали Авдеем Флюгарнным. В свое время «Северная пчела» перепечатала заметки «Горного журнала» о черепановском изобретении и еще в апреле 1836 года восклицала: «У нас есть свои машинисты; на наших заводах строятся «сухопутные пароходы». А через несколько месяцев после того, как для строящейся Царскосельской железной дороги были закуплены заграничные паровозы, «Северная пчела» писала об испытаниях этих локомотивов в сентябре того же 1836 года: «Мы были свидетелями поставления на железные колесопроводы первого экипажа (имелся в виду вагон.— **В. В.**) в России». Газетный флюгер повернулся потому, что к этому времени Николай I окончательно одобрил план постройки Царскосельской дороги и, как выяснилось, к делам дороги все больший интерес стал проявлять шеф жандармов А. Х. Бенкендорф.

В мае 1839 года столичный выставочный коми-

тет официально объявил паровоз Всеволожских «Пермяк» первым паровозом, построенным в России.

Казалось бы, тагильское заводское начальство должно было напомнить, что первые паровозы были построены в нашей стране Черепановыми, и не в 1839 году, и даже не в 1836, а в 1834 и 1835 годах. К сожалению, дело обстояло иначе. Тагильское заводоуправление старалось полностью забыть обо всем, что касалось усилий Черепановых и Швецова по созданию двух паровозов и пробной «чугунки».

Видимо, это диктовалось отчасти злобным отношением к самим изобретателям, отчасти опасением, что заводскую контору обвинят в напрасной трате нескольких тысяч рублей, поскольку начатое дело не получило по вине «господ правящих» применения в производственных целях.

Уже в конце 30-х годов появляются изготовленные заводским начальством справки, в которых сведения о деятельности Черепановых искажаются самым беспардонным образом. Таковы, например, две составленные на французском языке записки. Первая — о достопримечательностях Нижнетагильского округа; вторая — «краткая история» этих заводов. Обе они предназначались, видимо, для хозяев и их иностранных гостей.

Берем первую. Имени Мирона Черепанова нет вообще. Старший механик почему-то представлен в качестве напарника плотинного Степана Макарова. «Макаров и Черепанов были главными основателями Райволовского железоделательного завода в 75 верстах от С.-Петербурга». По-видимому, речь идет о работе Е. А. Черепанова на Линдоловском заводе в конце XVIII — начале XIX века. Степан Макаров был тогда послан совсем для другого дела на Александровский (ныне Онежский)

завод в Петрозаводск. Эта фраза справки обличает полнейшую неосведомленность составителя.

Дальше — больше. «Они же (то есть Степан Макаров и Черепанов), — как утверждает справка, — строят теперь паровые машины и водяные колеса; им опять-таки обязана Россия первой паровой повозкой и применением железных подъемных кранов на многих заводах».

Как будто авторство Черепанова (только старшего) в постройке «первой паровой повозки», то есть, очевидно, локомотива, в России признается. Но соавтором Черепанова почему-то объявляется все тот же Степан Макаров. Слов нет, это был плотинный и механик, заслуживающий большого уважения, сделавший значительный вклад в развитие заводской техники. Но Степан Макаров был главным механиком заводов тогда, когда Черепанов еще не приступал к устройству паровых машин. Последними этот мастер совсем не занимался, равно как и «сухопутными пароходами».

Важнейшие достижения Черепановых в деле механизации заводского производства и транспорта самым сумбурным образом перемешаны с другими видами деятельности. О Швецове, как и о Мироне Черепанове, нигде не говорится ни слова. А ведь записка составлялась еще до того, как Кожуховский и Закревский нашли деятельность Швецова «вредной».

«Краткая история» еще разительнее. Мирона Черепанова в этой истории Нижнетагильских заводов, равно как и Швецова, опять-таки совсем нет, хотя записка уделяет внимание, например, тому, что «житель Салдинска Анисим Плаксин изготовляет также настольные часы».

О старшем механике говорится всего в одной, но зато совсем уже фантастической фразе: «Ефим Че-

репанов, выйский уроженец, построил первую в России паровую машину, а нижнетагильский житель Степан Козопасов ввел первые штанговые машины с необходимыми усовершенствованиями». Из этой замечательной информации следует, во-первых, что о Ефиме Черепанове нечего больше сказать, кроме того, что он выйский уроженец. Забыто, к примеру, что он был главным механиком всех Нижнетагильских заводов и крупнейшим изобретателем.

Во-вторых, Черепанов, оказывается, построил «первую в России паровую машину». Если речь идет о стационарных паровых двигателях, то это абсурд — такие двигатели стали создаваться в России с конца XVIII века. Если же здесь имеется в виду паровая повозка, то есть первый паровоз, то почему ничего не сказано о 19 стационарных двигателях, построенных Черепановыми?

В-третьих, новаторская деятельность Черепанова в этой области приравнивается к постройке Козопасовым вододействующих «штанговых машин», описанных еще Ломоносовым.

Так, при активном участии прежде всего демидовских — заводских и петербургских — управляющих стиралась или искажалась картина деятельности замечательных изобретателей. Имя Фотия Швецова, оклеветанного, изгнанного, доведенного до смерти в расцвете сил и таланта, было в последний раз упомянуто в книге спутника Гумбольдта Г. Розе, выпущенной в 1837—1842 годах на немецком языке в Берлине. На родине — на сто лет! — это славное имя было полностью подвергнуто забвению. А то, что замалчивание — форма критики, говорили еще древние римляне.

И о Черепановых после вышеприведенных нелепых «справок» не писалось почти ничего. Да и самые «справки» ведь не были опубликованы.

Правда, в 1846 году уже известный нам инженер В. Колтовский упомянул в «Горном журнале» о «чрезвычайной пользе», которую приносит устроенная в 1839 году «нижнетагильским механиком Мироном Черепановым» паровая машина. Но эти слова не были замечены позднейшими исследователями.

Та же участь постигла беглое замечание члена походной свиты наследника Александра полковника С. А. Юрьевича в письме к жене (опубликованном «Русским архивом» в 1887 году), что в Нижнем Тагиле в 1837 году были рельсовая линия и паровоз «устройства крестьянина Черепанова».

Но в дореволюционной литературе по истории паровозостроения и теплотехники никто не задавал вопроса — а не был ли «крестьянин Черепанов» и «механик Мирон Черепанов» одним и тем же лицом? — просто потому, что о паровозах Черепановых и о самих изобретателях забыли. О двух кратких заметках «Горного журнала» за 1835 год на эту тему никто не вспоминал.

Появлялись новые претенденты (после «Пермяка») на звание «деда русских паровозов». Так, в 1886 году на торжественном собрании членов Русского технического общества, посвященном 50-летию русских железных дорог (со времени постройки Царскосельской дороги), было зачитано письмо герцога Н. М. Лейхтенбергского, который подчеркивал заслуги своего отца — герцога Максимилиана Лейхтенбергского — в деле налаживания отечественного паровозостроения и именовал первый паровоз его завода, названный по имени владельца «Максимилианом», дедом русских паровозов.

На самом деле на механическом заводе герцога Лейхтенбергского паровозы начали строиться

либо в 40-х (что не доказано), либо в 50-х годах, причем вскоре завод был вообще закрыт. К этому времени Александровский завод в Петербурге осуществлял уже систематический выпуск товарных паровозов (с 1846-го), а затем также и пассажирских.

На Юбилейном заседании 1886 года, о котором идет речь, никто из ораторов не вспомнил о действительно первых отечественных паровозах 1834 и 1835 годов и об их создателях Черепановых.

Плотная завеса, скрывавшая теперь деятельность замечательных механиков, казалось, была приоткрыта в 1896 году. И кем? Сыном одного из тех, кто играл главную роль в срыве самого прогрессивного замысла Черепановых, — В. Д. Беловым.

К сожалению, сообщение Белова о том, что «первая железная дорога в России, ранее Царскосельской, построена в Нижнетагильском заводе на расстоянии 3 верст от Меднорудянского рудника к Выйскому заводу мастерским Черепановым», столь же ошибочно, как и дальнейшие слова того же автора, будто великий князь «ездил по этой дороге» в 1837 году во время посещения Тагила, а потом, будучи императором, вспоминал об этом.

Очень жаль, что до сих пор домысел В. Д. Белова в тех же выражениях (Мирон Черепанов — «строитель первой в России железной дороги с паровой тягой») повторяется в нашей литературе. О железной дороге на заводах тогда не могло идти и речи. Давным-давно опубликованы документы, доказывающие, что дорога от Меднорудянского рудника к заводу была чугунной. И построена она была не «ранее Царскосельской», а через 10 лет после смерти Мирона Черепанова, в начале 50-х

годов XIX века. А главное, на ней применялась не паровая, а конная тяга.

Но, кстати, а как звали по имени этого «крестьянина» (по Юрьевичу) или «мастерового» (по Белову), который если и не мог построить задуманную им дорогу, то уж, несомненно, создал два первых русских паровоза, о чем давно сообщил «Горный журнал»? К сожалению, в заметках 1835 года сказано было: «сын означенного Черепанова» без указания имени. И оно было забыто.

Никто не отождествил этого «мастерового» с тем механиком Мироном Черепановым, о котором упоминал В. Колтовский в 1846 году. Впрочем, статья Колтовского тоже была забыта. Неудивительно, что А. Г. Бармин, начавший работу над документами Нижнетагильского архива (ныне переданными в ГАСО), в 1936 году послал своему другу — писателю Борису Житкову — ликующую телеграмму в Ленинград: «Черепанова звали Мироном». Тогда это было открытием. Ведь всего два года назад в книге известного историка техники механик именовался «Михаилом».

Не сохранилось не только самих черепановских паровозов, но до 1984 года не было найдено и ни одного чертежа их устройства, ни одной зарисовки их внешнего вида*. Обо всей остальной многогранной деятельности Ефима, Мирона и Аммоса Черепановых в дореволюционной литературе не сообщалось ничего. Такое положение — по инерции — сохранялось еще несколько десятилетий.

* Как уже упоминалось, впервые чертеж черепановского паровоза, сделанный с натуры, был опубликован в газете «Тагильский рабочий» от 10 августа 1984 года.

Сейчас о них знает вся страна

Только советская эпоха сорвала завесу забвения с творчества Черепановых и их соратников. Только советская историческая наука выявила и подвергла углубленному анализу множество документов, до тех пор никого не интересовавших, дающих яркую, хотя отнюдь не исчерпывающую картину жизни и деятельности замечательных новаторов техники.

Традиции Черепановых и их соратников живы и преумножены, возведены на новую ступень в творческих подвигах советских железнодорожников, теплотехников, металлургов, гидротехников.

Огромным уважением, особой любовью пользуются имена выдающихся механиков на их родине, в Нижнем Тагиле, который превратился за годы Советской власти в высокоразвитый индустриальный и культурный центр.

Горно-металлургическому техникуму, возникшему на базе бывшей Выйской заводской школы, еще в 1969 году было присвоено имя Черепановых.

В Нижнем Тагиле уже давно была учреждена Почетная грамота имени Ефима и Мирона Черепановых, которой награждаются многочисленные активные изобретатели. Введены лицевые счета экономики в честь Черепановых на предприятиях Нижнего Тагила.

150-летие со дня рождения Мирона Черепанова в 1958 году, 200-летие со дня рождения Ефима Черепанова в 1974 году, наконец, 150-летие создания изобретателями первого русского паровоза в августе 1984 года — все эти даты широко отмечались общественностью.

Празднование 150-летия изобретения Черепановыми первого паровоза бюро горкома КПСС

Нижнего Тагила решило использовать не только для освещения деятельности талантливых мастеров, прославивших свой город, но и для всемерного разветвления социалистического соревнования в трудовых коллективах Нижнего Тагила, для дальнейшего совершенствования движения «За город высокой культуры и образцового общественного порядка».

Большую и постоянную научно-пропагандистскую работу, посвященную Черепановым, проводит Нижнетагильский историко-революционный музей. Формы его работы разнообразны: новые экспозиции, издание проспектов, юбилейные вечера, Черепановские и краеведческие чтения и так далее.

Тагильчане чтут память своих земляков.

7 ноября 1956 года на Театральной площади Нижнего Тагила установлен бронзовый памятник отцу и сыну Черепановым. Механики изображены в момент обсуждения ими чертежа какого-то нового изобретения. На высоком пьедестале из красного гранита доска с надписью: «Черепановым», а ниже — барельеф черепановского паровоза. Авторы памятника — скульптор А. С. Кондратьев и архитектор А. В. Сотников.

Черепановы явились основоположниками русского паровозостроения. Они открыли эру паровой тяги в нашей стране. Поэтому установленный ко Дню железнодорожника в 1983 году на Привокзальной площади последний паровоз, работавший на станции Нижний Тагил, — это тоже своеобразный отклик на деятельность Черепановых.

В 1978 году в связи с празднованием 100-летия Свердловской железной дороги была изготовлена модель черепановского паровоза. Она выполнена из стали, чугуна, меди и дерева, правда, по сравнению с сохранившейся в музее ЛИИЖТа моделью была

допущена неточность — сильно укорочена труба. В остальном памятник сделан удачно. Модель паровоза высотой в 4,5 метра и длиной в 3,5 метра установлена у Дома культуры железнодорожников в Свердловске. На пирамидальном постаменте доска из серого мрамора с надписью: «Модель первого в России паровоза русских механиков Е. А. и М. Е. Черепановых изготовлена в честь 100-летия Свердловской железной дороги». С северной стороны постамента — чугунная плита с текстом: «Здесь 13 октября 1978 г., в день 100-летия Свердловской ордена Ленина железной дороги, произведена закладка капсулы времени. Вскрыть в 2028 г., в день 150-летия дороги».

Автор проекта памятника — Е. Э. Беляшкина, автор постамента — А. О. Костин.

Деятельность Черепановых получила отражение и в советской филателии. В 1978 году вышла в свет серия из пяти многоцветных марок «Отечественное паровозостроение» (художник Н. Колесников) к 175-летию со дня рождения строителя первого русского паровоза М. Е. Черепанова.

Черепановыми гордится не только Урал, но и вся наша страна. Исследовательская работа по изучению творчества талантливых механиков продолжается. В ней остается еще немало «белых пятен», однако в научный оборот вовлечено уже много новых документальных данных, расширяющих наши представления о жизни и деятельности Черепановых.

Можно выразить твердую уверенность, что над изучением деятельности Черепановых и их соратников будут еще работать многие советские исследователи и совместными усилиями они создадут еще более полную и точную картину жизни и творчества знаменитых русских «технических художников» Черепановых.

Основные даты жизни и деятельности Черепановых

- 1750 — родился Алексей Петрович Черепанов.
1774 — родился Ефим Алексеевич Черепанов.
1786 — родился Алексей Алексеевич Черепанов.
1798—1801 — Ефим Черепанов работает на Линдоловском заводе Салтыковой (Карельский перешеек).
1803 — родился Мирон Ефимович Черепанов.
1806 — Ефим Черепанов назначен плотинным учеником на Выйском заводе.
1807 — Ефим Черепанов назначен плотинным на Выйском заводе.
1812 — Ефим Черепанов устраивает прокатные станы на казенном Нижнетуриинском заводе.
1813—1814 — Алексей Черепанов-младший выполняет различные поручения в Петербурге и Москве.
1814, июнь — в заводской переписке упоминается плотинный Черепанов как возможный участник постройки паровой машины.
1815 — Мирон Черепанов поступает на должность писца Выйского завода.
1816 — родился Аммос Алексеевич Черепанов.
1817 — умер Алексей Алексеевич Черепанов.
Конец 10-х годов XIX века — Ефим Черепанов организует механическое заведение при Выйском заводе.
1819 — Мирон Черепанов переходит на должность помощника механика Е. А. Черепанова по строительной части.
Конец 10-х годов и 20-е годы XIX века — Ефим и Мирон Черепановы выполняют разнообразные работы по сооружению плотин, ларей, водяных колес, мельниц, лесопилок, насосных установок, конных водотливных машин, а также по внесению различных усовершенствований в доменное, кричное, медеплавильное и иные отрасли производства.
1820 — Е. А. Черепанов построил первую маленькую паровую машину, «противу силы двух человек».
1821 — Е. А. Черепанов едет в Петербург и в Англию. Предлагает строить на заводах паровые двигатели для различных целей.
1822 — Е. А. Черепанов назначен «по Нижнетагильским заводам главным механиком»
1824 — Ефим и Мирон Черепановы строят паровую машину в 4 лошадиных силы.
1825 — Ефим и Мирон Черепановы едут в Москву и Петербург, а затем в Швецию. М. Е. Черепанов назначается плотинным Выйского завода (при фактическом исполнении обязанностей помощника главного механика Нижнетагильских заводов).
1826 — Черепановы строят прокатную машину для сортового железа.
1826 — 1827 — Черепановы строят паровую машину в 30 (или 36) лошадиных сил для откачки воды из Анатольевской шахты Медного рудника.
1827 — М. Е. Черепанов едет в Петербург для изучения различных отраслей производства (в том числе добычи платины).
1827—1828 — Е. А. Черепанов строит усовершенствованную золото-промывальную машину (авторство на которую присвоил себе А. Любимов).
1828—1830 — Черепановы построили паровую машину в 36 (или 40) лошадиных сил для откачки воды из Владимирской шахты Медного рудника.
1829 — Аммос Черепанов поступил на Выйский завод на должность помощника механика Черепановых.
1830 — назначение Ф. И. Швецова управляющим Медным рудником.
Начало 30-х годов — Мирон Черепанов работает над «паровой телегой».

1831 — Выйское механическое заведение переводится на паровой двигатель.

1831—1832 — построена паровая машина в 30 (или 40) лошадиных сил для Кыштымского завода Расторгуевых.

1833, январь — в Комитете министров обсуждается вопрос о награждении Ефима Черепанова медалью.

1833, март — М. Е. Черепанов начинает преподавать механику в Высшей заводской школе.

1833, май — Е. А. Черепанов и его жена получают вольную.

1833 — М. Е. Черепанов едет в Петербург, затем в Англию и посещает на обратном пути (вместе с Аммосом) промышленные предприятия Петербурга, Москвы и Ярославля.

1833, декабрь — М. Е. Черепанов по возвращении на Выйский завод начинает постройку при помощи отца первого «сухопутного парохода».

1833 — Аммос Черепанов назначается младшим помощником механика по Выйскому заведению.

1834, август — окончена постройка первого паровоза.

1834, сентябрь — начата постройка второго «сухопутного парохода».

1835, март — построен второй паровоз.

1835, май и июль — в «Горном журнале» появились заметки о первом и втором паровозах Черепановых, перепечатанные другими петербургскими газетами.

1836, июнь — М. Е. Черепанов получает вольную.

1836—1838 — Черепановы строят 40-сильную паровую машину для откачки воды из Павловской шахты Медного рудника.

1837 — Черепановы усовершенствуют доменное железодельательное и медеплавильное производства на Нижнетагильских заводах.

1838, май — младшему механику Аммосу Черепанову поручается заведовать «механическими постройками» на Нижнетагильском заводе.

1838 — Е. А. Черепанов пытается уйти в отставку, которая так и не была ему предоставлена.

Конец 1838-го — начало 1839-го — Черепановы изготавливают модель своего паровоза для Петербургской выставки.

1839 — Черепановы строят паровую машину в 10 лошадиных сил для Выйского механического заведения и паровую машину в 4 л. с. для Вилуйского золотого прииска.

1839 — Черепановы вводят в строй паровой двигатель в 4 лошадиных силы на Павло-Анатолевском платиновом приiske.

1839, сентябрь — Ф. И. Швецов и М. Е. Черепанов представляют проект применения пароходов на Каме и Волге.

1839, конец года — Черепановы построили паровую машину в 10 лошадиных сил при воздухоудках Выйского завода, работающую на «стеряющемся жаре» медеплавильных печей.

Начало 40-х годов — Черепановы строят паровой двигатель мощностью в 4 лошадиных силы, который использовался на Вязовском приiske, а затем был перенесен на Медный рудник и реконструирован с целью использования тепла отходящих газов медеплавильных печей; они также строят паровой двигатель в 4 лошадиных силы для Царево-Александровского прииска.

1842, 15 июня — умер Е. А. Черепанов.

Первая половина 40-х годов — М. Е. Черепанов строит две паровые машины: в 4 лошадиных силы для приисков и в 10 лошадиных сил, предназначенную для медеплавильных печей Медного рудника, с использованием тепла отходящих газов.

1846—1847 — М. Е. Черепанов строит паровую машину «среднего давления» в 5 лошадиных сил, работавшую сначала на Авроринском, а потом на Матильдинском приисках.

1847 — Черепанов строит паровую машину в 60 лошадиных сил,

предназначенную для откачки воды из Ново-Анатолевской шахты Медного рудника.

1849, 5 октября — умер М. Е. Черепанов.

1857 — умер А. А. Черепанов.

Именной список *

Аносов Павел Петрович (1797—1851) — выдающийся русский инженер-металлург, работавший на Урале и на Алтае.

Арсеньев Александр Ильич (р. 1807) — горный инженер.

Арсеньев Константин Иванович (1789—1865) — ученый (статистика, экономические науки, география).

Белов Гаврила Иванович — демидовский служащий, руководивший в первой трети XIX века золотыми промыслами на тагильских заводах.

Белов Дмитрий Васильевич — управляющий тагильскими заводами.

Берд Карл Николаевич (Чарлз) (ум. 1843) — предприниматель английского происхождения, владелец металлообрабатывающего и машиностроительного завода в Петербурге.

Бертье Пьер (1782—1861) — французский минералог и металлург, профессор Парижского горного училища.

Бестужев Николай Александрович (1791—1855) — революционер-декабрист, ученый и изобретатель.

Бленкинсон Джон (1783—1831) — английский предприниматель, владелец рельсовой дороги Мидлтон — Лидс.

Бранка Джованини (1571—1645) — видный итальянский архитектор и инженер-изобретатель.

Булгарин Фаддей Венедиктович (1789—1859) — журналист, издатель «Северной пчелы» (1825—1859).

Бутеновы Николай и Иоганн — руководители влиятельной фирмы, имевшей в России завод и несколько контор по сбыту сельскохозяйственных машин и орудий.

Вейер Анри (Андрей Яковлевич) — заграничный представитель Демидовых в начале XIX века.

Вейер Феликс Андреевич — сын Анри Вейера, демидовский служащий.

Волков Матвей Степанович (1802—1878) — инженер путей сообщения, поборник новой транспортной техники.

Воронихин Андрей Никифорович (1760—1814) — знаменитый русский архитектор.

Всеволожские — семья крупных землевладельцев и заводчиков (Пожевский завод на Южном Урале и др.).

Всеволожский Всеволод Андреевич (1769—1836) — заводовладелец.

Вюртембергский Александр (1771—1833) — герцог, главноуправляющий путями сообщения.

Вяткин Афанасий Сидорович (род. 1775) — горный инженер, конструктор паровых машин.

Гамель Иосиф Христианович (1788—1861) — ученый, автор работ по различным отраслям техники.

Герстнер Франц-Антон (Франтишек-Антонин) (1793—1840) — австрийский подданный чешского происхождения, предприниматель, инженер (железнодорожное строительство).

Глинка Федор Николаевич (1786—1880) — участник декабристских обществ, писатель, автор работ о русских изобретателях.

* В список включены основные имена деятелей периода, современного Черепановым, а также предшествующей эпохи.

Гумбольдт Александр-Фридрих-Вильгельм (1769—1859) — выдающийся немецкий естествоиспытатель и путешественник.

Гурьев Сильвестр Васильевич — горный инженер первой половины XIX века, сторонник рельсового транспорта.

Данилов Михаил Данилович (ум. 1819) — директор Нижнетагильских заводов с 1805 года.

Данилов Павел Данилович — один из руководящих демидовских служащих первой половины XIX века.

Дельвиг Андрей Иванович (1813—1887) — инженер путей сообщения, конструктор.

Демидов Никита Антуфьевич (он же Никита Антуфьев или Антюфсев) (1656—1725) — основатель демидовских заводов.

Демидов Акинфий Никитич (1678—1745) — владелец заводов и поместий на Урале, Алтае и других районах, сын Никиты Антуфьевича.

Демидов Никита Акинфиевич (1725—1787) — заводовладелец, сын Акинфия Никитича.

Демидов Николай Никитич (1773—1828) — заводовладелец.

Демидов Анатолий Николаевич (1812—1870) — заводовладелец.

Демидов Павел Николаевич (1798—1840) — заводовладелец.

Демидова, потом Карамзина, урожденная Шернваль Аврора Карловна (1806—1902) — совладелица тагильских заводов.

Дестрем Морис Гугонович (ум. 1855) — инженер, по происхождению француз, ответственный чиновник путейского ведомства.

Дурбазев Александр Иванович — мастер-изобретатель начала XIX века (коноводные суда).

Дурново Николай Дмитриевич — родственник и главный уполномоченный Демидовых (первая четверть XIX века).

Ерофеев Алексей Петрович (р. 1807) — тагильский инженер (золотые прииски, кричное производство).

Ерофеев Александр Петрович — брат Алексея Ерофеева, тагильский механик.

Жуковский Василий Андреевич (1783—1852) — знаменитый русский поэт.

Закревский Арсений Андреевич (1786—1865) — московский военный генерал-губернатор, член демидовского опекунского управления.

Залесов Поликарп Михайлович (р. 1773) — русский механик-изобретатель, работавший на Алтае.

Звездин Федор Филиппович — тагильский специалист по бронзовому литью первой половины XIX века.

Канкрин Егор (Георг) Францевич (1774—1845) — министр финансов.

Карамзин Андрей Николаевич (1814—1854) — совладелец тагильских заводов (с 1846).

Козельский Яков Павлович (ум. 1853) — главноуполномоченный Демидовых.

Козельский Яков Павлович — ученый-просветитель XVIII века (философия, прикладная механика).

Козопасов Степан Ефимович — тагильский механик, изобретатель первой половины XIX века (металлообработка, вододействующие устройства).

Козопасов Федор Степанович — сын Степана Козопасова, тагильский механик.

Колунов Павел Акимович — демидовский служащий, обучавшийся в Англии конторскому делу и английскому языку в 20-х годах XIX века.

Крафт Николай Осипович (1798—1857) — инженер путей сообщения.

Кузнецов (Жетинский) Егор Григорьевич (1725—1805) — видный механик-изобретатель, приборостроитель.

Кулибин Иван Петрович (1755—1818) — знаменитый русский механик, конструктор и изобретатель.

Кунфер Адольф Яковлевич (1799—1865) — ученый (физика, естествознание), член Петербургской Академии наук.

Лазаревы — владельцы заводов на Урале.

Лейхтенбергский Максимилиан, герцог (1817—1852) — крупный землевладелец и делец.

Лейхтенбергский-Романовский Николай Максимилианович, герцог (1843—1890) — сын Максимилиана Лейхтенбергского.

Ломоносов Михаил Васильевич (1711—1765) — великий русский ученый, поэт и общественный деятель.

Любимов Александр Акинфиевич — демидовский служащий, директор Нижнетагильских заводов в 1826—1839 годах.

Макаров Иван Федорович — тагильский мастер первой половины XIX века, изобретатель (металлургическое производство).

Макаров Петр Степанович (ум. 1833) — тагильский заводской специалист, изобретатель (металлургическое производство).

Макаров Степан — тагильский плотинный мастер и механик конца XVIII — начала XIX века.

Матвеев Григорий Иванович — один из тагильских главных приказчиков первой трети XIX века.

Меджер Осип Яковлевич (Джозеф) (ум. 1831) — предприниматель и конструктор (паровые машины).

Мейер Август Федорович — бывший управляющий Гороблагодатскими заводами, пермский заводовладелец первой половины XIX века.

Мельников Павел Петрович (1804—1880) — выдающийся русский инженер-путеец, ученый.

Мёррей Мэтью (1765—1826) — английский инженер, изобретатель.
Мокеев Павел Петрович — видный тагильский специалист, изобретатель (первая половина XIX в.).

Мурчисон (правильнее Мёрчисон) Родерик Имми (1792—1871) — английский геолог.

Никерин Иван Яковлевич (р. 1810) — тагильский заводской специалист первой половины XIX века (металлургическое производство).

Никерин Федор Яковлевич — служащий Петербургской конторы Демидовых.

Новиков Николай Иванович (1744—1818) — знаменитый русский просветитель.

Осипов Данила Осипович — демидовский приказчик, в 20-х годах XIX века руководивший Медным рудником.

Ползунов Иван Иванович (1728—1766) — выдающийся русский изобретатель, теплотехник и гидротехник.

Полевой Николай Алексеевич (1796—1846) — журналист, историк.

Попов Николай Осипович — тагильский заводской специалист первой половины XIX века (металлургическое производство).

Пуадebar Жан-Батист (1762—1824) — французский механик, работавший в России (коноводные суда).

Росси Карл Иванович (1775—1849) — выдающийся русский зодчий, архитектор.

Сабакин Лев Федорович (1746—1831) — механик и изобретатель, работавший в Твери и на Урале.

Свиный Павел Петрович (1787—1839) — журналист, много занимавшийся вопросами изобретательства.

Сезен Марк (1786—1875) — французский изобретатель (паровые двигатели).

Селастенник (Селастенников) Гаврило Корнеевич — пермский гражданский губернатор первой трети XIX века.

Соболевский Петр Григорьевич (1781—1841) — горный инженер, изобретатель, поборник применения паровых машин на водном транспорте.

Соколов — уральский горный инженер первой половины XIX века (паровые машины).

Соловьев Петр Семенович — тагильский главный приказчик первой трети XIX века.

Соловьев Федор Петрович — демидовский служащий.

Спаский Григорий Иванович (ум. 1864) — горный инженер, исследователь, автор и издатель.

Спенс Эдуард — гульский банкир, комиссионер Демидовых в первой половине XIX века.

Стефенсон Джордж (1781—1848) — выдающийся английский инженер-изобретатель (железнодорожное дело).

Стефенсон Роберт (1803—1859) — сын Джорджа Стефенсона, английский инженер (постройка паровозов, мостостроение).

Строгановы — семья титулованных крупнейших землевладельцев и заводчиков.

Сутырин Михаил Андреевич — мастер-изобретатель (коноводные суда).

Тет Петр Эдуардович — механик английского происхождения, работавший на заводах Всеволожского.

Тет Эдуард Эдуардович — механик, брат предыдущего, работавший там же.

Толь Карл Федорович (1777—1842) — главноуправляющий путям» сообщения.

Тревитик Ричард (1771—1833) — английский инженер и изобретатель (паровой транспорт).

Уатт Джеймс (1736—1819) — выдающийся английский инженер, изобретатель универсального парового двигателя.

Уиков Клементий Константинович (1783—1859) — предприниматель, конструктор гидротехнических устройств, работавший на демидовских заводах.

Ферри Клод-Жозеф (1756—1845) — французский ученый, инженер и общественный деятель периода Конвента, консультант Демидовых в 1805—1809 годах.

Фишер Константин Иванович (1805—1868) — ответственный чиновник ведомства путей сообщения, директор департамента железных дорог.

Фролов Козьма Дмитриевич (1728—1800) — выдающийся русский гидротехник, работавший на Алтае.

Фролов Петр Козьмич (1775—1839) — видный русский инженер-изобретатель (прежде всего в области рельсового транспорта), администратор, сын Козьмы Фролова.

Хакуорт Тимоти (1786—1850) — английский механик-изобретатель (паровозостроение).

Чевкин Константин Владимирович (1802—1875) — ответственный чиновник горного, а затем путейского ведомства.

Черепанов Алексей Алексеевич — заводской служитель (1787—1817), брат Ефима Черепанова.

Черепанов Алексей Петрович (1750—1829) — заводской рабочий человек, отец Ефима Черепанова.

Черепанов Аммос Алексеевич (1816—1857) — механик, изобретатель.

Черепанов Ефим Алексеевич (1774—1842) — знаменитый механик, изобретатель.

Черепанов Мирон Ефимович (1803—1849) — знаменитый механик, изобретатель.

Чижев Федор Васильевич (1811—1877) — ученый (математика, паровые машины, железнодорожный транспорт), общественный деятель.

Швецов Фотий Ильич (1805—1855) — выдающийся горный инженер, новатор техники, организатор производства.

Шептаев Федор Абрамович — тагильский заводской специалист первой половины XIX века (металлообработка).

Шиланов Павел Николаевич — член тагильского заводууправления.
Шлаттер Иван Андреевич (Иоганн-Вильгельм) (1708—1768) — специалист по вопросам металлургии, президент берг-коллегии, автор трудов по горному делу.

Щеглов Николай Прокофьевич (1794—1831) — профессор Петербургского университета, автор работ по вопросам техники, издатель «Северного муравья».

Юрьевич Семен Алексеевич (р. 1798) — полковник, потом генерал-адъютант, член походной свиты наследника Александра в 1837 году.

Яковлев Алексей Иванович — уральский заводовладелец первой половины XIX века.

Биографическая литература о Черепановых

Тонков Р. Р. К истории паровых машин в России.— Горный журнал, 1902, т. II, кн. V.

Новые материалы о Черепановых.— Тагильский рабочий, 1936, 9 дек.

Бармин А. Г. Сухопутный пароход. — Уральский современник, 1938, ч. I.

Карцев А. Паровоз Черепановых. М., 1939.

Данилевский В. В. Е. А. и М. Е. Черепановы. — В кн.: Нижний Тагил: Сб. материалов. Свердловск, 1945.

Виргинский В. С. Новые документы о деятельности Черепановых. — Вестник машиностроения, 1951, № 6.

Виргинский В. С. Создатели первого русского паровоза. — Наука и жизнь, 1949, № 5.

Виргинский В. С. Русские изобретатели Черепановы и их роль в развитии горно-металлургического производства. М., 1952.

Бойко Ф. И. Замечательные русские механики Черепановы. М.; Свердловск, 1952.

Данилевский В. В. Портреты великих новаторов. — Тагильский рабочий, 1953, 28 марта.

Виргинский В. С. Жизнь и деятельность русских механиков Черепановых. М., 1956.

Виргинский В. С. Черепановы. М., 1957.

Виргинский В. С. Механики Черепановы — поборники введения паровых машин в производстве и на транспорте. — В кн.: Творцы новой техники и крепостной России. Изд. 2-е. М., 1962.

Данилевский В. В. Ефим Алексеевич и Мирон Ефимович Черепановы. — Люди русской науки. М., 1965.

Виргинский В. С. Черепановы — выдающиеся поборники машинной техники (к 150-летию изобретения первого русского паровоза). — Вопросы истории, естествознания и техники, 1984, № 3.

Виктор Семенович Виргинский. Черепановы

Редактор Л. Г. Золотарева. Художник А. В. Вохмин. Художественный редактор Н. В. Данилов. Технический редактор М. А. Ульянова. Корректоры М. А. Казанцева, Т. Я. Дрябина.

ИБ № 1568. Сдано в набор 19.06.86. Подписано в печать 19.11.86. НС 12222. Формат 70X108^{1/32}. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 12,95. Усл. кр.-отт. 14,4. Уч.-изд. л. 12,4. Тираж 27 000. Заказ 360. Цена 45 коп.

Средне-Уральское книжное издательство, 620219, Свердловск, ГСП-351, Малышева, 24. Типография изд-ва «Уральский рабочий», 620151, Свердловск, пр. Ленина, 49.

45 коп.

Свердловск
Средне-Уральское
книжное издательство
1987

СЕРИЯ «НАШИ ЗЕМЛЯКИ»

Очередная книга серии посвящена выдающимся русским механикам-самоходкам Ефиму и Мирону Черепановым.

Автор профессор В. С. Виргинский, исследователь творчества уральских умельцев, рассказывает о их многогранной работе. Читатель узнает о постройке Черепановыми в 1834 году первого отечественного паровоза, стационарных паровых машин различного назначения, металлообрабатывающих станков, о создании Выйского механического заведения и о многих других сторонах жизни и творчества этих замечательных изобретателей.

Книга выходила в серии ЖЗЛ. Это издание значительно дополнено новыми материалами и иллюстрациями.