



История уральского металла



В. В. Запарий

заведующий кафедрой истории науки и техники УГТУ-УПИ, кандидат исторических наук

Часть первая

Предыстория

В энеолитических памятниках Зауралья и Прикамья встречаются первые единичные изделия из самородной меди. Пожалуй, тогда, в третьем тысячелетии до нашей эры, самый ранний центр или очаг металлургии в наших краях был на Южном Урале, где располагались Каргалинские рудники.

Во втором тысячелетии до нашей эры освоение медных руд было продолжено, что привело к господству бронзы, о чем свидетельствуют, например, памятники Абашевской культуры (так их условно называли археологи). Добыча руды, ее дробление и обогащение производилось на месторождениях Таш-Казган, Никольское и других, плавка осуществлялась обычно в плавильных чашах, полученный металл разливался в литейные формы или подвергался ковке.

Здесь не стоит забывать и открытые в последние десять лет поселения Аркаим и Синташта: археологи полагают, что в этих хорошо защищенных городках-крепостях жили в начале второго тысячелетия до нашей эры арийские племена, занимавшиеся не только земледелием и скотоводством, но и металлургией.

В первом тысячелетии до нашей эры на территории Урала перебивали самые разнообразные племена, однако металлургические традиции не утратились, не забылись: исподволь начиналось, развивалось железоделательное ремесло.

В VIII-IX веках уже нашего времени жители Перми Великой имели в числе многого другого и прекрасно развитый промысел по выплавке сыродутного железа. Коренные

пермяки, которых русские летописцы именovali заволоцкой чудью, оставили после себя столько следов металлургической деятельности, что в 20-х годах XVIII века В. И. Геннин отправлял своих рудознатцев на поиск руд вот с таким наставлением:

“Сыскать рудники старых чудьских копей... понеже старинны люди не даром тамо промышляя, но знатно руду добывали”.

В начале XVII века в Москве появились и утвердились планы создания металлургической промышленности на востоке. Однако у власти не оказалось ни достаточных средств, ни достаточного умения, чтобы сразу освоить рудные богатства далекого и практически незнакомого Урала. Так, розыск руд поручался чаще всего несведущим в металлургическом деле воеводам, а специалистов-горняков и мастеров-металлургов (тогда они в небольшом количестве приглашались из-за границы) старались не отпускать далеко. В результате понапрасну, как известно, ходили экспедиции и в верховья Камы, и на Печору, и в Великую Пермь (Чердынский край).

Только в 1635 году саксонец Арис Петцольд и московский купец Надей Светешников открыли и разведали два месторождения меди, которые стали базой для первого уральского медного завода.

Начиная с этого события дела стремительно пошли на лад, и экспедиции снова и снова торили свои маршруты, уже не жалея ни средств, ни сил. Результат мог оправдать и оправдывал любые затраты, и это притягивало все новых и новых людей. Основными путями в необжитых, глухих краях для первопроходцев служили речные артерии,

вследствие чего открытия происходили обычно близ рек.

Инструкция вменяла в обязанность исследователям не только узнавать, “где какая руда объявилась”, но и определять, сколько ее там находится. Единственным способом разведки тогда было рытье шурфов. Поисковые партии не отличались многочисленностью: иностранному рудознанию (одному или двум) сопутствовали два-четыре московских чиновника и горных мастера, плюс вооруженная охрана, а непосредственные работники (черноработники!) вербовались как можно ближе к предполагаемому месторождению. Первоначальное опробование производилось на месте, однако при особо удачных, особо важных находках образцы проб и руд с нарочным незамедлительно направлялись в Москву, куда вся экспедиция возвращалась уже зимой, доставляя образцы проб и руд весом от 20—30 до 100 килограммов или по-тогдашнему от 1—2 до 6 и более пудов. Столичные казенные плавильщики и литейщики определяли качество привезенного в приказе Большой казны (к этой оценке иностранцы привлекались все-таки редко).

Известно достаточно случаев, когда руды обнаруживались как бы случайно, хотя надо учитывать, что жители тех мест, где предполагалось наличие руды, были оповещены о заинтересованности в ней властей и наградах за удачные находки (до 100 и более рублей). Так, непосредственным поводом для строительства первого уральского железоделательного завода стало ознакомление Тобольского воеводы с образцами доброкачественной болотной руды, которую нашли в 1628 году на берегу реки Ницы “гулящий человек” Тимофей Дурницын и кузнец Невьянского острога Богдан Колмогор (вблизи села Рудного до сих пор видны следы ее добычи).

Строительством завода ведал присланный из Тобольска боярский сын Иван Шулгин, и первая продукция — 63 пуда чистого железа — была получена уже в 1630 году. Из нее изготовили 20 пищалей (их торжественно опробовали в присутствии самого вое-

воды — князя Трубецкого), 2 якоря и гвозди, которые чрезвычайно необходимы были для строительства.

Этот завод практически без перерывов работал почти 70 лет, и его — по долголетию, по объему и качеству выпускаемой продукции, по системе управления — можно считать первым государственным (казенным) железоделательным заводом России (хотя есть еще и очень скудные свидетельства о “заведении” железоделательного завода в Тагильской слободе в 1626 году...

Конечно, все это было еще предысторией.

Сама история уральской металлургии началась с первых лет XVIII века.

Петровская модернизация

Несомненно, для Урала главным всегда было то, что делало его Уралом в нашем сегодняшнем понимании. Эта земля начала приобретать свою индивидуальность, когда на реках Каменке, Нейве и Алапаевке развернулось строительство первых заводов, на которых вместо примитивных домниц работали уже настоящие доменные печи. Именно металлургия быстро и необратимо стала на Урале основой всех основ.

Разумеется, порожден был этот Урал царем Петром Первым, проводившим коренную модернизацию, перестройку русского государства.

До XVIII века относительно благополучно существовали в России две металлургические базы — Олонецкая (северо-запад) и Каширо-Тульская (центр). Но теперь они уже не могли справиться со стремительно возрастающими потребностями. К тому же на Олонецкой не знали чистых руд, и металлурги здесь не умели бороться с переизбытком серы и фосфора, а железо, получаемое из тамошнего чугуна, было весьма низкого качества. Каширо-Тульская, практически исчерпав свои рудные месторождения и поглотив окружающие лесные массивы, неостановимо приходила в упадок.

У Урала перед ними были немалые преимущества, из которых перво-наперво сле-



Петр I

дует назвать основное — саму руду, содержащую до 50 % отличного железа и легированные добавки — медь, хром и ванадий. Это богатство находилось совсем неглубоко, местами даже выходя на поверхность! Огромное значение имели нескончаемые густые леса (топливо) и многочисленные реки (энергия, транспорт и т. д.).

Итак, свое начало уральская металлургия получила на Среднем Урале, через который проходили важнейшие пути, соединявшие европейскую часть страны и Сибирь.

Раньше других приступили к строительству Невьянского завода на реке Нейве, однако пошло оно крайне медленно. Хотя был назначен руководителем постройки местный приказчик Михайло Бибиков, еще в марте 1700 года прикатили из Москвы первые 8 мастеров и 32 подмастерья, но главный технический специалист для организации “плотинного и доменного строения” москвич Семен Вакулин явился на Урал только в следующем году. Наверное, это можно считать одной из немаловажных причин частых остановок и задержек строительства. Оттого и первый чугун получили здесь лишь 15 декабря 1701 года.

Куда успешней продвигались дела на реке Каменке, где строительством “водяного железного завода” ведали Иван Астраханцев и плотинный мастер Ермолай Яковлев: здесь первый чугун был выпущен из домны 15 октября, а в конце 1701 года из него уже отлили первые орудия. Так что именно отсюда началась уральская металлургия.

Строили этот завод на заимке Далматова монастыря (там в XVII веке уже существовало кустарное производство сыродутного железа в маленьких домницах) приписные крестьяне из ближних слобод и острогов Тобольского уезда, которые в качестве оплаты освобождались от денежного и хлебного оброков. За 20 месяцев, за 500 рабочих дней (с февраля 1700 г. по октябрь 1701 г.), были возведены плотина, доменная печь из кирпича, молотовая “фабрика” с двумя кирпичными горнами, кузница и несколько вспомогательных

сооружений, амбаров и сараев, а рядом — целый поселок для мастеровых. Первая очередь обошлась казне в 5 тысяч рублей и 75 копеек, что было весьма дешево.

В 1702—1704 годах под руководством Христофора Левенфейна была построена и вторая очередь Каменского завода, в которую входили еще одна домна, молотовая на два горна, водяная “сверлельня” для пушек и т. д.

Значение продукции, выпускавшейся Каменским заводом, было особенно велико в первые годы XVIII века, когда страна с трудом отходила от шока после поражения под Нарвой, где шведские войска нежданно-негаданно оказались сильнее по многим статьям, и более всего, пожалуй, по вооружению.

В 1701 году на Каменский завод прислали оружейного мастера Никифора Пиленко и 49 рабочих для изготовления ружей, фузей и мушкетов, а для литья пушек — нанятого в Курляндии литейщика Эрика Депре. И они оказались умелыми специалистами.

Уже в 1702 году Каменским заводом было отлито 182 пушки (!), а в 1703-м — 572. В последующие годы пушек делали меньше, но зато увеличили выпуск ядер, бомб, гранат.

Теперь все это необходимо было доставлять в Москву или Санкт-Петербург, что было сложным и долгим делом.

Первый караван собирался в начале 1703 года. С завода продукцию гужом довели, дотащили за 176 верст к реке Чусовой — на Уткинскую пристань, где перегрузили на 40 дощаников (323 пушки, 14 гаубиц, 12 мортир и большую партию железа). Сам путь до Москвы занял 11 недель и 6 дней (с апреля по 18 июля), что было довольно быстро для того времени.

Новая русская артиллерия превосходила шведскую в 50 с лишним раз. И справедливо будет считать, что, например, в победу под Полтавой (1708) есть немалый вклад уральских, каменских металлургов и оружейников. Выходит, не даром в честь их и их про-



В. Н. Татищев

должателей стоит памятник “Пушка” в нынешнем Каменске-Уральском, у которого есть и масса других достижений.

Правда, первые успехи были сопряжены с излишней спешкой. Так, при начале испытаний в Москве одну из двух пушек разорвало на 20 частей (увы, чугун оказался ноздреватым), затем то же самое в той или иной мере произошло еще со 102 орудиями из 323. После этого конфуза ввели обязательные предварительные испытания на месте, чтобы впредь избавиться от столь неприятных неожиданностей.

Как подсчитал В. И. Геннин, к 1724 году на Каменский завод казной было затрачено 9042 рубля и 18 копеек, и еще примерно 90 % этой суммы покрывалось неоплачиваемым трудом крестьян. Следовательно, казенное строительство и казенная промышленность не требовали тогда больших капиталовложений. Наличные деньги выдавались лишь немногим служащим и мастерам.

И еще надо сказать, что Каменскому чугунолитейному заводу до конца своего существования (два с четвертью века) пришлось быть именно государственным предприятием.

А с Невьянским заводом получилось иначе: уже в марте 1702 года было решено передать его в частное владение тульскому заводчику Никите Антупьеву-Демидову, ибо, как отмечалось в Указе об этом пожаловании, “нерадением и многими сварам и крамолами приставников чинились тому доброму и полезному делу остановка и разлад”, что в итоге и привело на Урал одну из самых мощных, богатых, ярких и противоречивых его промышленных династий, о которой стоит рассказать отдельно и позже.

Весной 1720 года начальником казенных горных заводов Урала стал В. Н. Татищев, и это прежде всего ему обязан своим зарождением город Екатеринбург.

Тщательно изучив положение дел, В. Н. Татищев пришел к выводу: срочно необходим новый завод (все действующие, по его мнению, не имели больших перспектив).

И уж заодно был составлен проект крепости и слободы при этом заводе.

Строительство развернулось в 1721 году, но вскоре практически остановилось, чтобы возобновиться только в конце 1722 года под новым руководством.

В. Н. Татищев не поладил со всесильными Демидовыми, и его заменил прибывший из Олонецкого края более покладистый (и не только с Демидовыми) генерал В. И. Геннин, и это уже им было дано название слободе и крепости по имени жены Петра Первого — “Катеринбург”.

24 ноября 1723 года состоялось торжественное открытие предприятия. В донесении царю В. И. Геннин сообщал: “...в оной Катеринбургской крепости и на Уктусе уже выплавлено 1500 пудов чистой меди и отправлено для отсылки к Москве”, — после чего заверял, что завод скоро окупит все расходы по строительству и будет приносить большую пользу казне.

Кстати, ей, казне, этот завод обошелся в 13745 рублей, а вместе с крепостью — в 53679 рублей. Зато уже в 1724 году он выдал 56 тысяч пудов чугуна и чугунных припасов, 28 тысяч пудов железа разного и 1,4 тысячи пудов меди, причем строительство завершилось только в 1734 году.

Екатеринбургский завод-крепость сразу и на десятки лет стал центром управления горнозаводской промышленностью Урала. Он был не только лучшим из казенных заводов Урала, не только самым крупным среди металлургических заводов Европы 20—40-х годов XVIII века. Если в образцовых шведских печах на 100 килограммов чугуна расходовалось 300—350 килограммов древесного угля, то здесь по штату — 150—170 килограммов; суммарная мощность заводского гидроузла достигала 500 лошадиных сил, а на образцовом зарубежном комплексе (Франция, Марли) — 150 лошадиных сил. Это технически совершенное по тому времени оборудование сочеталось с таким высоким уровнем организации производства, какого, пожалуй, еще не знал мир.



В. И. Геннин

Для каждой домны был определен особый, свой состав шихты, при них устанавливались весы, регулярно велись доменные журналы (туда записывались как выпуски чугуна, так и количество израсходованных руды, угля и флюсов), а в лаборатории проводились пробы чугуна на излом, то есть на этом заводе уже применялся научный подход.

Детально регламентировались внутренний распорядок, условия труда и весь технологический процесс: во введенном заводском штате перечислялись не только поступавшее сырье и производившаяся продукция, но и производственные нормы и размеры оплаты. С целью повышения квалификации и, конечно же, улучшения работы постоянно проводились испытания или, понынешнему, соревнования, что предоставляло возможность их участникам претендовать на более весомую зарплату или даже на стажировку за границей (кстати, это последнее случалось достаточно часто и с мастерами, и с простыми рабочими). Многие годы при заводе (и для всего металлургического Урала) активно действовала горнозаводская школа на 50 с лишним учеников, одним из первых выпускников которой был изобретатель универсального теплового двигателя И. И. Ползунов.

К сожалению, небывалый для того времени промышленный потенциал Екатеринбургского доменного и медеплавильного завода не использовался в полной мере, а в 1808 году его почему-то вообще закрыли, передав мощности преимущественно Мошкетному двору...

Успешно закончилась длившаяся около четверти века Северная война, и упал спрос на чугун и железо. С 1721 по 1725 год на Урале выросло 11 заводов, из которых только один (Нижне-Тагильский) был доменным и железоделательным; остальные — либо только медеплавильными (Полевской, Пышкорские), либо медеплавильными и железоделательными (Екатеринбургский, Верхне-Уктусский).

Однако уже в 1724 году положение резко, кардинально изменилось: начался быстро усиливавшийся экспорт уральского железа в европейские страны, где оно благодаря дешевизне и качеству стало неостановимо завоевывать рынок.

Расцвет

С 1724 по 1737 годы российская власть держала в руках привилегию на экспорт железа: это приносило правительству все возрастающие поступления полноценной европейской валюты. И оно было напрямую заинтересовано в развитии отечественной металлургии: ну кто же не станет ценить кур, несущих золотые яйца! Не удивительно, что за вторую четверть XVIII века на Урале поднялось 56 новых заводов (29 железоделательных и 27 медеплавильных). До той поры история не знала подобного. И строительство шло, всюду шло и на Южном Урале, и близ Камы.

Начало промышленного освоения Южного Урала относится к 30-м годам, но из-за упорного сопротивления башкир казенное строительство в целом потерпело неудачу.

Лишь в 1745 году канцелярия Главного правления заводов, отвечая на просьбу Оренбургского губернатора, выступила с призывом осваивать рудные залежи Башкирии, а еще через девять лет был обнародован Указ, разрешавший всем желающим “учреждать заводы беспрепятственно”, что сразу было услышано и понято.

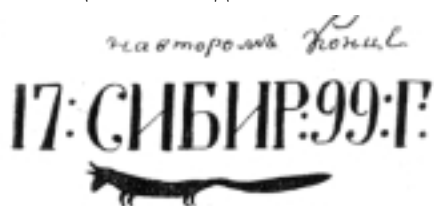
Первое металлургическое предприятие, заработавшее на территории нынешней Челябинской области, — Каслинский завод, который был основан в 1746 году тульским купцом Я. Коробковым, продавшим его в 1751 году Н. Демидову — внуку основателя династии, после чего этот завод быстро расширился.

Впрочем, как уже было сказано, расширялась вся уральская металлургическая территория. Причина этого явления, этого рывка заключалась в том, что благодаря постепенному росту внутреннего рынка значительно увеличился спрос на металлы и устойчиво держались довольно высокие цены на них (в первую очередь на железо — 60 копеек за пуд), вследствие чего в руках предпринимателей сосредоточивались достаточно крупные денежные капиталы, а их требовалось во что-то вкладывать, чтобы они приносили новые деньги. После возведения двух линий крепостей — Яикской и Уйской — на Южном Урале создались наиболее благоприятные условия для основания заводов, и туда незамедлительно двинулся, рванул частный капитал в основном со Среднего Урала, обладавший к тому же богатым опытом и передовой техникой.

Там, на Южном Урале, казенных заводов отродясь не было, да и тут, на Среднем Урале, их к 1760 году осталось всего-навсего два — Каменский да Екатеринбургский, ибо остальные (Гороблагодатские, Полевской, Верх-Исетский, Сылвинский и др.) ушли в частные руки.

Еще в 1750 году Урал дал 1 миллион 424 тысячи пудов чугуна, в результате чего по производству металла Россия выдвинулась на второе место в мире (впереди была Швеция), но развитие металлургии в стране, можно сказать, только набирало обороты.

В третьей четверти века на Урале было основано еще 82 завода!



Клеймо уральского железа

А вперед резко выдвинулся Нижне-Тагильский завод все тех же Демидовых, который стал выпускать заметную часть металлургической продукции всего края, что вскоре и надолго сделало его общепризнанным лидером российской металлургии. Началось освоение северных земель, где в 1760 и 1763 годах купцы М. Походяшин, И. Хлепатын и В. Ливенцов совместно поставили, запустили два завода — Петропавловский и Николо-Павдинский, выплавлявшие как медь, так и железо.

Последнюю четверть века историки не без оснований называют “эпохой мирового первенства” уральской металлургии, набранную мощь которой не смогло разбить даже буйное и страшное Пугачёвское восстание, когда немало заводов было разрушено.

Кстати, восстановление этих заводов происходило небывало быстро, занимая обычно несколько месяцев (только некоторые из них — например, Авзяно-Петровский на Южном Урале — восстанавливались около 10 лет).

Естественно, продолжалось и строительство заводов: большое число “передельных” (Симский, Нейвинский, Нытвенский, Верхне-Сергинский и др.) установили доменные печи, что было требованием времени.

Распространялись и внедрялись технические новшества. Так, исключительное значение

имел тогда переход с клиновидных деревянных мехов для дутья на поршневые чугунные цилиндрические “воздуходувки”, примененные впервые на Петрокаменском заводе. После испытательных плавок, проведенных в Нижнем Тагиле с применением для сравнения новых и прежних воздуходувных средств, эти новые агрегаты незамедлительно поставлялись на все уральские предприятия (к примеру, на домне в Невьянске их было четыре и приводились они в движение водяными колесами).

В конце века на Урале действовали самые большие доменные печи: в Европе они по-прежнему, как десятки и сотни лет назад, делались четырехугольного сечения, а тут — только круглого; в Швеции лучшие домны давали в среднем за сутки 3,3 тонны или около 206 пудов, а в Нижнем Тагиле на заводе Демидовых — 500 пудов чугуна. Некоторые уральские печи производили за год от 150 до 300 тысяч пудов, чего не достигали даже крупнейшие английские коксовые печи.

В последние десятилетия XVIII века Россия вырвалась на первое место в мире по производству металла, и главная заслуга в этом достижении принадлежала, конечно же, Уралу, где самих заводов было в три с лишним раза больше и выпускалось на них чугуна в четыре с половиной раза больше, чем в остальной части страны.

В 1800 году выпуск чугуна на Урале составил 82 % от общероссийского и 20 % от общемирового. Это был пик, звездный час уральской, российской металлургии, с лихвой обеспечившей всю потребность России в металле. Однако высокая, чрезвычайно высокая прибыльность металлургических предприятий обеспечивалась не столько растущим спросом внутреннего и внешнего рынков, сколько дешевой принудительного труда и привилегиями в разделе природных ресурсов. Впереди, уже совсем близко, уральскую металлургию ждал спад, а затем — глубокая кризисная яма, из которой сам по себе не мог выбраться мужик со своей лошадкой.

Уралу мог бы пригодиться только опыт Англии, где стали внедрять паровые машины, отчего выпуск продукции увеличился почти в пять раз и неуклонно продолжал расти, исподволь вытесняя, выпихивая российских металлургов на обочину столбовой дороги. Но об этом уже другой рассказ.