

п 12
Р 179786

Акац. М. А. Павлов

ВОСПОМИНАНИЯ
МЕТАЛЛУРГА

Металлургиздат
1943



№

Академик М. А. ПАВЛОВ

ВОСПОМИНАНИЯ МЕТАЛЛУРГА

ЧАСТЬ
ПЕРВАЯ И ВТОРАЯ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ЧЕРНОЙ И ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
Москва 1943

АННОТАЦИЯ

В книге «Воспоминания металлурга» академик М. А. Павлов рассказывает о своей жизни и работе в черной металлургии, охватывая воспоминаниями более чем полувековой период. В 1885 г., став инженером, он непрерывно работает в промышленности, сочетая с самого начала практическую деятельность инженера с большой и интересной научно-исследовательской и конструкторской работой. Автор был свидетелем или участником больших событий в развитии металлургического производства нашей страны; встречался со многими людьми; близко наблюдал хозяйствование иностранных концессионеров на Юге России, на заре развития здесь уральскую металлургию, был за границей, изучал опыт передовых металлургических заводов Европы и Америки. Обо всем этом он рассказывает подробно, обстоятельно, дает анализ развития производства, характеристику некоторых деятелей металлургии.

Книга представляет большой интерес для работников черной металлургии, но ее с интересом прочтут и неметаллурги.

Литературная запись и обработка А. А. Бека.



И. А. ПАВЛОВ

ВСТУПЛЕНИЕ

Почти шестьдесят лет назад, в 1884 году, я впервые увидел — не на чертеже, а в натуре — доменную печь. Это было на юге России, на заводе Юза (теперь завод им. Сталина), куда я, студент Горного института, приехал на последнюю легнюю практику.

Я бродил вокруг нее — этой приземистой каменной башни, одетой в сплошной железный кожух, с открытым устьем на верху, через которое выбивалось пламя, — и не находил никого, кто бы мог мне дать какие-либо объяснения, касающиеся работы печи. Я заходил в химическую лабораторию завода, которая помещалась у доменных печей, и встречался там с младшим сыном старого Юза — Иваном Юзом, который исполнял обязанности химика. Он был достаточно любезен, чтобы допустить меня в лабораторию и отвечать на мои вопросы; он уж говорил, хотя и плохо, по-русски.

О доменной печи он не мог чего-либо рассказать мне. «Даже **самый лучший мастер**, — говорил он, — не сможет объяснить почему вчера у него домна дала хороший чугун, а сегодня плохой. Управление доменной печью — искусство; оно приобретается долгими годами практики, передается в Англии от отца к сыну; многого в нем объяснить нельзя».

Приблизительно то же говорили нам о доменной плавке и на лекциях в Горном институте.

Однажды Иван Юз спросил меня:

— Что вы все время ходите в доменный цех? Неужели вам нравится доменное дело?

— Да, нравится.

— Чем? Почему?

— Потому что другие его не понимают и не любят.

— Как так?

— Да так. Вы же сами говорили, что никто, — ни один инженер, ни один мастер, ни один профессор, — не понимает, что делается в доменной печи. А ведь ею надо управлять!

— Но ведь не вы же будете этим заниматься?

— А почему не я?

Он посмотрел на меня и улыбнулся. Но ответил вежливо.

— Это довольно трудное дело.

— Да, это трудное дело, — согласился я.

Много лет спустя, уже будучи профессором, я опять встретился с Иваном Юзом. Я напомнил ему, при каких условиях

мы познакомились. Он вспомнил меня, и мы разговорились о заводе, о том, что переменилось с тех пор в Юзовке.

«Теперь во всех цехах, — сказал Иван Юз, — у нас служат русские инженеры, но только не в доменном цехе. Мы считаем, профессор, что доменную печь нельзя доверить русским».

На этот раз улыбнулся я. В это время уже многие русские инженеры, в том числе и я, доказали, что могут самостоятельно вести коксовые доменные печи, что они справляются с трудностями доменной плавки лучше иностранных мастеров, работавших в России.

Но если б Иван Юз спросил: ясно ли теперь для меня все то, что происходит внутри доменной печи, я — уже профессор, автор ряда трудов по металлургии чугуна, — затруднился бы ему ответить положительно.

Откровенно говоря, не все нам ясно еще и сейчас.

Недавно один из моих уважаемых учеников, главный инженер крупнейшего завода, сказал мне: «Как я ругаю себя, Михаил Александрович, за то, что когда-то, слушая ваши лекции, решил стать доменщиком. Я десятки лет работал доменным инженером, теперь — главный инженер, а доменную печь и прежде не понимал и теперь не понимаю. То ли дело мартеновская печь: в ней все видно и все ясно, а в доменной печи ничего не видно и все нязно».

Мне понятно то настроение моего бывшего ученика, которое вызвало его заявление: у него только что были крупные неполадки в доменном цехе, а во время таких неполадок доменные техники часто чувствуют свое полное бессилие; им кажется, что работники других цехов не испытывают тех затруднений, с которыми приходится иметь дело на доменной печи. Возвращаясь к словам главного инженера, нужно сказать, что хотя в мартеновской печи «все видно», но еще не все ясно, а в доменной печи хотя и «ничего не видно», но уже многое ясно.

Многое, — но не все. Уже прошло 55 лет, как я изучаю доменную плавку, и теперь, вместе с бригадами моих учеников, я все еще продолжаю изучение доменного процесса в печах наибольшей мощности.

Кое-что нам удалось выяснить, но рассказывать здесь об этом я не собираюсь: это слишком специальная тема. К тому же все существенное сказано как в моих статьях и книгах, так и в трудах моих учеников и сотрудников. Но за долгие годы работы мне пришлось соприкасаться со многими людьми, побывать на многих металлургических заводах, быть участником или свидетелем разных интересных событий. О многом виданном и рассказать некому, кроме меня. От всего выпуска Горного института 1885 года в живых остался только я. Инженеры позднейших поколений не видели того, что видел я.

Мне, значит, позволительно быть металлургом-летописцем.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ДЕТСТВО. СЕМЬЯ. ШКОЛА

I

Родился я в такой обстановке, рос в такой глупи на окраине страны, что ни мне самому в детстве и юности, ни кому-либо из знавших меня не могло и сниться, что я стану инженером, профессором и ученым.

Когда врачи спрашивают меня, какие болезни перенес я в детстве, я отвечаю, что не имею об этом никакого представления: в тех местах, где я рос, не было врачей, там некому было ставить диагнозы, в моей семье не знали даже таких названий, как скарлатина, дифтерит, знали только малярию, которую называли «лихорадкой» и которая там трепала беспощадно всех. У меня нет ни одной фотографической карточки, где я был снят мальчиком, нет фотографий бабки, деда и матери: в тех местах, где я рос, не было фотографов.

Мой дед, у которого я провел детство, был донским казаком Усть-Быстрынской станицы. Он был женат на казачке из Кундрючей станицы, по фамилии Кариевой. В 1855 году, во время русско-турецкой войны, он сражался с турками на Кавказе и после заключения мира остался там служить, выписавши жену; она оставила на Дону взрослых сына и дочь. Донские казаки охраняли русско-персидскую границу. Затем, когда пограничная служба в этом районе перешла к кубанским казакам, дед перечислился в кубанское казачье войско и попрежнему остался на границе, в пустынной малонаселенной местности, где десятки километров отделяют одно поселение от другого. Служить бы и мне на персидской границе, если бы не моя врожденная, очень сильная, близорукость.

Дед очень хотел воспитать меня, как настоящего казака. Он ребенком научил меня ездить верхом на лошади, подарил мне, мальчику, ружье и научил стрелять.

Я выйду, бывало, во двор, спугну воробьев, увижу, что они сели на коньке крыши, и палю в них дробью, хотя ясно воробьев не различаю. Глядь, — валится с крыши воробей. Я торжествую, а дед ворчит:

— Миша, ну кто же стреляет воробьев, ведь их не едят!

В другой раз я стреляю в голубей, которые не боятся людей и подпускают близко. Дед опять недоволен:

— Разве можно убивать голубей? Их грешно есть. Ведь голубь изображает духа святого на иконах. Поедем, Миша, вместе дичь стрелять.

Но как только дело доходило до настоящей дичи, ничего у меня не выходило. Едем дорогой. Дед вдруг останавливает лошадь и шепчет:

— Смотри, Миша, заяц притаился в кусту. Стреляй.

— Где? Не вижу.

— Да вон он, под тем кустом. Гляди, прижал уши и думает, что его не видно. Стреляй скорей.

— Не вижу, дедушка.

— Экий ты. Гляди.

Дед, наконец, сам стреляет. Заяц прыгает в предсмертной судороге и падает мертвым.

— Ну, теперь видишь?

— Вижу.

Часто дед брал меня с собой на рыбную ловлю. Он объяснял мне, что удочку надо дергать не тотчас, как дрогнет поплавок, а несколько позже, когда он пойдет под воду. А я, едва различая поплавок на воде, никак не мог уловить момент, когда надо «подсекать».

Дед настойчиво, несмотря на неудачи, продолжал воспитывать меня по-казачьи, учил всем видам охоты. Он лелеял мечту когда-нибудь увидеть меня казачьим офицером и долго не мог от нее отказаться.

II

Расскажу про деда несколько подробнее. Я хорошо помню его крупную фигуру с широкой грудью, увешанной медалями, красивую голову с раздвоенной «николаевской» бородой, прорезанной на подбородке.

В кубанское войско он перешел в чине урядника, что соответствует чину пехотного унтер-офицера.

Ближайший город, куда деду иногда приходилось ездить, находился в 40 километрах от границы. Это—Ленкорань, административный центр Ленкоранского уезда, или бывшего Талышинского ханства,—очень маленького ханства, покоренного русскими в царствование Александра I. Оно отделяется от Персии Талышинским хребтом, идущим параллельно берегу моря, и небольшой речкой Астарой, впадающей в Каспийское море. Население в ханстве очень редкое: туземцы частью были перебиты, частью после завоевания края русскими переселились в Персию. Русских поселений от границы до Ленкорани нет, только вблизи города есть деревня Вели, населенная потомками донских казаков, ссыльных сюда при Николае I за «старую веру». Севернее Ленкорани, по направлению к Муганской степи, тянется ряд цветущих,

богатых поселений сектантов, сосланных сюда русским правительством.

Севернее этих поселений (их всего 4—5) расстилается огромное пространство безводной Муганской степи. Теперь эта степь ожила, там произведены и производятся большие работы по обводнению и разводится хлопок.

В Ленкоранском уезде, где протекает 5—6 мелких речек, в свое время была распространена культура риса. Путем запруживания этих речек образовывались в низинах большие заболоченные площади, где возделывался рис; они являлись рассадниками малярии. Теперь в этих местах с успехом разводят чайные плантации.

Скажу еще несколько слов о своеобразной природе южной части Ленкоранского уезда. О том, что этот край когда-то был культурным, свидетельствуют остатки садов, которые тянутся на всем протяжении от Астары до Ленкорани. Из фруктовых деревьев здесь растут: яблони, инжир (смоковница), груши, тутовое дерево, гранаты, дерево со съедобными плодами, называемыми «шишками» (ботанического названия его я не знаю), и особый вид желтой сливы — алыча. Растет и дикий виноград, который, когда созреет, становится очень вкусным. Все пространство между деревьями сплошь заросло колючей и непроходимой «дерезой» (разновидность ежевики), через которую не может пробраться даже скот. Вероятно, раньше она насаждалась здесь для изгородей.

Ближе к горам сохранились дубовые и ореховые леса, которые совершенно не использовались. Все эти заброшенные земли принадлежали бывшему талышинскому хану, но потомки его совершенно обеднели. В бакинском реальном училище были два его потомка, которые именовались Талышхановыми.

Не было желающих использовать земли и леса в этом малолюдном крае.

Мысль об эксплоатации дубовых и ореховых лесов бывшего «Талыша» явилась очень поздно, во время империалистической войны. Ввиду того, что у меня не будет случая упомянуть об этом в дальнейшем, я, забегая далеко вперед, расскажу здесь один эпизод из моей жизни.

В 1915 или 1916 году ко мне в кабинет metallurgии Петроградского политехнического института явился инженер путей сообщения, ранее мне не знакомый.

Представившись, он сказал:

— Я прибыл из далекой окраины, с персидской границы, из владений бывшего талышинского хана. Мы рубим там дубовые и ореховые деревья, распиливаем их на плахи, но у нас остается много корявых деревьев и значительное количество сучьев. Из них можно выжигать превосходный древесный уголь для доменных печей. На берегу моря находятся залежи черного песка. Я принес вам его показать. Скажите, действительно ли это железная руда?

— Вы нашли это около озера Каладагия?

— Да. А почему вы узнали?

— Потому что я оттуда родом. Да, этот песок — смесь настоящего магнитного железняка с обыкновенным песком.

Разглядывая черный песок, привезенный с персидской границы в Петроград, я вспомнил, как удивлял взрослых казаков такой игрой: насыпал песок на бумагу, а под ней водил магнитом, под действием которого шевелились и перекатывались песчинки, образуя причудливые фигуры.

Инженер попросил произвести анализ пробы песка. По моей просьбе сделали анализ и определили довольно высокое содержание железа в песке и вместе с тем присутствие в нем титана. Инженер попросил меня составить записку о постройке древесноугольных доменных печей на берегу Каспийского моря, в бывшем Талышинском ханстве. Я с особым удовольствием отнесся к этому предложению, радуясь, что, может быть, доменные печи появятся там, где я рос ребенком. Как ожил бы тогда этот край!

Однако, — вероятно, из-за войны и разрухи, — ничего не было предпринято для постройки завода. Инженера, пришедшего ко мне с этой идеей, я больше никогда не видел. А между тем для меня несомненна и сейчас полная возможность и целесообразность постройки чугуноплавильного завода у озера Каладагия, на берегу Каспийского моря.

Быть может, это со временем будет еще сделано, так как сейчас полным ходом идет преобразование этого края, а на всем Кавказе еще нет доменных печей.

III

Граница между Персией и Россией охранялась так называемыми казачьими постами, расположеннымми на расстоянии 20—30 километров друг от друга. Пост представлял собой глинобитный барак, в котором помещалось десятка полтора-два казаков. При одном из постов находился офицер, начальник сотни. В такой резиденции начальника сотни и служил мой дед. Родился я в местечке Божий Промысел. Для любителей точности, к которым и сам принадлежу, сообщу дату: произошло это событие, 9 января 1863 года. Еще ребенком я был привезен матерью к деду на Астаринский пост.

Пост стоял у самой границы, буквально в нескольких шагах от речки Астары, за которой расстилалась Персия. Наше местожительство называлось Русская Астара. На персидской стороне был небольшой торговый городок Персидская Астара. Русские хозяйки каждый день отправлялись туда на рынок. В жаркое летнее время, когда Астара мелела, они переходили реку босиком.

В Русской Астаре стояло всего несколько домов для пограничной таможенной стражи, пакгауз для осмотра и хранения товаров и дом с квартирами таможенных чиновников.

Мой дед с бабкой и я жили на посту. Я хорошо помню это

длинное глинобитное здание и рядом небольшой отдельный домик для сотника. В одной комнате его жил сам сотник, а в другой и в кухне хозяйничала моя бабка.

Сотником был офицер из богатой помещичьей семьи Стромиловых. В нашем захолустье он оказался, как неизлечимый алкоголик, сосланный родными из Петербурга, где он служил раньше в привилегированном полку. В пьяном виде он не буйствовал, и это все ценили в нем. Он очень любил рисовать и был, думается, художником не без таланта. В своих картинах в карандаше он зафиксировал все, что видел вокруг: лес, горы, Каспийское море, пост, таможенных чиновников Астары, моего деда, криконосого перса Насыра, о котором будет речь впереди. Портреты его отличались поразительным сходством.

Под начальством этого офицера служил дед. Он, собственно говоря, и управлял всем хозяйством сотни, исполняя почти все обязанности сотника.

Дед немного владел грамотой, мог читать, расписываться, поставить номер, но распоряжения, которые ему иногда приходилось составлять, были написаны совершенно безграмотно.

Считать, однако, он умел отлично, хотя нигде никогда не обучался арифметике. Здесь надо сказать об одной особенности деда — он хорошо знал и любил хозяйство.

Благодаря этой особенности дед нашел себе неплохое применение в сотне: он заведывал хозяйством, на его обязанности лежала заготовка сена, ячменя и т. п. Эти операции дед производил по поручению главного начальства, т. е. полкового командира, жившего далеко от Астары и очень выгодно для себя использовавшего хозяйствственные способности деда.

Казаки на границе изнывали от скуки, и для них не было ничего приятнее, как косить траву, перевозить сено и т. д. Это делалось в виде развлечения, а результатом дарового труда являлось дешевое сено. В отчетах о заготовке фуражка указывалась стоимость его по так называемым справочным ценам. Разница между справочной и фактической ценой и составляла доход полка — главным образом, доход полкового командира и полкового казначея.

После окончания заготовительной кампании, «за усердную службу», деду выдавали вознаграждение, — для него, может быть, и порядочное по размеру. Однако расходовать деньги дед совершенно не умел. Едва получив их, он покупал что-нибудь ненужное и, сколько я его помню, никогда не имел денег. Однажды он получил так много, что купил себе золотые часы. Бабушка его упрекала:

— Ну, скажи, на что тебе золотые часы?

Дед сконфуженно отвечал:

— Мише останутся, когда помру. (Разумеется, часы скоро были проданы с убытком.)

Кроме сена, дед заготовлял ячмень; его приходилось покупать у персов, ожесточенно торгуюясь с ними.

Тут деду помогал перс Насыр. Всех удивляла дружба Насыра с дедом. За помощь дед Насыру никогда не платил. Чем-нибудь угостить Насыра он тоже не мог, потому что Насыр мусульманин, а мусульмане считали русских погаными («мундар»). В Астаре на базаре нельзя было ничего тронуть руками: продавец-перс непременно кричал: «мундарф, мундар!». Персы-торговцы считали, что товар становится поганым, если русский тронет его пальцем (деньги, однако, они не считали погаными и брали охотно). Поэтому Насыр никогда ничего у нас не ел. На что он жил, неизвестно: повидимому, средства к существованию ему доставляли его две вечно работавшие жены.

Насыр был хороший друг деда. Оба они любили торговаться, высчитывать выгодность покупки, но занимались этой деятельностью словно искусством для искусства, не внося в нее личной корысти, не стремясь к обогащению. На этом, вероятно, и держалась их странная дружба.

IV

Самое раннее мое детское воспоминание таково. Меня разбудили глубокой ночью и сказали: «Едем в Ленкорань». Посадили в телегу и двинулись в темноте.

Эта поездка была вызвана тем, что моя мать долго болела и ее решили свезти к доктору в Ленкорань. Оказалось, однако, что привезли ее слишком поздно, она умерла на следующий же день.

Я довольно отчетливо помню похоронную процессию, погребение, но совершенно не помню самой матери, хотя мне было уже семь лет. Это очень странно, потому что, как уверяли близкие, мать научила меня читать и писать. Вероятно, облик матери заслоняется в моей памяти бабушкой, которая с первых дней моей жизни всегда была около меня и после смерти матери заменила мне ее. Об отце у меня нет никаких воспоминаний, он умер раньше матери.

Бабушка вела домашнее хозяйство, дом держался ее энергией и умом. Дед хлопотал по казенным делам, но для себя не умел ничего приобрести.

Ко мне бабушка была очень добра; я не помню, чтобы она наказывала меня, но, будучи занята хозяйством, целиком представляла меня самому себе. Я рос, что называется, уличным мальчишкой, хотя, нужно сказать, в нашей Астаре и улицы-то не было. Мальчишек тоже было весьма немного: два сына начальника таможенной конторы Знаменского, один годом старше, другой годом моложе меня, и еще два-три мальчика, дети низших таможенных служащих.

Несмотря на то, что бабушка была простой малограмотной казачкой, ее принимали как равную в местном «обществе», состоявшем всего из начальника таможни и его двух подчиненных — чиновников.

Моей тетке, младшей сестре моей матери, посчастливилось выйти замуж в Астаре за мелкого чиновника, помощника Знаменского. Я говорю «посчастливились», потому что хотя моя тетка была умной и красивой женщиной, но, как и бабушка, необразованной, едва умевшей читать и писать.

Муж моей тетки дождался повышения — его перевели в Ленкоранскую таможенную контору. Вместе с ним уехала в Ленкорань и моя тетя. Бабушке стало без нее скучно, и она решила переехать к ней поближе. Она всегда умела настоять перед дедом на своем. Он ей подчинился и на этот раз.

У

Между Астарой и Ленкоранью расположен промежуточный пост близ большого озера Каладагия. Это озеро находилось у самого берега Каспийского моря и соединялось с морем очень коротким протоком. Так как из озера вытекала пресная вода, то к устью этого протока всегда собиралась морская рыба. В озере водилось множество разнообразной рыбы, а в камышах, окружавших озеро, жили дикие свиньи.

Бабушка уговорила деда переехать туда, на двадцать километров ближе к Ленкорани. У озера находился казачий пост, — не пограничный, а служивший лишь связью между Астарой и Ленкоранью и станцией для смены лошадей. На этом посту жило около 10 казаков, и их лошади использовались для проезжающих офицеров, для доставки эстафет и т. д. Начальником этого поста был назначен дед. Конечно, для деда это было некоторым понижением по службе, но зато жить он стал лучше: бабушка в один год развела на озере большое птичье хозяйство, а дед организовал охоту на кабанов, не оставляя, конечно, всех видов рыбной ловли.

Мой дед был страстным охотником и рыболовом, бабка — великолепной хозяйкой. Здесь, у озера Каладагия, природа всячески благоприятствовала склонностям их обоих.

На озере я прожил около года. Со времени смерти матери уже прошло два года. Мне исполнилось девять лет, когда из Ленкорани приехала тетя для серьезного разговора обо мне. «Мишу надо учить», — сказала она. Дед и бабка согласились.

Но каким образом это осуществить? Моя тетя уже имела двух ребят, ожидался третий; у нее нельзя поместиться — квартира мала. Но она упросила священника (грузина по происхождению) взять меня в свою семью, указав ему на выгоды, которые от этого воспоследуют. Дед не мог платить за меня деньгами, но бабка развела столько птицы, что могла прокормить любую поповскую семью.

— Вы, — сказала священнику тетка, — поместите его в комнату с вашими сыновьями, а его дед будет привозить вам столько гусей и уток — живых, соленых и копченых, — что вам хватит на целый год.

Священник согласился, дед тоже. Согласился, конечно, и я. Я очень любил свою тетю, которая была также и моей крестной матерью и старалась заменять мне мать. «Раз тетя говорит, — рассуждал я, — значит, так надо».

Таким образом, в моей жизни совершилось первое важное событие: осенью 1872 года я переехал в Ленкорань учиться.

Ленкоранское городское училище состояло всего из двух классов. Первый класс разделялся на три отделения. Я уже мог читать, но писал очень плохо; меня приняли во второе отделение. Большое внимание в школе уделялось чистописанию: каждый день нас заставляли писать. Вскоре я обнаружил хорошие успехи в чистописании, стал бегло читать, поэтому прошел в один год два старших отделения первого класса.

В возрасте десяти лет я оказался во втором классе и через год окончил городское училище. Других учебных заведений в Ленкорани не было, и учиться было негде.

За время учения в школе никаких особых событий в моей жизни не произошло. Большим горем была для меня смерть тети, которая умерла от родов третьего ребенка.

В Ленкоранской школе учились дети четырех национальностей: грузины, армяне, азербайджанцы и русские. Дети жили очень дружно, никакой вражды между ними не существовало. Когда наступал какой-нибудь праздник, то к русским, отмечавшим этот день обильным угощением, присоединялись татары, грузины и армяне. Если праздновался мусульманский праздник, скажем, Новруз Байрам (9 марта — Новый год), то на поле, где устраивались игры и скачки, отправлялись с песнями вместе с азербайджанцами и русскими.

В школе существовала какая-то особенная атмосфера общей дружбы. Я, физически слабый, не видел от своих товарищ ни насмешек, ни издевательств, ни побоев. Будучи уже взрослым, я читал в газетах о диких проявлениях вражды между кавказскими национальностями, но для меня, видавшего их дружбу, было ясно, что эта вражда вызвана искусственно, что кто-то направляет одну национальность на другую.

VI

Когда я окончил второй класс школы, возник вопрос: куда же мне деваться дальше?

Бабушка узнала, что Знаменский, о котором я упоминал, получил повышение: переведен из Астары в Баку членом таможенной конторы.

Так как бабка была принята в семью Знаменских, то она попросила своего зятя, бывшего сотрудника Знаменского, написать ему, не возьмет ли он меня к себе нахлебником в Баку. Условия были предложены те же, что и в Ленкорани: снабжение его семьи птицей. Знаменский без особых уговоров согласился. Это предложение пришлось ему, вероятно, очень кстати, потому что жизнь в Баку была гораздо дороже, чем в Астаре.



Баку. Рейд

Осенью 1874 г. я перебрался в Баку.

Но для того чтобы обеспечить мое поступление во второй класс реального училища, младший учитель Ленкоранской школы взялся меня подготовить. Он занимался со мной все лето, проходя разные предметы и даже начальную астрономию. Между прочим, он заставлял меня чертить карты, и это оказалось очень кстати.

Когда я явился на экзамен, то экзаменующий педагог спросил:

— Ты можешь начертить карту Каспийского моря?

— Могу.

— Начертите. (Я начертил.) Можешь показать, где находится город Баку и где город Астрахань?

— Могу.

— А город Петровск?

Я почему-то ждал, что он попросит показать Астару и Ленкорань. Эти места, в которых я провел детство, казались мне важными географическими пунктами. Я ясно отметил их места на карте. Но педагог не спросил об этих пунктах. Он сказал мне «отлично» и отправил на место. По другим предметам я тоже отвечал хорошо и был принят во второй класс Бакинского реального училища.

ГЛАВА ВТОРАЯ

БАКУ. РЕАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ

I

Я перебрался в Баку к Афанасию Васильевичу Знаменскому, который помнил меня ребенком и согласился принять в свою семью. Без этого счастливого обстоятельства я не получил бы среднего образования, ибо единственное среднее учебное заведение на весь Прикаспий имелось лишь в Баку; сюда стекались ученики из городов, довольно отдаленных от Баку, — Шуши, Шемахи, Кубы.

В Баку находился и единственный естественный и удобный русский порт Каспийского моря. Поэтому почти вся торговля с Персией шла через Баку. Там происходила так называемая «очистка товаров». Таможенные чиновники просматривают товары, берут пошлину, кладут клеймо, и после этого товар считается «очищенным». Очевидно, для служащих таможни это было выгодным занятием, хотя тоикости этого дела мне не известны. Помню лишь, что, вдоворившись в семье Знаменских, я в первые же дни был поражен обилием в доме лакомств.

Дело в том, что все персидские купцы подносят таможенным чиновникам «пешкеш», т. е. подарок. Это — безгрешный доход таможенных служащих, о котором все знали и который никем не считался предосудительным. Этот «пешкеш» составляли всевозможные фрукты и сласти. Когда не было свежих гранат, апельсинов и лимонов, подносился миндаль, сущеные абрикосы, фисташки, все виды кишмиша и разнообразные персидские конфеты в оригинальных коробках из тонкого белого дерева. Все эти сладости в доме Знаменского поедались без всякого ограничения.

Сам Знаменский показался мне в то время довольно странным типом. В Астаре он был гостеприимным человеком; у него часто собирались то небольшое общество, которое талантливо изображал на своих рисунках наш сотник. Знаменский любил петь и организовал в Астаре небольшой хор. Словом, он казался там общительным и приятным человеком.

Но в Баку, когда я познакомился с ним ближе, он был уже другим: у него никто не бывал из знакомых, и он никогда не ходил в гости, а проводил время в одиночество. Около трех часов дня он возвращался со службы, обедал и ложился спать. Поднявшись, он начинал ходить по комнате взад и вперед,

гулярно через небольшие промежутки времени останавливался сколо буфета и выпивал рюмку водки. Затем продолжал ходить и опять прикладывался к графину. Помнится, в одной из пьес Чехова изображен председатель земской управы, который выпивает через каждые пять минут. Таким человеком был и Знаменский. Когда он кончал пить, я не знаю, ибо детей отправляли спать, а он продолжал ходить. Это повторялось каждый вечер.

Я прожил у Знаменских целых три учебных года, как член семьи, помещаясь в одной комнате с сыновьями Знаменского. Жили они прилично и ни в чем не нуждались; к столу часто подавалась птица, присланная моим дедом.

Не повезло мне только в том, что сыновья Знаменского были неспособными, ленивыми учениками и никак не могли оказать на меня хорошего влияния. Находясь в более интеллигентной семье, я мог бы развиваться, значительно быстрее и лучше учиться.

II

Учился я ни хорошо, ни плохо. Каждый год я переходил из класса в класс. Однако я мог бы учиться гораздо лучше, если бы меня не преследовали два мои врага: врожденный — близорукость и благоприобретенный — малярия.

Моя близорукость была какой-то особенной: нельзя было подобрать стекол, чтобы я мог нормально видеть, и я даже в очках не различал того, что учитель пишет на доске.

Из-за близорукости в младших классах реального училища я был предметом насмешек: меня дразнили тем, что я ничего не вижу, подставляли ножку, устраивали со мной всяческие шутки, иногда очень грубые.

Я уже не чувствовал себя в Баку так хорошо, как в начальной школе. Национальной розни и здесь еще не чувствовалось, но резко проявлялось различие между богатыми и бедными, особенно характерное для этого большого промышленного и торгового города. Наряду с детьми видных бакинских чиновников, с детьми морских офицеров — так сказать, аристократов, — а также Согатых азербайджанцев, армян и грузин, в реальном училище и дети простых ремесленников, бандарей, изготавливших бочки, в которых в то время перевозился керосин.

Между детьми из этих слоев населения Баку замечалось некоторое отчуждение.

Так как я, кроме звания казака, ничего за душой не имел, то котировался невысоко, и мне в школе жилось хуже, чем в Ленкорани, где я чувствовал себя равным со всеми.

Кроме того, в реальном господствовал культ грубой физической силы.

Среди учеников торжествовало кулачное право примерно до честного класса, когда юноши начинали понимать, что пользование кулаками не подобает образованым людям.

Впрочем, я был настолько смиренным и физически слабым.

настолько явно неспособным вступать в драку, что мне не слишком доставалось. В шестом и седьмом классах среди моих хороших друзей были и армяне (Абазов, Вермишев) и азербайджанцы (Лжебраил-бек и Фаррух-бек).

При своей близорукости я не мог усваивать на уроках ни алгебры, ни геометрии, так как не видел на доске формул, даже сидя на передней скамейке. Пробел в классных занятиях я должен был восполнить усиленной работой дома.

Вместе с тем, меня неотступно преследовал другой враг — малярия.

После переезда в Баку аккуратно через два дня на третий меня била лихорадка. Пароксизм начинался около 11 часов утра. Потягивались все члены, потом поднималась темпера. я чувствовал, как горит голова, и, наконец, переставал понимать, что говорит учитель. В таком состоянии меня отправляли домой. Пароксизм продолжался несколько часов. К вечеру все проходило, я вставал и мог даже играть и приготавливать уроки.

В течение двух следующих дней я чувствовал себя здоровым настолько, что каждый раз готов был верить, что совершенно выздоровел, что все прошло, но на третий день во время второго урока начиналось то же самое. И это длилось год за годом в течение трех лет, без единого нарушения этой свирепой периодичности.

Однажды я случайно встретил молодого врача, только что приехавшего из Москвы, который по какой-то надобности зашел к Знаменскому. Я рассказал ему, что в течение трех лет страдаю лихорадкой.

— А чем вы лечитесь?

— Хиной.

— Но ведь ваш организм привык к хине. Она уже не действует.

— Не знаю. Так лечатся здесь все.

— Нет, вы так никогда не вылечитесь. Вам нужно принимать внутрь или впрыскивать мышьяк. В этом я могу вам помочь.

Он прописал мне мышьяк и вскоре я действительно выздоровел. Я с благодарностью вспоминаю этого врача, навсегда запомнил его фамилию — Корженевский.

К тому времени я перешел в пятый класс, и сразу после выздоровления учиться стало легче. Казалось, теперь все пойдет у меня лучше.

Но тут произошло событие, перевернувшее мою беззаботную жизнь у Знаменских.

III

В течение всего времени моего пребывания нахлебником у Знаменских я не мог пожаловаться на плохое к себе отношение.

Но как-то однажды, когда я вернулся из школы, в переднюю выскоцил Знаменский и, обращаясь ко мне, закричал:

— Убираяся от меня к черту! Мне надоело кормить тебя даром.

Я никогда не слышал от него ничего подобного и был просто ошеломлен.

— Как даром? Ведь мой дед платит вам?

— Какой чорт платит. Вот я покажу тебе, сколько ты мне должен.

Выносит записную книжку, раскрывает её и называет сумму несколько меньшую ста рублей.

Возмущенный поведением Знаменского, я отвечаю:

— Я заплачу вам эти деньги.

— Посмотрим, как заплатишь, а пока убирайся.

— Куда же я пойду?

— Иди к Мономаховым. Они тебя примут.

Я не упомянул, что в доме Знаменских иногда бывали две женщины, одна из них Мономахова, другая Копанева. Это были единственные знакомые, которых принимали у себя мои хозяева.

Мне ничего не оставалось, как отправиться к Мономаховым.

Мономахов — морской офицер, капитан 2-го ранга, красавец-мужчина, атлет — встретил меня очень приветливо. Впрочем, сначала ко мне вышла мадам — красивая женщина, бывшая артистка.

Я рассказал ей о своем положении. Она старалась меня успокоить:

— Ничего, Миша, не волнуйся. Оставайся у нас.

Я объяснил ей, что уплачивать за меня деньги дедушка не может, он платил Знаменским продуктами. Это ее нисколько не удивило, она, видимо, была заранее подготовлена к моему приходу и согласилась поселить меня у себя в доме.

У Мономаховых я встретил двух сыновей моего возраста, которых знал по реальному училищу, затем одного сына-малыша и двух дочерей, т. е. довольно значительную семью, и понял, что если дед станет доставлять сюда продукты, то все будет хорошо.

Мне так никто и не объяснил, из-за чего обрушился на меня Знаменский. Могу высказать лишь предположение: по всей вероятности, начались перебои в доставке птицы. В последний год моей жизни у Знаменских умерла моя бабушка (как ни странно, от скоротечной чахотки). Дед погоревал-погоревал, но, будучи человеком еще крепким и имея большое хозяйство, женился второй раз на старообрядке из Вели, более молодой, конечно, чем была бабка, но ленивой. Во всяком случае, она или не хотела или не могла справиться с большим птичьим хозяйством, которое развела моя бабка. Она стремилась поскорее ликвидировать его и вскоре, уже после моего ухода от Знаменского, достигла своего. Затем заставила деда переехать в Ленкорань, где тоже стояли казаки. В это время, однако, произошло другое событие — повышение деда по службе. В штаб-квартире, где жил полковой командир и сосредоточивалось главное хозяйственное управление полка, сообразили, что следует использовать хозяйственныеспособности деда для всего полка, и перевели его в штаб-квартиру (называвшуюся Геок-Топа — зеленый холм), где он с женой

получил особое помещение. При дялехе доходов ему перепадали уже большие крохи, чем раньше. Но, несмотря на это, денег он попрежнему никогда не имел.

Свертывание хозяйства деда, вероятно, скоро отразилось на снабжении семьи Знаменских и привело к тому, что меня без всяких разговоров выгнали.

Мне пришлось бы очень круто, если бы меня не приютили Мономаховы. Но прожил я у Мономаховых недолго.

Вскоре после своего переезда к Мономаховым однажды ночью я проснулся от страшного шума. Вижу, сыновья Мономахова бегают полуодетые из одной комнаты в другую, откуда-то доносится плач девочек, и все это сопровождается каким-то необычайным шумом. Оказалось, что этот шум производил сам Мономахов. Он с ревом бегал из одной комнаты в другую, из одного угла в другой, а дети в страхе прятались. Я вспомнил, что сыновья Мономахова как-то хвастали, что с отцом может справиться только Ахмет — его денщик, матрос из казанских татар. Я не спросил тогда, что значит «справиться», но теперь мне стало это ясно. Я понял, что Мономахов страдал запоем и когда напивался, то начинал буйствовать. Кончалось это тем, что Ахмет, улучив момент, схватывал его сзади, укладывал на кровать и силой заставлял лежать, пока Мономахов не засыпал от усталости.

Я ждал, что же будет утром. Однако утром все в доме идет, как ни в чем не бывало. Мономахов с виноватой улыбкой цепляет у жены руку, ласкает маленького сына, спрашивает меня, был ли я когда-нибудь на Баиловом мысу, видел ли военные корабли. Я отвечаю отрицательно. Он любезно говорит:

— В таком случае я вас повезу на Баилов мыс.

Затем сажает в экипаж сыновей и меня, везет на Баилов мыс, где стояли тогда военные корабли, ведет на корабль, показывает, объясняет. Матросы приветливо встречают его, — видно, что относятся к нему хорошо. Позже я узнал, что болезнь мешала Мономахову продвинуться во флоте, и он стал «сухопутным моряком», так как не годился для плавания на кораблях. Но он был добродушный, славный человек, и моряки любили его.

Через некоторое время произошел второй припадок, который продолжался уже двое суток. Я не спал две ночи, скрываясь от Мономахова. Тут, конечно, было не до уроков.

После двух бессонных ночей надо итти в класс. Но как объяснить, почему не приготовлены уроки?

Я увидел, что не могу учиться, живя у Мономаховых.

Тут я вспомнил еще об одном человеке, посещавшем Знаменских, которого я знал в Баку, — госпоже Копаневой.

Замечу кстати, что впоследствии я узнал, зачем приходили к Знаменским две дамы — они занимали у них деньги.

Итак, я решил отправиться к Копаневой. Мне открыла дверь кухарка и сообщила, что мадам куда-то ушла, но барин дома, и я могу, если желаю, переговорить с ним.

Подхожу к Копаневу, которого никогда не видел раньше. Это — губернский пробирер, очень почтенный старишок. Откровенно рассказываю ему о своем положении и говорю, что не знаю, куда мне деваться. Он отвечает:

— Переходите ко мне. У меня есть старший сын, который кончает курс в вашем реальном и дает уроки, но он со мной не живет, так как не ладит с мачехой (Копанев был женат второй раз). А от нее у меня есть два сына, которых нужно подготовить к приему в приготовительный класс. Так вот, если вы беретесь подготовлять этих ребят, если будете заниматься с ними по часу-два в день, то я буду вас кормить и поить.

Легко представить мою радость. Мне на выручку опять пришел счастливый случай. Я не знал, куда деваться, и вдруг мне предлагают урок, хотя я только что перешел в пятый класс и мне еще не исполнилось пятнадцати лет. По бакинским ценам полный пансион стоил двадцать пять рублей, дешевле ни в одном порядочном доме нельзя поместиться. Пребывание в пансионах, которыми промышляли наши учителя, стоило гораздо дороже, но повышенная плата в них была своего рода взяткой учителям.

Таким образом, реалистом пятого класса я оказался в роли репетитора, не нуждающегося в помощи деда.

IV

Вскоре после того, как я переселился к Копаневым, меня как-то встретил младший сын Знаменского и сказал:

— Папа просит тебя зайти.

Прихожу.

— Вот, — говорит Знаменский, — ты заявлял, что заплатишь долг.

— Да, заплачу.

— Так я дам тебе возможность это сделать.

— Каким образом?

— А вот — мой Николай отличился: получил за четверть двойку по математике. Приходи с ним заниматься по арифметике и алгебре три раза в неделю.

— Хорошо. Но как я буду с вами расплачиваться?

— Ты будешь зарабатывать у меня восемь рублей в месяц, причем пять рублей будешь получать на карманные расходы, а три рубля пойдут на уплату долга. Согласен?

Я был пойман на слове и мне ничего другого не оставалось, как согласиться.

— Хорошо, — говорю я, — приду завтра заниматься.

Возвращаюсь от Знаменского и размышляю: пять рублей я буду получать, а три рубля пойдут в счет долга. Выходит, что я три учебных года буду работать у Знаменского «батраком», потому что восемь рублей в месяц за урок — это ничтожная плата по бакинским условиям.

В Баку, в отличие от университетских городов, не было мно-

гочисленной нуждающейся интеллигенции, не было студентов, понижающих стоимость репетиторской работы, ибо в Баку не было ни одного высшего учебного заведения. Поэтому роль репетиторов исполняли реалисты шестого и седьмого классов, которые всегда находили уроки. Старший сын Копанева, ученик седьмого класса, самостоятельно жил на заработок от уроков.

Я знал, что, перейдя в шестой класс, обязательно буду зарабатывать. Поэтому, когда я заявил Знаменскому, что заплачу ему долг, это не были слова на ветер. Я был уверен в том, что говорю, я твердо знал, что заплачу, — только не мог сказать, когда это произойдет.

И вот теперь он сам предложил мне урок с удержанием в счет долга по три рубля в месяц. Ну, нет, я не желаю «батрачить» на него три года.

Прихожу на другой день, занимаюсь с Николаем, а после урока говорю Знаменскому:

— Афанасий Васильевич, вы предложили удерживать с меня по три рубля в месяц. Но ведь я очень долго буду выплачивать вам свой долг. Лучше удерживайте с меня по пять рублей, а три рубля выдавайте мне на карманные расходы. Тогда я скорее с вами расплачусь.

Знаменский удивился, но не мог не согласиться со мной.

Итак, будучи в пятом классе, я подготовляю двух детей Копанева, занимаясь с ними каждый день, я хожу три раза в неделю к Знаменскому заниматься с его Николаем, который на год моложе меня.

Проходит учебный год, я перехожу в шестой класс, но по-прежнему должен отрабатывать свой долг Знаменскому.

Уроки у Знаменского отнимали у меня слишком много времени. Неудобство этих занятий состояло в том, что я жил далеко — на окраине города, на горе. Мне приходилось спускаться по главной улице до центра, называемого Парапетом (квадратная площадь в середине старого Баку), потом повернуть к морю и затем, идя по набережной, свернуть к Знаменскому.

Но путь можно было значительно сократить, идя пустырем, через бывшее мусульманское кладбище. После кладбища следовала мусульманская часть города с ее узкими, темными улицами и затем набережная. Я часто избирал этот путь, но, когда проходил по бывшему кладбищу поздно вечером, мне было жутко.

Приехав на рождество к деду, я рассказал ему о занятиях у Знаменского и добавил:

— Хорошо, что я зарабатываю деньги, ноходить мне страшно.

Дед подарил мне казачий кинжал, показал, как прикреплять его на подкладке пальто, чтоб, засунув под полу пальто руку, можно было держать кинжал за рукоятку. Дед много раз демонстрировал мне приемы пользования кинжалом, пытаясь выучить меня этому искусству.

— Когда тебе что-нибудь покажется подозрительным, — внушишь он мне, — моментально вытягивай кинжал и угрожай тому, кто на тебя может напасть.

Вернувшись в Баку, я ходил к Знаменскому с кинжалом. Чувствуя его на груди, я храбро шагал в темноте по кладбищу и по узким подозрительным уличкам, но мне никогда не пришлось защищаться.

V

Я уже говорил, что первые три года, т. е. во втором, третьем и четвертом классах реального училища, из-за близорукости и малярии я учился посредственно. Но в пятом классе, избавившись от малярии, я стал выправляться.

Подготовка сыновей Копанева и репетиторство у Знаменского оказались для меня очень полезными, в особенности, занятия с Копаневыми. Тут мне пришлось серьезно поработать головой.

Дело в том, что в приготовительном классе реального училища проходилось по арифметике так называемое «умственное счисление»; ученик обязан был решать в уме, например, такую задачу: один мальчик купил 3 яблока и 1 грушу, заплативши 14 коп., а другой — за 1 яблоко и 3 груши дал 18 коп. Спрашивается: сколько стоят яблоко и груша? Мне нужно было не только самому решать подобные задачи, чего я легко достигал алгебраическим путем, но и объяснить, как решение производится в уме, причем объяснить мальчикам тупым, малоспособным. Это было довольно трудно, но зато я великодушно усвоил «умственное счисление».

Чтобы не ронять своего достоинства при более серьезных занятиях с Николаем, я решал все задачи, которые могли быть заданы по курсу арифметики и алгебры. Кончилось это тем, что я решил буквально все задачи, которые были в учебниках Малинина-Буренина и Давыдова. Таким образом я задним числом, через два года, усваивал то, что должен был знать раньше, и поэтому я знал учебники от корки до корки, да, сверх того, мог решать все задачи в них.

Я очень любил заниматься историей и литературой, и когда мы в шестом классе стали писать сочинения, то я выделился среди других учеников. Надо сказать, что пока дело шло о географии, арифметике и алгебре, то азербайджанцы и армяне знали эти предметы в общем так же, как и русские. В частности, первым учеником у нас был до шестого класса Джебраил-бек. Грамматику и синтаксис русского языка туземцы усваивали тоже хорошо, но когда доходило дело до сочинений, до характеристик героев русской классической литературы, то здесь им приходилось трудно. И вот, в шестом классе по истории и русскому языку, по сочинениям, первым был уже не Джебраил-бек, а я. Вследствие этого я завоевал особую симпатию учителя русского языка Азлецкого.

Однажды, вскоре после начала занятий в шестом классе, после урока русского языка подозвал меня Азлецкий, отвел в сторону и сказал:

— Вот что, Павлов. Один морской офицер просит подыскать репетитора к своему сыну. Я порекомендовал тебя. Ты соглашайся, потому что мальчик способный, родители богатые.

Дал мне адрес. Я отправился. Морской офицер оказался очень милым человеком.

— Вы будете, — говорит, — заниматься с моим сыном два раза в неделю. Я буду платить вам двадцать пять рублей в месяц.

Когда он назвал такую сумму, я даже растерялся.

— Попробуйте сейчас, — говорит, — позаняться, а потом скажете о впечатлении.

Я иду, занимаюсь. Потом говорю отцу:

— Вашему сыну не нужен репетитор, он способный мальчик.

— И вы поэтому считаете, что с ним не надо заниматься?

— Да. Он решил все задачи без моей помощи. В приглашении меня есть какое-то недоразумение.

— Никакого недоразумения. Именно в том-то и беда, что мальчик способный, но совершенно не занимается дома. А ему мало слушать уроки в школе, мы хотим, чтобы он занимался и дома. Мать проверяет его по русскому языку и по истории, а мы просим делать то же по математике.

Я ушел, все еще не веря своей удаче. Неужели мне будут платить по 25 рублей каждый месяц за то, что я буду всего два раза в неделю заниматься со способным мальчиком? Ведь это вносит переворот в мое материальное положение. Деньгами, полученными за два месяца занятий у моряка, я смогу сразу расплатиться со Знаменским, избавиться от целого года занятий с его глупым сыном (Знаменскому я выплачивал, как сказал, по пяти рублей в месяц).

И я тут же принял решение — два месяца не тратить ни копейки из того, что получу от моряка, чтобы сразу уплатить весь долг и развязаться со Знаменским.

Кончился первый месяц моих занятий с сыном морского офицера. Отец моего ученика позвал меня в кабинет и вручил 25 рублей. Я попытался опять сказать, что мне напрасно платят эти деньги, что мальчик очень способный, но офицер прервал меня:

— Оставьте, пожалуйста, эти разговоры. Вы сыну понравились, он охотно с вами занимается, а мне только этого и нужно. Вы будете заниматься с ним до конца года, если захотите.

По окончании второго месяца этих занятий у меня оказалась сумма в 50 рублей. Я явился к Знаменскому и сказал:

— Я обещал вам заплатить весь свой долг. Разрешите вручить вам 50 рублей и сказать, что больше я не буду заниматься с вашим Николаем.

— Почему?

— Потому что это отнимает у меня слишком много времени.

Знаменский был несколько огорожен, но деньги взял и на этом со мной покончил, я никогда больше не видел Знаменского-отца.

VI

Итак, приобретя великолепный урок у морского офицера, я впервые в жизни стал материально независимым.

Я уже мог, если б захотел, переехать в отдельную комнату и жить вполне самостоятельно, как взрослый. В Баку среди учеников это было в обычай. Вскоре два товарища предложили мне войти к ним в компанию, чтоб вместе снять большую комнату.

— Мы нашли, — сказали они, — очень хорошую комнату, за 15 рублей в месяц. Если ты присоединишься к нам, то каждому придется платить всего по пяти рублей в месяц.

Мне показалось это соблазнительным, и я решил поговорить с Копаневым, у которого продолжал жить, занимаясь с двумя его мальчиками, уже поступившими в училище. Я сказал ему, что товарищи уговаривают меня поселиться вместе. Но как же быть с уроком?

Копанев ответил:

— Что ж, перебирайтесь, если решите. Я буду платить вам 25 рублей в месяц за занятия с моими мальчиками.

Такая плата за двух мальчиков была очень скромной, но я чувствовал себя обязанным Копаневу и, конечно, согласился.

— Поступайте, как хотите, — продолжал Копанев, — но я вам не советую жить с товарищами. Во-первых, вам будет трудно заниматься, а, во-вторых, испортится ваше поведение, которое до сих пор я ставил в пример своему сыну. Известно, как проводят время отдельно живущие молодые люди.

Я все же расстался с Копаневым, поблагодарив его за то, что он приютил меня в трудную минуту моей жизни.

Вторая часть его предсказания не сбылась, но первая оправдалась очень скоро. Когда три семнадцати-шестнадцатилетних молодых человека, самостоятельно живущих, помещаются в одной комнате, то заниматься, действительно, очень трудно. Много времени пропадало зря.

Я уже подумывал о том, как было бы хорошо поступить в высшее учебное заведение, поехать учиться в Петербург. Но как это сделать без денег?

Я рассчитал, что в Баку можно существовать, тратя на питание 30 копеек в день. Для этой цели надо пользоваться народными харчевнями. Они представляли собой столовые, где извозчики, носильщики и всякого рода беднота питалась персидскими блюдами. Персидские блюда имеют ту особенность, что они нравятся не персам только и никогда не приедаются. Это — жареные на вертеле куски мяса («шашлык») или кебаб (рубленое и жареное на вертеле мясо), затем — плов («пилав» по-русски). Особенное удобство этих блюд заключалось в том, что их мож-

но покупать на любую сумму, начиная с пяти копеек. Такой обед доступен всякому бедняку.

Приняв все это во внимание, я и высчитал, что на тридцать копеек буду сыт. Комната будет стоить мне десять рублей. А у Копанева я получаю двадцать пять, от которых кое-что еще может остаться. Кроме того, я ведь получал по двадцати пяти рублей и от морского офицера.

Я поступил, руководствуясь своими выкладками, т. е. снял комнату и зажил в одиночестве, укладываясь в свой строгий бюджет.

К концу учебного года меня постигло огорчение. Мой моряк сказал:

— К сожалению, нам придется рас прощаться. Меня повысили в должности и назначили в Кронштадт.

Таким образом, мой прекрасный ученик исчез вместе с отличным вознаграждением. Это был удар по моим расчетам, по моим неопределенным, неясным еще мечтам о Петербурге.

На лето я уехал к деду с аттестатом об окончании шести классов. С ним можно поступить в юнкерское училище и через два года стать офицером. Этого я не скрыл от деда, и он уговаривал меня:

— Подавай, Миша, в юнкерское...

— Нет, дедушка. Какой из меня выйдет офицер? Как я буду командовать, если ничего не вижу?

— Что ж, и офицеры бывают в очках.

— А я и в очках ничего не вижу. Ведь ты сколько со мной бился на охоте, а ничего не вышло. Верхом ездить я могу, стрелять умею, а в офицеры не гожусь.

После долгих разговоров дед согласился, что офицера из меня. Действительно, не выйдет. А что выйдет, неизвестно.

Дед спрашивал:

— Что же ты будешь делать?

— Окончу седьмой класс.

— А потом?

— Потом?.. Поеду в Петербург, буду учиться дальше.

— А деньги?

Тут я ничего не мог ответить. Деньги, деньги — в этом была вся загвоздка.

Хотелось что-нибудь заработать и летом, но в Ленкорани никто не нуждался в репетиторе.

Я повторил эту попытку, когда уже учился в Горном институте и при переходе со второго на третий курс приехал на летние каникулы к деду. Увидев, что он нуждается, я захотел ему помочь. Несколько дней я упорно искал каких-нибудь занятий в Ленкорани. Я мог учить детей, подготавливать к экзаменам в реальное училище, мог составлять разные бумаги или, на худой конец, просто переписывать их. Но, несмотря на то, что одни давно знали меня, а другие — мою бабушку и мою мать и хотели помочь, никто не мог предложить мне какой-нибудь рабо-

ты. Спрос на интеллигентный труд в маленьком городке абсолютно отсутствовал.

VII

Седьмой класс в Бакинском реальном училище был так называемый «дополнительный общий». На седьмой год оставались в реальном имевшие намерение поступить в высшее учебное заведение. К конкурсным экзаменам в институты допускались предъявившие свидетельство об окончании семи классов.

Когда мы, окончившие шестиклассники, разъезжались, уже было известно, что в седьмом классе будет только восемь человек.

Все они предполагали стать инженерами, всем хотелось попасть в Петербургский горный институт.

Хотелось этого и мне.

Легко понять, почему мы стремились в Горный институт, — ведь мы жили в Баку.

Надо сказать, что в то время, т. е. в 70-х годах прошлого столетия, население Баку переживало нефтяную горячку, подобную золотой горячке, которая временами охватывает местности, где открывают золото. Счастливец, пробуривший нефтяную скважину, которая даст фонтан, обогащался в несколько дней.

Весь город был охвачен нефтяным ажиотажем. Все только и думали о нефти. Рассказывали, что будто люди, встречаясь, не говорили друг другу «здравствуйте», а спрашивали: «Бургунатыр» (бросает ли, т. е. фонтанирует ли скважина)?

Между прочим, одним из любимых занятий реалистов было производство керосина. Этим занимался и я. Керосин получался желтоватый, не очищенный ни кислотой, ни щелочью, но все же — керосин, который мог гореть.

В то время в Баку еще не было Нобеля и иностранных капиталистов, существовало несколько местных фирм, которые строили перегонные заводы и вели бурение на нефть. Во главе одной из таких фирм, принадлежащей известному капиталисту Кокореву, стоял горный инженер Алексей Семенович Дорошенко. Его брат Александр учился со мной с шестого класса реального училища и со мной перешел в седьмой класс, чтобы держать экзамен в Горный институт.

С Александром я не раз ездил в Сураханы, где работал и жил старший его брат, и там встречал за чайным столом других горных инженеров. Я знал, что А. С. Дорошенко, выйдя из очень небогатой семьи и начав свою карьеру скромным инженером-химиком, быстро приобрел солидную репутацию и стал руководителем крупного нефтяного предприятия. Он имел интересное дело, которым увлекался, и был хорошо обеспечен в материальном отношении. Прислушиваясь к разговорам горных инженеров, собиравшихся у А. С. Дорошенко, я думал, что все нефтяное дело, к которому были устремлены тысячи интересов,

которое казалось в Баку главнейшим в человеческой жизни, двигалось ими. Как же тут не захотеть стать горным инженером?

Все мои товарищи, которые перешли со мной в седьмой класс, были коренными бакинцами, у всех были свои семейные гнезда и все, после окончания института, намеревались вернуться в Баку.

Только у меня не было ясных планов. Я не только не знал, удастся ли мне попасть в Питер, но и не представлял сколько-нибудь отчетливо, чем я займусь, куда поеду, если стану горным инженером. Из родственников у меня остался в живых только дед, а сам город Баку мне никогда не нравился, и жизнь в нем казалась непривлекательной. Летом она была даже нестерпима. Все, имевшие хоть какой-нибудь достаток, стремились уехать из Баку на лето, например, в Ленкорань. Помню, когда я в первый раз подъезжал к Баку на пароходе, мне показалось, что это — мертвый город, кладбище. Он выстроен весь из камня и цемента, и ни одно дерево или какая-либо зелень не оживляет мертвенного пейзажа.

Сейчас Баку неузнаваем для старого жителя этого города. Население его увеличилось раз в 20, это пятый город в Советском Союзе по количеству населения. Вода в него поступает из реки Куры. Город заселен. Один знакомый профессор рассказывал мне, что для поливки деревьев город тратит несколько миллионов рублей в год. Пыль, которая раньше периодически заносила город, теперь почти исчезла, потому что улицы Баку заасфальтированы.

Сейчас в Баку много высших учебных заведений, несколько театров, а в мое время там не было ни одного театра, имелось одно единственное реальное училище.

Все мои товарищи ясно видели перед собой перспективу: ехать в Петербург, окончить Горный институт и затем вернуться инженерами в Баку. Я тянулся за ними, но не знал, на какие средства я поеду.

VIII

После каникул, проведенных у деда, я вернулся в Баку, в седьмой класс реального училища.

После первых же уроков учитель русского языка — все тот же Азлецкий — отвел меня в сторону и сказал:

— Я могу предложить вам очень хороший урок. Родители ученика очень богатые люди, будут платить, как следует, и в течение всего года.

— Я с удовольствием возьму урок, так как моряк, которому вы меня рекомендовали, уехал.

— Ученик живет у меня (Азлецкий содержал пансион). Моя жена занимается с ним русским языком, а вы будете заниматься алгеброй, приходить три раза в неделю. За урок будете получать до семидесяти пяти рублей в месяц, — расплата по числу часов.

Я осталенел от неожиданности.

— Как семьдесят пять рублей?

— А что? Вам это не подходит?

— Нет, что вы, очень подходит. Но ведь это же меняет мою будущность.

— В каком смысле меняет?

— А вот в каком. Я за 8 учебных месяцев могу заработать до 600 рублей, смогу доехать до Петербурга, заплатить за право слушания лекций и жить в Петербурге целый год.

— Пожалуй. Но, — в его голосе выразилось сомнение, — но это возможно только в том случае, если вы все эти деньги сбережете.

Еще бы не сберечь!

Я занимался с этим мальчиком, — весьма, кстати сказать, способным, — весь учебный год и попрежнему проживал не более 25 рублей в месяц, питаясь персидскими блюдами в народных харчевнях, а иногда и в столовых.

Кроме того, Копанев попрежнему платил мне 25 рублей в месяц за своих двух сыновей. Теперь, в седьмом классе, это было уже дешево и невыгодно для меня, но я считал себя обязанным Копаневу и продолжал занятия с его глупышами, уже поступившими в училище.

IX

В «общем» дополнительном классе новым предметом являлся лишь один раздел математики («ряды»), знание которого почему-то считалось необходимым для поступления в высшее учебное заведение; остальные предметы только повторялись по несколько расширенной программе, в соответствии с большей сознательностью учащихся.

В Баку предполагалось вместо «общего» дополнительного класса открыть «химический» ввиду наличия в городе химической промышленности. На открытие этого «химического» класса были даны средства, на них устроили химическую лабораторию с хорошим оборудованием, но на этом и остановились: химический класс почему-то не был открыт.

В седьмом классе ученики встретились с прежними учителями. О них надо рассказать.

Учителя в Бакинском реальном училище очень часто менялись, редкие из них задерживались в Баку надолго, и лишь немногие оставили по себе намять. Оставались те, которые женились на местных бакинских девицах; таким был Иван Васильевич Чернцов — хороший учитель математики и инспектор. Некоторые из них для подкрепления бюджета промышляли пансионами.

В частности, принимал к себе реалистов и учитель русского языка, мой, в некотором смысле, благодетель. Он был настоящим промышленником — имел дело только с очень богатыми учениками и зарабатывал на них, конечно, гораздо больше, чем своей педагогической работой.

Другим весьма предприимчивым промышленником был наш француз — мосье Доре. Французский язык мы изучали в реальном шесть лет и кончали тем, что не могли сказать по-французски самой простой фразы. Я помню, что уже студентом, будучи на одном занятии, я хотел спросить мастера-француза, как его имя и . . . не мог. С большим усилием я составил эту простейшую фразу по-французски. Помню, я сам этому очень удивился. Объясняется это тем, что все занятия в классе по французскому языку сводились не к разговору, не к чтению, а к усвоению грамматики. Мы задавливали грамматические правила на французском языке, заучивали их и получали за это хорошие отметки, а языка не знали.

Впрочем, некоторые ученики все же говорили по-французски, — те, которые жили в пансионе у Доре. Существовало негласное, но широко известное нам правило: знать французский язык и говорить на нем будет только тот, кто поселится в пансионе Доре. На этом виждались его доходы. Он служил когда-то сержантом во французской армии, завоевавшей Алжир (об этом он любил рассказывать нам), образования не имел, каким-то путем попал в Персию, а оттуда в Баку. Его жена тоже была француженка, и в пансионе все разговоры с хозяйкой, с ним самим и за общим столом велись только по-французски. Это — вернейший путь для овладения языком, но им могли пользоваться только наиболее состоятельные. Богатые отдавали своих детей в его пансион, чтобы они говорили по-французски, т. е. казались «образованными».

Директором реального училища у нас был чех Чермак, из известной чешской семьи ученых. Он был женат на русской, сам обруслел, потерял чешский характерный акцент, а дети его ничем не отличались от русских.

Наш Чермак был известным лингвистом, отлично знавшим латинский, греческий, французский, немецкий и древнееврейский языки. Он был приглашен в Россию в эпоху насаждения классических гимназий, но оказался какими-то судьбами директором реального училища в Баку. В реальном он ничего не преподавал, но, заметив уловку француза, заявил:

— Я займусь с вами французским сам и покажу, как надо изучать язык.

Он действительно заставлял нас говорить по-французски, но для нас, приимких зубрить грамматику, это было исключительно мукой. Чтоб как-нибудь заставить произносить французские фразы, он начал с басен, заставляя их читать, а затем передавать своими словами. Однако басни мы заучивали и хорошо повторяли наизусть, а самостоятельно составить фразу все-таки не умели. Он бился с нами, бился не выдержал характера и бросил. Пригласил другого учителя, мосье Бессон. Это был образованный швейцарец, которому был отдан седьмой класс. Приемы преподавания у него были иные, чем у Доре и иным был выговор. Над этим выговором издевался Доре, указывая, что Бессон твердо выговаривает «эр» чего ни один па-

рижанин себе не позволит (Доре владел «парижским» выговором).

Бессон подучил нас за один учебный год хорошо читать по-французски и передавать (хоть и кое-как) прочитанное своими (французскими) словами.

С немецким языком дело обстояло еще хуже. Наш немец был горьким пьяницей. Уже с утра он появлялся в школе в состоянии опьянения. Ученики всячески издевались над ним, никто его не слушал, и я до сих пор не понимаю, почему его держали в училище. Преподаванию немецкого языка, видимо, не придавали значения.

Учителем естественной истории был азербайджанец Гасан-бек, который в низших классах преподавал арифметику; естественная история проходилась в шестом классе. Гасан-бек объявил нам, что так как хорошего учебника по его предмету нет, то он будет диктовать свои уроки. Таким образом, он приходил к нам, диктовал и затем, вызывая, требовал знания этих записей.

Что же он диктовал? Только несколько лет спустя я понял, что диктовал он нам теорию происхождения видов Дарвина, приводя много примеров естественного подбора (или, как теперь пишут, естественного отбора).

Так мы занимались с Гасан-беком в шестом классе, а перейдя в седьмой, узнали, что Гасан-бек принужден оставить училище. Он был одним из любимых учителей, и мы, узнав об его уходе, отправились к нему на дом, чтобы выразить благодарность за его интересные уроки и сожаление по поводу увольнения его с государственной службы. Он принял нас в архалуке и папахе — в национальном азербайджанском костюме. Вненадеждии оказалось, что он националист и даже предводитель партии азербайджанских националистов. За это ли его уволили, или за учение Дарвина — не знаю.

Кроме Гасан-бека, оставил по себе память еще один учитель — Болеслав Осипович Новицкий. Он преподавал физику и химию. Преподавал он свой предмет отлично, но в его характере имелось что-то дефективное, ненормальное. Обычно он выбирал себе жертву среди учеников и глумился над ней. Это вызывало у всех нас возмущение. Помню, как он издевался, например, над учеником Абазовым. Это было настолько возмутительно, что однажды я предложил товарищам: если кто-нибудь из нас станет писателем, то непременно в первом же своем произведении изобразит Новицкого. Все обещали исполнить это, но, к сожалению, никто из нас в писатели не вышел, и Новицкий так и остался не изображенным в нашей художественной литературе.

Надо мной Новицкий не издевался, но всякий раз, когда я подходил к нему, он как-то странно, очень пристально взглядался в меня словно в чем-то меня подозревал. Под этим взглядом я чувствовал себя неприятно, но думал, что, быть может, мне это только кажется, так как я плохо видел

Когда я кончил курс и отправлялся в Петербург, инспектор, Иван Васильевич, пожелав мне всего хорошего, сказал на прощание:

— Надеюсь, что предсказание Болеслава Осиповича не оправдается.

— Какое предсказание?

— А как же! Он все нас уверял, что вы разбойник по натуре и непременно совершите какое-нибудь тяжкое преступление. Когда его спрашивали, почему он так думает, он отвечал: «посмотрите на его глаза, ведь по глазам видно, что он преступник».

Но, повторяю, предмет он излагал хорошо. Он сумел устроить в училище не только хороший физический кабинет, но и химическую лабораторию, приобрел посуду, реагенты, химические весы, столы, расставил все это, привел нас и сказал:

— Вот вам реагенты и все необходимое для опытов. Кто желает заниматься, — пожалуйста, занимайтесь.

В седьмом классе химия не была обязательным предметом, и в лабораторию приходили только желающие; у Новицкого не было часов занятий.

Желающих нашлось очень мало, три-четыре человека, в том числе и я. Постепенно мои товарищи бросили лабораторию, продолжал заниматься только я один. Что я делал? Покупал в аптеке соли разных металлов (каких не было в числе реагентов лаборатории) и превращал их в другие соединения того же металла, производил реакции, о которых говорилось в курсе химии. Товарищи называли это «переливанием из пустого в порожнее». Я в то время тоже не видел в этом особенного практического смысла, — просто эти занятия мне очень нравились, были для меня своего рода игрой. Надо сказать, что обычные юношеские игры и развлечения взрослых были мало доступны мне из-за плохого зрения, а также вследствие установленного мною режима экономии, и я развлекался по-своему. Но это «переливание из пустого в порожнее» впоследствии мне очень пригодилось.

Видя мое увлечение химией, Новицкий, которому я всегда хорошо отвечал на уроках, поставил мне в аттестате полный балл — пятерку. Я мог бы кончить на круглых пятерках, но учитель рисования и черчения испортил мой аттестат, поставив по тройке за рисование и за черчение. Это были единственные тройки в моем аттестате.

Этот учитель не любил меня. Я рисовал не хуже, чем некоторые другие, получившие более высокие оценки. Дело в том, что он был заведующим библиотекой нашего училища, в которой имелись собрания сочинений русских и иностранных классиков, выдававшиеся ученикам. Среди учащихся почти не было охотников на такую литературу, и ему жилось бы очень спокойно, если бы не я. Я постоянно надоедал ему тем, что приходил за книгами. Каждый раз, когда я являлся в библиотеку, он встречал меня словами: «Опять ты пришел!»

Я сдавал прочитанные книги, просил новые. Ему приходилось вставать, искать книги, записывать, — это ему очень не нравилось. В конце концов он отомстил мне двумя тройками в аттестате.

Моим любимым писателем был Диккенс. Я побуждал товарищей брать его сочинения, рассказывал, что, читая «Давида Копперфильда», я в некоторых местах плакал, что «Пиквикский клуб» — очень смешная книга. Два товарища, наиболее мне близкие, взяли ту и другую книгу. Однако, прочитав, они оба заявили, что не нашли ничего трогательного в «Давиде Копперфильде» и ничего смешного в «Пиквикском клубе». Тем и закончилась моя попытка увеличить число посетителей библиотеки.

Естественно, что благодаря любви к чтению и знанию литературы я выделялся на уроках русского языка и лучше всех писал сочинения.

Таким образом, я окончил реальное училище с отличным аттестатом и с очень хорошими знаниями по литературе, по математике (потому что за годы репетиторства хорошо усвоил этот предмет и мог решить любую задачу из учебников), по физике и, наконец, по химии.

Можно, казалось мне, бестрепетно предстать перед петербургскими экзаменаторами.

X

Подсчитав свои ресурсы в мае 1880 года, я убедился, что мне не только хватит на переезд в Петербург, на уплату за право учения и год жизни в Петербурге, но и сверх того останется порядочный избыток.

Часть денег я решил употребить на то, чтобы прилично одеться для появления в Петербурге, чтобы сшить себе первый в моей жизни модный костюм по мерке. Раньше, сберегая деньги, я одевался кое-как, так как считал, что можно ходить и в такой одежде, преследуя цель попасть в Петербург.

Отправившись в лучший бакинский магазин, я гордо сообщил, что уезжаю в Петербург и что мне нужно сшить костюм.

— Покажите мне самую хорошую материю на модный костюм.

Хозяин магазина посмотрел на меня с уважением и сказал:

— Только что у меня был Леонс. Хотите я покажу вам, какой материал он выбрал на костюм? Остался один отрез, рекомендую взять его.

Леонс был бакинской цирковой знаменитостью — наездником. Мне показалось очень лестным иметь такой же костюм, как у Леонса, и я не отказал себе в удовольствии купить довольно дорогой материал. Из него мне сшили «редингот» (однобортный сюртук).

В Петербург мы двинулись, конечно, вместе — все семья человек (восьмой не мог ехать). На всех были белые костюмы, как это принято летом в Баку. Мы весело и уверенно сели на

морской пароход, так как всякому из нас приходилось ездить по морю. В Астрахани перешли на речной, «пловучий дворец». и с большим комфортом доехали до Царицына. Перебралиса на железнодорожную станцию, но здесь струсили: как дикаре жались друг к другу, потому что никто из нас не видел железной дороги. В Царицыне мы долго упрашивали проводника — и даже весьма прилично дали ему на водку, — чтобы он посадил нас всех в один вагон, потому что все мы первый раз были в «России», первый раз садились в поезд и чувствовали себя жутковато. Проводник сделал нам это одолжение, мы разместились, паровоз загудел, дернул, вагон тронулся, и мы показали в Петербург. Впрочем, один из нас, Вермишев, ехал только до Москвы, чтобы поступить в Московскую земледельческую академию: врачи внущили ему мысль, что для него, кавказского туземца, петербургский климат будет убийственным, и он поверил этому. Другой туземец, Джебраил-бек, однако, поехал в Петербург.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ПЕТЕРБУРГ. ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

I

Бакинцы прибыли в Петербург весьма заблаговременно, чтобы освоиться с незнакомой обстановкой и иметь возможность на месте как следует подготовиться к экзаменам.

Мы еще в Баку знали, что будут очень строгие конкурсные экзамены и нужно все знать на зубок, чтобы выдержать их и попасть в Горный институт.

Однако действительность оказалась хуже самых мрачных предположений. Мы узнали, что в Горный институт будет принято только сорок человек, а заявлений о приеме уже подано более трехсот.

Это был 1880-й год, когда террористическая партия «Народная воля» приговорила царя к казни и осуществила несколько не приведших к цели покушений, в которых замешаны были и студенты. Царское правительство всячески старалось уменьшить количество студентов в Петербурге.

Узнав о предстоящем нам жестоком конкурсе, мы несколько приуныли. Подав заявления в Горный институт, отправились по другим учебным заведениям, — быть может, будет больше шансов попасть в какой-либо другой институт, хотя бы и не Горный.

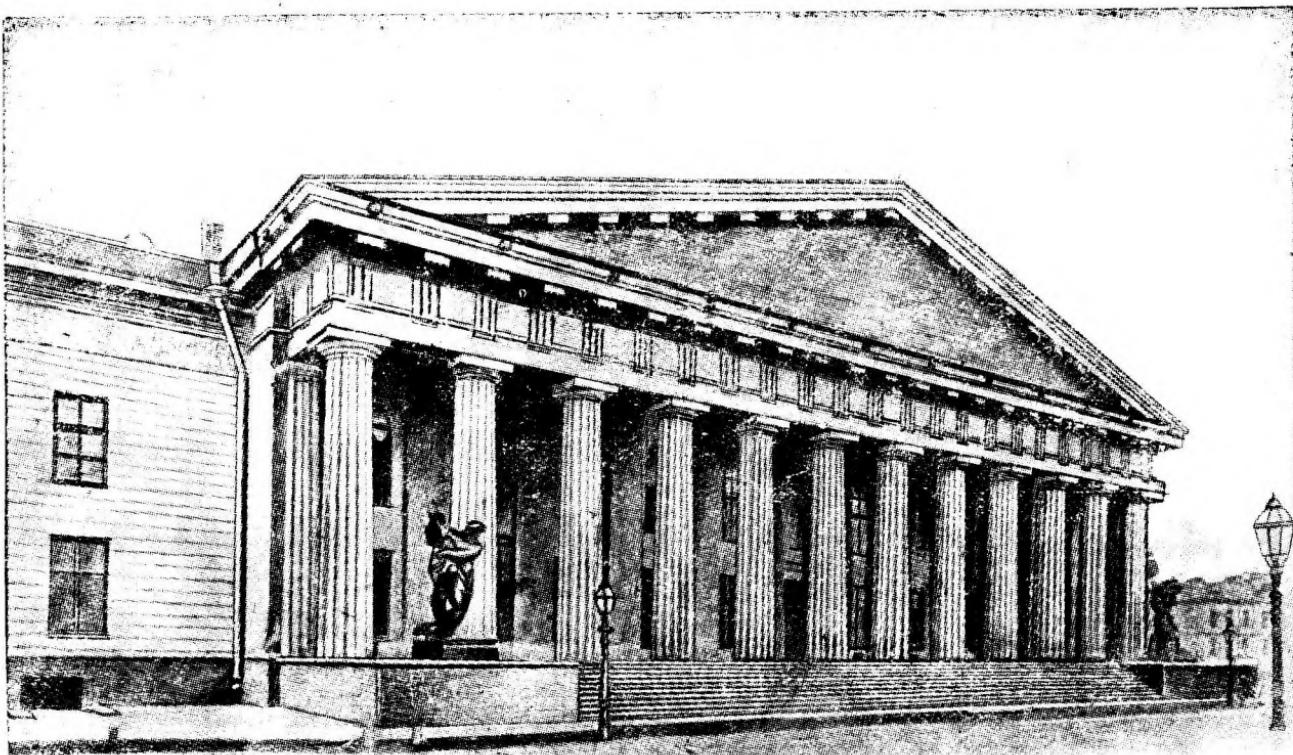
Ходили мы повсюду кучкой в шесть человек; нас скоро стали узнавать: мы были в Петербурге чуть ли не единственными, носившими осенью белые костюмы. Правда, в сентябре мы оделись в темное, но в белых фуражках оставались до октября.

— А, бакинцы! — таким возгласом встречали нас.

Мы выспрашивали бывалых петербуржцев о преимуществах разных учебных заведений, о порядках и требованиях на экзаменах, о повадках профессоров-экзаменаторов.

Этому способствовали наши «связи». У Чермака брат жил в Петербурге на Васильевском острове (около него мы все и поселились), у Дорошенко был брат горный инженер, у обоих — знакомые, с которыми познакомились и мы.

Сначала мы отправились в Высшее строительное училище. Нас приняли так, что мы сразу почувствовали, что тут заботятся только об одном: поскорее от нас избавиться. Прежде всего потребовали документы. Мы сообщили, что подлинные документы поданы в Горный институт.



Петербург. Горный институт

— Тогда мы не можем принять ваших заявлений.

— Но как же у вас все-таки с экзаменами? В чем они состоят? Какие требования?

— Вы хорошо рисуете? — спрашивал секретарь, обращаясь почему-то ко мне.

— Как сказать? Не особенно.

— Так чего же вы сюда лезете? Знаете, какие у нас испытания? Поставят перед вами статью Аполлона и попросят, чтобы вы нарисовали ее скоро. Сможете?

— Нет, — говорю, — этого я не смогу.

— Тогда нечего вам здесь толкаться.

Таким приемом мы были очень смущены и ушли, еще более приуныв. Но тут же, почти рядом, помещался Технологический институт. Зашли туда.

Тут показалось нам вольготнее: объявлено 125 вакансий, а конкурентов 471. Конкурс суровый, но все-таки не такой, как в Горном институте. Приняли заявления с копиями документов и обошлись с нами гораздо лучше, чем в Строительном.

Экзамены в Технологическом институте начинались раньше, чем в Горном. Поэтому мы держали сначала там, впрочем, не все: Джебраил-бек и Чермак уклонились от экзаменов в Технологическом институте.

Приемные экзамены здесь мне понравились. По каждому предмету испытывали пять-шесть профессоров одновременно. Вызывая по алфавиту к доске, профессора осведомлялись:

— Где вы кончили курс? По какому учебнику учились?

И спрашивали, придерживаясь именно этого учебника. Это было своего рода джентльменством, потому что в других институтах попадались, как нам рассказывали, такие экзаменаторы, которые, узнав, что экзаменуемый учился по Матинину — Буренину, заявляли:

— А я требую по Давыдову.

Все мы отвечали хорошо, но сразу конкурсу удовлетворили только двое. Что касается меня, то мне сказали:

— Вы стоите в списке первым кандидатом. Если один только по каким-либо причинам отпадет, — а это всегда бывает, — то вы будете приняты.

Таким образом, наша бакинская компания, готовившаяся держать в Горный институт, сократилась — отошли двое, ставшие технологами. Затем нас покинули бывший первый ученик Джебраил-бек и Чермак — сын директора реального училища.

Пожив с нами на Васильевском острове и наслушавшись разговоров об экзаменах, Джебраил-бек однажды сказал:

— Я не хочу держать экзаменов. Так как я бек (т. е. помешник), то меня примут без экзаменов в Константиновское военное училище и через два года я стану офицером.

Он расироцался с нами и пошел в свое училище.

С Чермаком произошло другое. Еще в Баку, будучи реалистом-семиклассником, он увлекся девушкой, ученицей женской гимназии. Затем и он и она приехали в Петербург держать экза-

мены в высшие учебные заведения. Здесь, однако, обнаружилось, что их взаимное увлечение дошло до такой степени, что вскоре неизбежно появление на свет маленького Чермака. Будущий 18-летний папаша все нам рассказал, мы принимали горячее участие в его любовной истории и вместе с ним ужасались: что же из этого выйдет? Естественно, что Чермаку было не до экзаменов. Он должен был потерять год.

На следующий год он поступил в Московскую земледельческую академию, которую и окончил благополучно. Чермак — единственный мой товарищ по реальному училищу, уцелевший до сих пор; он живет в Ростове на пенсию, как бывший политкаторжанин.

II

Итак, осталось только трое бакинцев, которые явились на экзамен в Горный институт. Приемные экзамены здесь производились лишь по математике и физике. Экзаменаторам предстояла трудная задача: из массы молодых людей, более или менее хорошо подготовленных, выбрать сорок лучших. Кто окажется в числе этих счастливцев?

По математике назначались лишь письменные испытания. Этому мы обрадовались, так как уже были наслышаны о взбалмошном характере профессора математики Тиме и побаивались встретиться с ним лично: вдруг не понравишься ему — и двойка. При письменной работе это исключалось. В математике мы были сильны и рассчитывали, что справимся с задачами. Так и случилось: у всех бакинцев экзамен по математике сошел благополучно, все имели не меньше 4 баллов.

Затем предстоял экзамен по физике. Тут дело обстояло посложнее, потому что экзаменовал Краевич, автор известного учебника физики, человек раздражительный, придирчивый и даже грубый. Задолго до экзамена нам рассказывали об его особенностях: во-первых, он требует ответов только по своему учебнику и раздражается, если экзаменуемый знает больше, чем напечатано в его учебнике. А учебник Краевича у нас в Баку известен не был. Мы, конечно, достали его, изучили и решили на экзамене делать вид, что никакого другого учебника никогда не видали.

Передавали нам и о страсти Краевича проваливать экзаменирующих; говорили, что у него есть какие-то «коньки», на которых он «резал», но мы так и не узнали толком, каковы же, собственно, его «коньки». Узнать это нам пришлось на самом экзамене.

Итак, начинается экзамен по физике. Я записался одним из первых. Подхожу. Краевич — совершенно седой, остриженный под машинку, с короткой стриженою бородкой — предлагает мне взять билет. Я беру и совершенно спокойно «по Краевичу» отвечаю. Затем начинается главное — вопросы. Его «коньком» оказалась оптика, или, вернее, часть ее. Он задает мне вопрос:

— Предмет стоит на таком-то расстоянии от двояко-вогнутого стекла. Где будет изображение? Прямое или обратное? Где должен быть глаз наблюдателя, чтобы видеть предмет?

Я моментально отвечаю и вижу, что Краевич удивился. Подумав, вероятно, что мой правильный ответ — случайность, он дает мне новую задачу, с другим стеклом, с другим расстоянием. Я опять отвечаю быстро. Тогда он спрашивает:

— Скажите, пожалуйста, кто был вашим преподавателем физики?

— Болеслав Осипович Новицкий.

— Вот как? Не слышал о таком. Ну, хорошо, садитесь.

И ставит пять.

Секрет моих быстрых ответов заключается в том, что, по странному совпадению, у Новицкого был точно такой же «конек», как и у Краевича, и он спрашивал так же, как Краевич.

Краевич вызывает следующего. Я сижу, внимательно слушаю вопросы Краевича и даже записываю их, чтобы разгадать причуды преподавателя, которыми пугали всех поступающих.

После ответа по билету Краевич опять задает задачу с предметом и со стеклом.

Экзаменующийся говорит:

— Разрешите, я нарисую стекло, направление лучей...

— Нет, зачем рисовать? Отвечайте так...

— Я отвечу, но позвольте начертить...

— Не нужно. Вы должны это знать, как таблицу умножения.

Будет ли прямое или обратное изображение и где должен находиться глаз наблюдателя?

— Разрешите, я подумаю.

— Не нужно. Достаточно, садитесь.

И ставит двойку.

Так на этом простом вопросе проваливается один, другой, третий, десятый. Не ответил моментально — двойка. При неправильном ответе он раздраженно кричал:

— Чушь! Нелепость!

И проваливал.

Но оказалось, что у Краевича есть еще один «конек», на котором «погибли» оба мои товарища-бакинцы. Им — ученикам Новицкого — не страшна была оптика, но они не смогли ответить как следует на вопрос о законах маятника. Ничего мудреного в этих законах нет, но нужно было отвечать так, как напечатано у Краевича. Просьба «подумать» показывала, что экзаменующийся не знает хорошо учебника Краевича и, следовательно, достоин двойки.

Слушая дальше и записывая вопросы Краевича, я убедился, что у него есть и другие «коньки», но не столь опасные.

Из сказанного видно, что Краевич был очень подходящим экзаменатором для конкурса в том смысле, что он мог провалить сколько угодно экзаменующихся и тем разрешить трудную задачу: как принять всего лишь сорок человек из огромного количества конкурентов.

Однако на этот раз Краевич превзошел себя: он так «репзал», что пропустил только 20 человек, а остальные получили двойки. Этим он поставил в тупик начальство: что же делать, если не набралось даже сорока человек?

Манера Краевича вести экзамен настолько возмутила всех — и выдержавших и провалившихся, что они решили жаловаться министру и добились приема у князя Ливена, в ведении которого находился Горный институт. И те, кто выдержали, и те, кто срезались, единодушно подтвердили, что экзамен был несправедливым.

Князь Ливен предложил Горному институту повторить экзамен по физике, причем приказал экзаменовать вторично тому же Краевичу. Это был первый случай в истории Горного института. Краевич получил крепкий щелчок.

Он экзаменовал снова, причем держали вторично и мои товарищи-бакинцы, которые провалились «в первом туре». У меня уже были записаны все вопросы, которые задает Краевич. Пользуясь этим, товарищи учились отбараивать ответы на его нехитрые, в сущности, вопросы.

На этот раз Краевич выкинул новый номер. Презрительным жестом он предлагал брать билет, затем, явно показывая, что не желает слушать ответов, ставил всем только хорошие отметки. Таким образом он снова поставил дирекцию в тупик: как отобрать двадцать человек, если у многих только хорошие отметки. Не знаю, как решилась эта задача, но в результате в числе принятых оказались и два моих товарища-бакинца: Дорошенко и Дурнев.

III

Что же представлял собой в то время Горный институт? Это было единственное в России высшее техническое училище по горному делу и металлургии; оно основано было при Екатерине II, в 1773 году. И по литературным данным и по отзывам старых инженеров, в былое время это было лучшее учебное заведение Петербурга. Одно время даже среди богатых и знатных семей было модным отдавать детей в Горный кадетский корпус не для того, чтобы они стали горняками-инженерами и могли служить на Урале, а просто потому, что это была наилучше поставленная школа. Там собирались лучшие русские профессора. Позже состав их изменился, и в те годы, когда поступил я, Горный институт уже потерял свое первенствующее положение. В нем были и хорошие профессора, но появились и плохие.

На первом курсе преподавались общеобразовательные науки: зоология, ботаника, математика, кристаллография, физика и химия.

Зоологию читал профессор Брандт, сын знаменитого академика-естественника, обладавший исключительным ораторским талантом. На лекциях он не делал перерыва и говорил два часа подряд одинаково мастерски и увлекательно. Это был самый

лучший оратор на профессорской кафедре из всех, которых довелось мне слышать.

Зоология была введена в программу Горного института для того, чтобы подготовить студентов к изучению палеонтологии (учение об ископаемых животных), специального предмета на старших курсах. Однако Брандт не считался с этим. Все предоставленное ему время он излагал эмбриологию и учение о происхождении человека. Он нам рассказывал то, что теперь преподают в средней школе, но тогда все это было для нас новым и увлекало необычайно.

Хотя лекции Брандта не имели к палеонтологии никакого отношения, их никто не пропускал.

Кроме зоологии, как я уже сказал, преподавалась и ботаника, опять-таки потому, что в дальнейшем приходилось изучать палеофитологию (учение об ископаемых растениях). Преподавателем ботаники был Гоби — совершеннейшая противоположность Брандту. Человек иностранного происхождения, он плохо знал русский язык, абсолютно не владел ораторским искусством, и слушать его лекции было настоящей пыткой. Студенты избегали посещать его лекции. Но так как «первые ученики» ходили решительно на все лекции, то человек пять-десять слушателей у него на занятиях набиралось.

Особое значение в Горном институте имел такой общеобразовательный предмет, как кристаллография, дающая подготовку к изучению минералогии — одного из основных предметов второго и третьего курса.

Кристаллографию преподавал профессор Павел Владимиорович Еремеев. Это был оратор в истинном значении слова — человек, не употреблявший никаких замысловатых фраз, говоривший простым русским языком, но так, что все сказанное представлялось совершенно ясным и хорошо запоминалось. Должен сказать, что хотя кристаллография, т. е. учение о форме, которую имеют кристаллы, казалась весьма сухой наукой, но лекции Еремеева были настолько интересны, что всех студентов положительно захватывали. Единственным недостатком Еремеева было чрезмерное поклонение знаменитому минералогу аббату Гаюи. На каждой лекции Еремеев находил случай сказать:

— Гениальнейший аббат Гаюи показал...

Этот аббат Гаюи вошел у нас в поговорку, и если кто-нибудь хотел сказать нечто достойное внимания, то начинал так:

— Гениальнейший аббат Гаюи...

Курс кристаллографии, как затем и минералогии, проходился с помощью прекрасной учебной коллекции минералов, которая на всех выставках получала высшую награду, потому что ни одно учебное заведение в мире не могло позволить себе роскоши иметь столь богатую коллекцию с такими великолепными кристаллами.

Впоследствии Еремеева заменил в Горном институте знаменитый русский минералог Е. С. Федоров, который создал новую кристаллографию, покоящуюся на совершенно иных основах,

чем кристаллография «гениальнейшего аббата». Е. С. Федоров поступил в Горный институт годом позже меня, уже пожилым, для того, чтобы систематически усвоить курсы кристаллографии, минералогии и геологии. Будучи студентом, он разрабатывал свою теорию кристаллографии и приходил к Еремееву консультироваться, но Еремеев до самого конца своей жизни, несмотря на ясный ум, словно загипнотизированный своим «гениальнейшим аббатом», не мог понять новой теории кристаллографии.

IV

На занятиях по математике мы познакомились с Георгием Августовичем Тиме, или «Жоржем» Тиме, как его называли между собой студенты; о нем нам немало рассказывали еще перед экзаменами.

С первого взгляда по нервным подергиваниям рук и лица было видно, что человек он не вполне нормальный. Между прочим, он не мог держать в руке мел. Если требовалось писать на доске, то это делал студент под диктовку Жоржа. Когда студент чего-нибудь не понимал или путал, то Тиме нервничал, разбивал мел о доску.

У Г. А. Тиме был сын, очень плохо учившийся в среднем учебном заведении. Ради этого совершенно неспособного сына Тиме пошел на конфузное дело. Тиме во что бы то ни стало хотел провести своего сына через высшее учебное заведение и сделать горным инженером. За два-три года до предполагаемого поступления сына в институт Тиме стал сокращать и упрощать свой курс математики, чтобы его мог усвоить даже его неспособный сын. Тиме лично занимался с ним по всем предметам, вдалбливая в его глупую голову все, что тот мог и не мог усвоить, и заранее ради него начал калечить институтский курс математики. Конечно, это было величайшим преступлением перед слушателями.

В дальнейшем Тиме действительно протащил своего сына в институт, но, несмотря на все ухищрения отца, кончить удовлетворительно сын все же не сумел. Однако Тиме удалось в конце концов сделать сына горным инженером: он был произведен в звание горного инженера «по высочайшему повелению».

В истории Горного института было только два подобных случая. Второй раз звание горного инженера «по высочайшему повелению» присвоено было одному персидскому принцу Шах-Кули-мирза. Я лично знал этого принца, но не мог понять, почему ему захотелось стать горным инженером; его братья служили на военной службе и в высоких чинах.

На экзаменах Жорж Тиме вел себя неровно. При переходе на третий курс у меня с ним произошло столкновение. Это случилось на экзамене по аналитической механике. Я вышел экзаменоваться, взял билет, только что приступил к ответу, как услышал нетерпеливое: «ну! ну!»

Я сам нетерпелив, но не люблю, когда меня понукают. Я замолчал, а Жорж Тиме продолжал еще раздраженнее: «ну! ну!»

Я положил мел и сел на скамейку.

Товарищи посмотрели на меня, как на сумасшедшего. Я в то время был уже стипендиатом и из-за каждой двойки мог потерять стипендию. Всем казалось непонятным: как я решаюсь так себя вести. Я сам сознавал, что делаю глупость, но не мог ничего с собой поделать, не мог позволить так обращаться с собой.

Тиме вызвал другого, затем третьего, четвертого. Наконец, все были спрошены. Тиме подошел ко мне и сказал:

— Неужели вы будете портить себе отметку из-за своей строптивости? Идите и отвечайте.

Я вышел к доске, стал отвечать. Тиме сидел кроткий, как агнец, не задал ни одного вопроса и поставил мне четыре.

V

Перехожу к преподавателю физики Краевичу. Я уже говорил о нем как об экзаменаторе. Что же он представлял собой как профессор?

Зная его строгость и придирчивость, мы, бакинцы, прежде чем начать слушать его лекции, условились записывать их. Составлять записки взялся я, причем мои товарищи-бакинцы должны были записывать все, что будет начертено или написано на доске — все то, чего я не вижу. Мы прослушали несколько его лекций по гальванизму и электричеству. Когда я обработал свои записки и прочел их товарищам, мы переглянулись.

— Что же мы узнали нового? Это то же самое, что нам говорил на уроках Новицкий, только у Краевича все размазано.

На другой день мы отправились на лекции Краевича. Я опять приготовился записывать. Но прежде чем явился Краевич, ко мне подошел студент старше меня по возрасту и спросил:

— Что вы собираетесь делать?

— Да, вот, — буду записывать лекцию Краевича.

— А зачем вы это делаете? Я уже несколько дней смотрю на вас и удивляюсь — зачем вы этим занимаетесь?

— Я хочу знать, что преподает профессор Краевич.

— Во-первых, он вовсе не профессор, а, во-вторых, разве вы не знаете, что имеются литографированные записки его курса, давным давно составленные?

— Записки — записками, а мои записи будут моими записями.

— Справедливо. Но если вы будете знать только «записки», то можете получить у Краевича пять, а можете получить и двойку, смотря по тому, как посчастливится. Вы как у него выдержали приемный экзамен?

— Получил пять.

— В таком случае вам обеспечен переход и на второй и на третий курс. Краевич прекрасно помнит, кто как сдал у него на конкурсе. В этом вы потом убедитесь сами, а пока вам писать не стоит.

— Почему?

— Да потому что, как я уже вам сказал, он не профессор, а учитель, и притом учитель скверный.

— А вы кто такой?

— Я студент Штраус, оставшийся на второй год благодаря Краевичу. Он меня не любит, я получил у него двойку.

Я поговорил с товарищами, и мы решили, что дальше записывать не будем, а станем лучше слушать, что говорит Краевич.

После лекции я подошел к Штраусу, заинтересованный его отзывом о Краевиче, и спросил, почему он не хочет называть Краевича профессором.

— Если он не профессор, то каким же образом он попал в Горный институт?

— Это объясняется тем, — ответил Штраус, — что в былое время он приобрел славу хорошего педагога. Таким он и был когда-то в среднем учебном заведении. Его учебник выдержал несколько изданий, и поэтому Краевича пригласили в Горный институт, предполагая, что он вскоре защитит диссертацию и получить профессорское звание. Однако с ним дважды произошло несчастье. Когда он попробовал получить степень магистра (т. е. первую учченую степень), то не выдержал экзамена, потому что не знал математики и оказался к ней неспособен. Причем провалил Краевича на экзамене его же собственный ученик, проф. Садовский. Это сильно на него подействовало. Через некоторое время он возобновил попытку и снова срезался. С тех пор его характер так испортился, что он стал, в свою очередь, резать направо и налево. Он продолжает читать лекции, но студенты называют его профессором только из вежливости.

— Почему же его держат в Горном институте?

— Потому что в былое время, когда он слыл отличным преподавателем, он учил физике великих князей Сергея и Павла. Поэтому он теперь неуязвим. И хотя он получил хороший урок от Ливена, но, тем не менее, не ушел и не уйдет. И никто отсюда его не вытурит. Штраус оказался пророком — Краевич пробыл преподавателем в Горном институте 34 года — до самой смерти.

Впоследствии мы убедились, что Краевич действительно не знает математики. Курс гальванизма и электричества требовал в его изложении мало математических формул, и тут Краевич справлялся. Но на втором курсе мы проходили свет, а на третьем — теплоту; там без вывода математических формул не обойтись. Их нужно выводить, а Краевич никак не мог этого добиться. Лишь иногда это ему удавалось: он пишет, пишет на доске, наконец, видит, что благополучно кончил, и тогда с видом победителя отходит в сторону и произносит:

— Вот видите, получается то самое, о чем я говорил.

А когда с выводом формул у него не ладилось, он прикладывал руки к вискам и говорил:

— Вы меня извините: сегодня у меня мигрень, и я не могу закончить вывода.

Таким жалким образом он старался скрыть свое бессилие в математике.

Узнавали от него студенты не много. «Записки» по физике были весьма тощей книжицей.

На экзамене при переходе со второго курса на третий он опять старался «резать» студентов все теми же коварными вопросами: где должен быть глаз наблюдателя, какое будет изображение — прямое или обратное? — вопросами, которые задавал ученикам среднего учебного заведения. Так Краевич вымешивал свои неудачи и показывал студентам, что они якобы не знают предмета. Мой товарищ Эрихман провалился на этих вопросах.

В отношении меня Штраус оказался пророком. При переходе на второй курс я выдержал у Краевича хорошо, а в следующем году — отлично. Что касается Штрауса, то он «погиб» на экзамене: Краевич вторично его «срезал», а так как на одном курсе нельзя оставаться более двух лет, то Штрауса исключили из института.

Это была одна из многих жертв Краевича — не профессора, а скверного учителя, со скверным характером, не способного ни преподавать хорошо, ни проверять знания студентов.

VI

Перехожу к главному предмету для металлурга — к химии и к моему любимому профессору Константину Дмитриевичу Сушину.

Мы знали, что химия — это главный предмет, что лекции по химии надо обязательно посещать, но слушать Сушинна сначала было очень трудно. Первое впечатление, которое он производил на студентов, было ошеломляющим, — он казался плохим лектором.

Мы увидели хорошо сложенного, высокого человека, с красивым лицом, с длинными черными волосами, который, читая лекцию, говорил то очень быстро, скороговоркой, то вдруг медленно, растягивая слова, переходил ни с того, ни сего с высоких нот на низкие или иной раз говорил в стену, отвернувшись от слушателей. Можно сказать, что его речь являлась полным огрицанием ораторского искусства.

Но прислушавшись к тому, что он говорит, мы постепенно забывали о странных переливах его голоса.

Обычно, поговорив в течение нескольких минут, он обращался к ассистенту:

— Пожалуйста, покажите.

Ассистент «показывал», и опыты всегда проходили отлично. Получалось то, что и должно было получиться. Это не всегда удается у некоторых профессоров.

— Смесь водорода и кислорода воспламеняется электрической искрой, и получается взрыв, — говорил он, — но вы, пожалуйста, не бойтесь; тут имеется сетка, так что стекло до вас не долетит. Прошу вас, покажите...

И происходил взрыв.

Демонстрация многочисленных и интересных опытов была основной особенностью лекций Сушина. Такой метод преподавания химии усвоил и его ученик, профессор (недавно скончавшийся) академик Н. С. Курнаков. Студенты Горного и Политехнического институтов говорили: «Ну, пойдем смотреть фокусы Курнакова». Однажды «фокусы» Курнакова несколько уступали «фокусам» Сушина.

Много лет спустя после окончания мною института, когда я был профессором металлургии в Екатеринославском высшем горном училище, меня однажды пригласили быть ассистентом на экзамене по химии. Экзаменовал профессор Курилов. В перерыве он спросил меня:

— Кто читал вам в институте химию?

— Профессор Сушин.

— Не знаю такого имени. Вероятно, это какое-нибудь ничтожество в научном отношении.

Я искренно уважал профессора Сушина, и, понятно, такое замечание оскорбило меня.

— Да, — ответил я Курилову, — это был не такой ученый, как вы. Это был только хороший профессор, ясно представляющий себе, что надо знать горному инженеру. Это он и преподавал, и его ученики лучше знали химию, чем ваши. Сегодня вы поставили несколько троек. Смею вас уверить, что Сушин не поставил бы таким студентам тройку, потому что они ничего не знали.

То, что я сказал профессору Курилову о Сушине, вполне соответствовало действительности. Его курс был построен таким образом, что в нем были заложены основы целого ряда других курсов, причем, излагая свой предмет и строго требуя его знания, Сушин стремился вооружить горного инженера всем, что ему, инженеру, понадобится в будущей его работе.

Лекции профессора Сушина давали по своему содержанию так много, что я, прослушав его курс один раз и выдержав хорошо экзамен, прослушал этот же курс вторично. Это было полезно не только для более глубокого усвоения пройденного, но и потому, что каждый год Сушин вносил в свои лекции что-нибудь новое.

Как экзаменатор, он был беспощаден еще в большей степени, чем Краевич, но совершенно иначе себя проявлял. На экзамене он спрашивал совершенно невозмутимым тоном:

— Что вы знаете про это?

Вы могли что-нибудь говорить, могли молчать, — он держал себя попрежнему невозмутимо. Вы вынули один билет — ответили неудовлетворительно, вынули другой — то же. Тогда он говорил:

— Вы ничего не знаете. Я вам ставлю двойку.

При хороших ответах ставил студенту пять. В числе таких счастливцев был и я, благодаря склонности к «переливанию из

пустого в порожнее», над которой когда-то смеялись мои товарищи.

По курсу Сушина были составлены хорошие записки студентами Хильчинским и Грабинским, но Сушин не требовал знаний по запискам или какому-нибудь другому учебнику. Он говорил:

— Читайте, где угодно, но только умейте ответить на мои вопросы.

Помню, на экзамене у Сушина, я, взяв билет, начал отвечать очень хорошо. Он скоро сказал:

— Достаточно.

А потом задал вопрос:

— Что делается с водным раствором хлористого магния при кипячении?

Я это знал, но в тот момент почему-то не мог вспомнить, и сказал Сушину:

— Я не могу сейчас припомнить, но это я знаю и потом скажу, задайте другой вопрос.

— Хорошо. Я задам другой вопрос. А потом вы вспомните?

— Вспомню.

Краевич на его месте уже пришел бы в раздражение, а Сушин спокойно задал другой вопрос. Я ответил на него и затем сказал:

— А теперь — о хлористом магнии. При кипячении водного раствора образуется белый осадок хлорокиси магния.

Сушин поставил пять.

Одним из вопросов, который он всегда задавал, был такой:

— Какого цвета это вещество?

Вещество — по большей части было самое обыкновенное, но так как цвет запомнить очень трудно, если проходить химию только по учебнику, не видя вещества в натуре, то многие проваливались на этом элементарном вопросе и потом возмущались придиличностью Сушина.

Мой товарищ Дорошенко срезался на вопросе о том, какого цвета медный купорос.

— Неужели ты не знал, — спрашивал, — это такой простой вопрос.

— Да, — отвечает он со злостью, — не знал, и только дураки это запоминают и знают.

Потом, успокоившись, продолжал:

— Я знаю, что железный купорос и медный купорос имеют синий и зеленый цвет, но какой из них синий, какой зеленый, — хоть убей, — не могу запомнить.

— Ты, однако, часто проходил мимо аптеки Пеля.

— Часто. — что же из этого?

— В окне аптеки выставлены два цветных шара, наполненные жидкостью. Оранжевый шар — это двухромовокислый калий, а синий — медный купорос. Если бы ты хоть один раз поинтересовался, что в этих шарах, то на всю жизнь запомнил

бы, что медный купорос — синего цвета, а значит железный — зеленого.

Спрашивая о цвете вещества, Сушин требовал большой точности. Например, недостаточно было ответить, что получается белый осадок хлористого серебра, надо было сказать белый творожистый осадок хлористого серебра. Многих студентов бесило, когда Сушин после, казалось бы, правильного ответа: «у этого вещества зеленый цвет», невозмутимо спрашивал:

— А какой зеленый?

Впоследствии, когда мы проходили минералогию, нам стало понятным, почему следовало отвечать не просто «зеленый», а — «изумрудно-зеленый», «грязно-зеленый», «фисташково-зеленый» и даже «седатоново-зеленый».

Для качественного и количественного анализа необходимо сразу узнавать осадок по его характеру и оттенку цвета. Все это было легко запоминать, но лишь при одном условии — увидеть, хоть однажды, собственными глазами то вещество, о цвете которого спрашивали.

Когда мы проходили минералогию, то обязательно держали в руках и рассматривали минералы, которые изучались по курсу. Поэтому, когда профессор на экзамене брал камень и спрашивал: «что это за минерал?», то почти каждый легко отвечал: «это — серный колчедан с Медвежьих островов на Белом море», или: «это — турмалин из Ахматовской копи на Урале», или: «это — еремеевит с холма Алтын-Тюбе в Киргизской степи» (это очень редкий минерал, но так как он носил имя нашего профессора, то его часто показывали на экзаменах).

Но по химии мои товарищи не считали нужным видеть различные соли и реагенты и производить необходимые, в большинстве весьма несложные реакции, упоминаемые в курсе Сушина, а пытались ограничиться чтением учебников. Поэтому случалось так, что студент два года оставался на первом курсе или на втором, а затем бывал вынужден покинуть институт из-за того, что снова не выдерживал экзамена, что не хотел увидеть в натуре тех веществ, про цвет которых спрашивал Сушин. Так, между прочим, «погибли» два моих хороших товарища-петербуржца.

А между тем, чтобы проделать все главные реакции, знания которых требовал Сушин, было достаточно нескольких дней. Сам Сушин считал, что для этого нужно три дня.

Я уже сказал, что слушал курс Сушина два раза, любилходить к нему в лабораторию и мало-по-малу познакомился с ним. В то время это был единственный профессор, допускавший с собой личное общение. Другие профессора как будто боялись какого-либо общения со студентами (ведь это было в начале восьмидесятых годов — в 1881 году был убит Александр II). Профессора приходили в аудитории, читали лекции и немедленно исчезали. Профессора нигде нельзя было найти, — он был для нас недосягаемым существом. На четвертом курсе,

составляя записки по химии, я посещал Сушина на дому и таким образом был лично с ним хорошо знаком. В институте к нему тоже можно было всегда подойти. Он охотно давал пояснения в случае какого-либо спора или по поводу своих опытов и т. д.

Когда я был на четвертом курсе, касса взаимопомощи, о которой будет рассказано в дальнейшем, предложила мне составить записки по курсу профессора Сушина с тем, чтобы доход от их продажи поступил в фонд кассы. Я согласился, но с условием, чтобы мне помогали товарищи, потому что я не видел чертежей и формул, которые Сушин рисовал и писал на доске.

Когда я сообщил Сушину, что на меня возложено такое поручение, он ответил:

— Ни диктовать вам, ни проверять написанного я не буду. Но подпись давать буду. (При издании записок по какому-либо предмету требовалась подпись профессора.) Я укажу вам книги, пользуйтесь ими и пишите, что хотите.

Он дал мне книги по химии: на французском языке — учебник Горуп-Безанец, на немецком — последнее издание книги Гмелина и сказал:

— Берите отсюда все, что нужно для моего курса.

Так дело и пошло. Я писал, что считал нужным, а Сушин подписывал. Конспектом для меня служило то, что писал Сушин на доске; ни одна из написанных им реакций не ускользнула из моих «записок». Недостатком этих «записок», как и лекций Сушина, было отсутствие теоретической части. Сушин говорил: «у меня нет времени излагать теорию, рекомендую вам читать «Основы химии» Менделеева.

К «запискам» я сделал маленькое предисловие, в котором писал: «Настоящие «записки» составлены по курсу, который читает профессор Сушин; знание этого курса и слушание лекций этого профессора позволило мне...» и так далее, — все, что пишут в таких случаях. Высокий тон этого предисловия сменил некоторых моих товарищей, но тем не менее, пока Сушин оставался профессором, мои «записки» пользовались большим успехом и принесли нашей кассе порядочную прибыль.

Между прочим Сушин часто говорил мне и другим, что будет работать в институте лишь до тех пор, пока не приобретет права на пенсию, а после этого уйдет из института.

Профессорам пенсия давалась после 25 лет преподавательской деятельности; она равнялась профессорскому жалованью. т. е. 3 тысячам рублей в год. И вот, в 1890 г., когда приближался этот двадцатипятилетний юбилей Сушина, к нему отправилась делегация студентов с просьбой остаться в институте. Такое же предложение сделал и Совет института.

Но он сказал:

— Нет, господа, я много раз говорил, что уйду, и не хочу изменять своему слову.

И он действительно ушел на пенсию.

Это было серьезной потерей для института.

Бывало (и бывает теперь), что некоторые студенты, ничего не знающие по основным наукам, получали дипломы и звание горного инженера. А это совершенно недопустимо, так как им приходится иметь дело с опасными работами, в которых человеческая жизнь зависит от того, насколько основательны знания техника, ведущего работу или возглавляющего производство.

Это хорошо понимал профессор Сушин. Студент, не знающий химии, не мог у него «проскочить» в горные инженеры.

VII

Чтобы покончить с химией, следует еще сказать о качественном и количественном анализе или об аналитической химии, — предмете, который мы проходили на четвертом и пятом курсах. Ныне этот предмет многими считается неважным для металлурга, а некоторыми — даже ненужным. Но в то время, когда я учился, он считался одним из главнейших, и на его преподавание обращали особое внимание. В результате — каждый горный инженер был хорошо подготовленным аналитиком: мог самостоятельно производить анализы сырых материалов и продуктов плавки.

Профессором аналитической химии был Конон Иванович Лисенко, — человек преклонного возраста, уже дряхлый, но когда-то хороший химик; раньше он вел в институте курс общей или неорганической химии.

На склоне лет ему предоставили заведывание лабораторией аналитической химии, и он считался руководителем занятий. По существу, руководителем он не был: лекций не читал, со студентами не занимался. Руководил его ассистент Николаев, который очень хорошо относился к студентам и отдавал им много времени. Это был не горный инженер, а химик-самоучка, превосходный аналитик.

Здесь следует кстати сказать о том, что в Горном институте для преподавателей химии существовал своеобразный «табель о рангах». Начинающему молодому адъюнкт-профессору предоставляли очень маленький курс — органическую химию. В мое время органическую химию читал В. Ф. Алексеев, известный впоследствии профессор. Общую, или неорганическую, химию — наиболее обширный и основной курс — читал Сушин. Алексееву приходилось ждать, пока Сушин освободит для него место, чтобы получить этот курс. И, наконец, когда человек уставал, достигал преклонных лет, когда вести курс неорганической химии ему было уже трудно, — его переводили на заведывание аналитической лабораторией. Там профессору можно почти ничего не делать. Таким «отдыхающим» профессором и был Лисенко.

Временами, правда, он заходил в лабораторию, и к нему обращались с вопросами. Я и мои два товарища-бакинца были у Лисенко на особом положении и пользовались некоторым

вниманием, так как Лисенко когда-то работал по нефти, бывал в Баку и считался одним из пионеров русской нефтяной промышленности. Он всегда подходил к бакинцам, и мы перекидывались с ним несколькими фразами. Обычно он обращался к нам фразой: «А что пишет Алексей Семенович?» (братья Александра Дорошенко).

Я работал в лаборатории очень много и скоро просыпался хорошим аналитиком. Началось это случайно. Как-то в лаборатории слышу разговор двух товарищей, работающих неподалеку:

— Чорт знает, как мне не везет!

— А что такое?

— Второй раз мне дали этот порошок, и второй раз я пропустил в нем ртуть.

Я вмешался:

— Как это вы сумели пропустить ртуть? Ведь это невозможно.

— Как невозможно?

— Конечно. Ртуть открывается помимо всех прочих элементов, и обнаружить ее очень просто.

— Как?

— А вот как — я вам покажу. В вашем порошке есть ртуть? — Прекрасно. Смотрите, — я беру трехкопеечную монету. Обливаю ее крепкой азотной кислотой. Видите, после промывки монета стала розового цвета, как говорят металлурги. Теперь ваш порошок я насыпаю в стакан, растворяю его в азотной кислоте, каплю этот раствор на монету и монета становится черной. Что это за черный осадок? Протираю его полотенцем — он становится светлым и блестящим. Это — амальгама. Покажите это Николаеву и скажите, что вы нашли ртуть.

«Мой» способ произвел своего рода сенсацию. На другой день ко мне подходит друг товарища и говорит: «Вы знаете хороший способ открытия ртути. Покажите его, пожалуйста». Конечно, я не выдумал этого способа — он есть в руководстве Меншуткина, — но никто не пользовался им, потому что не догадывались, что медь, о которой говорится в учебнике, лежит у каждого в кошельке, надо лишь очистить ее от окислов в азотной кислоте.

После этого стучая я и просыпался хорошим аналитиком. Отчасти это было справедливо, так как я действительно увлекался анализами и предпочитал сидеть в лаборатории в то время, как другие слушали лекции.

Скажу здесь кстати о том, почему я выбрал специальность металлурга, а не горняка.

С четвертого курса студенты Горного института разделялись по двум разрядам: горному и заводскому. Это разделение не было резким. Мы слушали одни и те же предметы у одних и тех же профессоров, и лишь на экзаменах требования были несколько различными. Поэтому инженер окончивший по заводскому разряду, мог работать как горняк, и наоборот. Случай, когда заводчики специализировались впоследствии на горном

деле, бывали очень редко, но горняки часто становились на практике заводчиками. Это произошло, например, с моим товарищем по выпускну В. Е. Грум-Гржимайло. Он кончил по горному разряду, а стал одним из самых известных русских металлургов.

Заводской разряд я выбрал потому, что на нем главный предмет — химия, который я любил и знал. От горняка работ по аналитической химии требуется меньше; для него основные науки — геология, горное искусство, палеонтология. Многие прославленные русские геологи были горными инженерами, и поэтому по традиции преподавание геологии было поставлено в Горном институте очень хорошо. Но меня она не слишком прельщала. Моей страстью оставалась химия.

Поэтому-то при разделении на разряды я без всяких колебаний сделался « заводчиком » и избрал своей специальностью металлургию.

VIII

Специальные предметы — геология и металлургия — преподавались на четвертом и пятом курсах.

Основной груз так называемых « общих » предметов сосредоточивался на третьем курсе. Поэтому считалось, что тот, кому удалось благополучно перевалить через третий курс, будет инженером.

Я еще не упомянул о некоторых преподаваниях этих « общих » наук.

Минералогию читал адъюнкт-профессор Георгий Глебович Лебедев. Человек этот производил крайне жалкое впечатление и своей наружностью и своим чтением. Он казался таким потому, что многолетнее здравствование профессора Еремеева (преподавал почти 40 лет) вынуждало его в течение десятков лет вспоминать существование адъюнкта, так как кафедра минералогии была одна, профессор один, и вследствие этого Лебедев был вынужден состоять адъюнктом и читать минералогию по руководству Еремеева.

Однако впоследствии, когда, наконец, Еремеев умер (в 1896 г.), Лебедев, занявший его место, стал самостоятельно и, по отзывам, хорошо преподавать; он составил очень хороший учебник минералогии.

Преподавателем учения о передаточных механизмах (« деталей машин », как теперь говорят) был инженер С. Г. Войслав — лектор чрезвычайно нудный, читавший неинтересно, и к тому же говоривший с сильным польским акцентом. Впрочем, студенты могли оценить его впоследствии, при составлении дипломных проектов. Оказалось, что он очень знающий инженер и охотно дает советы проектирующим. Он прославился впоследствии тем, что изобрел бур, который находится и теперь во всем общем употреблении под названием « бур Войслава ». Продажей буров он нажил себе некоторый капитал и перестал быть профессором.

Был у нас еще один «общий» предмет, одинаково необходимый и для горняков и для заводчиков. — это горнозаводская механика (для горняков — это, главным образом, углеподъемные машины, для заводчиков — прокатные станы и молоты).

Этим предметом, по которому полагалось сдавать дипломный проект, руководил Иван Августович Тиме, родной брат Жоржа Тиме, ничего общего не имевший с ним по своему характеру.

Он унаследовал корректность, точность, трудолюбие. Он был в Англии, где знакомился с заводами, машинами и после основательной практической подготовки стал читать курс заводских машин. Он — первый и единственный профессор, который ввел практические упражнения в преподавание, заставляя студентов делать различные расчеты и учебные проекты (кроме выпускных). Уделяя много времени этим работам, он достигал того, что студент, пройдя у него курс, впоследствии мог рассчитать и спроектировать всякую заводскую машину.

По учебникам, которые создавал Иван Августович, — это были сначала литографированные курсы, — училось целое поколение русских горных инженеров.

IX

Теперь — о специальных предметах. Главными предметами у горняков были геология (во всех своих отраслях) и горное искусство, а у заводчиков — аналитическая химия и металлургия. Программа этих предметов была, повторяю, общей, одинаковой для обоих разрядов, но на экзаменах существовала разница в требованиях. От студентов горного разряда менее строго требовали знаний по химии и металлургии, заводчиков снисходительнее спрашивали по геологии.

Геология преподавалась в Горном институте очень серьезно, хотя предмета в расписании занятий с названием «геология» у нас не было. Эта наука делилась между четырьмя профессорами, которые читали различные отделы геологии.

Физическую геологию читал И. В. Мушкетов, петрографию — А. П. Каринский, будущий президент Академии наук, палеонтологию — В. И. Меллер и палеофитологию — Лагузен. Лекций по геологии я почти не посещал, так как рассудил, что заводчику эти специальные геологические предметы в будущем не понадобятся и что время будет употреблено с большей пользой, если я проведу эти часы в аналитической лаборатории. Это тем более возможно, что, подготовившись по запискам, всегда можно было рассчитывать на удовлетворительную отметку.

Однако кое-что и о профессорах геологии я могу рассказать. Наиболее популярным среди них был профессор Мушкетов. Предмет, который он читал, — физическая геология, — считался самым легким. Мушкетова охотно слушали, потому что он считался хорошим оратором. Я побывал на его лекциях, но они

показались мне дилетантскими, и я скептически относился к этому популярному профессору.

По его курсу был составлен учебник, отпечатанный алисовским способом (литографски, но печатными буквами). Это сделали студенты Радлов и Кокшаров, которые вдвоем знали три иностранных языка. Мушкетов дал им несколько иностранных изданий, отметив, что следует взять из того или иного источника. Изложен был учебник хорошим языком и легко усваивался. Много лет спустя по окончании мною Горного института я прочел в «Горном журнале» рецензию на вновь вышедший учебник профессора Мушкетова «Физическая геология». Рецензия, принадлежащая Войславу, была довольно ядовитая, — в ней было указано несколько грубых ошибок автора по химии. Меня заинтересовала эта критическая заметка. Достав книгу, я стал ее просматривать и увидел, что передо мной нечто давно знакомое. Где-то, когда-то все это я уже читал. Да, я это читал, когда готовился к экзамену по Радлову и Кокшарову. Вспомнил, что меня тогда тронуло описание вымирания туземцев Новой Зеландии. Есть ли тут это? Да, есть — вот оно, в переводе с иностранного, сделанном Радловым и Кокшаровым, но без указаний на то, что описание взято у иностранного автора.

Палеонтологию читал В. И. Меллер. Это — в высшей степени специальный и трудный для усвоения предмет, нужный, главным образом, геологам-разведчикам. Меллер очень строго экзаменовал, и не только горняков, но и заводчиков. Я хотя и признавал палеонтологию для своей будущей работы ненужной, но должен был считаться с требованиями Меллера, чтобы не получить двойку на экзамене.

По его курсу имелось руководство, составленное самим Меллером, отпечатанное литографским способом. Выручала также богатая коллекция ископаемых. Казалось бы, поддавшись с учебником и коллекцией, можно легко сдать экзамен. Однако дело осложнялось тем, что на лекциях Меллер всегда давал дополнительный материал — то новое, что появлялось в литературе. Излагая это, Меллер предупреждал:

— Заметьте, что этого нет в моем руководстве.

И требовал на экзаменах, чтобы студенты это знали. Поэтому те, кто не ходил на его лекции, — а я считал это абсолютно бесполезным, — попадали в затруднительное положение.

В таком положении оказался бы и я, если бы меня не выручил студент Апыхтин. Он еще с первого курса обращал на себя общее внимание. Почти все мы были юношами 18—19 лет. А у Апыхтина лоб уже начинал лысеть. Он был женат, имел детей, жил в Петербурге семейной жизнью. Он поражал своим трудолюбием, — все лекции тщательно записывал. У него была одна странность: дрожали руки. При производстве химических анализов он оказывался беспомощным.

Однажды он сказал мне:

— Что делать? Мне нужно идти на лекцию, а у меня сумма не промыта.

Сумма — это осадок окиси железа, глинозема и фосфорного ангидрида. Операция промывки ее очень кропотливая и длительная: надо долго фильтровать, время от времени подливая воду.

Апыхтин попросил меня:

— Подливайте за меня на фильтр воду, а потом я приду ~~и~~ сам закончу.

Я это сделал. На другой день он опять обратился ко мне:

— Не могу как следует перевести осадок на фильтр — дрожат руки, расплескиваю, — сделайте, пожалуйста, за меня!

Я сказал Апыхтину:

— Сделать я могу, но — как на это посмотрят ваши товарищи? Ведь вы — один из «первых учеников», у вас много со-перников. Условимся: я только фильтрую, но не делаю анализа, ~~а~~ вы спросите товарищей.

Товарищи не возражали. Тогда я сказал Апыхтину:

— Хорошо, я буду за вас фильтровать, но и вы мне поможете — дадите свои записки для сдачи репетиций Меллеру.

— Пожалуйста.

Таким образом я мог спокойно проводить время в лаборатории, занимаясь химией за двоих, зная, что в это время на лекции Меллера Апыхтин слушает тоже за двоих и все тщательно записывает.

Курс палеонтологии мы сдавали по частям — на репетициях. На первой же репетиции я сдал этот трудный предмет очень хорошо. Так устроился и в дальнейшем: я фильтровал, ~~а~~ Апыхтин слушал и записывал.

Петрография — учение о горных породах — преподавалась высокоуважаемым Александром Петровичем Каргинским — недавно скончавшимся президентом Академии наук. Его лекций я тоже не посещал, ибо предмет, который он читал, имеет значение только для инженера, специализирующегося по геологии и горному делу. К тому же сдача экзамена, обязательная для заводчиков, была чрезвычайно облегчена тем, что заводчикам давался краткий учебник, а добрейший Александр Петрович не имел духа поставить кому-нибудь неудовлетворительный балл. Таким образом, в Горном институте я с Александром Петровичем почти не соприкасался и постараюсь рассказать об этом обаятельном человеке в другом месте.

Не соприкасался я и с профессором Лагузеном, читавшим палеофитологию. Лекций его не посещал, но репетиции и экзамены сдал благополучно по учебнику.

К числу специальных предметов горного отделения относилось и горное искусство. Читал этот предмет профессор Г. Д. Романовский, который прославился тем, что открыл артезианскую воду в Крыму; он указал место, где следует бурить (деревня Айбара). Бурение было единственной специальностью горного дела, которую Романовский знал практически. В настоящее время его предмет делится между многими специалистами,

а ему приходилось читать одному все, хотя он никогда не добывал ни железной руды, ни каменного угля.

Лекции его были крайне бестолковы. Он умел хорошо чертить и чрезмерно увлекался этим. Приходя на лекцию, он сразу начинал чертить на доске, причем вычерчивал все детали самым тщательным образом. Половину времени затрачивал на это. Вычерчивая, он ничего не объяснял и лишь потом, когда чертеж был закончен, показывал: «вот скоба, вот брус и т. д.». Он требовал, чтобы студенты непременно чертили вслед за ним у себя в тетрадях. И каждый студент чертил, не понимая, что он чертит, и лишь потом узнавал об этом от профессора.

Это было совершенно дикое употребление времени. Романовскому, очевидно, не приходило в голову, что он может привести в аудиторию заранее приготовленный чертеж. Для меня как профессора это всегда был яркий пример того, как не надо читать лекций.

Не желая нелепо растрачивать свое время, я перестал посещать лекции Романовского, тем более что из-за близорукости не мог видеть его чертежей, а с другой стороны, у меня был Апыхтин со своими записями.

Таким образом, избрав своей специальностью металлургию, я довольно-таки прохладно относился к специально горным предметам: я стремился лишь «отбыть повинность» и получить удовлетворительную отметку на экзамене. Я знал, что не могу кончить не только первым, но и одним из первых, я не мог и мечтать попасть на мраморную доску, где при каждом выпуске золотыми буквами выбивались фамилии «первого ученика». Я гонялся не за круглыми пятерками, а за действительными знаниями, необходимыми заводскому инженеру.

X

Курс металлургии преподавал профессор Николай Александрович Иосса. Фамилия Иосса — саксонского происхождения. Вместе с тем это известная уральская горная фамилия. Предки Иосса вводили металлургию на Урале. Отец нашего профессора был главным начальником над всеми металлургическими заводами Урала, или, как он официально именовался тогда, «Главным начальником Уральского хребта». Николай Александрович, окончив Горный институт, был оставлен подготавливаться к профессорскому званию, получил заграничную командировку, написал диссертацию, по защите ее вступил в должность адъюнкт-профессора и пребывал таковым до тех пор, пока (в 1882 г.) профессор металлургии Н. А. Кулибин не перешел в директоры Горного департамента, после чего занял освободившееся место и стал профессором.

Еще будучи адъюнктом, Иосса руководил занятиями в пробирной лаборатории и читал металлургию цветных металлов и общую металлургию. Теперь эти специальности разделены: пробирное искусство читает один, металлургию цветных метал-

лов — другой, чугун и сталь — третий и четвертый, а в то время все это преподавал один человек.

Иосса поражал нас своей изумительной памятью, ибо в его голове вмещалось огромное количество фактов и цифр о производстве чугуна, железа, стали, серебра, свинца, цинка, меди (о никеле и алюминии еще не приходилось ему говорить).

Читая лекции, Иосса наизусть приводил все цифры о размерах печей, о производительности, о расходе горючего. Цифрами он угощал нас в исключительном изобилии. Польза от этого была сомнительная. Видимо, профессор пытался заменить рядами цифр отсутствие знакомства с заводской практикой.

Ни одного русского учебника металлургии, даже литографированного, в то время не существовало, имелся лишь перевод (того же Иосса и Долгополова) металлургии чугуна Перси-Веддинга. Иосса владел языками и, придерживаясь заграничных руководств, главным образом курса Ледебура, — выработал свой курс. В то время, за редчайшими исключениями, не было профессоров металлургии, которые излагали бы предмет на основании личного опыта и практического изучения производства металлов. В качестве счастливого исключения из этого правила можно назвать Ледебура, который лично производил различные исследования, делал анализы, но он охватил своими исследованиями лишь небольшую область металлургии. Вообще же профессора того времени исследованиями металлургических производств и конструированием не занимались; это делали специалисты-конструкторы заводов и выдающиеся заводские инженеры; профессора лишь излагали металлургию по чужим данным. В Англии, например, даже теперь нет профессоров, практически знакомых с производством чугуна, железа и стали.

Если сравнить нашего Иосса с заграничными профессорами того времени, то он принадлежал к числу хороших, вносящих, начитанных профессоров. Внимательно следя за иностранной литературой, он сообщал на своих лекциях много нового, но у него обнаруживались пробелы в знании русской литературы. Например, в России в то время жил и работал знаменитый русский металлург Дмитрий Константинович Чернов (столетие со дня рождения которого недавно отмечалось). Так вот, окончив Горный институт, студенты могли не знать даже о существовании Чернова.

Мне довелось узнать о нем случайно. Занимаясь техническими переводами с иностранных языков, я, порывшись в библиотеке, разыскал выходившую в то время французскую химическую энциклопедию Фреми и решил перевести слово Fer (железо). В конце статьи об этом слове я встретил фамилию Чернова и краткое изложение его знаменитых статей о наблюдениях над кристаллизацией стали и основах тепловой обработки. Вот таким образом — из французской энциклопедии — я узнал о работах выдающегося русского металлурга!

Иосса был уже немолодым человеком, холостяком, но хорошо сохранившимся, и казался «сухарем». Помимо препода-

вания в институте, он имел много других занятий: был начальником государственной пробирной палаты, консультантом в монетном дворе, в различных частных главных управлениях заводов Урала. Впоследствии, когда я стал профессором и приходил к Иосса запросто, я убедился, что он человек добрый, готовый притти на помощь другому, но со студентами он всегда держался замкнуто и казался нам «человеком в футляре».

Не только русского печатного учебника по металлургии не было, но не существовало и «записок» по курсу Иосса. Мне посчастливилось принять участие в создании руководства по курсу профессора Иосса в виде литографированных записок. Случилось это так. В числе других моих товарищей был Овсянников, — богатый человек. Он как-то сказал товарищам:

— Составьте учебник металлургии, а я его издам.

Он обещал также свою помощь в переводах с иностранного. Материал был распределен между отдельными студентами четвертого курса и разделен на два тома. В первый том вошла «общая металлургия» — почти сплошь переводные главы о горючих материалах, огнеупорах, печах, лишь частью заимствованные из «Горного журнала». Второй том содержал в себе металлургию иных, кроме железа, металлов (цветную металлургию, как теперь говорят). Составляли мы второй том на пятом курсе. На мою долю в этом томе пришлось серебро и свинец. Писать о них приходилось по указаниям Иосса и брать новейший материал из «Горного журнала» и по данным Иосса, еще не опубликованным. Оба тома сопровождались хорошими атласами. Учебник в общем получился неплохой, многие годы он служил единственным пособием для студентов Горного института, и немало русских инженеров, еще здравствующих и поныне, проходили курс металлургии по изданию Овсянникова.

Третий том — металлургия железа — не вышел, издания мы не довели до конца, так как приближались выпускные экзамены и приходилось усиленно готовиться к ним.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ
ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ
(продолжение)

I

На какие средства я мог существовать в Петербурге? Эта проблема разрешилась с неожиданной простотой. Мне помогло то обстоятельство, что я поступил именно в Горный, а не в какой-либо другой институт. Как старейшее высшее учебное заведение, отпраздновавшее уже в 1873 г. столетие со дня основания, Горный институт имел много стипендий для студентов, — отчасти казенных, отчасти частных, — студентов же на первый курс приняли очень мало, всего сорок человек.

Мы уже знали, что к концу учебного года будут освобождены оканчивающими пятый курс не меньше 20 стипендий, кроме того, появятся свободные стипендии в результате исключения некоторых студентов на разных курсах за неуспеваемость. Таким образом, больше половины вновь принятых могли рассчитывать на стипендии. Конечно, это было нечто исключительное: в других институтах приходилось по нескольку стипендий на каждый курс, состоящий к тому же не из сорока, а часто из ста или большего числа студентов.

Разузнав все это, я с первых же дней пребывания в Горном институте был всецело поглощен этой мыслью. Для сохранения стипендии в дальнейшем требовалось лишь нормально переходить с курса на курс и сдавать репетиции по некоторым предметам. Стипендия составляла 25 рублей в месяц; на эти деньги в то время можно было жить в Петербурге.

Первый курс в Горном институте загружен сравнительно слабо, так что многие студенты не слишком налегали на занятия, а посвящали свое время знакомству с Петербургом, с его театрами и разными увеселениями. Однако человеку, который стремится во что бы то ни стало выдержать экзамены, не до зрелиц и увеселений. Я решил, что если мне удастся получить стипендию, то я потом успею увидеть все петербургские достопримечательности и повеселиться. Поэтому усердно занимался.

Иначе вел себя бакинский мой товарищ Дорошенко. С ним и Дурневым по приезде в Петербург мы поселились вместе в двух комнатах. Довольно ленивый по натуре, Дорошенко был старше меня на несколько лет, ибо часто оставался на второй год в классах. Зато в житейском отношении он был гораздо

опытнее меня и часто играл роль моего ментора. Он указывал мне, что и где надо купить. Наставлял, чтобы я обзавелся порядочным костюмом.

— Зачем мне это? Ведь у меня же есть «костюм Леонса».

— В нём ты ходишь в институт (в те времена студентам не полагалось форменной одежды, она была введена позднее). А в обществе ты должен появляться в черном сюртуке и в полосатых серых брюках.

— В каком «обществе» я могу появляться?

— Ну, в театре, на вечеринках. Как ты покажешься туда без приличного костюма?

Дорошенко говорил это так авторитетно и убедительно, что я, подсчитав свои ресурсы, заказал себе модную пару. Первый год она лежала у меня без употребления, потому что я «зарабатывал» себе стипендию. Впоследствии эта пара сослужила свою службу, но, к сожалению, не мне.

В первый месяц после поступления в институт Дорошенко редко бывал дома, но потом перестал уходить и почти все время лежал в кровати. Когда я с Дурневым его спрашивали, что это значит, он отвечал:

— Я болен, был у доктора, он говорит, что у меня особая болезнь — «неврастения».

— Что это за болезнь и как она проявляется?

— Я не могу себя заставить что-нибудь делать. Доктор сказал, что я устал, переутомился, что мне надо отдохнуть. Я уже написал брату, что решил остаться на второй год.

Я прожил с товарищами-бакинцами до конца учебного года, но жить с ними было неудобно. Они принадлежали к числу сравнительно состоятельных студентов: одному отец (морской офицер), другому — брат присыпал деньги больше, чем расходует обычновенный студент, а я, хотя и имел сбережения, но жил бедняком. Постоянно из-за различных мелочей я чувствовал себя неловко.

В течение первого года жизни в Петербурге я познакомился в институте с одним студентом, Эрихманом, который, как и я, не имел никаких средств к существованию, зарабатывал на жизнь чертежной работой и делал займы в Пермском землячестве (он окончил «механический» седьмой класс в Перми). Эрихман тоже рассчитывал на получение стипендии. Иногда я заходил к нему в его комнату-каморку.

Окончился учебный год; мы оба получили стипендии, и я предложил Эрихману с сентября поселиться вместе. Он согласился, и мы прожили с ним четыре года в одной комнате. Нельзя сказать, чтобы мы очень сходились друг с другом **характерами**. У него был угрюмый характер, он мало говорил. Я говорил очень много, — я и теперь страдаю этим недостатком, а в юности легко возбуждался и говорил без удержу. Мы очень мирно прожили студенческие годы, никогда не ссорились; я говорил, он слушал и помалкивал. Таким образом я оторвался от своих бакинцев и нашел нового приятеля.

Сорок человек, принятых на первый курс, съехались в Петербург со всех концов нашего обширного отечества. Мало-по-малу я ознакомился с ними. Я разделял их, примерно, на три группы.

Первую группу составляло большинство — это были так называемые «хорошие ученики», или «первые ученики», которые посещали все лекции без различия, записывали все, что говорили профессора, или, по крайней мере, делали вид, что записывают, чтобы профессора видели их усердие. Многие из таких студентов рассчитывали окончить первыми и увидеть свое имя на мраморной доске; среди них явно выделялись: Морен, Грум-Гржимайло и Апыхтин.

Другую, небольшую по численности, группу в институте составляли «кутилы». В нее входили обеспеченные студенты, любители веселой и легкой жизни. Перед экзаменом они садились за книги, и, как ни странно, некоторые из них благополучно окончили Горный институт.

Во главе группы кутил стояли два студента: Ширков — сын очень богатого помещика, и Туманов — сын крупного чиновника из Западного края, тоже очень богатого. Но Ширков скоро спился и исчез из Горного института. Что касается Туманова, то он окончил институт, хотя и не совсем благополучно. Как уроженец Польши, хотя и сын «обрусителя», он говорил по-польски и этим приобрел дружбу поляков-студентов; около него всегда вертелись пан Корбонский и пан Микошевский, которым, вероятно, кое-что перепадало от щедрот Туманова. Я не имел ничего общего с ним ни по характеру, ни по образу жизни, но с удовольствием слушал рассказы Туманова об эпизодах его беспутной жизни, — они, эти рассказы, подкупали своим простодушием. Впоследствии я много раз встречался с Тумановым на заводах; он держался со мной, как приятель.

И, наконец, имелась группа лиц, которые то ходили на лекции, то не ходили, будучи заняты чем-то другим. Это другое как я вскоре узнал, было политикой. Таких насчитывалось немного.

Была еще одна группа студентов, немногочисленная, но бросавшаяся в глаза своей обособленностью, — я говорю о студентах поляках, державшихся отчужденно от студентов других национальностей. Они говорили всегда по-польски и почти не разговаривали с русскими. Впоследствии, на заводах, я подружился с Корвин-Круковским, но в институте встречался с ним ежедневно в течение четырех лет (он поступил в институт годом ранее меня), и за эти четыре года я не обменялся с ним ни одной фразой.

Перехожу к тому, чем занимался в институте я, не принадлежавший ни к одной из охарактеризованных групп.

Из-за своего слабого зрения я не принадлежал к тем, кто ходит на все лекции. Я посещал только те, на которых мог извлечь пользу, где слабость зрения не мешала мне воспринимать предмет. Таким образом, лекции по математике, механике и по

некоторым другим предметам для меня исключались. Не слушал я также лекций и по таким предметам, которые можно было пройти и сдать по литографированным «запискам».

Профессоров я уже характеризовал, — говорил, кто из них читал хорошо, кто плохо. Этим определялось и мое отношение к ним. Сидеть на лекциях у некоторых из них я считал нелепостью, а ходить на лекции для того, чтобы профессора видели меня, считал унизительным.

Куда же деваться во время лекций? — Можно было пойти в буфетную, в курительную. Там на столиках лежало много газет и журналов. В то время все газеты и журналы присыпались в студенческие библиотеки бесплатно. И вот в студенческой курительной я, читавший раньше лишь случайно газеты, столкнулся со всем богатством и разнообразием современной русской литературы, исключительной особенностью которой являлось изобилие «толстых» журналов.

Каждый день я прочитывал две—три газеты разных направлений и очередную книжку одного из «толстых» журналов.

Вся читающая публика обычно с нетерпением ждала выхода нового номера «Отечественных записок» с очередными произведениями Салтыкова-Щедрина и статьями Михайловского. Это были кумиры студенчества и интеллигенции.

Так как я читал в те часы, когда другие сидели на лекциях, то интересные журналы всегда оказывались свободными. Я прочитывал журналы, а потом с жаром рассказывал о прочитанном товарищам, которым не досталось номера. Так я проводил многие лекционные часы, когда студенты обязаны находиться в институте.

Времена были тревожные. Шел 1881 год, когда совершилось убийство Александра II. Наш однокурсник студент Рысаков оказался участником этого убийства и был арестован.

Его угромая фигура давно обращала на себя внимание. Лекций он не слушал, а мрачно бродил по коридорам в темных очках, из-за которых не видно было глаз, ни с кем не разговаривал, случайно заходил то в аудиторию, то в чертежную. Когда потом оказалось, что это и есть «тот самый» Рысаков, я хорошо вспомнил его наружность: приземистый, русый, с редкой бородкой, похожий, если бы не очки, на крестьянина Вятской губернии.

«Первые ученики» избегали и даже боялись студентов, занимающихся политикой, инстинктивно чувствуя в них если не врагов, то людей другого, не понятного мира.

К группе «первых учеников» принадлежал Грум-Гржимайло, впоследствии знаменитый русский металлург. В институте он был чрезвычайно тощим, хилым, без усов, без бороды. Я тоже выглядел хилым и тощим; мы двое из всего нашего курса казались самыми болезненными, но, как ни странно, пережили всех наших товарищей-здоровяков. Много позже, став инженерами, а затем и профессорами, мы с Грумом очень сблизились, сдружились. Но в институте я, далекий от группы «первых

учеников», был далек и от Грума. Он не пропускал ни одной лекции и не сходился с теми, которые этого не делали, избегал с ними общаться. Вот почему мы — товарищи по выпуск — всю жизнь говорили друг другу «вы».

Со студентами из числа «политиков» я общался постоянно, хотя и не мог быть причислен к этой группе. Когда я читал газеты и журналы, нередко подходил тот или иной студент и спрашивал:

— Вы читали последнюю прокламацию? Дать вам?

— Пожалуйста, дайте.

Несколько студентов специально занимались распространением нелегальной литературы. Ко мне чаще всего подходил мой однокурсник Александров:

— Ну, как Павлов, что-нибудь дать тебе?

— Что же, давай, почитаю, у меня время есть.

Я брал у него то, что он мне предлагал, а по прочтении возвращал. Этот Александров так и остался в моей памяти, как раздатчик нелегальщины.

Время от времени тот или иной студент исчезал, как говорят, из обращения и не появлялся в институте. Мы узнавали, что он попался, что его арестовали. Так исчезли два брата Арнольд — симпатичные и даровитые люди. Я не избегал таких людей, это мне казалось непорядочным, поддерживал знакомство с Арнольдами и Александровым, хотя и знал, что это опасно. То, что я читал в нелегальных журналах, мне в общем нравилось, я ничем не был привязан к господствующему монархическому режиму, и революция мне казалась справедливой и желательной. Однако такие настроения не выражались у меня сколько-нибудь бурно, не претворялись в дело.

Я шел с общим течением, ничем не выделяясь среди массы рядового петербургского студенчества. Тогда было принято читать Салтыкова-Щедрина, Михайловского, «Отечественные записки». Требовалось гражданское мужество, чтобы заявить себя не согласным с общим мнением. Считалось, что следует прочесть «Что делать?» Чернышевского, «Логику» Стюарта Милля, «Историю цивилизации в Англии» Бокля и знать политические статьи Писарева: неловко было бы сознаться, что этого не прочел.

Когда я был на последнем курсе, то услышал, что следует читать «Капитал» Карла Маркса. Я достал эту книгу и попробовал читать, но мало что понял. Ну, думаю, это очень тяжело; надо основательно засесть за это позже.

Когда, после окончания института, я снова приехал через некоторое время в Петербург, то на мой вопрос профессору Сушину, чтосталось с Александровым, кончил ли он курс или погиб, Сушин мне ответил:

— И вы думаете, что он такой человек, который готов погибнуть за дело?

— Не думаю, а интересуюсь его судьбой.

— Можете за него не беспокоиться. Он очень скоро остановился. На третьем курсе он стал заниматься, окончил инсти-

тут, женился и поступил на казенный завод. Теперь он — обычновенный преуспевающий чиновник, — вот вам его судьба.

Таких Александровых было много среди студенчества; в институте они «ходили в красных», а потом становились обычновенными чиновниками.

Были, конечно, и другие люди, — энтузиасты, которые за политическую работу гибли в тюрьмах. Такими оказались два моих товарища по реальному училищу. Один из них — Абазов, — говорят, сгинул в тюрьме, другой — Нерсесов — был выпущен в сильном градусе чахотки, но лишь для того, чтобы умереть на воле. Кончивший с ними Московскую замедельческую академию мой товарищ и друг Чермак перенес ссылку в Сибирь.

Хотя я был близко знаком с теми, кто впоследствии пострадал, меня не коснулись полицейские репрессии. Я сам не знаю, почему так случилось. Вероятно, потому, что от природы я очень застенчив, не могу говорить речей и не пытаюсь выдвинуться или обратить на себя внимание. Не выдвигался я и как «красный». Так или иначе, но товарищи считали, что у меня можно кое-что спрятать, ибо в глазах полиции я вполне благонадежен.

Помню, однажды ко мне подошел Александров и сказал:

— Надо сегодня на ночь приютить одного человека, которого ищет полиция. Можно у тебя переночевать? Я наверняка знаю, что ты вне подозрения полиции. А за мной следят.

— Откуда у тебя такие сведения?

— Это предоставь знать мне.

Вечером пришел ко мне неизвестный человек, переночевал и на утро исчез. Тем дело и кончилось. Это подтвердило мне мою репутацию человека, за которым не следят полиция.

Когда впоследствии я приехал инженером на завод и познакомился там с исправником, то он при первой же встрече сказал:

— Слава богу, в вашем лице мы получили благонадежного человека. Мне можно быть спокойным.

— Почему так?

— Разве вы не знаете, господин Павлов, что вы все там на учете? Мы получили насчет вас справки. Мне сообщено, что вы чисты во всех отношениях и за вами не надо наблюдать.

Таким образом, я окончил институт со славой благонадежного человека, хотя нисколько не старался быть таким.

III

Для надзора за поведением студентов в Горном институте был особый человек, субинспектор Цитович, которого помнят многие поколения горных инженеров.

Надо сказать о нем несколько слов.

Это был усердный служака царю. Когда-то он служил еще в Горном кадетском корпусе и затем, после превращения корпуса в институт, остался служить в институте. Он был отставным

полковником, но носил штатскую форму, хотя и в ней сохранял особую, военную выпрямку. Он был уже стар, но выглядел хорошо. В корпусе он был грозным начальником, а у нас превратился в низшее, презираемое существо — в субинспектора, в своего рода сыщика.

Он ежедневно проверял студенческие пальто на вешалке и самым тщательным образом переписывал тех, кто не повесил своего пальто, т. е., следовательно, не явился в институт. Зачем он это делал — неизвестно, так как за непосещение института никто не преследовался.

Разговаривая с Цитовичем, вы чувствовали, что он хочет что-то выведать от вас, узнать ваши мысли.

Это, кажется, был единственный человек, которому я казалася подозрительным. Он не скрывал этого и неоднократно говорил:

— Смотрите, господин Павлов, хорошо ли вы кончите?

Среди студентов у него были любимцы и нелюбимцы. Меня он не любил. Помню, как он ворчал по поводу наших первых студенческих сходок.

— Не понимаю, что стало со студентами. Все было хорошо до последних лет. Теперь начались какие-то сходки.

— Да ведь мы говорили о буфете.

— Никогда этого не было, чтобы наши студенты говорили о буфете. Я вас предупреждаю, господин Павлов, начните с буфета, а кончите... Плохо кончите, господин Павлов...

Студенческое движение в Горном институте началось довольно курьезно. Существовал при институте некий Гришка, который продавал по три копейки бутерброды и по копейке стакан чаю. В этом и заключалась вся его роль. Однако товарищи, задавшиеся целью создать у нас общественное движение, сделали из этого Гришки «козла отпущения»: у него же все дорого и скверно, студенты Технологического института имеют свою столовую, питаются гораздо лучше нас, — значит, нам надо добиться организации своей столовой и своего буфета, а Гришку выгнать.

Таким образом студенческое движение выразилось у нас в том, что мы потребовали на сходке изгнания Гришки и организации студенческой столовой. Однако вскоре начальство разочаровало нас. Нам объяснили, что в Технологическом институте имеется отдельный корпус для столовой, а в Горном институте поместить столовую негде. Здание Горного института — творение знаменитого архитектора Воронихина — очень эффектно с внешней стороны, но внутри разделено на множество маленьких и низких комнат, которые служили раньше спальнями и классами для кадетов. Мы не имели даже большой комнаты для чертежной. В чертежную была превращена бывшая приемная, где раньше кадеты встречались со своими родственниками.

Где же поместить столовую в такой тесноте?

Но у нас созрел дерзкий план. Студенты, которым пришлось

побывать на приеме у директора, рассказывали, что видели у него в квартире 10—12 пустых комнат, через которые следовало пройти, прежде чем попасть в его кабинет.

Мы узнали, что директор Горного института имеет «по положению» 22 комнаты, но без казенной мебели. Так как директорское жалование невелико, то он меблировал на свой счет 4—5 комнат, а остальные пустовали. Вот, — заявили мы, — отличное место для столовой.

С нами, разумеется не согласились. Мы тогда указали на квартиру инспектора Лисенко, где имелось 12 комнат, из которых шесть стояли без мебели. Наши ораторы доказывали на сходке, что глупо держать помещение пустым, в то время как мы страдаем без столовой. Однако начальство огорчило нас сообщением, что Лисенко не желает отдавать свои комнаты под столовую, и на этом закончилось наше первое студенческое выступление.

Затем началось новое движение — создание студенческой кассы взаимопомощи. Несколько человек так называемых «активистов» стали разрабатывать эту идею. Однажды пригласили и меня на совещание по этому вопросу. Решили, что касса будет существовать на взносы студентов и на доходы от вечеринок, которые устраивались в помощь нуждающимся товарищам. Таким образом я с самого начала попал в число организаторов кассы взаимопомощи. После того как на сходке утвердили устав кассы, меня выбрали членом правления. Таковым я остался до окончания курса. Мой товарищ Эрихман был избран первым казначеем этой кассы.

Вскоре после создания кассы нам пришлось взять в свои руки студенческую библиотеку. Случилось это так. Все журналы, которые бесплатно присыпались институту для студентов, складывались после прочтения в шкафы, которые стояли в вестибюле у черного хода.

Однажды Цитович спросил, что находится в этих шкафах.

Ему ответили:

— Журналы.

— Разве им тут место?

— А куда их деть? Не выбросить, же их на улицу?

— Это не место для журналов. Я доложу директору, и он прикажет, чтобы вы их убрали.

Действительно, вскоре Цитович сообщил, что директор распорядился убрать «неизвестно чьи книги» из вестибюля. Нашу библиотеку могли выкинуть на улицу. Касса взаимопомощи решила, что ничего не остается делать, как взять на себя спасение библиотеки. На первое время мы разместили журналы по студенческим квартирам. У меня и у Эрихмана, как у членов правления, оказалось много книг и журналов.

По окончании учебного года студенты разъезжаются и освобождают свои квартиры, потому что не по средствам оставлять их за собой на лето. Что же делать с книгами? К директору отправилась делегация с просьбой разрешить хранение журналов

в институте; ему долго доказывали, что все они пропущены цензурой, и, наконец, кое-как его упросили.

Когда я перешел на четвертый курс, касса взаимопомощи решила взяться за издание «записок», нужда в которых ощущалась студентами, а продажа давала доход. Стали просить меня составить «записки» по химии, потому что я лично знаком с Сушиным и он будет мне помогать. Составлять «записки» было выгодным делом, — за это платили, но, я, будучи членом правления кассы, не имел возможности торговаться. Вместо меня входил в соглашение Эрихман. Гонорар, на который он согласился от моего имени, был крайне мизерным, но Эрихман меня утешил:

— Ты считай, что это твой дар кассе.

Таким образом, я составил учебник, о котором уже рассказывал раньше.

После убийства Александра II студенты осторегались собирать сходки. Самые отчаянные головы говорили, что теперь надо помолчать. И действительно, кроме учреждения кассы взаимопомощи, никаких других проявлений студенческого движения в то время в Горном институте я не замечал.

IV

Перейдя на второй курс со стипендией, я мог выкраивать время для знакомства с Петербургом. Выражалось это знакомство, главным образом, посещением театров.

Из-за своего слабого зрения я не получал большого удовольствия от драматического театра. Выражения лиц играющих на сцене актеров я не вижу. Тем не менее я считал необходимым посмотреть все главные драматические спектакли, которыми увлекались студенты. Вместе со всеми я считал невозможным пропустить гастроли какой-либо знаменитости. В этих случаях мы собирали особенно обширную кампанию, чтобы достать побольше билетов.

Когда приезжала Сарра Бернар, французская драматическая актриса, которая исполняла свою роль на французском языке, я не мог ни видеть, ни понимать ее, но считал нужным пойти на ее спектакль.

Побывал я и на выступлении Росси — знаменитого итальянского артиста, игравшего шекспировские роли. Я видел его в роли Отелло. Я не различал даже его черного лица, но зато мог потом сказать, что присутствовал на его выступлении. Когда приезжала (всего один раз) певица Патти, я был в театре и слышал ее знаменитого «Соловья». Опера доставляла мне гораздо больше удовольствия, чем драма. Я полюбил ее и старался чаще бывать в Мариинском театре. У меня обнаружился музыкальный слух; я легко запоминал мотивы, которые слышал в опере, и потом наслаждался ими в своей каморке.

Вот почти все мои петербургские развлечения и удовольствия, если не считать вечеринок. От устройства их наша касса получала некоторые доходы. Правда, со временем они становились

все менее обильными, и нередко дело кончалось тем, что расход равнялся доходу. На вечеринках продавались бутерброды и пиво, а внизу, в комнате, называемой «мертвецкой», пили и водку. Все это расценивалось, конечно, по повышенной таксе. Бутылка пива, стоявшая восемь копеек, продавалась за пятнадцать. От продажи пива, водки, бутербродов и составлялись наши доходы, но значительная доля их уходила в уплату за помещение и, главное, за музыку, потому что основной приманкой вечеринок были танцы.

Я не находил в наших вечеринках ничего интересного для себя. Водки я не пил, ибо избавлен природой от этого соблазна: мой организм не переносит алкоголя в высокой концентрации.

В пиве я тоже не понимал вкуса. Благодаря этому я уцелел впоследствии на Урале, где многие спивались.

Таким образом, «мертвецкая» для меня не существовала, а танцевать с девушками я не умел, потому что никто меня танцам не учил. Мне и в голову не приходило, что этому следует учиться. Естественно, что я чувствовал себя на вечеринках лишним. Первое время я бывал там, чтобы познакомиться с другими студентами, но скучал чрезвычайно и скоро перестал ходить.

На вечеринках всегда исполнялись вокальные номера. Здесь я в первый раз услышал приятный голос Кляуса, моего однокурсника из сарептских немцев-колонистов. Он считался лучшим нашим певцом, выступал и соло и запевалой в хоре.

Кляусу хорошо удавалась ария Дон Жуана: «Гаснут дальней Альпухары золотистые края» (слова А. Толстого). Хор распевал общераспространенные тогда песни: «Есть на Волге утес...», «За здоровье того, кто «Что делать?» писал, за героев его, за его идеал», «Укажи мне такую обитель...», «Проведемте, друзья, эту ночь веселей...». Песни московских студентов: «Быстры, как волны, дни нашей жизни...» я не слышал на вечеринках в Петербурге.

Однажды, когда я перестал ходить на вечеринки, ко мне явился Кляус:

— Слушай, Павлов, ты не пойдешь на вечеринку?

— Нет. И не буду ходить.

— Тогда дай мне твой сюртук. Мой очень плоховат, а я ведь запевало, на меня все смотрят.

— Бери.

На другой день он с благодарностью вернул сюртук, но не надолго. Голос его всем нравился; Кляуса приглашали на все вечеринки, какие устраивали студенты в городе. Каждый раз он надевал мой сюртук. Кончилось тем, что за три года он износил его и даже оторвал фалду. Таким образом сюртук сыграл некоторую службу, но не для меня, а для Кляуса. «В обществе» бывать мне не доводилось.

V

Система практических занятий, упражнений, проектов, ныне широко распространенная в советской высшей школе, в то вре-

мя не применялась. Лишь один Иван Августович Тиме, читавший заводскую механику, добился, чтобы его студенты представляли проекты на выпускных экзаменах.

Однако летняя практика на заводах издавна вошла в систему преподавания в Горном институте. Не имея под руками документов, я не берусь установить, когда ее ввели, но я, поступив в институт в 1880 году, уже застал вкоренившийся обычай — разъезжаться на практику по окончании учебного года.

Первой нашей практической работой при переходе на второй курс была съемка и нивелировка. Металлургам незачем заниматься ею, но для горняков она обязательна, и ввиду того что цикл предметов для обеих специальностей был общим, эту практику проходили все студенты.

Съемки обычно производились где-либо в окрестностях Петербурга. Мы выехали в Лугу и разместились там на квартирах. Мы ходили по городу и по полю, измеряли углы и расстояния и нанесли на карту план Луги и ее окрестностей.

Студенты разбивались на группы, которые подбирались из людей более близко знакомых. Группа совместно составляла план. Каждая группа конкурировала с другими. Из группы в 5—6 человек выбирали одного, который лучше всех умел рисовать красками, потому что план представлялся в раскрашенном виде. Остальные брали на себя черновую работу. Работа велась дружно, — план представлялся от всего коллектива. Здесь я впервые убедился, как много значит практика. Предмет, который мы изучали практически — низшая геодезия, — полагалось сначала прослушать в институте.

Профессор Академии генерального штаба генерал Коверский рассказывал нам, не имея под руками никаких инструментов, как проверять эти инструменты, как производить с помощью их съемку. От этих лекций в голове ничего не оставалось, это была глупая потеря времени. А на практике работа началась с действительной проверки действительных инструментов. Затем мы понесли их в поле и начали учиться съемке. Нами руководили два военных инженера-топографа, которые объясняли каждый отдельный прием работы маленькой группе студентов. Все мы быстро и основательно усвоили на практике этот предмет.

При переходе со второго на третий курс студенты на практику не ездили, и лето оставалось свободным. Я использовал это время для поездки на Кавказ к деду. Два следующих лета посвящались более серьезной практике по специальности. Студенты могли ехать по желанию в различные районы России. Была практика в Польше, в районах внутренней России, где в то время действовало много доменных печей, работавших на древесном угле, на Урале — родине русской металлургии, и на юге, в Донбассе — для студентов, которые предполагали специализироваться по каменному углю. Впрочем, большинство студентов устраивалось поближе к родным местам: уральцы — на Урал, поляки — в Польшу, жители центральной России —

на Мальцевские заводы. Некоторые студенты предпочитали оставаться в Петербурге, чтобы поработать на петербургских заводах, а поездку на Урал и юг совершить на следующее лето.

Остался в Петербурге и я. Мне хотелось ознакомиться с литьевым производством, которое в институте не изучалось, а также с механическими мастерскими, с кузницей, которых не было в нашей программе преподавания, а между тем заводскому инженеру нужно основательно знать все эти производства. Такого рода практику я провел на Путиловском заводе.

После практики каждый студент обязан был представить отчет, в котором следовало описать производство данного завода. Я составил два отчета — о литьевом производстве и о механических мастерских. Там было указано, какое литье изготавливается на Путиловском заводе, как это проделывается, какая шихта засыпается в вагранки и т. д. В отчете о механических мастерских я перечислил все станки — токарные, фрезерные, строгальные, указал операции, которые производятся на каждом станке, отметил задержки в работе и рассчитал, в какой пропорции надо иметь различного вида станки, чтобы работа производилась без задержек. Никто на заводе с нами не занимался, и приходилось подготовляться по книгам, чтобы понять производство.

На следующее лето (1884 год) я отправился на юг, чтобы ознакомиться с шахтами и, главное, с металлургическим заводом.

Пробыв некоторое время на Корсунской каменноугольной и на Брянской соляной копях, а затем на соляных варницах в Славянске и составив отчет о посещении этих предприятий, я направился в Юзовку, на Юзовский металлургический завод, в то время единственный на юге России (не считая Сулинского, обычно не работавшего регулярно).

Я уже выбрал себе специальность, решив стать металлургом, составлял руководство по металлургии по лекциям проф. Иосса, но еще ни разу не видел ни одного металлургического завода, ни разу не видел ни одной доменной печи. Понятно волнение, с каким я подходил к заводу Юза.

VI

Оказалось, что прежде всего надо найти квартиру. На заводе не было помещения, которое могло бы быть предоставлено студенту. Заводская администрация была далека от желания помогать студентам, она чуралась их, но так как Юз получал субсидию от русского правительства за рельсы, считалось неудобным не допускать студентов на завод.

Жилище я нашел очень легко. Рабочие охотно предлагали угол в своем помещении за ничтожную плату. Я очень хорошо устроился в одной рабочей семье. Питалась она не хуже, чем петербургские студенты; за 30 копеек я получал обед и был вполне доволен ежедневным борщом и вареным мясом из этого борща.

Теперь, когда я приезжаю на завод бывший Юза, — он называется Сталинским, — я всегда невольно говорю, что там не осталось ничего от того завода, который я когда-то видел. Две маленькие доменные печи стояли с открытыми колошниками, газ свободно выходил в атмосферу и горел. Трудно поверить, что в то время могло существовать такое примитивное устройство на недавно выстроенном иностранном заводе. В Англии, на родине коксового доменного производства, в то время было много устарелых заводов, отставших лет на 50 от металлургической техники, — и вот такой-то завод англичане устроили у нас. Быть может, Юз виноват здесь только отчасти. Дело в том, что ему пришлось везти заводское оборудование не по железной дороге, которых в начале семидесятых годов на Украине не было, а на волах. Очень тяжелые и массивные конструкции перевезти было невозможно. Немыслимо, в частности, заставить волов тащить мощную воздуходувку, у которой один цилиндр весит больше сотни пудов. Следовало придумать более легкую воздуходувную машину, которую можно было бы перевезти в Донбасс на волах. Английские специалисты построили такую машину, которая при сравнительно небольшом весе и малых размерах может дать нужное количество дутья при значительном числе оборотов. Однако, даже работая с предельной нагрузкой, так что все кругом дребезжало и тряслось, такая машина оказывалась слабой и давала мало дутья в доменную печь. Поэтому доменные печи Юзовки имели небольшую производительность.

Рядом с доменной печью стояла передельная фабрика, освещавшая ночью всю окрестность пламенем, которое вырывалось из труб. Хотя англичанин Юз и знал о бессемеровском и мартеновском процессах, уже введенных в производство стали, но начал с постройки пудлинговых печей, изобретенных еще в конце XVIII века.

Юз обязался построить завод и затем выпускать рельсы, причем за каждый пуд готовых рельсов, прокатанных в России, правительство уплачивало заводчику особую премию, независимо от продажной цены рельсов. Скоро обнаружилось, что катать рельсы из пудлингового железа, получаемого в небольших кусках, нелепо (хотя это делалось). Стали спешно возводить мартеновские печи. При мне они частью уже действовали, частью строились.

Практику на заводе Юза проходили лишь двое студентов нашего курса — я и Грум-Гржимайло, но побывали мы в Юзовке в разное время. Когда я приехал, его уже не было. Я упоминаю об этом потому, что на заводе мне постоянно говорили о нем, рассказывали, что он делал то-то и то-то, причем отзывались о нем с большим уважением. Он особенно прославился своим поведением на постройке мартеновской печи. Англичане не дали ему чертежа печи, и он тогда стал лазить в строящуюся печь, проникал во все тесные каналы, измерял, записывал и в конце концов сделал свой собственный чертеж.

Такое отношение к студентам было очень характерно для Юзовского завода. Оно сохранилось здесь на долгие годы. Когда я был профессором в Екатеринославе, в Юзовку поехал на практику один из моих учеников. Между прочим, я предложил ему привезти калибровку валков на рельсы.

Приехав, он попросил у заведующего производством (англичанина) дать ему калибровку. Заведующий посмотрел на студента с удивлением:

— Калибровку? Мою калибровку?
— Да, будьте любезны.
— Неужели вы думаете, что кто-нибудь даст вам калибровку?

— Разве это секрет?

— Не знаю, но свою калибровку я вам не дам.

— Но я должен представить отчет. Как же мне быть?

Англичанин подумал и сказал:

— Я не могу вам запретить смотреть на валки. Вот они лежат на складе. Пожалуйста, снимайте с них размеры, а чертежа я вам не дам.

И вот мой студент с воловьим терпением и усердием принял снимать размеры ручьев на валках. Он затратил много дней для того, чтобы сделать чертеж, который мог получить в конторе.

Вернувшись, он с величайшей гордостью положил передо мной этот чертеж:

— Вот Михаил Александрович, удалось привезти калибры Юзовского завода.

— Чего ж тут особенного?

— Это у них секрет.

— Какой тут секрет? Мне дал эту калибровку инспектор по приемке рельсов, инж. Лебединский.

Подобная же история случилась и с Грум-Гржимайло. Как можно дать чертеж марганцевской печи?! Его составляли в Англии, за него платили деньги. Но измерять — пожалуйста, мы не имеем права запретить это студенту.

Ждали, что и я последую приему Грум-Гржимайло. Но у меня были несколько другие интересы. Самым непонятным для меня, как, впрочем, и для многих металлургов, было доменное производство. Меня влекло туда.

Впрочем, сначала я занялся пудлинговым производством, которое я видел уже раньше, на Путиловском заводе. Уже там меня заинтересовала эта работа: загрузка чугуна в печи, помешивание его, накатка криц, выдача и обжатие криц под молотом. Это — варварски тяжелая и малопроизводительная работа. Уже в то время она была оставлена или замерла на многих заводах. Имея некоторое представление по Путиловскому заводу о пудлинговом производстве, я прежде всего сталходить в пудлинговый цех. Рабочие встречали меня очень приветливо. Я записывал длительность разных периодов работы. Рабочие видели, что я изучаю процесс, и всячески старались мне

помочь своими объяснениями, но постоянно отвлекались в сторону. Им хотелось поговорить со мной, как с посторонним человеком, о своем деле.

Все юзовские рабочие были русскими, а мастера — иностранцами. И постоянной темой их разговоров со мной было то, что мастер-иностранец один зарабатывает больше, чем все рабочие пудлингового цеха вместе взятые.

— Почему это? — спрашивали они, — разве это справедливо?

Я ответил, что у нас, вероятно, нельзя найти людей, которые умели бы делать пудлинговый металл или захотели работать в Юзовке, а кроме того, хозяева здесь англичане, и они, естественно, хотят иметь на заводе своих мастеров.

— Что вы говорите? — отвечали рабочие. — Разве у нас в России не найдется людей, которые могли бы заниматься этим делом? Такие люди есть, но их сюда не пускают. На Урале двести лет делают железо и делают лучше, чем здесь. Почему этих людей не выписывают сюда? Почему такое дело отдали англичанам?

Я не знал, что ответить. Но наши беседы постоянно съезжали на подобные вопросы; рабочие не могли помириться с этой национальной обидой.

Кроме пудлингования, следовало ознакомиться с прокаткой рельсов. Рельсопрокатным цехом заведывал бельгиец. В институте я подучился французскому языку и набрался смелости заговорить с ним по-французски. Бельгиец очень обрадовался, что может поговорить со мной. Он пригласил меня к себе, угостил чаем, закуской, и все это для того, чтобы, перейдя на русский язык, похвастать: какой же он хороший прокатчик и почему Юзы его держат. Он терпеть не мог англичан и своего хозяина.

— Но они мне платят большие деньги, — говорил он, — поэтому я на них работаю. Я им необходим; без меня у них дело не пойдет.

Затем он продолжал:

— А вы заметили, какой скверный они делают металл? Вы видели, сколько мы сегодня вырезали?

— Да, видел, но не знаю, что это значит.

— Это значит, что в нашем металле много фосфора и поэтому он рвется. То место которое рвется, вырезают под молотом, а потом прокатывают (замечу в скобках, что эту редкую операцию я видел только на заводе Юза и нигде в другом месте).

Я слушал его очень внимательно, а потом позволил себе заметить:

— Этую рвань делает сера.

— Не сера, а фосфор, — отвечал он. — Все ругают этот фосфор, потому что он рвет железо.

Этот хвастливый мастер, оказывается, не знал, что сера делает железо красноломким.

Он говорил:

— Мало иметь металл. Надо уметь сделать дырочку, через которую будет ити железо, чтобы получился готовый рельс. Этого никто не умеет, никто здесь не знает. У меня есть калибры, но я вам их не покажу, я их никому не покажу, потому что только за это мне Юз и платит деньги. Я один знаю то, чего никто здесь не знает.

В цехе, где катали обыкновенное «торговое» железо, мастером был немец, тоже очень разговорчивый человек. Он жил рядом с рабочим, у которого я поселился, и однажды пригласил меня «выпивать стакан пива». Я пошел к нему, но извинился, что не пью пива.

— Ну, немножко?

— Немножко можно.

Он тоже хвастал, что знает калибровку. Изрядно выпив, он сказал:

— У меня дома есть «шаблон», хотите вам покажу?

— Покажите.

Он достал несколько железных пластинок и с торжеством показал их мне. Я спросил:

— Чего же тут особенного?

— Особенного? Видите — вырезана железка? по этой железке я делаю канавку на валике, и у меня выходит сорт. Если я это спрячу — никто не сможет сделать. Никто этого не знает в заводе.

Таковы были эти иностранные «деятели» нашей южной металлургии — совершенно невежественные, знаяшие лишь свои шаблоны, кормившиеся этими «секретами». Каждый студент мог раскрыть эти «секреты» без особого труда. Ведь процесс прокатки отлично виден, доступен точному наблюдению. Тут же, на складе лежат валки с ручьями, которые можно измерить и вычертить, узнав, таким образом, секрет пресловутой «калибровки».

Процесс пудлингования я уяснил себе довольно быстро. Иное дело доменное производство. В отчете, который я готовил для представления в институт, следовало сказать о работе юзовской доменной печи. Но что о ней сказать? Я проводил около нее очень много времени, следил за процессом загрузки, за выпусками, но не мог понять — почему вчера печь дала серый чугун, а сегодня — белый. Да и никто этого не понимал. Около домен «колдовал» старый мастер англичанин, который словно по наитию, добавлял разные материалы в шихту или снимал их. Он ничего не объяснял и, может быть, не смог бы объяснить, если бы захотел. В доменную печь нельзя заглянуть; никто не видит, что в ней делается, но инженер должен это знать, чтобы управлять процессом. Как же это сделать? Я ходил и ходил вокруг доменной печи, делая записи веса материалов, загруженных в печь, описывая внешний вид шлака и чугуна, просил у И. Юза анализы руд, но постоянно наталки-.

вался на множество непонятных, необъяснимых для меня явлений в ходе печи.

— Ну, нет, этого я так не оставлю. Я тебя буду понимать, — мысленно говорил я, обращаясь к домне, как к живому существу.

И вот, кончается моя долгая жизнь, а я все еще работаю над решением этой задачи.

Я уже рассказывал в своем введении о разговоре с Иваном Юзом, который работал химиком в лаборатории. Он анализировал там сталь и определял содержание железа в руде.

Он принимал меня любезно, говорил довольно хорошо по-русски, и мы иногда беседовали о его работе.

Однажды я смотрел, как он определял железо в руде. Я знал метод, по которому он работал, но знал и другой — лучший. Когда он закончил анализ, я спросил:

— Почему вы не титруете способом Маргерита?
Он ответил:

— Я не знаю, что такое Маргерит.

— Я вам объясню.

— А зачем мне это надо?

— Потому что способ Маргерита лучше. Анализ производится быстрее и точнее.

На это он сказал:

— Я учился в лаборатории у доктора Перси. Вы знаете, кто такой Перси?

— Отлично знаю. У него есть руководство по металлургии чугуна; оно переведено на русский язык.

— У него в Лондоне есть лаборатория. Я работал в этой лаборатории. Я работаю так, как работает Перси. Лучше Перси я работать не хочу.

Я хотел показать титрования по Маргериту, но Иван Юз отказался даже посмотреть, как я буду делать.

Я был в Англии и был в Америке, и мне там часто вспоминалась эта фраза Юза: «Лучше, чем Перси, я работать не хочу». Англичане всегда так говорят:

«Я работаю на таком-то заводе, меня учили такой-то, лучше его я не хочу работать». Или: «Мы много лет получаем на этих печах прекрасные результаты; нам не надо лучших».

Почему «не надо», неизвестно.

Американцы говорят иначе:

«На заводе Эдгар Томсон получили четыреста тонн чугуна в сутки из одной печи, а на Дюкен — уже пятьсот. Значит, нам надо добиться шестисот тонн».

В этих фразах видно коренное различие между англичанами и американцами.

Летом 1884 года я последний раз был на практике. В Юзовке я окончательно решил, что буду заниматься доменным производством.

Представленный мною отчет был утвѣщено одобрения Совета института. Начались занятия на последнем курсе, а затем настали горячие дни выпускных экзаменов.

VII

На подготовку к выпускным экзаменам давалось много времени — месяца три. Все лекции прекращались, и мы могли готовиться по разным предметам. Горняки и заводчики выраба-



М. А. Павлов. Студент Горного института IV курса, 1884 г.

тывали отдельно порядок сдачи предметов. По некоторым предметам испытания назначались отдельно для горняков и отдельно для заводчиков. Такой порядок был введен потому, что, как я уже говорил, по специально горным предметам к заводчикам предъявлялись меньшие требования, а по специально металлургическим делалась некоторая скидка горнякам. Но, в общем, экзаменовали строго, и немало студентов проваливались

на выпускных экзаменах, оставались на второй год на последнем курсе или оканчивали по второму разряду.

Первым для нас, заводчиков, был экзамен по аналитической химии. Я считался хорошим аналитиком, выполнил не только все задачи, которые требовались по плану, но сделал много дополнительного. Лисенко хорошо меня знал и спокойно поставил пять.

По металлургии я подготовился очень основательно. Некоторые отделы я проштудировал по иностранным источникам и по нашему «Горному журналу». Мне досталось отвечать о свойствах железа и влиянии на него разных элементов. В ответе я использовал статью Окермана в «Горном журнале». Иосса задал мне еще несколько вопросов, остался очень доволен и поставил пять по всем разделам металлургии.

Третью пятерку я получил совершенно неожиданно по палеонтологии, благодаря Апыхтину. Я ответил по билету и затем на вопрос о химическом составе и строении раковины моллюсков по Лаказ-Дютье сказал то, чего не было в записках, т. е. то, что Меллер говорил на лекциях. Меня выручили записки Апыхтина.

Пятерка по палеонтологии произвела сенсацию среди горняков. Удивлялись не тому, что я мог ответить хорошо, а джентльменству Меллера — он поставил пять студенту, не ходившему на лекции. Все думали, что это невозможно.

Мне хотелось скорее разделаться с некоторыми второстепенными для металлурга предметами, чтобы сосредоточиться на подготовке к экзамену по заводской механике, очень важному предмету для будущего заводского инженера. Одним из таких второстепенных для меня специально горных предметов было маркшейдерское искусство, которое преподавал Жорж Тиме. Я рассчитал, что этот предмет можно одолеть в одну ночь, и захотел его сдавать вместе с горняками. Уверенность моя в возможности так быстро подготовиться основывалась на том, что Тиме требовал от заводчиков, которым маркшейдерское искусство (подземная съемка) ни на что не нужно, знания содержания одной своей статьи, напечатанной в «Горном журнале». Статья, как я слышал, написана хорошим языком, легко усваивается и не велика по размерам. В моем намерении не было никакого риска: если я не одолею статьи, то не приду к горнякам.

Я встретил Тиме на лестнице и сказал:

— Разрешите мне держать вместе с горняками, хотя я и заводчик.

— Зачем вам это нужно? Почему вы это выдумали?

— Мне это нужно по особым причинам.

— Ну, хорошо, приходите. Что с вами делать?

Вижу, что он злится. Ну думаю, если я получу только тройку по маркшейдерскому искусству, и то ладно. Принимаюсь читать, целую ночь не сплю, утром записываюсь первым.

Надо сказать, что я давно уже пришел к убеждению, что

очень глупо поступают те, кто оттягивает экзамен до последнего момента, кто приходит в аудиторию, садится и слушает, как спрашивает профессор, что он спрашивает, в каком он настроении, как отвечают студенты и какие отметки они получают. Такой студент все время находится в состоянии нервного напряжения. Если профессор ставит двойку, студент выбегает в коридор и сеет панику:

— «Сушин (или Тиме) свирепствует», — кричит он.

Несколько часов человек треплет свои нервы таким образом и выходит отвечать в подавленном состоянии. В большинстве случаев он начинает с того, что путает и затем сбивается. Немногие любят отвечать первыми. Считают, что для этого нужно обладать особой смелостью. Я, наоборот, любил экзаменоваться первым, а уже потом слушать других. Для того чтобы опередить всех в записи, я говорил своему товарищу, Покровскому, с которым готовился вместе (он не был стипендиатом и потому не имел никаких «записок»):

— Давайте, будем всю ночь заниматься. В семь часов утра придет в институт. Как только сторож откроет двери аудитории, мы сразу войдем и запишемся первыми. Когда придут «первые ученики», мы уже на месте, уже записаны, готовы отвечать. Ответим и пойдем потом домой спать.

Я так и делал на всех экзаменах пятого курса.

Итак, просидев всю ночь над маркшейдерским искусством, я первым предстал перед Жоржем Тиме.

Беру билет, помню хорошо его содержание и потому смело начинаю отвечать. Все идет гладко. Черчу на доске и говорю:

Между точками А и Б протягиваем веревочку.

— Как? Что вы сказали?

Я повторяю:

— Между точками А и Б протягиваем веревочку.

— Шнур, а не веревочку?

— Ну, шнур, так шнур.

Продолжаю отвечать, чувствуя, что хорошо разбираюсь в вопросе, но, забывшись, вновь говорю:

— Итак, эту веревочку...

— Шнур, говорят вам! — уже ревет Тиме. — Я отказываюсь вас дальше спрашивать. Садитесь.

Я направляюсь к Тиме, чтобы сказать ему, что знаю предмет, не тверд только в терминологии и что ответ мой нельзя считать неудовлетворительным. Но Тиме угадывает мое намерение, и, смягчившись, говорит мне:

— Я вам ставлю тройку. Достаточно вам?

Конечно, достаточно — очень дешево обошлась мне твоя тройка, подумал я про себя и спокойно отправился спать.

Так, почти мимоходом, с затратой одной ночи труда, я разделся с ненужным мне предметом.

На главных предметах я сосредоточил все свои силы. Одним из них была заводская механика, по которой требовалось пред-

ставить и проект. Проекты задавались разные — более трудные и более легкие. Тот, кто претендовал на лучшую отметку или даже на денежную награду, брал самый трудный проект, требовавший искусного черчения и длительных расчетов, например, углеподъемные машины. Кто шел по пути наименьшего сопротивления, тот брал проект парового молота, считавшийся самым легким. Денежные награды выдавались в размере 50 и 100 рублей. Это были премии имени Юза за лучшие проекты. Юз (кажется, по указанию И. А. Тиме) пожертвовал Горному институту некоторую сумму в виде благодарности за многие миллионы, доставшиеся ему из русской казны.

При распределении проектов Иван Августович Тиме советовался со студентами, кто что хочет взять. Я сказал:

— Иван Августович, я черчу довольно плохо, но рассчитывать могу и люблю. Мне надо такой проект, где было бы много расчетов, но поменьше черчения.

— Хорошо.

Он принес французский технический журнал, в котором только что появилось описание подъемного крана новейшей системы завода Сен-Шамон — самого могучего крана, по отзыву журнала. Надо было рассчитать кран такой же мощности и проверить размеры, указанные на французском чертеже.

Надо сказать, что Иван Августович придерживался такого метода работы в своем сочинении «Основы машиностроения». У него студент должен был не только определить размеры и сделать по этим размерам чертеж, но и проверить оригинальный чертеж автора, показав, каковы в нем сильные и слабые стороны конструкции. На заводах мы поняли достоинство метода Тиме и не раз вспоминали с благодарностью Ивана Августовича.

Я очень серьезно занялся своим проектом и исписал толстую тетрадь, где постарался рассчитать все, что поддается расчету. В то время передаточные механизмы рассчитывались по Рело (известное немецкое руководство по деталям машин), но Тиме рассчитывал по Редтенбахеру, и я последовал его примеру. Над проектом я поработал основательно, зная афоризм одного конструктора: «Кто рассчитал кран — тот может рассчитать все».

С чувством понятного удовлетворения я принес свою толстую тетрадь и лист чертежей профессору на дом. Мне отвела горничная, сообщившая, что Ивана Августовича нет дома.

— Передайте это, пожалуйста, ему.

Горничная положила мою тетрадь на сундук в передней, и я ушел.

В день экзамена я был ошеломлен: в списке студентов, не допущенных к экзамену по горно-заводской механике, оказалась и моя фамилия.

Как так? Ведь я отнес проект профессору. Бегу к нему на квартиру, благо она тут же, в институте.

В передней встречаю самого Ивана Августовича, собирающегося идти на экзамен.

— Почему вы меня не допустили к экзамену?

— Я не получил вашего проекта.

— Как? Ваша служанка взяла его от меня и положила ~~при~~ мне вот сюда.

Служанка вспомнила это и начала искать мой проект: он оказался за сундуком.

Профессор был несколько смущен, извинился, но сказал, что сейчас он не сможет посмотреть всего, что я написал. Я все же попросил его, чтобы он меня допустил к экзамену. Сконфуженный профессор согласился.

Я опять записался одним из первых и вытянул самый легкий билет: дымовые трубы. У Ивана Августовича была одна слабость: он хотел, чтобы его ученики, отвечали только хорошо и отвечавшим хорошо боялся задавать вопросы, чтобы они не стали отвечать плохо. Вопросы он задавал тем, кто отвечал плохо по билету, желая помочь студенту обнаружить, что он все же кое-что знает. Мне он не задал ни одного вопроса. Я ему напомнил, что он еще не смотрел моего проекта. Он сказал виноватым тоном:

— Вы не посещали моих лекций, а я ставлю пять только тем, кто посещает мои лекции.

Я ответил, что не вижу чертежей и формул на доске и поэтому только не ходил на его лекции, но, собственно говоря, я и не претендую на пятерку.

Он поставил мне четыре, и мы оба остались довольны.

Мой товарищ Покровский на экзамене у Тиме получил двойку и остался на второй год, так как ему не повезло: он вытянул самый трудный билет.

В конце концов, закончив все экзамены, я оказался в списке далеко не первым. Однако по основным предметам у меня были отличные баллы, а по второстепенным были и троечки. Мой аттестат сразу указывал на мою специальность.

VIII

Теперь я хочу кратко охарактеризовать весь наш выпуск.

Первым кончил и попал на мраморную доску некто Морен Карл Карлович, француз по происхождению, четвертым — В. Е. Грум-Гржимайло. Последним в списке находился Туманов, единственный окончивший по второму разряду.

В Горном институте бывали разные по качеству выпуск. Один выпуск впоследствии был назван «директорский», потому что многие из этого выпуска стали директорами крупных предприятий. Наш выпуск не был удачным. На первый курс нас поступило сорок человек, а окончило всего двадцать два (с присоединением отставших от более ранних приемов), среди них один по второму разряду. Разница между окончившими по первому и по второму разряду заключалась в том, что инженеры второго разряда получали при выпуске чин губернского

секретаря, первому же разряду присваивался следующи чин — коллежского секретаря. Впрочем, для инженеров, работающих в промышленности, эти чины никакого значения не имели.

Что же вышло из инженеров нашего выпуска потом?

Первый из окончивших, Морен, оказался как инженер одним из последних. Его пригласили на службу в Камский округ князя Голицына, где французы построили Чусовской завод. Директором Чусовского завода был француз, которому требовался для удобства сношений переводчик. Морен поступил переводчиком. Ему отвели место в директорской приемной, и он сидел там часами, ничего не делая, ожидая, когда его услуги понадобятся директору. Рассказывали, что на него, нашего «первого ученика», было жалко смотреть: он сидел в приемной и входил в кабинет только по звонку директора, когда тому требовался переводчик. Терпеливо просидев несколько лет в приемной, он дождался того, что его назначили управителем Нытвенского завода (того же Камского округа).

В 1916 году я его встретил в приемной одного из учреждений в Петрограде. Он первый окликнул меня, потому что я его не узнал:

— Мы знакомы. Вы, кажется, профессор Павлов?

— Да, а вы?

— Я — Морен, ваш товарищ по выпуску.

Передо мной стоял дряхлый на вид шестидесятилетний человек.

— Вы сильно постарели, Морен, я вправе был не узнать вас.

— Не только постарел, но и умирать собираюсь.

Он действительно умер в тот год. А какую память он оставил после себя? — Никакой. Точно его и не было на земле.

Н. Свечин остался на второй год на пятом курсе, чтобы кончить первым или одним из первых; он уверял, что иначе ему стыдно показаться на Урал. Окончил он вторым, приехал на Урал и умер, ничем не заявив о себе.

Всякий горный инженер, если он хоть что-нибудь сделал на своем веку, обязательно напишет об этом в «Горном журнале». Кончивший по второму разряду последним Туманов — кутила и лентяй — и тот оставил после себя три статьи в «Горном журнале»; Апыхтин, этот трудолюбивейший студент, как инженер ничего не сделал достойного памяти.

Другая особенность нашего выпуска — раннее его вымирание. В. Е. Грум-Гржимайло как-то написал статью, где говорил: «Как хорошо начинать работу молодым. Наше зло в том, что мы слишком долго учимся и приступаем к работе уже усталими. Самыми молодыми окончили Горный институт я и Павлов. И мы, старики, работаем теперь с полной нагрузкой, а остальные уже исчезли». Вскоре после напечатания этой статьи умер и Владимир Ефимович, — остался один я.

Так почти все из нашего выпуска — и последние и первые, — исключая меня и Грум-Гржимайло, преждевременно исчезли, не оставив о себе памяти.

Выпускные экзамены закончились в половине июня. После этого полагалось подавать прошение на «высочайшее имя» о зачислении на государственную службу по Главному горному управлению. Подал такое прошение и я. И с 27 июня 1885 года я принят на государственную службу с чином коллежского секретаря. Но это зачисление по Горному управлению само по себе ровно ничего не означает; надо получать место на каком-нибудь казенном или частном горном предприятии. И я терпеливо жду места, как и другие.

Я не торопился уезжать и уступал места товарищам. Как стипендиат, я получил после окончания института некоторую сумму на «экипировку». Эти деньги пришлись очень кстати, так как позволили мне действительно экипироваться. Я опять заказал себе пару для появления в обществе — сюртук и полосатые брюки, взамен той, которую износил Кляус. Кстати сказать, он так и не кончил курса, спившись на вечеринках и даже потеряв голос.

Хлопоты с экипировкой заняли некоторое время. А тем временем места одно за другим упливали. Наконец, инспектор Лисенко сообщает мне через курьера, что я к нему явился. Являюсь.

— Вы меня вызывали?

— Да. Главный начальник горного управления Восточной Сибири прислал телеграмму — ему нужен инженер. Жалования 1800 рублей в год плюс проездные. Вам это подходит?

— У меня ничего другого нет. Надо, так и в Сибирь поеду. Сообщите им, что есть инженер Павлов, который согласен ехать.

— Хорошо. И пускай пришлют вам официальное приглашение. Это будет вернее. Вы приедете, предъявите телеграмму, скажите, что вас по этой телеграмме вы требовали, что вы тот самый Павлов и есть. В крайнем случае, они вас за свой счет отправят обратно. Не забывайте, что вы едете в Восточную Сибирь и будете ехать долго.

— Хорошо, буду ждать телеграмму.

Проходит день, два, неделя, а Лисенко меня не зовет. Решил отправиться к нему и спросить, нет ли приглашения для меня. Оказалось, что ничего нет. Значит, надо еще ждать.

Наступает август. Я уже начинаю беспокоиться, потому что деньги на исходе. Я подумываю о заработке, и у меня возникает идея, впервые промелькнувшая во время вступительных экзаменов. Я хорошо знал каверзные вопросы Краевича, знал требования и задачи Жоржа Тиме, — почему бы мне не заняться подготовкой поступающих в Горный институт?

В газете «Новое время» я поместил объявление: «Горный инженер Павлов подготовляет желающих поступить в Горный институт». Я нарочно напечатал «горный инженер», чтобы люди догадались, что им будут раскрыты кое-какие «секреты» для

поступления. Но, как ни странно, никто об этом не догадался. Я составил план занятий, жду, но на мое объявление никто не откликается, хотя желающих поступить в Горный институт, конечно, немало.

Потом товарищи говорили мне:

— Видели мы твое объявление. Ну как, что-нибудь вышло?

— Ничего не вышло.

— Странно, а мы думали, что это удачное изобретение.

Впоследствии это действительно оказалось удачным «изобретением»; появились люди и целые организации, которые подготовляли к вступительным экзаменам, но они лишь тренировали желающих решением задач и усвоением учебников, не имея возможности использовать идею, которая появилась у меня. Моя идея была верней, но она у меня провалилась, быть может, вследствие недостаточной рекламы (мало было одного объявления).

Деньги на исходе — в кошельке несколько рублей. Что предпринять? Очень кстати ко мне опять является курьер из института и говорит, что меня просит к себе Александр Петрович Карпинский. Я не могу понять, зачем, так как я не горняк. Пшел к нему.

— Вот в чем дело. Я получил телеграмму от своего родственника, Павла Михайловича Карпинского. Он приглашает инженера. Не знаю, подойдет ли это вам? Но мне сказали, что только вы один еще не получили места.

— Это верно.

— Так вот. Вас возьмет Павел Михайлович Карпинский. Он управляющий Омутнинским горным округом, у него несколько заводов. Вознаграждение 50 рублей в месяц и 100 рублей на проезд. Вас устраивает это предложение?

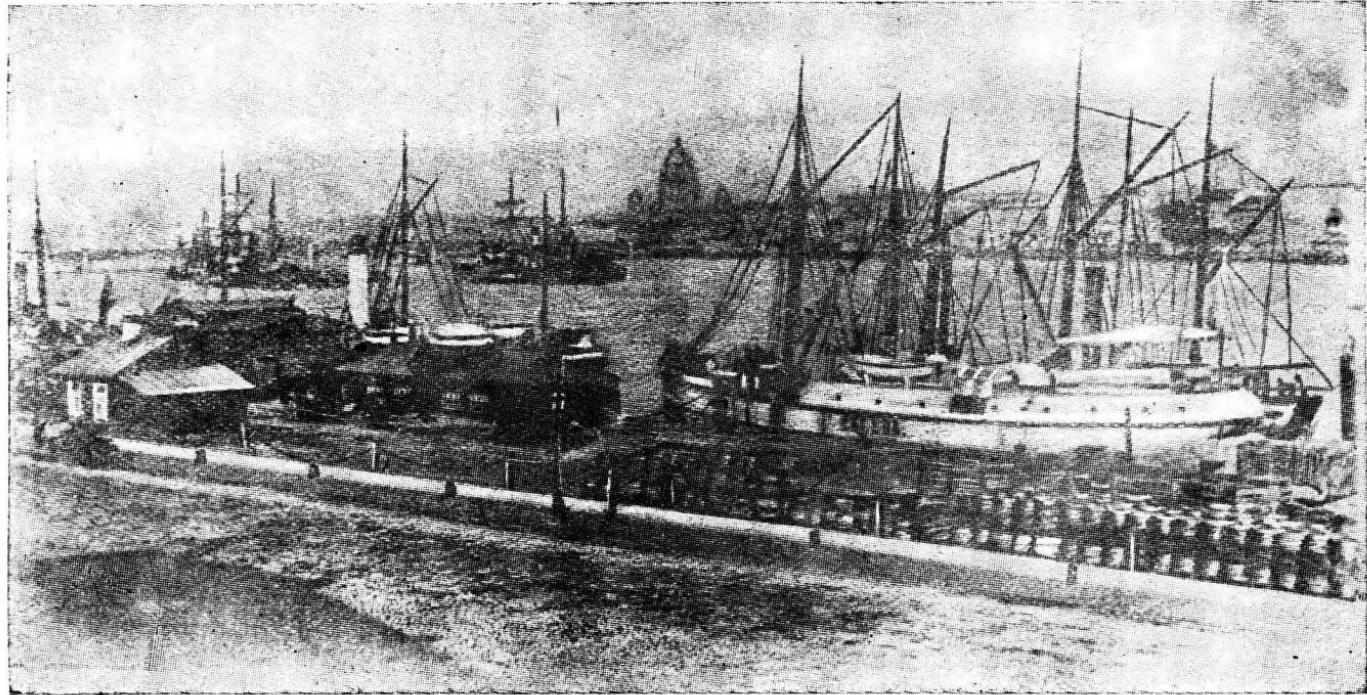
— Мне больше ничего не остается, как принять это предложение. На 100 рублей я, должно быть, доеду. Правда, платят там мало, но думаю, что на еду хватит, значит работать можно будет.

— Вятская губерния — очень дешевый край, вам денег хватит. Но я сам удивляюсь этой сумме, — я думал, что инженерам платят больше. Теперь — вот что. Для того чтобы получить 100 рублей на дорогу, вам надлежит явиться с этой телеграммой к приказчику владельца заводов Пастухова.

И Александр Петрович дал мне адрес конторы Пастухова.

Придя по этому адресу, я встретил мрачного старика старообрядческого типа, который долго расспрашивал, действительно ли я тот самый инженер, тот самый Павлов, который поедет в Вятскую губернию. Наконец, с некоторым сомнением он отсчитал мне 100 рублей, взял расписку в получении и пожелал счастливого пути.

Я ушел от него уже не свободным человеком, а поступившим на службу в Омутнинский горный округ. Но где, собственно говоря, находится этот округ? Какие там заводы? И как туда добраться? На юге я побывал на практике, об Урале знал



Набережная Невы со стороны Горного института

по «Горному журналу», но о заводах Вятской губернии не имел никакого представления. Беспокоить своими вопросами Александра Петровича я считал невозможным. Что же делать? Как составить маршрут?

Я отправился в Публичную библиотеку, помня, что там на стене в читальном зале висит большая карта Европейской России. Я вертел валики, разглядывая карту своими близорукими глазами до тех пор, пока не отыскал Вятскую губернию и Омутнинский завод, — он недалеко от уездного города Глазова. Здесь же, у карты, я решил, что туда следует ехать по Каме и затем высадиться в таком пункте, который находится на кратчайшем расстоянии от Глазова. Вижу, что такой пункт совпадает с городом, который называется Оса. Размер кружочка указывает, что это — уездный город. Значит, соображаю, пароходы там останавливаются. Затем от Осы надо добраться до Глазова, который расположен рядом с Омутной. Так выработался маршрут по географической карте, и я решил ехать пароходом по Волге и Каме до Осы. В начале сентября я рас простился с Петербургом.

ГЛАВА ПЯТАЯ

ОМУТНИНСКИЕ ЗАВОДЫ

I

В дороге со мной произошла небольшая неприятность. На пароходе, ради экономии, я ехал в третьем классе, где на деревянных лавках располагался самый разнообразный и постоянно меняющийся люд. Денег у меня было, по моим расчетам, в обрез, я ни разу не мог себе позволить пообедать в буфете парохода, а покупал разную дешевую снедь на пристанях.

На одной из них, уже на Каме, я вышел кое-что купить, разменял пятирублевую бумажку и сдачу, около четырех рублей, положил в карман пальто. Ночь я спокойно проспал в пальто, а утром, когда пароход подходил к Осе, полез в карман за деньгами, но там их уже не было. Пока я искал эти деньги в разных карманах, все пассажиры вышли. Поплелся за ними и я. Конечно, лишился я весьма небольшой суммы, но тем не менее это привело меня в полное смущение. Денег у меня было так мало, что без этих четырех рублей я вряд ли мог доехать.

На пристани я спросил первого встречного: как отсюда ездят в Глазов? Он посоветовал пойти на земскую станцию. Там, говорит, вас повезут на земских. Что это значит? Я знал, конечно, о земстве, но что значить «повезут на земских», не понял. Однако прихожу на земскую станцию и спрашиваю:

— Мне надо ехать в Глазов. Можно?

— Можно. Возьмите земских лошадей, земская почта туда ходит. Заплатите по 5 копеек за версту за пару лошадей.

Я обрадовался, так как считал, что за пару лошадей мне придется платить не меньше шести копеек с версты.

— А если вам не нравится на земских, то можете нанять лошадей у крестьян. Полевые работы кончились, каждый с удовольствием повезет, даже дешевле, если поторговаться.

Итти к крестьянам торговаться — дело сложное, я этого не умел и решил ехать на земских. До следующей станции 21 верста. Мне сказали:

— Платите, гражданин, один рубль пять копеек.

Я задумался над тем, почему меня назвали «гражданин». Так зовут в том краю купцов и приказчиков. На богатого купца я не похож; значит, я бедный приказчик? Тут я попенял на себя за то, что не купил в Петербурге форменной фуражки горного

инженера. Стоила она два рубля, но обеспечивала мне титул «ваше благородие», что, может быть, и не лишило в дороге и в глуши Вятской губернии.

Таким образом, от станции к станции, я добрался до города Глазова, но тут узнал, что до Омутнинского завода осталось еще сорок верст. За это расстояние надо уплатить два рубля, а у меня остался только один рубль с некоторой мелочью.

На карте между Глазовом и Омутной показан еще Пудемский завод. Какой это завод — я не знал. Кроме всего прочего, я был голоден, всю дорогу от Осы почти ничего не ел, боясь истратить лишний гривенник, и тут не решался ничего купить. Думал я, думал, как выйти из затруднительного положения, и, наконец, придумал такой выход: пойду к начальнику почтово-телеграфного отделения, он, наверное, знает Омутнинский завод, скажет, как туда добраться; может быть, он что-нибудь посоветует. Разыскал почтово-телеграфное отделение, спросил заведующего.

— Я — заведующий. В чем дело?

Я объяснил, что еду на службу в Омутнинский завод, к Карпинскому, но у меня нехватило денег.

— Вы, — спрашивает заведующий, — к Павлу Михайловичу едете?

— Да, кажется, так его зовут. Вы его знаете?

— Как не знать. Его все путают. Это лицо столь известное, что никто не задумается вам помочь. Лично я с удовольствием дал бы вам денег, но у меня самого их нет.

— Ваших денег мне не надо. Но посоветуйте, как мне их добыть?

— А вот как. Здесь живет представитель заводов. На телеграмму у вас хватит денег? Если нехватит, я могу отправить бесплатно, в долг.

— На телеграмму-то хватит.

— Вашу фамилию Павел Михайлович знает?

— Должен знать.

— Тогда пишите телеграмму: «Омутнинск, Карпинскому». Прикажите Ошуркову выдать Павлову десять рублей. Вам этих денег хватит. Самое главное — добраться до Пудемского завода; это их завод. Там вас повезут даром на заводских лошадях. Завтра будет получена телеграмма от Карпинского. Она попадет ко мне, больше ей деться некуда. Вы заходите утром, я вам скажу, есть ли телеграмма Ошуркову с приказом выдать деньги. И вы пойдете к нему. А пока спокойно отдохните.

Я пошел в приезжую избу, где оставил вещи, сел там в горнице, а пообедать не на что. Целый вечер я провел в разговорах с хозяйкой и с ее двумя девочками.

Утром отправился к почтовому чиновнику. Он сообщил, что ответ получен, и дал мне телеграмму. Пошел к Ошуркову, который без долгих разговоров вручил мне десять рублей.

Ох, наконец-то отлегло от сердца. Теперь можно основательно поесть.

Я вернулся к хозяйке и спросил, не может ли она приготовить мне обед, так как я уже пять дней не ел ничего горячего.

— Приготовить можно, только боюсь, что я вам не уложу.

— Мне особенного ничего не нужно. Сделайте щи с мясом и только. Вот вам три рубля.

— Что вы? Куда мне три рубля? У нас мясо стоит пять копеек фунт, а капуста есть своя.

Я дал полтинник и затем сам отправился на базар, чтобы до обеда закусить чем-нибудь и кстати купить конфет для своих вчерашних собеседниц — девочек. Принес конфеты, угостил девочек, закусил, опять поболтал с ними, а вскоре появились и щи. Хозяйка всячески уговаривала меня побольше скушать. Победав, я сел на лошадей и в хорошем настроении поехал дальше.

Никогда я не забуду эту хозяйку и ее дочек, с которыми провел сутки, находясь в тяжелом состоянии.

II

Дорога была скверная, так называемая «стлань». Такие дороги делаются так: на болото стелют жерди, которые не позволяют колесу проваливаться в трясину. На этой стлани телега испытывает непрерывные толчки, ибо колеса переваливаются с жерди на жердь. Ехал я один, меня вместе с чемоданом болтало из стороны в сторону, я совсем измучился. Наконец, к вечеру приехал в Омутную. Возница спрашивает:

— Вас куда везти?

— Не знаю.

— Как не знаете? Ведь куда-нибудь вы едете?

— Еду на завод.

— Значит, служащий? Для служащих есть приезжий заводской дом.

Подвозит меня к заводскому дому, я дал ему хорошо «на водку» и вошел в дом. Там меня встретила старушка.

— Кто вы будете? Откуда прибыли?

— Я инженер Павлов. Приехал сюда на службу.

— Пожалуйте, пожалуйте, давно вас ждут.

Я умылся с дороги, потом спрашиваю:

— Как бы мне Павла Михайловича увидеть?

— А он сейчас дома.

— А как бы его спросить, примет ли он меня сегодня?

— Чего же спрашивать? Идите прямо — и все тут!

— Нет. Как же это прямо?

— Ну, если вы такой церемонный, я пойду, доложу.

Вскоре старушка возвратилась и сказала, что меня ждут. Я ей говорю, что проголодался и спрашиваю, нельзя ли мне помочь — приготовить что-нибудь на ужин.

— Что вы? Зачем вам ужинать, когда вы будете у Павла Михайловича. Там вас и накормят и напоят.

— Тогда пойду сейчас к Павлу Михайловичу.

— Михаил Александрович Павлов? — таким возгласом встретил меня Карпинский. — Здравствуйте, здравствуйте. Ну и задали же вы нам задачу! Ваша телеграмма привела всех в недоумение. «Прикажите Ошуркову выдать Павлову десять рублей». А у нас есть исправник Павлов, он от нас поехал в Глазов. Получив телеграмму, я подумал, что это ему нужно десять рублей. Но зачем ему десять рублей? Если он берет у меня деньги, то не десять рублей и не просит их телеграммой. Мне и в голову не пришло, что это горный инженер Павлов, которого я пригласил на службу.

— Чего же тут особенного? У меня украли в дороге несколько рублей — сумму маленькую, но мне хватило бы ее, чтобы доехать к вам.

— Вот оно что. Но почему вы не попросили сто рублей?

— Во-первых, мне ста рублей не надо, а во-вторых, ста рублей мне могли бы и не дать. (На всю дорогу ты мне дал сто рублей, — подумал я).

— Как же вы не понимаете, что горному инженеру нельзя просить десять рублей? Вы поставили себя в неловкое положение. Что подумали о вас Ошурков и почтовый чиновник?

— Этот чиновник и посоветовал мне так поступить.

Разговор перешел на другие темы. Начались расспросы о Петербурге, Александре Петровиче. Затем он сказал:

— А теперь пойдемте ужинать. Мы обедаем по провинциальному — в час дня, поэтому и ужинаем рано.

С некоторым смущением я последовал за Карпинским. В столовой нас встретила очень симпатичная и красивая старушка, его жена. Карпинский представил меня ей. Кроме того, были и еще люди, которых я по близорукости не сразу разглядел. Карпинский познакомил нас.

— Это ваш сослуживец Александр Фомич Эванс, которого я называю «Сашка». Это его сестра, а это — другая его сестра, старшая. Знакомься, Сашка. А вот это доктор Бахматов, наш заводский врач. Знакомьтесь, доктор.

Подали ужин — жареных рябчиков. Я ел с большим аппетитом; знал, что стыдно показывать, что голоден, но не умел этого скрыть.

Хозяйка любезно спросила:

— Разрешите предложить вам еще рябчика?

Я не отказался. Когда я приканчивал его, Карпинский восхликал с восхищением:

— Вот молодец! Вот здоровяк!

— В чем дело, Павел Михайлович?

— Да вы, оказывается, в состоянии съесть двух рябчиков. Таких героев не часто встретишь!

Я окончательно смущился и стал объяснять, что плохо питался в дороге.

Об этом случае Карпинский долго рассказывал всюду, и я прослыл человеком, который в состоянии съесть двух рябчиков.

Помню, когда мы приехали втроем — Карпинский, доктор и

я — на Кирсинский завод, в заводском доме нас встретил тамошний судья, который сказал:

— Как раз сегодня, Павел Михайлович, мне принесли трех рябчиков. Вот вам на первый обед.

Карпинский с совершенно серьезным видом отвечает:

— Не знаю, как нам быть. Вы поставили нас в очень затруднительное положение.

Судья смотрит на него с недоумением.

— Вот этот молодой инженер — Михаил Александрович Павлов — один съедает двух рябчиков. А вы нам дали только трех. Мне и доктору тоже хочется съесть по рябчику.

— Я только один раз в жизни съел двух рябчиков, и то случайно. Я вполне могу ограничиться одним.

— Нет, нет, — продолжает подтрунивать Карпинский, мы не хотим вас ограничивать. Нам приготовят к обеду вареную курицу и жареную телятину, а уж вы, пожалуйста, кушайте своих двух рябчиков.

После ужина Карпинский спросил, что я предполагаю делать. Я ответил, что весь в его распоряжении.

— Вы, должно быть, хотите поспать после дороги? Идите, спите. Чай и закуску вам подадут утром в заводском доме. Вы, пожалуйста, не стесняйтесь, — на это у нас отпускаются особые средства. Обедать же завтра приходите ко мне.

На другой день я позавтракал в заводском доме, а к часу дня отправился к Карпинскому. Опять начались разговоры на разные темы. Хозяева были очень ласковы ко мне, особенно жена Карпинского, Елена Ивановна. В столовой я опять застал Сашку и его сестер. Я утром успел расспросить старушку в заводском доме о том, кто такой Сашка. Она рассказала мне такую историю.

В Омутнинском округе долго служил механик — англичанин, — его называли Фома Иванович Эванс. Он все делал на заводе. Когда он умер, у него остался мальчик Саша, теперь Александр Фомич, и две дочки. Карпинский стал воспитывать мальчика и приучать его к заводским делам. Сашке сейчас всего 19—20 лет, а он уже работает смотрителем на заводе. Павел Михайлович управляет округом, а Сашка первый у него помощник в Омутной, по заводу. Он любит приврать, и Павел Михайлович часто говорит: «Сашка и соврет — недорого возьмет». Вот все, что я узнал от старушки о Сашке. За обедом, когда я уже не так стеснялся, я поговорил с ним.

Меня поразил резкий контраст между его наружностью и разговором. По наружности это был очень интеллигентный молодой человек, красавец иностранного типа, но говорил он, как крестьянин вятского края. Потом я сообразил, что в этом нет ничего странного. Он вырос на Омутнинском заводе, среди вятских крестьян, и говорит, как крестьянин. Отец никогда не посыпал его учиться. Это — в английском вкусе: пусть мальчик учится при отце и перенимает отцовскую профессию.

Старшая сестра Александра Фомича выросла в Петербурге, а младшая — в Омутной и тоже говорила с вятским произношением.

У Карпинского было два сына, которые учились в высших учебных заведениях в Петербурге, дочь — ученица вятской гимназии. Все они уже уехали. Был еще маленький сын Сережа, который жил с родителями.

Первые дни я по многу часов проводил в этой семье, обедал там и, можно сказать, нежился. Все были со мной очень милы. Сам Павел Михайлович проводил с семьей не много времени. Обыкновенно после обеда он уходил с Сашкой в кабинет заниматься делами по заводу, а я беседовал с Еленой Ивановной, играл с Сережей, отдыхал. Меня, рано потерявшего родителей и никогда не жившего в такой полной спокойствия и довольства обстановке, очень трогала теплота, с которой меня встречали в доме Карпинского. Все казались мне добрыми и милыми. Я чувствовал себя счастливым. Несколько раз спрашивал я Карпинского:

— Почему я ничего не делаю? Когда же я начну работать?

— Не спешите, успеете еще поработать.

— Но мне неловко так бездельничать. Надо же чем-нибудь заняться.

— Если хотите, приходите посидеть в мой кабинет. Посмотрите, чем занимается управляющий округом. Или погуляйте по заводу, оглядитесь. Вы уже там были?

— Был.

— Ну, еще раз прогуляйтесь. А потом мы вас запряжем.

III

Конечно, на заводе я побывал на следующий же день после приезда в Омутную. Хотелось скорее взглянуть, каков же завод, где придется работать.

Времена тогда были, можно сказать, патриархальные — для посещения завода не требовалось даже никаких разрешений.

За плотиной обширного пруда разместились заводские сооружения без всякой ограды, без проходных ворот. Пруд — непременная принадлежность любого уральского завода тех времен. Это резервуар воды и источник двигательной силы для заводских механизмов. Вода вращает водоналивные колеса и водяные турбины, которые передают движение обжимным молотам, прокатным станам и воздуходувным мехам.

На завод я отправился через плотину, которая довольно высоко поднимается над горизонтом заводской территории. Приближаясь к заводским сооружениям, я невольно искал взглядом доменные печи. Но их не было видно. А между тем я твердо знал, что на заводе имеются две домны. Где же они, где их мощные кирпичные шахты, которые я знаю по Юзовке?

Земляная насыпь плотины заканчивалась деревянным слегка наклонным мостом, перекинутым к ближайшему заводскому зда-

нию. Поднявшись по этому мосту, я неожиданно оказался на рабочей площадке доменной печи, которую тщетно искал. Рабочие загружали в открытую шахту печи древесный уголь и руду.

Уральские древесноугольные доменные печи тогдашнего времени были таковы, что их действительно можно было не замечать. Шахта доменной печи не представляла отдельного сооружения, а включалась в массивный доменный «корпус». Самой печи не видно, она скрыта в кладке корпуса. Обыкновенно в корпусе выкладывались две печи даже на самом маленьком заводе. Когда одна печь стояла на ремонте, плавку вели в другой.

Вот почему, гуляя по плотине, можно незаметно попасть на колошник доменной печи. Я постоял около открытой шахты, посмотрел на древесный уголь, на руду, ничего особенно интересного не увидел и спустился вниз.

Совсем рядом с доменной печью оказалось здание пудлинговых печей, которые я сразу заметил, так как хорошо знал их по Путиловскому заводу и по Юзовке. Но здесь пудлингование производилось на дровах. Я увидел, что эти печи гораздо длиннее и иной конструкции. Да и методы работы, как я убедился позже, оказались здесь иными.

Затем я направился в прокатную фабрику и, остановившись около склада прокатанного железа, смотрел, как катают железо.

Ко мне подошел рабочий. Я думал, что он спросит, кто я такой и что мне здесь нужно, но вместо того он сказал:

— Хочешь поглядеть пробу железа?

— А что это за проба?

— Не знаешь?

— Не знаю.

— Ну, пойдем, я тебе покажу.

Показывает согнутое под углом в 180 градусов дюймовое круглое железо.

— Ну, чего же тут такого?

— Не видишь?

— Не вижу.

— Гляди, как хорошо согнулось. Рванину видишь?

— Нет.

— И не должно быть. Это значит, что очень хорошее железо. А вот тебе проба с надсечкой. Что тут — волокно или зерно — видишь?

Я не увидел.

— Вот посмотри. Видишь, в изломе серые волокна? Видишь, как шелковинки? Это и есть волокна железа.

— Ну и что же, что волокна?

— А то, что у плохого железа волокон нет, там будут зерна, то — твердое железо, а у нас — мягкое. Мы делаем самое мягкое железо.

Этот вятский рабочий (он оказался «уставщиком») рассказал мне то, чего я никогда не слышал в институте от начиненного цифрами профессора Иосса.

Перейдя через мост над водоотводной канавкой, я попал в листопрокатную фабрику. Первый раз в жизни смотрю, как делают знаменитое уральское кровельное железо. Опять ко мне подходит человек.

— Здравствуй. Хочешь пробу посмотреть?

— Хочу.

— Иди сюда. Вот полоса, которая осталась от листов, когда их резали. Гляди — берем клещами и будем сгибать туда и сюда.

— Ну и что же? В конце концов на сгибе треснет.

— Истинная правда. Но наше треснет на шестом сгибе, а бывает такое железо, которое и на втором обороте ломается. Если четыре оборота держит, значит уже хорошее железо. А наше шесть выносит. Вот мы какое делаем!

Таким образом я посмотрел, как производится уральское железо, познакомился с методами испытания железа и с людьми, которые все это делают.

Люди — особенные; таких встретишь не везде. Сами сразу предлагаю: «хочешь видеть пробу?». В других местах приходится сталкиваться с иными людьми, которые спрашивали: «ты зачем сюда пришел?» А если поинтересуешься: «какое у вас железо?» — скажут: «а тебе какое дело?» А здесь дружелюбное отношение к человеку. Эта черта, как я потом убедился, была характерной для рабочих вятского края.

Обошел все фабрики¹. Вижу, за фабриками какая-то печь, из которой идет белый дым.

— Это что такое?

— Сушильная печь.

— А, сушильная печь! А что в ней сушится?

— Сушим дрова для пудлинговых печей. На сырых-то дровах они не работают.

— Можно поглядеть?

— Пойдем, поглядишь. Вот видишь, теперь грузим одну, сюда закладываем сырые дрова, а тут в топке поджигаем их. Несколько дней держим и выходят сухие дрова.

— А не опасно ли? Что будет, если загорятся дрова в этой печи?

— Бывает иногда, что и загораются. Ежели переложим жара в топку, дерево не только высохнет, но и загорится. Тогда загорится склад дров, а потом — и весь завод. Такие случаи бывали, загорится завод, выгорит дотла, потому что загорелся склад у сушильных печей. Недавно Сергинский завод вот так сгорел. У нас, слава богу, никогда этого не было.

Так в разговорах, в прогулке по заводу, в гостеприимном доме у Карпинского проходили первые дни моего пребывания в Омутной. Наконец, я получил от Карпинского первое задание:

¹ Фабриками назывались тогда цехи завода.

Однажды за обедом Карпинский говорит:

— Знаете, какой курьез? У нас сегодня получилось красноломкое железо. Никогда это не случалось, — и вдруг такая неприятная штука. Спрашиваю Сашку — почему эт'о? Он не знает. Попробуйте, Михаил Александрович, в этом разобраться.

— Хорошо, попробую.

Мне было хорошо известно, что порок в железе, называемый «красноломкостью», происходит от присутствия в металле серы. Откуда же попала сера?

Иду к доменному мастеру, спрашиваю:

— Вы слыхали, что в прокатке получилось сегодня красноломкое железо?

— Слышал.

— Отчего бы это?

— Да вот руда одна подозрительна, как будто плохо обожжена...

— Вот, думаю, и причина, — очевидно, в руде есть сера вследствие плохого обжига.

Иду к Карпинскому:

— По всей вероятности, Павел Михайлович, в руде есть сера. Без анализа это в точности установить нельзя, но мастер видит что-то подозрительное в руде.

— А вы можете решить этот вопрос, молодой инженер?

— Определить серу в руде?

— Да.

— Чего же тут особенного? Пойду и определию. Лаборатория-то ведь у вас есть?

— Есть-то есть, да я никогда туда не заглядываю, а вам надо с ней познакомиться. Должен сказать, что у меня и химик есть, да пьяница. Так что я за лабораторию не ручаюсь, может быть, там и нет ничего, что нужно для определения серы. Пойдите, посмотрите, а потом мне дождите.

Иду в лабораторию, меня встречает пьяный человек, — глаза малитые кровью.

— Здравствуйте, вы химик?

— Я. Что вам?

— Павел Михайлович поручил мне определить серу в руде. У вас есть все, что требуется? Нужна водяная баня, плиту надо затопить.

Пошел я к доменной печи, взял пробу руды, вернулся, сделал навеску, положил в колбу, налил соляной кислоты и сказал химику:

— Пусть стоит в бане. Я потом приду, буду фильтровать.

Прихожу потом. По виду все как будто растворилось. Красный раствор, есть осадок. Начинаю фильтровать и вижу, что в осадке не студенистый кремнезем, а большое количество песка, — обычновенного желтого песка.

Я пришел в полное недоумение: кремнезем в руде есть, но не песок. Откуда же этот песок? Спрашиваю пьяницу:

— Что это такое?

— Не знаю.

Иду к Павлу Михайловичу, рассказываю с огорчением:

— Что-то странное получилось, даже сернокислого бария осадить не мог. В колбе почему то получился песок, и я даже не мог разрешить вопроса, откуда он взялся?

Карпинский улыбнулся:

— Это шельма химик подсыпал вам песку в колбу.

— Кто?

— Да этот пьяница. Надо вам иметь в виду, что все уральские техники, естественно, являются врагами горных инженеров. Они знают, что когда-нибудь мы таких техников заменим горными инженерами. Сейчас для нас горные инженеры дороги, да и мало их. Но постепенно они возвращаются на наших заводах.

— Так что ж мне теперь делать?

— Бросьте эту пробу и все. Жили без анализов, проживем и дальше.

Рассуждения Карпинского меня удивили. Я не мог не обратить внимания на его указание, что за неимением горных инженеров на уральских заводах их работу выполняют техники из уральского горнозаводского училища. Но в то же время в Горный институт на первый курс принимают 40 студентов и выпускают 22 горных инженера. Что может сделать эта горсточка в России с ее непочатыми колоссальными запасами всяких полезных ископаемых? Не нелепо ли и не преступно ли принимать меры к ограничению числа ежегодно выпускаемых горных инженеров?

Захожу однажды в кабинет Карпинского.

— Вот вы все жалуетесь, что нет вам дела, а дело-то нашлось, да еще такое, что вы только и можете его сделать, если захотите.

— В чем же это дело?

— Вы, может быть, не знаете, что горный департамент намерен выпустить второе издание «Справочной книги для горных инженеров». В первом издании было только две части — горное дело и горнозаводская механика, а теперь хотят издать и третью часть — металлургия. Поручили это дело Н. А. Иосса. Он разослал по всем заводам вопросы. Получил и я его, прочел и увидел, что у нас некому на него отвечать. Вопросник только что попался мне на глаза, и я вспомнил о вас — вот кто может ответить на него. Иосса мне не хотелось бы обижать, и я вас прошу взять вопросник и сделать го, что нужно, чтобы удовлетворить Иосса. Это нужно бы сделать поскорее.

Я взял вопросник, прочел его, подумал и на другой день сказал Карпинскому:

— Конечно, я могу написать ответы на вопросы Иосса, но должен сказать, что, кроме обычных цифровых данных о произ-

водстве, которые можно взять в бухгалтерии, для Иосса нужно произвести специальное исследование, например, пудлингового процесса, производства кровельного железа и даже прокатки сортового железа. На это требуется время.

— Но вы все-таки не отказываетесь от этой работы?

— Наоборот, я очень рад, что Иосса дал мне программу, по которой я могу систематически изучить производство Омутнинского завода и описать его.

— Так принимайтесь за дело.

И я принялся, начавши с пудлингования, так как Иосса требовал описания метода работы, указания длительности разных периодов пудлингования и пр. Затем я перешел к листопрокатному производству, по которому требовалось указать число ударов в минуту молотов — разгонного и гладильного, длительность нагрева сутунки, число пропусков ее через валки и т. д. По сортовому железу требовалось всего меньше произвести наблюдений, и ответы на вопросы можно было дать по техническим отчетам бухгалтерии.

В написанном виде мой труд представлял довольно увесистую тетрадь, которая была отправлена профессору Иосса с указанием, что автором является горный инженер М. А. Павлов. Я получил благодарность от Иосса. Карпинский был доволен. Но намерение Горного департамента не было осуществлено. Только И. А. Тиме дал материал для второго издания справочной книги по горнозаводской механике. Иосса не справился со своей задачей. Это тем более удивительно, что голова его представляла собой справочную книгу, нужно было только перенести ее содержание на бумагу.

V

Как-то после обеда Карпинский сказал мне:

— Ну, вот. Вам представился случай показать себя как инженера. Наши головотяпы построили колесо для молота, но в нем что-то не в порядке. Посмотрите, пожалуйста.

Я был несколько смущен этим поручением, ибо никогда водоналивных колес в действии не видел, но отправился в листоотделочную.

Колесо не работало, лежало разобранным на полу. Я увидел два обода, рассмотрел расположение лопаток по выемкам в тесе обода. Около колеса стоял плотинный, к которому я и обратился за разъяснением.

Плотинным называется лицо, исполняющее очень много обязанностей на уральских заводах. Обычно это — многоопытный старик, который мог строить плотины, умел их ремонтировать и содержать в надлежащем порядке. Но поправлять плотину приходится очень редко, строить — и того реже, поэтому по своим функциям плотинный является механиком. Он ведает турбинами, водоналивными колесами и вообще всем водяным хозяйством завода.

Вот к такому старику я и обратился с вопросом:

— В чем дело? Что с этим колесом?

Он ответил:

— Поставлено было правильно, а почему-то не работает. Вот те колеса, гляди, вертятся тихо, а это должно итти быстрей. Оно для хвостового молота, который дает 80 ударов в минуту, на валу 4 кулака, а колесо не успевает дать 20 оборотов; если же пустишь много воды, захлебывается (т. е. несет за собой воду).

Я посмотрел еще раз на обод и хотя был совсем неопытным, но увидел, что лопатки расположены были не так, как полагалось бы по чертежам, которые мы изучали по курсу заводской механики.

Говорю плотинному:

— На колесе перья неправильно расположены.

— Мне тоже кажется, что неправильно. А как их расположить?

— Я вечером займусь, начерчу их и завтра вам покажу. У вас для медленно вращающихся колес перья поставлены правильно, а для большой скорости неверно.

Отправился к себе. Учебника Тиме по заводской механике я с собой не имел. Стипендиатам выдавались «записки», но по окончании курса мы были обязаны их сдать, никто не имел права увозить их с собой. Однако я прекрасно помнил главу о расчетах водоналивного колеса. Тут я с благодарностью вспомнил Ивана Августовича. Мы выполняли у него задание по расчету водоналивного колеса. Вечером я все припомнил, вычислил необходимый угол наклона лопаток, проверил, начертил и утром пришел к плотинному:

— Вот сделай под таким углом, и будет хорошо работать.

— Попробуем.

Через два дня ободья получили вырезы под другим углом, колесо было переделано, его собрали, пустили в ход, и оно действительно заработало как следует.

Это, казалось бы, ничтожный факт, не имеющий особого значения в жизни инженера. Я просто-напросто вспомнил соответствующую главу из курса Тиме. Однако Карпинский был очень удивлен:

— Вот, оказывается, пошли теперь какие горные инженеры! В свое время мы этого не умели. Приходишь, бывало, к доменной печи, смотришь на нее дурак-дураком и спрашиваешь: что это за штука? Теперь же не только не спросят: что это такое? — а еще и колесо могут сделать. Вас рекомендовали как металлурга, а вы, кроме того, и механик! Нет, мы такими не были.

Эта незначительная работа, вызвавшая у Карпинского столь неумеренное одобрение, повлекла за собой следующую.

Возвращаясь от Карпинского к себе, я задумался. Лопатки переделаны, колесо работает, — а не заглянуть ли мне в турбину. Правильно ли там сделаны лопатки? В турбине лопатки хитрее, сделаны из железа и должны иметь двоякую кривизну.

Расчеты этой кривизны я отлично помнил по курсу Тиме. Интересно было бы проверить. Установил здесь турбины Фома Иванович, но этот англичанин никогда, наверное, не работал раньше с турбинами и сам впервые на Урале их увидел.

На другой день я обратился к Карпинскому:

— Знаете, Павел Михайлович, мне хочется посмотреть лопатки в турбинах. Нет ли там ошибки?

— Пожалуйста. Турбины у нас часто останавливают, вынимают лопатки для замены; вы и проверьте. Скажите Сашке, чтобы он вам это устроил.

Через несколько дней я получил лопатку. Так и есть! Лопатка согнута по цилиндрической поверхности, а вовсе не по поверхности двойкой кривизны. Такая лопатка не может правильно работать. Расчет поверхности двойкой кривизны — это интересная задачка.

Говорю Карпинскому:

— Лопатки турбин неправильные. Они изогнуты по цилиндрической поверхности, а должны быть более сложными.

— А вы можете их изобразить?

— Могу. Рассчитаю, начерчу, потом надо будет сделать из железа выкройку, и из этой выкройки можно будет штамповать лопатки.

— Ну, хорошо, делайте.

Я вычислил, начертил и мало-помалу сделал нужное количество лопаток. Но я уехал вскоре на Кирсинский завод и не знаю, что из этого вышло.

Моя репутация, как механика, укрепилась.

VI

По приглашению Карпинского я ездил с ним один раз на другие заводы Омутнинского округа, а также не раз бывал у него в кабинете и наблюдал, чем занимается управляющий горным округом. Но сначала следует, пожалуй, сказать, что такое горный округ на Урале. Это излишне объяснять инженерам-металлургам; но, быть может, то, что я написал, прочтут и неспециалисты. Для них следует сказать несколько слов.

Уральские заводы, как известно, основаны Петром Первым, который командировал туда де-Геннина, уже раньше построившего Олонецкие заводы и считавшегося лучшим специалистом по металлургии и горному делу.

Де-Геннина сменил знаменитый Татищев, который прославился не только как писатель и историк, но и как горный деятель Урала. Он увеличил количество металлургических заводов и оборудовал их. Однако его деятельность была прервана во время царствования Анны Иоанновны, когда всей Россией стал управлять гнусный Бирон. Из-за границы он пригласил некоего Шемберга — который, с согласия самого Бирона, начал разграбление Урала. Было решено, что государству неудобно управлять горными заводами, что лучше передать все горные заводы в частные руки. Такие частные руки сразу, конечно, на-

шлись, во-первых, в лице самого Шемберга, а во-вторых, в лице знатных персон. В царствование Елизаветы разграбление продолжалось (Шемберга заменили Шуваловы, Воронцовы и другие).

Казенные заводы Урала, которые создали де-Геннин и Татищев, были разделены на отдельные группы по нескольку заводов в каждой: группы получили своих владельцев и стали называться горными округами.

Таким образом «горный округ» — это горнозаводское владение, в котором добывали руду, выжигали уголь, выплавляли чугун, делали железо и прокатывали его. Каждый округ был тем, что теперь называется заводом замкнутого металлургического цикла, но уральский цикл обыкновенно охватывал несколько заводов, расположенных по течению какой-либо реки. На одном заводе выплавляли чугун и сплавляли его вниз, на другом вырабатывали железо и в виде кусков отправляли его на третий завод, где производилась прокатка. Конечные продукты всех заводов сплавлялись по реке Чусовой на ярмарку в Нижний Новгород.

Многие из округов пришли по ряду причин в полный упадок, многие были проданы купцам. Омутнинский горный округ был основан купцом Осокиным, впоследствии он перешел к купцу Пастухову.

Управляющий округом был доверенным лицом владельца. Владельцы никогда в своих округах не жили, приезжали очень редко, и управляющий был, таким образом, полным хозяином. Впрочем, мне довелось однажды видеть в Омутной двух сыновей владельца.

Скажу сначала о самом владельце — Николае Петровиче Пастухове, с которым лично познакомился я впоследствии. Это был ярославский купец без всякого образования, но энергичный человек с русской сметкой. Правдами и неправдами он нажил большое состояние и специализировался на железном деле, приобретая Омутнинские заводы в Вятской губернии и затем Сулинский завод в Донской области.

В то время, когда я начал свою жизнь инженера, он делами уже не занимался, а передал управление ими старшему сыну Леониду. Этот Леонид был главой фирмы. Старик додумался дать ему приличное образование, даже посыпал учиться в Англию, ибо настоящими деловыми людьми признавал только англичан и для приобретения деловых качеств считал необходимым поработать в какой-либо английской конторе.

Старик Пастухов имел много сыновей, но остальные вышли менее удачными, чем Леонид. Последний сын, Николай, оказался самым неудачным — он не сумел окончить даже средней школы. К нам приехал этот самый Николай с братом Петром. Оба были молодыми людьми и ничем, что называется, не блистали. Карпинский показывал им заводы, возил на рудники, старался втянуть их в деловую жизнь. Но было видно, что они ничего не понимают. Присутствие этих представителей семьи

Пастуховых тяготило Карпинского, отвлекало его от дела, и он с нетерпением ждал, когда они уедут. Пробыв недели две, они уехали, оставив по себе впечатление очень недалеких людей.

Карпинский мог, наконец, приняться за свои обычные дела.

Сам Карпинский на завод не ходил и распоряжался, управлял, сидя в кабинете. Сашка ходил по всем цехам завода и доложивал два раза в день Карпинскому о том, что делается. Они вместе обсуждали бесчисленные мелочи повседневной заводской жизни.

К Карпинскому приходило множество людей, в том числе и рабочие, с просьбами. Платили рабочим очень мало, а временами приходилось производить экстренные большие расходы: починить избу или справить свадьбу и т. д. Во всех таких случаях идут к управляющему и просят деньжонок под заработок. Карпинский в каждой просьбе разбирается, определяет, сколько можно дать.

Помню, однажды пришел в кабинет благообразный старец и обратился к Карпинскому:

— Мне бы деньжонок, Павел Михайлович.

— На что тебе деньги?

— Хочу свадьбу сыграть.

— Что же, ты дочку выдаешь или сына женишь?

— Нет, Павел Михайлович, сам хочу жениться.

— А в твои ли годы жениться? Поздно ты затеял это дело.

— Ай нет, Павел Михайлович. Гнило дерево, а сук здоров.

Карпинский рассмеялся и дал ему денег. Давал и другим на всяческие нужды.

В кабинете Карпинского я познакомился с другим его помощником, главным бухгалтером Толкачевым. Это был тихий, молчаливый, незаметный человек, лишь иногда вставляющий в разговор несколько слов.

Как я убедился, он был настоящим работягой, который после визита к Карпинскому долго просиживал в своей конторке. Он ведал финансами и всей хозяйственной частью заводов. Он был безгранично предан Карпинскому. Раза два я был у него в гостях. Его жена — очень энергичная, властная женщина — всеми силами души ненавидела Карпинского, ибо он буквально поработил Толкачева, а она хотела сама безраздельно владеть мужем.

Она отводила со мной душу, говоря о Карпинском. По ее словам, он вовсе не так хорош, как я представляю его себе.

— Это грубый, жестокосердый человек, — говорила она. — Вот вы поедете с ним по заводам, посмотрите, как он обращается с людьми. Не торопитесь защищать его, вы его еще не знаете. Подождите: скоро придет и ваша очередь, скоро он и вас прижмет.

Однако у меня пока не было никаких оснований верить ее предсказаниям. Карпинский попрежнему относился ко мне хорошо.

Лишь увидав его на заводах, я убедился, что он, действительно, не такой добряк, каким казался дома.

VII

В поездках по округу, которые время от времени предпринимал Карпинский, его всегда сопровождал доктор. Это был молодой человек, с виду очень скромный, незначущей наружности, молчаливый, но близкий приятель Карпинского. Будучи холостяком, он почти ежедневно обедал и ужинал у Карпинского. Я с ним разговаривал, но ни одной мало-мальски интересной или оригинальной мысли от него не услышал. Иногда он приходил ко мне в заводской дом, я передавал ему разные свои впечатления, он все это терпеливо выслушивал. Я долго недоумевал, для чего Карпинскому нужен такой человек, что особенного он в нем находит. Много позже все это разъяснилось для меня. А пока что я оказался третьим спутником Карпинского в его поездке.

Карпинский осматривал заводы, а доктор обследовал в это время медицинскую часть, принимал или посещал тяжело больных и т. д. Он был единственным доктором на весь округ. На заводах по медицинской части служили лишь фельдшера и акушерки. В исключительных случаях, когда заболевал какой-либо важный чин из администрации того или иного завода, доктора вызывали по телеграфу, и он экстренно выезжал. Простые же смертные должны были смиренно дожидаться его приезда вместе с Карпинским.

Меня Карпинский брал с собой для того, чтобы, как он говорил, познакомить молодого инженера с заводами и показать, как управляет делом хороший хозяин.

Управлял же он так. Приезжаем на ближайший Песковский чугуноплавильный завод. Там две доменные печи, литейная, мастерская по выделке гвоздей — и больше никаких цехов. Выплавленный чугун сплавляют на барках на другой завод — Кирсинский, где производится передел чугуна. Знакомлюсь с управителем завода Лихачевым, почтенным, смирным старичком. Меня сразу удивило обращение с ним Карпинского: грубые замечания, насмешки над ответами и т. д. Идем по заводу. Лежит гвоздь. Карпинский останавливается:

- Это что такое?
- Где, Павел Михайлович?
- У вас под носом. Что это валяется?
- Гвоздь.

— Я вижу, что гвоздь. А разве место здесь ему валяться? Какой вы управитель? Почему не смотрите, чтобы гвозди не разбрасывали?

Наклоняется и поднимает гвоздь. Разнос продолжается.

- А какой это гвоздь? Ну ка, посмотрите.
- Гвоздь, как гвоздь.
- Нет, извините. Разве так делают гвозди? Разве такие должны быть гвозди для барок?

Все эти грубости произносятся в присутствии многих подчиненных. Лихачев смущенно слушает, боясь возразить, чтоб не вызвать Карпинского на еще большие грубости.

Идем к доменной печи. Карпинский обращается к мастеру:

— Почему плохой чугун делаете?

— Чугун у нас как следует!

— А вы послушали бы, что в Кирсе говорят о вашем чугуне. Там вас ругают на чем свет стоит. Почему портите чугун?

— Нет, Павел Михайлович, делаем как всегда.

— А надо делать лучше.

Это — самое любезное, что мог сказать Карпинский.

Затем отправляемся смотреть барки, которые готовятся для сплава чугуна в Кирсинский завод.

— Плотинный!

Плотинный подскакивает.

— Какая у тебя конопатка?

— Кубыть ничего.

— Как ничего? Посмотри.

— Да, тут немножко слабовато.

— А где у тебя глаза были? Ты знаешь, что будет, если плохо законопатишь барку?

— Знаю.

— Весь ваш чугун пойдет ко дну. Как же это ты допускаешь? Я сразу увидел, а ты не мог заметить. Эх, специалист...

Барка поднята на козлах над землей, ибо снизу надо конопатить дно. И вот, управляющий округом, почтенный старик, лезет под дно барки. Я, молодой человек, стесняюсь за ним следовать.

— А вы что же? Вы поможете. Ну ка, лезьте за мною.

Ничего не поделаешь, — лезу за Карпинским под дно барки.

— А что здесь интересного, Павел Михайлович?

— А вот посмотрите, какая конопатка. Плотинный, лезь сюда. Это что такое?

— Виноват, Павел Михайлович. Как будто здесь немного сплошали.

— Плошать нельзя, когда барки делают. Дома на печке можешь плошать сколько угодно, а тут ты приставлен к делу и изволь глядеть, а не можешь, найдем другого.

Вылезаем из-под барки. Карпинский обращается к управляющему Лихачеву и опять позорит его в присутствии многих служащих. Я не мог смотреть на управляющего.

Воспользовавшись временем, когда Карпинский куда-то ушел, я стал расспрашивать:

— Что это за Лихачев, что за управлятель, который находится на заводе в таком странном положении?

Мне объяснили:

— Это бывший народный учитель. Он долго преподавал в здешней школе. Когда Карпинский принял округ, у него почти не было подходящих служащих. Ему и пришло в голову: а не может ли Лихачев быть управлятелем завода? Вызвал его. Тот говорит: «Какой я металлург?» А Карпинский отвечает:

— Мне металлурга и не надо, я сам металлург. Мне нужен

хозяин в заводе. Места здешние вы знаете, людей знаете, — ведь сколько лет вы тут прожили.

— Людей-то я знаю, но больше ничего не знаю.

— А больше ничего и не надо.

Вот его Карпинский и сделал управителем. А теперь Лихачев уже старик, у него семья, несколько сыновей учатся в вятской гимназии. Всех их надо содержать, нужно держаться за свое место. Вот он и молчит, что бы ни говорил ему Павел Михайлович.

С Песковского завода мы отправились на Кирсинский. Остановились в заводском доме, пообедали рябчиками, о которых я уже упоминал, а затем пошли на завод. Управителем здесь был сравнительно молодой человек, инженер-технолог Демин, приглашенный с Воткинского завода. Но и с ним у Карпинского обращение было такое же, как и со стариком Лихачевым, только менее грубое.

Карпинский предупредил меня, что продемонстрирует, как надо осматривать железо, как его браковать.

Подходим к пачкам железа.

— Господин управитель, полюбуйтесь-ка!

— Что такое, Павел Михайлович?

— Полюбуйтесь, как у нас режут железо!

— Режут, как следует.

— И вы находите, что это хорошее железо?

— Как же... У нас самое лучшее железо. Посмотрите, Павел Михайлович, на пробу.

— Я не про это говорю. Я знаю, что железо мягкое. Но как его режут? Ведь на концах заусеницы.

— Верно, Павел Михайлович. Ножницы немного расшатались. Давно их не ремонтировали.

— Так чего же вы смотрите? Для чего вы на заводе находитесь? Разве этого нельзя было без меня заметить?

И стоит инженер-управитель, словно провинившийся мальчишка, а все кругом слушают, как распекает его Карпинский.

Через некоторое время в другом месте повторяется, примерно, то же самое, с той лишь разницей, что перед нами уже не ножницы, а пила.

— Господин управитель, полюбуйтесь, что это такое?

— Квадратное железо, Павел Михайлович.

— Это называется у вас квадратным железом? Вы посмотрите на конец. Ведь у вас на конце не квадрат, а ромб получился.

— А... ну, это конец вильнул.

— Так какое же это квадратное железо?

— Это же конец, Павел Михайлович.

— А по концу и судят о железе. Покупатель всего железа не видит, он видит концы. Вы, Михаил Александрович, — обращается Карпинский ко мне, — как человек молодой, этого еще не знаете. Наше железо служит нашему хозяину Пастухову для подсортировки. Он покупает плохое железо, плохо об-

резанное и затем подкрашивает нашим, чтобы улучшить внешний вид. Хозяину это нужно, а мы должны служить хозяину, мы за это деньги получаем. Имейте это в виду.

От пилы идем в листопрокатное отделение. Лежит приготовленное к отправке просортированное железо.

— А ну-ка, перекидывай листы. Посмотрим, какое у вас железо первого сорта.

Мастер перекидывает лист за листом.

— Стой. Это что за безобразие?

— Что, Павел Михайлович?

— Да ведь это коробоватое железо.

Я впервые услышал это слово и спросил:

— Как вы сказали, Павел Михайлович?

— Ага, вы, конечно, можете этого не знать. Подними лист. Видите, Михаил Александрович, поверхность листа должна быть совершенно плоской. А тут, посмотрите, какие-то возвышения, неровность. Это и называется коробоватостью. Этого не должно быть. У Пастухова в первом сорте нет коробоватого железа, есть только листы совершенно плоские. А это уже не первый сорт. Как же оно у вас сюда попало? Плохо за делом смотрите. А как вы обрезаете? И здесь у вас попадаются заусеницы? Что за чорт! Неужели не можете завести хороших ножниц?

Через мосток над водоотводной канавой все перешли на другую половину завода, в пудлингово-прокатное отделение. Здесь в это время только что подали под паровой молот крицу, и кузнец стал ее «оболванивать». Но Карпинский крикнул: «убрать». Подъехала тележка и увезла крицу обратно в печь.

— Понимаете, зачем это сделано? — спросил меня Карпинский.

— Железо плохое?

— Нет, не плохое, а только подали его рано, из крицы выделяются синие огоньки, а при работе на мягкое железо их не должно быть.

Подождав несколько времени, я спросил:

— Почему же не подают другой крицы.

— Потому что испугались управляющего и теперь передержат и будут иметь лишний угар.

Наконец стали подавать крицы одну за другой и ковали их бесперебойно.

После осмотра пудлинговой фабрики мы сели на «линейки» поехали на нижний завод. Нижний завод, т. е. работающий в отработанной воде, представлял собою невзрачное маленькие сооружение с восемью кричными горнами, оборудованное в-староуральски.

Здесь Карпинский никого не разносил, напротив, дружески разговаривал с мастерами, почтенными стариками, которых он推薦овал мне так:

— Это — заслуженные рабочие, артисты своего дела; все они имеют почетные кафтаны.

«Почетные кафтаны» (общитые золотым галуном) выдавались правительством, т. е. Горным департаментом, по представлению управляющих округами, лучшим уральским рабочим в награду за их работу, как ордена чиновникам. Рабочие ходили в этих кафтанах по воскресеньям в церковь. Обычай награждения «почетными кафтанами» существовал на Урале искони и удержался почти до самой Октябрьской революции.

В пути я попросил Карпинского объяснить мне: какой смысл существования маленькой, со старым оборудованием кричной фабрики на Кирсинском заводе. Вот что он мне сказал:

— Дело в том, что кричное железо находит себе хороший сбыт в Средней Азии. Вы заметили короткие полосы кричного железа? Оно кованое, не прокатанное, а малая длина полос объясняется тем, что их перевозят на верблюдах где-нибудь в Хиве или Бухаре. Железо это приносит доход, а не убыток заводу. Здесь, как вы видели, работают старики, заслуженные и опытные рабочие. Молодых мы уже не приучаем работать в кричных горнах. Умрут старики рабочие — умрет и фабрика.

Возвращаясь с нижнего завода, Карпинский велел повернуть к берегу Вятки, чтобы посмотреть барки, но уже не для сплава чугуна, а для сплава железа, которое повезут весной в Нижний Новгород. Здесь опять Карпинский пробирал плотинного, а заодно и управителя.

Когда мы вернулись в Омутнью, доктор спросил меня о моих впечатлениях от поездки. Я воскликнул:

— Как метко Павел Михайлович все подмечает. Удивительно!

Но тут же по своей молодости и экспансивности не удержался от порицания:

— Но как он обращается со своими служащими! С ним, должно быть, тяжело служить.

Слава богу, я ничего другого не сказал. «Слава богу» — говорю потому, что, как я позже узнал, этот скромный доктор передавал Карпинскому все, что где-нибудь услышал. И ко мне в заводской дом он иногда приходил для того, чтобы выведать все, что я по молодости, по глупости мог сболтнуть, и передать это Карпинскому. В этом-то и заключалась тайна их отношений, о которой я долго не подозревал.

VIII

Так я прожил, получая свое маленькое жалованье, но ничего определенного не делая, около трех месяцев. Каждый день я обедал и ужинал у Карпинского, и все, кто приезжал к нему в гости, знакомились со мной.

Одна встреча имела большое значение для моего будущего, я здесь кратко расскажу о ней.

Как-то, придя обедать я застал в столовой двух незнакомых мне людей. Один из них, полный, седоватый пожилой человек с добрым симпатичным лицом, другой — молодой горный инженер в форменном сюртуке.

Со старшим Карпинский разговаривал на ты. Было ясно, что они старые и близкие друзья. Молодой инженер все время старался сказать что-нибудь остроумное, вызвать у присутствующих смех. Он говорил с легким польским акцентом.

В подходящий момент я спросил у Сашки:

- Кто этот старичок?
- Андрей Андреевич Зигель.
- А кто он?
- Вы не знаете?
- Нет.

— Это всем известное лицо. Он, как и Павел Михайлович, управляет округом. Его округ рядом с нашим, — Холуницкий. А молодой — это инженер^к Корвин-Круковский из того же округа. Поляк. У них там все инженеры и многие служащие — поляки. Русских инженеров там нет.

Тут только я разглядел и узнал Корвин-Круковского, с которым встречался в Горном институте, о чём я уже упоминал раньше.

После обеда, когда гости уехали, Павел Михайлович спросил меня:

— Ну как вам понравились новые знакомые?

— Пожилой очень понравился. Сразу видно, что добрый и хороший человек.

— Да, он добрый и хороший человек, мы вместе учились, но я на два года раньше кончил еще в Горном кадетском корпусе, а он — уже в Горном институте. Я хорошо помню, как он бегал кадетом по коридорам. А Корвин-Круковский служит у него. Это записной остряк — из тех людей, которые по пословице «ради красного словца не пожалеют мать — отца».

Таково было это мимолетное знакомство с Зигелем, сыгравшее, однако, в дальнейшем значительную роль в моей жизни.

Близились святки. Карпинские ожидали приезда детей из Вятки и Петербурга. Однажды вечером в разговоре о святках я предложил Елене Ивановне почитать вслух рождественские рассказы Диккенса. Она сказала:

— Я, вероятно, когда-то читала их, да, признаюсь, забыла. Мы до сих пор ничего не читали вслух, и я буду очень рада, если вы будете чтецом. Вас все послушают с удовольствием. Завтра и начнем.

На следующий день я прочел семье Карпинского один рассказ Диккенса. Продолжение чтения было назначено на завтра. Но этому не суждено было состояться. На завтра я пришел, как обычно, к самому обеду и встретил в кабинете Карпинского незнакомого мне человека. Карпинский отрывисто представил нас друг другу:

— Бранаковский, Павлов. Пойдемте, господа, обедать.

В столовой меня представили молодой женщине — жене Бранаковского. Карпинский за столом был молчалив; чувствовалось, что отношения между гостями и хозяином натянутые, разговор не клеился.

После обеда гости стали прощаться. Карпинский их не удерживал:

— Всего хорошего, — сказал он на прощание.

Я тоже хотел попрощаться и выйти вместе с гостями. Но Карпинский сказал:

— Нет, вы, пожалуйста, останьтесь,

Когда мы остались одни, он спросил:

— Вы догадываетесь, зачем я вас пригласил в Омутную?

— Нет.

— Для того чтобы иметь инженера вместо этого Бранаковского. Он получил место в Воткинском заводе и сегодня уезжает туда. Я вас назначаю вместо него смотрителем Кирсинского завода с жалованием 100 рублей в месяц. Завтра получите об этом приказ по округу.

— Какие же обязанности у смотрителя?

Карпинский ответил, что смотритель является ближайшим помощником и заместителем управителя завода: он делает то, что ему поручает начальник.

— Но вы и от меня будете получать задания.

— А когда же нужно ехать в Кирс?

— Чем скорее, тем лучше.

— Может быть, даже завтра?

— Да, желательно было бы завтра.

Таким образом я оказался смотрителем Кирсинского завода, расположенного на шестьдесят верст к северу от Омутной, — там, где река Вятка круто поворачивает на запад.

После разговора с Карпинским я пришел к себе, в заводской дом, к своей ласковой старушке.

— Мне надо собираться. Уезжаю на Кирсинский завод.

— Как это? Приехал ты поздно, уезжаешь рано, — раньше рождества, когда наши все приедут.

— Какие наши?

— А семья Павла Михайловича: сыновья и дочка Варенька. Ведь когда ты приехал, я на тебя посмотрела и подумала: вот приехал жених для нашей Вареньки; а теперь не знаю, когда ты ее и увидишь.

Но, очевидно, Павел Михайлович думал иначе о женихе для своей Вареньки. За два года моей жизни в Кирсинском заводе он ни разу не вызвал меня в Омутную. Мне очень хотелось познакомиться с его детьми, а особенно с неведомой мне Варенькой, но я боялся быть встреченным по приходе колким вопросом: «А кто у нас сейчас смотритель на Кирсинском заводе?».

Я уезжал в Кирс с удовольствием: наконец-то прекращается мое неопределенное положение, наконец-то, впервые в жизни, я попыткаю свои силы на ответственной работе. Но вместе с тем меня смущала одна тревожная мысль: неужели и со мной Карпинский будет так же бесцеремонно груб, как и с другими своими служащими? Что тогда будет? Вынесу ли это я? Смогу ли с ним служить?

На Кирсинском заводе я уже бывал. Приехав туда, я остановился в заводском доме, а затем отправился к управителю завода Демину, инженеру-технологу, с которым успел познакомиться во время поездки с Карпинским.

Демин очень обрадовался моему приезду, пригласил меня обедать. Сидим, беседуем в семейной обстановке.

— Хорошо, что вы приехали, Михаил Александрович. Мне теперь будет легче.

Я спросил о том, каковы будут мои обязанности как смотрителя. Он ответил:

— Вы знаете, какой требовательный Павел Михайлович, как он придирается ко всяkim мелочам. На мне лежит все заводское хозяйство. Вы бывали в кабинете у Павла Михайловича, знаете, с какими просьбами к нему, как к управителю, обращаются. А здесь управитель — я. Здесь ко мне приходят рабочие с разными своими нуждами. Вот все эти дела я и буду по силе и возможности регулировать, а вы займитесь техникой, производством в цехах. Так мы и условимся: вы делайте в цехах что хотите и как хотите, — я буду рад, если поставите дело лучше, чем оно шло до сих пор. Чем больше вы будете делать, тем больше я буду доволен; в ваши распоряжения вмешиваться не буду, а займусь самой хлопотливой работой — хозяйством.

Демин честно исполнял эти условия. Он оказался простым, добрым, смиренным человеком, со всегда озабоченным выражением на лице, — видимо, его угнетало не только отношение Карпинского, но и кое-что в семейной его обстановке.

Каждый раз, когда Карпинский приезжал инспектировать нас, Демин всегда находил нужным сказать:

— А вот Михаил Александрович сделал то-то, или — собирается сделать то-то.

Но Карпинский его грубо обрывал:

— Неужели вы думаете, что я хуже вас знаю, что делает Павлов? Разве вы не слышали, что я сорочьи яйца ем?

— А что это значит, Павел Михайлович?

— Это значит, что знаю все, что делается на заводах.

Я стал уже догадываться, почему и откуда он все знает. Доктор, Сашка были не единственными. На каждом заводе он имел соглядатаев, благодаря которым знал, где что делается.

Я делился с Деминым своими мыслями о Карпинском. Я говорил ему, что Карпинский, по моему мнению, — хороший, честный человек, но ставит своих служащих, тоже честных людей, в такое положение, что от него приходится бежать.

— Да, — согласился Демин, — у него долго служить нельзя.

Он сказал, что уже написал на Воткинский завод своим товарищам, с которыми раньше работал, и ждет их ответа, чтобы вернуться туда.

Поселился я в приготовленной для меня заводской квартире. Демин проводил меня туда.

— Я уже приказал, — говорил он, — чтобы для вас истопили и вымыли комнаты; квартира ваша в совершеннейшем порядке. При доме есть сторож.

Мне был предоставлен домик в четыре комнаты с отдельной кухней, с отдельно выстроенной баней, с конюшней, ледником, огородом, — словом, целое хозяйство.

Так я обосновался на Кирсинском заводе.

X

— Чем мне заняться прежде всего? — спросил я у Демина.

— Принимайте всю текущую работу цехов. Обратите внимание на пудлинговый процесс. Может быть, что-нибудь сделаете. Карпинский уверяет, что железо у нас хуже, чем в Омутной, но это, может быть, и не так, а что производительность печей меньше, а потому и расход дров больше, — это верно и подтверждается отчетами о работе фабрики. А потом — вот что. Вам придется спроектировать водоналивное колесо для нашего механического отделения. Отделение выросло, количество станков увеличилось, колесо уже старое и «не везет». Надо построить более мощное. Сумеете спроектировать?

— Сумею. Но нет ли у вас человека, который мог бы чертить? Самому мне некогда будет заниматься чертежом, потому что надо бывать в цехах.

— А у нас есть мальчик, который интересуется черчением. Я вам его пришлю, вы его подучите.

При slали мне этого мальчика, по фамилии Хлобыстова.

Я объяснил ему, что придется чертить под моим руководством. Он был уже настолько обучен, что мог пользоваться чертежными инструментами; он кончил курс местной заводской школы, но был малограмотным. (И, к сожалению, остался таким на всю жизнь, хотя и напечатал впоследствии ряд статей в технических журналах.)

С ним я и начал работать. Спроектировать наливное колесо не так-то хитро, да и начертить его — тоже. Я сделал проект. Хлобыстов вычертил его, а плотинный получил к исполнению.

Это была первая моя работа по механике в Кирсе. За ней последовала вторая.

Приехал Карпинский и показал мне чертеж:

— Вот чертеж передвижного крана из сочинения Тиме «Основы машиностроения». Знаете такой труд?

— Знаю.

— Что вы скажете об этом кране?

— Обыкновенный передвижной кран железнодорожного типа.

— Нам было бы крайне важно и в Омутной и тут у вас в Кирсе иметь краны, передвигающиеся на рельсах. Заказывать такой кран на стороне — это значит ждать долго и заплатить дорого, а ваша механическая мастерская может, по-моему, справиться с этим делом. Нужно только рассчитать такой кран. Скажите откровенно, можете вы это сделать или нет?

— Могу, конечно, — ведь кран был моим дипломным проектом у И. А. Тиме.

— Приятно слышать. Тогда — беритесь. Дело не спешное, я вас с этим не тороплю. Вы должны работать в цехах завода, я, надеюсь, и для крана найдете время.

— Конечно, найду.

Я разработал проект. При помощи все того же Хлобыстова были вычерчены все передаточные механизмы, а затем, мало-помалу, на заводе стали делать модели для чугунных частей, отливать части, начали выковывать и обрабатывать на станках железные детали. Наконец, все было сделано, оставалось только собрать кран, но в это время я уже покинул Кирсинский завод. Вслед за тем расстался с Омутнинским округом и Карпинский. О кране забыли. Новый управляющий округом А. С. Левитский случайно узнал, что где-то имеются готовые детали передвижного крана. Он сам потом мне рассказывал, что собранный по его приказу кран отлично работал. Управляющий даже выразил мне благодарность и сказал несколько странную фразу:

— Я никак не мог предположить, что вы, доменный инженер, занимались проектированием такого крана.

Как горному инженеру, ему не следовало бы удивляться, небаром же ведь учились мы в Горном институте заводской механике у И. А. Тиме.

XI

— Обратите внимание на пудлинговый процесс. Может быть, чтонибудь сделаете, — сказал мне Демин. Я и занялся этим.

Еще в Юзовке я изучал работу пудлинговых печей. Но там они работали на каменном угле, а здесь — дрова. Разница значительная; в этом я убедился в Омутной, работая над вопросником Иосса. Но для глубокого изучения вопроса мне нехватало хорошего описания работы печей на каменном угле.

— Нет ли у вас библиотеки? — спросил я у Демина.

— Библиотеки здесь нет, но есть главная библиотека в Омутной. У нас имеется каталог, и по этому каталогу вы может выписать все, что вам нужно.

Раньше почему-то мне не приходила мысль об этой библиотеке. Но когда стало нужным решать новую для меня техническую задачу, сразу явилась мысль о пособиях.

Просмотрев каталог, я обнаружил в нем несколько интересных книг. Из них выбрал «Производство железа» Валериуса, известного бельгийского металлурга (в библиотеке оказалось новейшее, третье французское издание), и «Калибровку валков» Неве и Ари — тоже на французском языке.

Книги из Омутной скоро пристали, и я принялся их изучать. «Производство железа» Валериуса оказалось очень хорошим руководством. Там я нашел большой раздел о пудлинговом производстве и хорошее описание того метода работы

пудлинговых печей, который как раз применялся у нас и который впоследствии я называл на лекциях «классическим». Он характеризуется, главным образом, тем, что после расплавления чугуна ванна охлаждается «томлением», как говорят наши рабочие, т. е. сбавлением тяги и работой коптящим пламенем; когда чугун загустеет, его начинают мешать, т. е. «пудлинговать». При обыкновенной работе загустевание ванны достигается прибавкой холодного шлака. Так работали везде в Европе, если требовалось невысококачественное железо. «Классический» способ несколько замедляет процесс (охлаждением печи), но дает более однородное железо, т. е. лучшего качества.

Я остановился на этом подробнее потому, что дальше мне придется говорить о «томлении», а современный металлург может и не знать, что это значит.

После теоретической подготовки по курсу Валериуса, я стал учиться у рабочих, наблюдая, как действует пудлинговая печь, какова длительность отдельных периодов и т. д. Интересуясь вопросом, как улучшить работу печи, я постоянно пользовался советами и разъяснениями рабочих. Им всячески хотелось мне помочь. Они относились ко мне с доверием, как будто догадываясь, что из моей работы выйдет что-то полезное и для них.

Здесь во время работы я впервые оценил рабочих Вятского края. Это — совершенно особый тип людей, простых и хороших, смелых и работящих. Они говорят вам «ты», держатся с достоинством, хотя, зарабатывая мало, живут бедно; они не заискивают и не грубы. Ко всякому новому человеку относятся с доверием, и если вы к ним хорошо относитесь, они все сделают для вас.

Беседуя с рабочими и изучая работу пудлинговых печей, я обратил внимание прежде всего на топку. Почему она такая неглубокая — всего 400—500 миллиметров? По чертежам Валериуса я понял, что это — обычная топка пудлинговых печей, работающих за границей. Для наших печей этот размер, вероятно, дал Фома Иванович; ясно, он перенес сюда то, что знал и видел в Англии. Но в Англии пудлинговые печи работают на каменном угле, а у нас — на дровах. Совершенно очевидно, что наша топка должна быть более глубокой, ибо для получения одинакового (по калориям) запаса тепла надо иметь гораздо больший объем дров, нежели угля. С другой стороны, дрова поступают в топку крупными поленьями, прозоры между ними очень велики, и при незначительной высоте слоя дров в топку проходит громадный избыток воздуха. Таким образом, углубление топки могло принести только пользу, и я решил немедленно его произвести. Сделать это было очень легко.

По воскресеньям пудлинговая фабрика не работает. Когда в субботу печи останавливаются, производится легкий ремонт их: подправляется кладка на порогах, меняются колосники и т. д. В одну из таких субботних остановок понизили колосники и углубили топку в одной печи. Она стала работать лучше, с меньшим расходом дров.

Я рассчитал далее, что при неглубокой топке нужна была широкая колосниковая решетка для работы на каменном угле, но при увеличении глубины ее и при работе на дровах прежняя ширина решетки теряет смысл и даже вредна. Уменьшить ширину колосниковой решетки тоже оказалось очень легко. С обеих сторон решетки у стен топки мы положили по полкирпича; решетка сузилась, и расход горючего стал меньше.

Затем я стал наблюдать за сводом рабочего пространства и убедился, что он очень высок. Расстояние от свода до пода тоже оказалось заимствованным от печей, работающих на каменном угле, что опять-таки было совершенно естественно для Фомы Ивановича, не работавшего раньше на дровах. Каменный уголь в коротком рабочем пространстве дает более концентрированный жар, и если свод низкий, то под быстро портится — расплывается. При дровянной же топке дело обстоит иначе: длина рабочего пространства в два раза больше, температура несколько ниже, и под не расплывается при наивысшей температуре. В связи с этим я понизил свод на 50 миллиметров, а затем еще на 50.

Далее, я убедился, что вне печи — в чугуннике — получилась слишком высокая температура.

Конечно, уменьшив тягу, можно ликвидировать распространение высокой температуры так далеко, но от этого уменьшится количество тепла, поступающего в печь, и затянется процесс передела, т. е. уменьшится производительность печи.

Когда были определены наивыгоднейшие размеры топки и высоты свода над подом, я приступил к наиболее деликатной части своих исследований — к изменению веса садки. Рабочее пространство дровяных пудлинговых печей очень длинно (3,3 метра), потому что длинно пламя, даваемое горящими дровами; поэтому печи делают двойными, т. е. с двумя окнами, двойной садкой чугуна, одновременно работают два мастера. В Кирсе садка была 32 пуда (524 килограмма): по расчету выходило, что по примеру европейских печей можно было бы попробовать садку больше. Но увеличение садки тяжело для рабочих, требует от них лишнего напряжения, и без того большого. Однако мои рабочие согласились на увеличение садки до 34 пудов. Это объяснялось избытком рабочих на заводе (смена 6 час.).

Когда был достигнут лучший производственный эффект от этой меры и рабочие увидели, что выработка возросла и возрос их заработка, они согласились на дальнейшее увеличение садки — до 35 пудов, а затем и до 36 пудов (почти 600 килограммов). Это — наивысший вес садки для двойной печи с колосниковой решеткой.

Все эти исправления размеров печи и веса садки очень положительно отразились на работе пудлинговой фабрики. Во-первых, от уменьшения объема рабочего пространства и размеров топки снизился расход дров и стал меньше омутнинского. Карпинский имел возможность убедиться в этом по тем

седьмичным (недельным) сведениям, которые он получал с каждого завода. Во-вторых, возросла суточная производительность печей, главным образом от увеличения веса садки, превзойдя омутнинскую. В-третьих, — что составляло предмет моей особенной гордости, — улучшилось железо. Об улучшении качества железа говорили Карпинскому рабочие, когда он приезжал на завод. Они отмечали это с гордостью, ибо были горячо заинтересованными участниками всех переделок, о которых я рассказывал.

Карпинский не отрицал успехов, достигнутых за полгода.

XII

В один из приездов Карпинского я услышал от него, что у Зигеля, т. е. в соседнем Холуницком округе, работают газовые пудлинговые печи системы Сименса.

— Эти печи дают большую экономию, употребляя сырье дрова, — говорил он, — но железо из них хуже нашего. И я не знаю, имеет ли смысл строить нам печь Сименса для пудлингования. Газовая же печь построена на Ижевском заводе и, по рассказам, как будто, работает хорошо. Я задумал послать туда, на Ижевский завод, вас вместе с Сашкой. Вы будете разговаривать с инженерами, рассматривать чертежи, а он этого не умеет. Он поговорит с рабочими и кое-что у них выведает. В случае надобности он и в печь, и в борова полезет, а вам недовко туда лезть. Поэтому я и считаю нужным послать вас вдвоем.

Я уже знал, какую роль играет Сашка у Карпинского, и понял, что ему нужно иметь около меня своего человека, который контролировал бы все, что я делаю.

Таким образом состоялась моя первая поездка, моя первая командировка на другой завод, — на Ижевский казенный завод, производивший ружья для всей армии России.

Мы приехали туда, имея соответствующее письмо от Карпинского. Нам сказали, что по нашему делу надо обратиться к инженер-полковнику Соколову, заведующему сталелитейной и пудлинговой фабриками.

Соколов оказался очень любезным человеком, пригласил нас закусить и выпить. Сашка был по этой части мастер, я же отказался. Соколов предоставил нам полную возможность посмотреть все, чем мы интересуемся, ибо ничего секретного, кроме оружейного отделения, на заводе не было.

— Сталелитейную фабрику, пудлинговую фабрику смотрите, изучайте, сколько вам угодно; и чертежи вам можно будет взять с собой, — сказал нам Соколов.

Начали мы с Сашкой наблюдать, как работает пудлинговая газовая печь. Но прежде всего я должен сказать, что представляла из себя ижевская печь. Она не была печью Сименса, так как в ней была лишь одна пара воздушных регенераторов; вместо газовых были два генератора под подом печи, работавшие попеременно: при перекидке клапанов менялись и генера-

торы. В неработавшем генераторе поддувало закрывалось герметичными дверцами.

Рабочее пространство печи было такое же, как и в печах Сименса или маркеновских печах.

Работала печь по европейскому способу, т. е. охлаждение ванны достигалось забрасыванием шлака. Крицы выдавали хорошие, но железо из них не могло быть столь однородным, как при работе с «томлением».

Я мог критически отнестись и к конструкции печи и к методу работы с ней, так как был к этому достаточно подготовлен предшествующей работой; я предполагал, что и Сашка тоже знаком с пудлингованием, ибо он каждый день видел работающие пудлинговые печи в Омутной. Правда, ни в борова, ни в печь он не лазил, но много болтал с рабочими.

На обратном пути я стал высказывать ему свое мнение о газовой печи:

— Газовая печь, — говорю, — неудобна для пудлингования. Ведь в ней нет «томления» и не может быть.

— Какого томления? И у нас томления нет.

— Ну как же? Когда расплывается чугун, то отпускают клапан на трубе, и в печи получается коптящее пламя низкой температуры. Из всех окон печи бьет черное, коптящее пламя, и рабочие говорят, что чугун «томится».

— Нет, никакого томления у нас нет.

Я ему снова объясняю и говорю, что в газовой печи нельзя вести «томления», там совершенно другой способ работы. А он опять повторяет свое.

Приехав, Сашка очень здраво и разумно доложил Карпинскому обо всем, что мы видели, но, вероятно, ничего не мог сказать о неудобстве печи.

Я Карпинскому сказал так:

— Газовую печь ижевского типа я могу спроектировать и построить. Но процесс пудлингования не будет в ней идти нормально, потому что в ней нельзя работать с «томлением», железо будет хуже нашего.

— Ну, что же, — ведите свою текущую работу, а мимоходом проектируйте с помощью вашего Хлобыстова. Потом, не спеша, построим печь, испробуем, может быть, получится что-нибудь хорошее.

Проектирование газовой печи возбудило во мне особый интерес к генераторам и самим газовым печа姆. Книг об этих печах у нас не было, и я обратился к нашему «Горному журналу». Комплект его за много лет хранился в основной библиотеке Омутнинского округа, и я попросил прислать мне все книги журнала, в которых были статьи о газовых генераторах и печах. Там оказались отличные труды по этому вопросу — переводные и оригинальные (статья Скинкера о печах Сименса — 1873 г. — и др.).

Скажу, кстати, несколько слов о самом «Горном журнале». Это был в то время единственный журнал по металлургии и

горному делу в России, издававшийся с 1825 года. Почти все, что было написано замечательного по металлургии и по горному делу у нас и за границей, печаталось в «Горном журнале», так что он представлял собой драгоценную энциклопедию. Полные комплекты его давно разошлись и, например, Ленинградскому политехническому институту удалось приобрести комплект «Горного журнала» лишь за границей.

Из статьи Скиннера я узнал, что, когда уральцы обратились к самому Сименсу, изобретателю газовых печей, то он не рекомендовал применять их для пудлингования, так как опасался, что они для этого не подойдут и этим испортят репутацию его изобретения. И он оказался прав: для пудлингования его печь действительно не подходит.

Я спроектировал и построил газовую печь не системы Сименса. Печь я пустил и затем достиг хороших результатов в смысле выхода железа. Выход железа часто равнялся весу загруженного чугуна. Это возможно только в газовых печах. Но зато качество железа было гораздо ниже обычного кирсинского. Сверх того, уход за печью обходился дорого.

Когда я уехал с Кирсинского завода, мои преемники тоже убедились в этом. Печь была разломана. Я это предвидел и предупреждал об этом Карпинского.

XIII

Приходилось мне заниматься в Кирсе и прокатным производством, которое в то время не преподавалось в Горном институте. Надо было учиться, наблюдать, как работают печи для нагревания железа, как действуют прокатные станы, как делается калибровка валков, как получается сортовое железо.

Из книги Неве и Анри я узнал, как делаются шаблоны для нарезки ручьев, — то, что иностранные мастера в Юзовке, никогда не читавшие никаких книг по калибровке, считали своим «секретом».

Однако, рассматривая шаблоны Кирсинского завода, я увидел, что в Кирсе при прокатке квадратного и круглого железа применяется не та система калибровки, которую описывают и рекомендуют Неве и Анри. Когда я рассказал об этом Карпинскому, он спросил меня:

— А у Голленберга вы смотрели?

— Нет.

— Я вам пришлю. Это старое немецкое издание.

Действительно, в руководстве Голленберга я нашел нашу калибровку, а Неве и Анри давали новую, лучшую. Голленберговскую калибровку завел в Кирсе не Фома Иванович, а русский инженер Гуляев.

Кирсинский завод был прежде казенным, и как на казенном, на нем оборудование было лучше, чем на частных заводах; сверх того, на казенных заводах полагалось иметь инженеров; поэтому Кирсинский завод был богаче оборудован, чем Омутнинский; Гуляев был далеко не заурядный инженер.

— В Омутной делал калибровку Фома, — рассказывали мне рабочие, — а у нас Гуляев, хороший механик. Все прокатные станы построены у нас Гуляевым. Он нам оставил шаблоны, и мы до сих пор по ним обтачиваем валки.

Гуляев на захолустном уральском заводе в семидесятых годах установил производство валков с закаленной поверхностью, и не только гладких для прокатки кровельного железа, но и ручьевых мелкосортных. Производство это внедрилось в практику Кирсинского завода и сохранилось после смерти Гуляева. На юге, на заводах, выстроенных иностранцами, этого не умели делать, и десять лет позже, т. е. в девяностых годах, выписывали валки из-за границы. Однако калибровка по Голленбергу, введенная Гуляевым, в мое время уже устарела.

Я как-то сказал прокатному мастеру:

— У нас калибровка не такая, какую применяют теперь. Вот, например, круглое мелкосортное железо. Как вы его получаете из овала?

— Доводим, не без этого.

— Что это значит «доводим»?

— Нажимаем валки до тех пор, пока железо не приблизится к кругу. Сразу круг у нас не выходит.

— Много, ведь, времени идет на доводку?

— Да. А что поделаешь?

— А если сделать новые шаблоны, чтобы сразу круг выходил из овала? Попробуем?

— Что же, давай, попробуем.

По руководству Неве и Анри я подготовил калибровку круглого мелкосортного железа от обжимных ручьев до последнего отделочного, — калибровку «на квадрат в овал».

Попробовали, получилось очень хорошо, — не надо было «доводить», сразу из овала выходил круг.

Вот так просто, не имея никакого опыта, я, пользуясь лишь французской книгой, ввел калибровку, составляющую «секрет», которым кормились невежественные иностранные мастера, пользуясь нашей технической отсталостью.

Потом, ободренный успехом, я перешел к крупносортному железу. Тут мне тоже удалось изменить и улучшить калибровку изменением формы ручьев на квадратное и круглое железо.

Как-то раз, наблюдая прокатку шинного железа, я увидел, что рабочий подает конец прутка через ручей, т. е. минутя один ручей.

Я спросил его, зачем он это делает, — ведь он увеличивает этим давление в два раза, и железо может рвать на кромках.

— А я вижу — железо хорошее, нагрето хорошо, — что же с ним канительиться? Железо наше не рвется на кромках.

Когда я сказал рабочим, что попробую сделать ручьи с большим давлением, один из них мне сказал:

— А я работал на Кажимском заводе (самый северный завод в Вологодской губ., принадлежавший Бенардаки), — так там катают шинное железо совсем без ручьев.

— Как без ручьев?

— А так: из квадратного ручья подают полосу прямо в полировальные валки и плющат квадрат в тонкую полосу.

— Ну и что же: выходит размер и железо не рвет?

— Размер доводят — берут подходящий квадрат; железо не имеет острых кромок, — только в этом и разница. А на что эти острые кромки в шинном железе?

Я проверил старую калибровку и увидел, что давление мало; оно, опять-таки, взято из Голленберга, который рассчитывал на прокатку обыкновенного пудлингового железа, полученного из коксового чугуна, мы же имеем первосортное железо из древесноугольного чугуна, т. е. чистое по сере.

Очевидно, можно было допустить более высокое давление, и я это сделал.

Пришлось мне обратить внимание и на печи, служащие для нагрева пудлинговых кусков и болванки. Это были обыкновенные для Урала печи Сименса, но меня удивляла конструкция головок в этих печах (по местной терминологии «перевалов»), т. е. той части печи, в которой находятся наклонные каналы, подводящие газ и воздух в печь, а также отводящие (с другого конца) продукты горения.

Наклон каналов (особенно воздушного) был очень крутой, и пламя было прямо в под, т. е. в куски железа, которое горело; на-глаз было видно, что куски с обоих концов пода теряли от угара больше, чем те, которые находились в середине пода.

Когда я сказал Демину, что нужно переделать головки всех сварочных печей, он ответил мне:

— Я советую вам быть осторожнее с этим. Здесь были головки другой конструкции, но Карпинский лично распорядился построить теперешние головки, говоря, что в Омутной ими очень довольны. Вы поговорите об этом с Карпинским.

— Если это омутнинские головки, то я могу быть спокоен, — я не отвечаю за них, а с Карпинским при случае поговорю.

Случай этот представился, я поговорил, но результат разговора был не предвиденный мной.

В производство кровельного железа я не вмешивался и не пытался что-либо в нем изменять, да и никто нигде, насколько я знаю, не решался этого делать. Урал на весь мир славился своим кровельным железом. Способ производства этого железа издавна установлен и принят на всех заводах Урала. Ведут его опытные люди, много лет работавшие на этом производстве. В Кирс был послан Карпинским из Омутной мастер, который и отвечал перед Карпинским за качество железа.

По уральскому способу получается железо особых качеств, благодаря которым оно вывозилось даже в Америку. Обычно на поверхности листа образуется при прокатке окалина вследствие влияния кислорода воздуха. При сгибании эта окалина отпадает, отваливается от листа. Но уральское кровельное железо, прокованное под молотами, таково, что его можно сгибать, но окалина от него не отстает.

Это производство я только наблюдал, но никаких изменений в нем делать не пытался.

XIV

Так проходили мои дни в работе в течение полутора лет, но в один не прекрасный для меня день Демин радостно сказал мне:

— Ну, вот, наконец-то я получил телеграмму с Воткинского завода, меня там ждут, теперь я могу рас прощаться с Карпинским.

Демин стал собираться в дорогу, а через несколько дней прибыл Карпинский с новым управителем.

— Рекомендую вам нового управителя Кирсинского завода инженера Богданова.

Про этого Богданова я уже слышал от Карпинского, но не был с ним знаком. Богданов управлял рудниками Песковского завода, и когда Карпинский туда ездил, то не взял меня с собой. О том, как появился Богданов в округе, Карпинский раньше мне рассказывал:

— Я написал письмо Александру Петровичу: пришли мне инженера. Он рекомендует инженера Богданова. Я телеграфирую приглашение. Приезжает инженер Богданов, входит в кабинет и представляется: Моисей Исаакович Богданов. Смотрю на него. Мог ли я предполагать, что Богданов — еврей? Евреи тут никогда не служили. Но его я должен был принять. Послал на рудник, он оказался хорошим инженером, я им очень доволен, это прекрасный хозяин.

Как только Богданов вышел из комнаты, я спросил Карпинского.

— Как же вы, Павел Михайлович, берете на металлургический завод инженера с рудника? Ведь он ничего не понимает в металлургическом производстве, как же он сможет быть здесь управителем?

— Это не имеет никакого значения. Мне надо сюда не металлурга, а хорошего хозяина. Вы слишком молоды (мне только что пошел 24-й год), да и нужны мне, как техник, а Богданов — хозяин. Он все тут возьмет в руки. И, — вот увидите, — металл подешевеет.

— А кто же у вас будет на рудниках?

— Да пока никого нет, — надо искать горного инженера. Может быть вы поможете? Есть у вас подходящий товарищ?

— Сейчас (дело было весной 1887 года) как раз оканчивает горный институт мой товарищ Покровский, и я его могу рекомендовать; он гораздо старше меня, вполне солидный человек, женатый, имеет двух детей, только на 100 рублей в месяц он едва ли сможет прожить здесь.

— Что ж, напишите ему, что я предлагаю ему 125 рублей в месяц за заведывание Песковскими рудниками, дам 100 рублей на проезд — пусть приезжает.

Я хорошо знал Покровского по институту и мог его рекомендовать, но меня смущало одно обстоятельство: в институте он не был «кутилой», — у него не было на это средств, — но он любил выпить, а выпивши, был придирчив и язвителен. Однако, думал я, он очень умный человек и поймет, как надо вести себя здесь. Помочь же ему безусловно нужно. Покровский жил случайными заработками; между прочим, он помещал хорошие рефераты с английского в «Горном журнале» (например, «Химия бессемеровской реторты» Стэда). Наконец, я ему подробно опишу здешние условия службы — пусть сам рассудит, нужно ли ему сюда ехать.

Результатом моей переписки с Покровским было его появление в Омутной сейчас же после окончания экзаменов, одного, без жены и детей. Когда он немного огляделся, выписал семью.

Итак, управителем завода стал Богданов. Мое положение резко изменилось. Демин всецело предоставил мне всю техническую часть, а Богданов с первых же дней захотел поставить дело так, чтобы я ничего не делал без его разрешения. Это был очень умный человек, никаких отрицательных черт я в нем не замечал, но симпатии между нами не установилось. Когда я ему что-нибудь предлагал, он всегда говорил мне:

— Я подумаю и потом скажу вам.

«Думал» же он так: обходя цехи, он разговаривал с мастерами и «уставщиками»; выведывал от них, можно ли сделать то-то и то-то (то, о чем я говорил), и по ответам моих подчиненных судил о том, можно ли мне разрешить сделать то, о чем я просил. Этим он добивался того, чтобы никто не мог сказать: вот то-то сделал Павлов, а не Богданов. Он хотел, чтобы все знали и говорили: да, это сделал Павлов, но по распоряжению Богданова.

После того, что было при Демине, это меня раздражало. И вот, как раз в тот период, когда я был особенно недоволен своим положением, приехал Карпинский, — очень рассеянный, хмурый. Идет на завод, останавливается около сварочной печи и резко говорит, обращаясь ко мне:

— Почему у вас такие скверные перевалы у сварочной печи? Как вы не обратите на них внимания?

— Я, Павел Михайлович, хорошо знаю, что эти перевалы плохи, но они взяты с Омутнинского завода: вы сами предписали сделать их. Я не понимаю, как могут быть плохие перевалы хорошиими в Омутной, а плохими у нас.

Вероятно, мой ответ показался Карпинскому дерзким. Но я ничего не заметил. Продолжаем обход завода. Я спрашиваю:

— Как же быть с перевалами? Переделать?

Он не отвечает. Не слышал или не желает отвечать — я пока не знаю. Через некоторое время повторяю свой вопрос. Он опять не отвечает. Тогда я понял, что он просто не желает со мной разговаривать, показывая это перед всеми. Меня это возмутило.

Карпинский скоро уехал, сухо простившись со всеми, а я, —

сам не знаю почему, — был взбешен. Как так? Он не хочет со мной разговаривать? Если так, то и я не желаю иметь с ним никакого дела. Потом мне говорили, что в то время, когда мы ходили по заводу, Карпинскому было совсем не до перевалов, — он решал очень важный для себя вопрос: уходить ли ему из Омутнинского округа. Но я ничего этого не знал, и во мне все кипело от оскорбления, быть может, лишь кажущегося

— Я этого так не оставлю, — говорю я Богданову. — Я не буду больше у него служить.

— Не стоит так волноваться, — успокаивает меня Богданов. Но я не мог успокоиться. Уходить! Сейчас же уходить!

Но куда я денусь? Я — никому не известный инженер с захолустного уральского завода. Тут я вспомнил, что когда-то, у Карпинского, познакомился с симпатичным человеком, Андреем Андреевичем Зигелем, который управлял соседним Холуницким округом. Я вспомнил вместе с тем, что с ним был молодой инженер поляк, что владелец округа тоже поляк и что, по словам Сашки, все инженеры и многие служащие у него поляки. Однако, все ли? Ведь взяли же туда моего приятеля Эрихмана?

Эрихман в 1885 году заболел перед выпускными экзаменами, у него появилась желтуха, разлилась по лицу желчь; он пошел к институтскому врачу, тот испугался его вида и дал Эрихману удостоверение в том, что тот тяжело болен и должен немедленно получить отпуск и уехать на родину для излечения. Таким образом, Эрихман остался на второй год на последнем курсе, и я с ним расстался. Когда он кончил институт, то получил приглашение на Холуницкий завод. Он мне писал, что оказался единственным русским инженером во всем Холуницком округе.

Но, может быть, возьмут другого русского? Во всяком случае, мне не к кому было больше обратиться, как к Зигелю. Я долго бился над составлением телеграммы и, наконец, послал ее в таком виде: «Многоуважаемый Андрей Андреевич! По некоторым причинам я вынужден оставить службу в Омутнинском округе. Не примете ли вы меня к себе?»

Над этой телеграммой посмеялись в Холунице, но через день ответили: «Приезжайте, предлагаю место, сто рублей месца. Зигель». Я ни минуты не раздумывал. Тотчас объявил Богданову, что перехожу на службу в Холуницкий округ.

— Поздравляю вас. Там живут лучше, чем в Омутнинском округе.

— Чем лучше?

— А вы разве не знаете? Там люди собираются, проводят вместе вечера, играют в карты, устраивают спектакли, а у нас ничего этого нет.

Да, я только в эту минуту сообразил, что я сам и все другие служащие Карпинского вели странную жизнь: из дома на работу, с работы домой — и больше ничего. Но для меня два год прошли незаметно; я не скучал об обществе, не искал развлечений.

А Богданов продолжал:

— Я служу здесь дольше вас, скоро исполнится четыре года, и за все это время Карпинский не устроил ни одного вечера; живя в 30 верстах, я ни разу у него не был. Я не знаком с его семьей, и сам Карпинский никогда не был у меня с визитом. А в Холунице ведут обычную жизнь, как все интеллигентные люди. Там вам будет гораздо лучше.

Откланявшись Богданову, я пошел домой, чтобы заказать себе тройку лошадей.

Но прежде чем уехать, я пережил одно трогательное впечатление, которого не забуду всю жизнь. Это — прощание с рабочими. За два года работы в Кирсе я имел возможность оценить характер вятских рабочих, привязался к ним и, в свою очередь, приобрел друзей среди них.

Когда им стало известно, что я уезжаю, ко мне **одна за другой** стали приходить смены прощаться. Я этого не ожидал, сначала растерялся и не знал, что мне делать, как себя вести. Но потом я догадался: послал кухарку купить водки и подносил каждому прощающемуся со мной чарку, прося выпить за мое здоровье.

Один из прощавшихся, помню, несколько раз повторил:

— Вот наше горе, — не живут у нас хорошие люди. Остался бы, Михаил Александрович; каково еще придется тебе на новом месте?

В эти минуты мне самому хотелось остаться: я понял, что сошелся с этими хорошими людьми. Но подъехала тройка, вынесли вещи, и я должен был уехать.

Я уехал, не попрощавшись с человеком, который так тепло меня принял и хорошо относился ко мне в течение двух лет. Это было, конечно, ненужной грубостью, объясняемой тем, что я чувствовал себя оскорблённым. Когда я рассказал об этом Эрихману, он сказал:

— Нехорошо. Надо было попрощаться с ним, со **всей** семьей, поблагодарить.

Эрихман был, конечно, прав.

Так закончилась моя служба в Омутнинском округе.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

НА ХОЛУНИЦКИХ ЗАВОДАХ

I

Приехав в Холуницу, я остановился в заводской квартире, где жил и Эрихман. Опять мы стали жить, как и в студенческие годы, в одной комнате.

В первый же вечер, вспомгив, что рассказывал мне Богданов о жизни в Холунице, я завел разговор об этом с Эрихманом.

— Правду ли говорят, что у вас тут хорошо живут?

— То-есть, в каком смысле хорошо?

— Часто собираются, устраивают вечеринки? Я, ведь, за два года, пока служил у Карпинского, ни на одной вечеринке не был. Там это не водится.

— О, в этом отношении тут совсем иначе. Тут польское общество, особые нравы. Надо соблюдать все светские правила, танцевать, ухаживать за дамами и т. д.

— Ну, это трудно для меня.

— Да, тебе тут нелегко придется. И, главное, надо быть очень осторожным на язык. Все, что говорится, сразу передается Фрейтагу, а через него — владельцу.

— Фрейтагу? Кто это такой?

— Это — друг владельца округа. Он занимает место управлятеля Холуницкого завода, получает самое большое жалование и постоянно дает всем понять, что он друг-приятель самого владельца. Ты держись с ним осторожно.

— Хорошо. А какие же у вас тут увеселения?

— Да вот, только что закончились наши новогодние увеселения. Если бы ты приехал на несколько дней раньше, — попал бы к встрече Нового года. В праздники сюда съезжаются инженеры со всего округа, а наш округ больше, чем Омутнинский. Инженеры приезжают с женами и все вместе встречают Новый год. Танцуют, веселятся. Поляки завели такой обычай, что все дамы для встречи Нового года надевают свои венчальные платья, а мужчины одеваются во фраки. У тебя фрак есть?

— Нет.

— У меня тоже нет. Но мы — горные инженеры, у нас есть форма, нам можно появляться в наших форменных сюртуках.

— А у меня и форменного сюртука нет.

— Сюrtук придется тебе завести. Перед Новым годом у нас были рождественские увеселения. Сюда приезжали гости из Вятки. Приехала, между прочим, одна барышня, красавица, которая старалась поймать нашего управляющего.

— Зигеля?

— Да. Он вдовец, завидный жених, — получает двенадцать тысяч рублей в год жалования. Барышня очень красивая, но все же ей это пока не удалось. Воспользовавшись приездом этой барышни, мы устроили спектакль. Она играла, играли наши инженеры, в том числе и я. Меня сватали к ней, но она метит выше. Рождество провели очень весело. Были вечера у Зигеля, у Фрейтага, у лесничего — панцовали, играли в карты и пили, конечно. Это здесь бывает часто. И тебе придется во всем этом участвовать.

— Да, мне тут будет трудно. А сколько ты получаешь?

— Меньше, чем ты. Меня пригласили на 1000 рублей в год, а тебя на 1200. Я уже полгода служу, а получаю только 83 рубля в месяц.

— Какая же у тебя служба?

— Теперь я — механик. Это место занимал здесь инженер Кендзерский, который недавно уехал на Залазнинский завод. Нашему владельцу, Поклевскому, удалось купить Залазнинский завод, да обделать дела так, что и денег платить не надо. Он будет расплачиваться потом, из будущих доходов. А твой дурак Пастухов прозевал, не сумел, хотя этот завод рядом с его Омутной. Нашему Зигелю приходится теперь проезжать через Омутную, чтобы попасть туда. И вот Кендзерский, который приобрел хорошую репутацию в Холунице, назначен управляющим Залазнинского завода. Там он будет вести большое строительство, надо построить новую доменную печь и многое перестроить. А меня взяли на его место. Сейчас заканчиваю то, что он начал. Проверяю турбину, которую он спроектировал. Как будто не совсем хорошо выходит. Но сейчас мне навязывают другое дело. На Урале открывается Всероссийская промышленная выставка. Наши заводы, как и все другие, будут в ней участвовать. Вот меня и назначили построить витрину и быть представителем завода на этой выставке, а тебя пригласили вместо меня. Ты станешь механиком, пока я буду заниматься выставкой. Как тебе это нравится?

— Что ж, мне уже пришлось играть роль механика. Надеюсь, что и тут сумею справиться.

— У нас прекрасная механическая и литейная мастерские. Небольшие машины мы сами строим. Сейчас ведем постройку новой пудлинговой фабрики, которую начал Кендзерский. Ты и этим будешь заниматься. Но раньше всего тебе следует отправиться с визитами ко всему нашему начальству. С этого завтра и начни. Только помни, будь острожнее на языке, воздержись от своей экспансивности!

Таким был наш разговор с Эрихманом в день моего приезда.

На следующий день я отправился с визитом к управляющему округом Андрею Андреевичу Зигелю.

Я с ним уже встречался однажды в доме Карпинского. Теперь присмотрелся к нему внимательнее, и он произвел на меня еще лучшее впечатление, чем в первый раз: приятный в обращении, мягкий и доброжелательный человек.

Здесь у меня невольно напрашивается сравнение Зигеля с Карпинским. Я это делаю, используя свое дальнейшее знакомство с первым.

Не только по личному характеру, но и по методу управления заводами эти два — лучшие управляющие того времени — резко отличались друг от друга.

У Зигеля управление основывалось на доверии к людям, которым поручалось то или иное дело. Дело у него шло не хуже, чем у Карпинского, но сотрудники Зигеля работали «не за страх, а за совесть». Контроль за работой их никогда не переходил в форму мелочных придирок, столь характерную для Карпинского. Никогда Зигель не смотрел, каковы концы у полос железа после его обрезки, хотя пробы железа с надсечкой и без нее всегда смотрел; никогда он не проверял сортировки кровельного железа и, само собою разумеется, не рассматривал конопатки барок. Тем не менее, железо Холуницких заводов продавалось на ярмарке по той же цене, как и омутнинское железо, а за 20 лет управления Зигелем Холуницкими заводами не утонула ни одна барка с железом.

Мягкое обращение и доброта Зигеля делали то, что в округе его никто не боялся, а любили почти все. «Почти» я сказал только потому, что кое-кому из поляков могла не нравиться его обруслительная политика, выражавшаяся не увольнением старых служащих поляков, а приглашением новых инженеров — русских.

Поговорив о том, как я доехал, где остановился, мы перешли к деловым вопросам. Я спросил:

— Когда мне приступить к работе? И что я должен буду делать?

— Пока — ничего. Присматривайтесь к заводу, знакомьтесь с нашими цехами. У нас есть крична и пудлинговая фабрики, прокатные станы — сортовые и листокатальные. Вот и знакомьтесь со всем этим.

Затем он напомнил, что мне надо обязательно сделать несколько визитов.

— Прежде всего пойдите с визитом к управляющему завода Федору Ивановичу Фрейтагу; без этого вам неудобно и на завод показаться.

Я побывал у Фрейтага. После того, что я о нем узнал от Эрихмана, я чувствовал себя у него очень стесненно и поспешил поскорей убраться, отказавшись от рюмки водки и стакана вина,

которые мне предложил любезный хозяин. Я сослался на то, что ничего не пью.

— На Урале — и не пить! Это совершенно невозможно!

Вернувшись от Фрейтага, я в нашей общей комнате поделился своими впечатлениями с Эрихманом. Мне не понравилась наружность Фрейтага, его громадный нос, несколько покосившийся на бок. Я сказал об этом Эрихману, и оказывается, в тот же вечер все сказанное было передано Фрейтагу. (Впоследствии я узнал об этом от Зигеля.) Очевидно, кто-то подслушал нас из соседней комнаты заводской квартиры. Система шпионства, которая применялась Карпинским, в еще более утонченном виде процветала на Холуницких заводах (подслушивания у Карпинского не было).

На другой день я опять пришел к Фрейтагу, — уже по делу и в его заводскую контору.

— Разрешите мне пройти на завод, в мастерские.

Он очень сухо ответил:

— Конечно, это ваше право. Пожалуйста, проходите и посмотрите завод.

Затем я сделал визит главному лесничему округа, тоже полаку и тоже, если и не другу владельца, то, во всяком случае, его давнему личному знакомому. Сам лесничий отсутствовал, но меня любезно приняли его жена-старушка и его замужняя дочь.

На этом я покончил с визитами, потому что визиты служащим конторы были для меня не обязательны.

Теперь, наконец, можно заняться заводом.

III

На Холуницких заводах меня больше всего удивила кричная фабрика, какой я никак не ожидал увидеть.

Это было роскошное железное сооружение, очевидно, недавно построенное; в нем было большое количество кричных горнов, расположенных группами в четыре «огня». Каждая группа имела свой паровой котел, отапливаемый отходящими газами. Крицы обжимались под паровыми молотами Селлерса (американская конструкция), чего не было ни на одном заводе Урала.

Эта фабрика настолько меня поразила, что при первой же встрече я спросил Андрея Андреевича, чем объясняется постройка ее в Холунице в недавнее время.

— Фабрику построил мой предшественник Грамматчиков; в его время короб угля (2 кубометра) стоил 1 рубль 40 копеек. Это такая низкая цена, при которой кричное железо обходится не дороже пудлингового. Но сейчас короб стоит уже 1 рубль 60 копеек, и постепенно цена его будет расти, так как вблизи Холуницы нет лесов и расстояние перевозки угля каждый год увеличивается. Пока кричное производство себя окупает, так как кричные куски идут на изготовление только кровельного железа.

Затем в Холунице я впервые увидел пудлинговые печи Сименса, притом — четырехместные, т. е. с четырьмя рабочими ок-

нами и садкой чугуна в 50 пудов — самой большой, какая только применялась в пудлинговании (820 килограммов).

Я внимательно ознакомился с работой газовых пудлинговых печей. Она интересовала меня потому, что я занимался вопросом о работе газовых печей еще в Кирсе, ездил изучать газовую печь на Ижевский завод и, наконец, сам проектировал такую печь в Кирсе. Здесь я лишний раз убедился в справедливости своего прежнего мнения: пудлингование в газовой печи не идет нормально и не дает такого металла, какой получается в обыкновенной печи. Через несколько дней Андрей Андреевич спросил меня:

— Ну, как вы нашли наш завод? Что скажете о нашем железе?

— Железо у вас хуже, чем у Карпинского.

— А вы пробы видели?

— Видел.

— Однако наше железо охотно покупают. Никто его не бракует.

— Возможно. Но все же оно хуже омутнинского. Посмотрите на излом проб, у вас волокно смешано с зерном, а в Омутной чистое волокно. Меня там учили, что в лучшем железе должно быть только волокно и ничего больше.

— Ну, этого вовсе не надо для обыкновенного сортового железа. Кровельное железо мы делаем из кричных кусков, которые, конечно, не хуже омутнинских пудлинговых.

— Да. Но омутнинское пудлинговое железо служит для улучшения плохого железа — для подсортировки.

— Подсортировка — это не слишком честное занятие. Это подделка, обман покупателя. Я не гордился бы тем, что мое железо служит для подсортировки. В чем, по-вашему, причина того, что наше пудлинговое железо хуже омутнинского?

— Посмотрите, как у вас идет пудлингование. У вас газовая печь. А в ней нельзя получить такого железа, как в простой. Газовая печь не позволяет быстро регулировать температуру в печи, не позволяет «томить» чугун, принуждает засыпывать шлак; товар у вас садится сырой, и вы принуждены работать с подваркой. Это одно уже показывает, что ваше железо хуже. Виновата, значит, печь и система работы, вызываемая ею.

Андрей Андреевич был управителем доменного завода (Баранчинского) и не совсем хорошо разбирался в пудлинговании, поэтому, выслушав меня, он сказал:

— Вам надо поговорить об этом с Фрейтагом. Сейчас я его приглашу.

Приходит Фрейтаг. Андрей Андреевич говорит:

— Вот, Михаил Александрович находит, что мы делаем плохое пудлинговое железо.

— Как так плохое?

Он произносит это с нескрываемой обидой,зывающе смотрит на меня. Я говорю возможно мягче:

— Я объяснял Андрею Андреевичу, почему ваше железо хуже омутнинского.

— Как так хуже?

— Здесь нет ничего для вас обидного. У вас газовая печь, а в Омутной простая дровяная.

— И что из этого следует?

Я опять стал объяснять, но оказалось, что Фрейтаг ничего не понимает в пудлинговании, что, впрочем, вполне понятно, ибо он — инженер-технолог, никогда металлургией не интересовавшийся и на металлургических заводах не служивший. Попал он в управители Холуницкого завода лишь потому, что был другом владельца. Я сказал, что сам Сименс, изобретатель газовых печей не рекомендовал их для пудлингования.

— Вы изучали это дело? — спросил Фрейтаг с удивлением.

— Да, я работал над этим полтора года и достиг некоторых результатов.

— Так что же вы посоветуете? Отказаться от газовой печи?

— Нет. В генератор газовой печи идут сырье дрова, а для простых пудлинговых печей их следует колоть и сушить. Это вызывает расход, а, кроме того, при сушке дров возникает опасность пожара. Чтобы этого избежать, и начали вводить на Урале газовые печи. И хотя было известно предостережение Сименса, но уральцы везде построили печи его системы для пудлингования, потому что решили работать на сырых дровах — это выгоднее и безопаснее. Но у вас сплавные дрова — очень сырье и это ставит вас в худшие условия.

— А что же надо сделать?

— Этого я сказать сейчас не могу. Думаю, что сначала нужно изучить процесс газообразования в газогенераторах. Может быть, как-нибудь удастся улучшить газ.

— Так займитесь этим!

Это была первая и важная задача, поставленная передо мною в Холуницком округе, но вскоре наступил срок, когда Эрихману пришлось уехать для подготовки витрины на выставке. Чертежи нашего павильона, его внутренней отделки и т. д. были сделаны окружным инженером П. П. Боклевским (сыном известного художника П. М. Боклевского), считавшим, что у него тоже имеется художественный талант и на этом основании взявшимся сделать эскизы нашей витрины.

Мне пришлось замещать Эрихмана за время его отсутствия в течение трех месяцев. Он оставил мне две очередные задачи: проверку проекта турбины, сделанного Кендзерским, и наблюдение за постройкой новой пудлинговой фабрики. Этим я и занялся.

IV

Впрочем, расскажу сначала о случайной работе не по специальности, которую мне пришлось произвести в начале своей деятельности в Холуницком округе. Через некоторое время после того как уехал Эрихман, Андрей Андреевич сказал мне:

— Мы строим в Холунице заводскую школу. В ней нужно, конечно, сложить печи. Но мне не хотелось бы, чтобы мы в нашей образцовой школе поставили обыкновенные голландки. У нас есть инженеры, которые умеют рассчитывать всякие сложные печи и, конечно, смогут построить что-то лучшее, чем голландка. Возьмитесь-ка вы за это!

— Я, Андрей Андреевич, никогда не строил комнатных печей и даже не знаю их устройства.

— Это ничего, у нас есть новейшее руководство проф. Лукашевича «Отопление и вентиляция». Вы знакомы с этой книгой?

— Нет, не знаком.

— Тогда возьмите ее. Ознакомьтесь.

Я взял сочинение Лукашевича и прочел его с большим интересом, потому что ничего не знал о домашнем отоплении. В этой книге я нашел критику старых печей и познакомился с новой конструкцией печей, распространителем которой являлся Лукашевич. Он организовал фирму, которая строила печи с гарантированной теплоотдачей.

Критика Лукашевича весьма убедительна и ясна. Он указывает, что дым в обыкновенных голландских печах делает 5—7 оборотов, причем, когда он идет снизу вверх, то распределяется неравномерно, когда же идет сверху вниз, то распределяется равномерно по всему сечению канала, какой бы ширины ни был канал. Поэтому печи следует строить только с двумя оборотами. Это заключение я передал Андрею Андреевичу.

— Значит, беретесь проектировать?

— Что ж, возьмусь.

Таким образом я спроектировал и построил свою первую домашнюю печь; печь работала очень хорошо. Впоследствии во всех заводских квартирах Холуницкого округа стали строить только печи Лукашевича.

Должен заметить, изложение Лукашевича настолько просто и ясно, что мне и в голову не могло притти, что многие специалисты не знают того, что говорится у Лукашевича. Однако много лет спустя, когда я был уже профессором, я читал труды проф. Грум-Гржимайло, в которых он писал, что закон правильного распределения потока газов ему стал известен от одного печника Нижне-Салдинского завода. Проф. Грум-Гржимайло в своей книге теоретически обосновывал и развивал то, что сообщил ему этот печник.

Как-то, встретив Грум-Гржимайло, я сказал ему:

— Владимир Ефимович, вам никогда не приходилось читать книгу Лукашевича об отоплении?

— Нет, не приходилось. А что?

— Так вам следует ее почитать.

— Почему?

— Да потому что то, о чем вы пишете и что вам об этом рассказал ваш мастер, давно известно в литературе. Неловко, ведь, когда профессор обнаруживает незнание литературы. Вам надо познакомиться с руководством Лукашевича.

Мы в то время с Грумом уже были настолько близкими товарищами, что я мог говорить с ним откровенно. Повидимому, он ознакомился с этой книгой, потому что в его «Пламенных печах» появилась ссылка на Лукашевича.

V

Перехожу к работам, оставленным мне Эрихманом.

Проверка расчета турбины была для меня простым делом. У Эрихмана возникло сомнение насчет мощности турбины, — она по подсчетам выходила гораздо более значительной, чем показано было на чертежах и указывалось ее строителем. То же вышло и в результате моих расчетов. Все передаточные механизмы были рассчитаны на максимальную мощность, что, конечно, было правильно.

Расчет, значит, обнаружил, что Кендзерский был очень осторожный человек, и для того, чтобы турбина «врезла», он задался большим запасом мощности, но постеснялся указать эту мощность, так как не предвидел, что его кто-нибудь будет проверять. Турбина хорошо «врезла», но работала не расчетной мощностью, т. е. с меньшим коэффициентом полезного действия; чем при полной нагрузке, тем более что регулирование мощности было примитивное — при помощи задвижки в водопроводной трубе.

С пудлинговой фабрикой, я думал, мне не придется ничего делать: нужно будет только смотреть, как ее будут монтировать. Но в первый же день, когда я пришел посмотреть на это, ко мне обратился рабочий, повидимому, старший:

— Вот, пока был здесь Генрих Людвигович, мы не смели его спрашивать, а тебе прямо говорим: пять свай под одну колонну — много, к чему они? Может быть и двух достаточно? Как по-твоему?

— Я тоже думаю, что пяти много; но сколько нужно, скажу завтра, я не знаю, сколько несет по вашему грунту одна свая; нужно справиться.

На утро я сказал тому же рабочему:

— Верно, что и двух свай достаточно, но на двух неудобно ставить фундаментную плиту, нужно три опоры, бейте дальше по три сваи треугольником.

Я рассмотрел на чертеже, как колонна скрепляется с пьедесталом, и это мне не понравилось: два фланца с заточкой на станке.

— Как у вас: не мотается колонна, когда ее стянете болтами? — спросил я рабочих.

— Всегда мотается, пока не скрепим вверху колонны друг с другом балками, да не установим стропил. А вот погляди, — мы только что поставили одну.

Колонна, действительно, качалась. Я обратил внимание и на то, что расположение болтов, стягивающих фланцы, было таким, что достаточно сорвать один болт, и колонна повалится. Очевидно, Кендзерский не принял во внимание давления ветра на стену здания и его крышу.

Я высказал управляющему свои сомнения насчет устойчивости колонн, а также самого здания и указал другой способ скрепления колонн с фундаментной плитой, который обеспечивает устойчивость. Андрей Андреевич согласился со мной и сказал, что нужно сейчас же остановить литье старых колонн с фланцами и переделать поскорей модели.

Я обратился к мастеру литьейной — Юсупову — с просьбой прислать поскорей модели в столярную и рассказал ему, как я думаю переделать модели.

— Надеюсь, вы одобрите, что я уничтожу два фланца с застежками, — вам легче будет отливать.

— От этих фланцев у нас только лишний брак; без них и отливка проще, — сказал Юсупов.

Этот Юсупов, кстати сказать, был большой мастер, артист своего дела: он отливал и сложные машинные части и кабинетные вещи по образцам Каслинского завода. Когда инженеры спрашивали его, не слишком ли сложна будет такая-то модель, можно ли по ней отлить изделие, Юсупов неизменно говорил: «Сделайте вы какую угодно модель, я сделаю отливку».. Он, между прочим, для некоторого литья применял в вагранках антрацит. Легко представить водный путь, которым шел этот антрацит до Слободского, но нужно сказать, что от Слободского (ближайшей пристани реки Вятки) его приходилось перевозить в Холуницу на лошадях. И тем не менее завод находил выгодным выписывать антрацит, а Юсупов — делать отливки на нем (чугун получается более горячим и жидким).

Я спросил затем мастера механической, нет ли у него столяра, который бы без чертежа, по моему указанию, переделал модели.

— У нас есть такой столяр — Алпатов, я его сейчас позову.

Я увидел перед собой высокого, стройного рабочего с интеллигентным лицом и сказал:

— Чертеж будут делать сегодня целый день, а дело спешное, — переделайте две модели без чертежа так: уберите фланец с основания колонны — останется просто цилиндрический конец, а с пьедестала тоже уберите фланец и сделайте стакан; промежуток между стенками колонны и стакана — $1\frac{1}{2}$ дюйма (для забивки клиньями). Поняли?

— Как не понять? К вечеру будет все готово!

Алпатов был замечательный моделер. Тогда стали входить в употребление шевронные зубья колес. Эрихман захотел для опыта переделать в двух колесах обычные зубья на шевронные, показал Алпатову перспективный вид зацепления и спрашивает:

— На нашем колесе остается тот же шаг зацепления, тот же зубец, но он делится пополам, и обе половины сходятся под углом, который я вам укажу. Можете переделать модель без чертежа?

— Могу.

И Алпатов сделал идеальное зацепление для двух колес.

Мастер механической, выслушав мое указание Алпатову, спросил: «Значит на станке уже нечего будет обтачивать?»

— Конечно, нечего: вам, ведь, не следует об этом горевать?

— Какое горевать! С этим обтачиванием фланцев была одна морока; затачивать поясок — несколько минут, а устанавливать колонну и убирать ее из мастерской — выходят часы.

Первая колонна была благополучно отлита и послана на фабрику. Когда я пришел утром, то увидел колонну уже незыблемо стоящей.

— Ну, эту колонну не повалишь, — сказали мне рабочие.

— А чем же вы забили зазор?

— Отрой (чугунные стружки, из которых делается замазка), у нас ее сколько хочешь, а клинья, по-нашему, не нужны.

Мне оставалось согласиться с этим.

Я рассказал подробно этот эпизод из моей жизни, чтобы показать, как иногда от незначительного или случайного обстоятельства зависит репутация инженера и отношение к нему рабочих: колонна и сваи сыграли в Холуницае такую же роль по отношению ко мне, как водоизливное колесо в Омутной.

Заменяя Эрихмана, я получил от пана Фрейтага задание спроектировать и построить кричный горн Форсберга. Тогда только что появилось описание конструкции и работы этого горна с подъемным днищем, и Фрейтаг хотел попробовать работать на нем. Никаких затруднений в проектировании и постройке такого горна не могло быть, но работа с ним не удалась, может быть, потому, что некому было руководить этой работой (я в то время был уже на другом заводе — в Климковке).

VI

Через три месяца вернулся Эрихман из Екатеринбурга. От него я узнал, что отзывы обо мне в клике Фрейгата — самые неблагоприятные. Эрихман же пользовался большим успехом, так как танцевал, играл в карты, а в хорошей компании мог и выпить. Я же ничего этого не умел, да и не хотел пропоспособляться к холуницкому обществу. Расскажу теперь о нем.

Владельцем завода был поляк Альфонс Поклевский-Козел, и поэтому на службу, за единичными исключениями, принимались только поляки. Владелец был уже очень стар. Как и многие другие поляки, когда-то он был сослан в Сибирь, и здесь, благодаря уму и энергии, а главное, умению давать взятки, стал миллионером. Он насаждал в Сибири кабаки и усердно продавал водку, которую выкуривал на своих заводах, а позже — и пиво, сделавшись «водочным королем» Сибири, а затем и Урала. Но когда он разбогател, ему перестало нравиться звание виноторговца, и он пожелал стать железозаводчиком, полагая очевидно, что это гораздо благороднее. Уже дряхлым стариком А. Поклевский купил округ Холуницких заводов. Он не мог управлять делами; этим занимался его сын Викентий, кото-

рый постоянно жил в Талице (имением на Урале с пивоваренным заводом) и один-два раза в год посещал Холуницкие заводы.

Я был ему представлен после того, как ему уже рассказали, что за субъект «этот Павлов», и он держался со мной соответствующим образом: т. е. с виду любезно, но так, что в этой любезности была лишь одна видимость и ни одного проблеска искренности.

В нашем польском обществе я постоянно наблюдал то, что можно называть принципом «пáдам дó ног» (падаю к ногам).

Подхалимство и подобострастие были отвратительными чертами польского общества на Холуницких заводах. Благодаря образованию, уму, умению держаться, это подхалимство принимало иной раз очень тонкие формы, и свежий человек, быть может, даже не сразу его замечал, но тем не менее оно пропитывало все отношения среди польских служащих сверху донизу.

Я очень плохо чувствовал себя в этом обществе, так как не был способен ни к подхалимству, ни к заносчиванию. Лишь в доме главного лесничего я бывал охотно. Сказать по правде, мне нравилась старшая дочь лесничего. Она была замужем, имела ребенка и никакие «амуры» с ней не были возможны. Наши отношения были простыми, дружескими. Со мной ласково разговаривала красивая молодая женщина, и этого мне было достаточно. Она нередко говорила мне:

— Вы хороший, искренний человек, но здесь вас испортят. У нас нельзя быть искренним.

VII

Холуница — резиденция управляющего и главный завод округа. В холуницком обществе я был лишним, а в заводе инженером без определенных занятий. Мне хотелось поскорее перебраться на какой-нибудь из второстепенных заводов, где пришлось бы не «вращаться в свете», а что-нибудь делать.

Управитель Климковского завода, инженер Кальфе, получил из дома сообщение, что для него найдена богатая невеста и, женившись, он может оставить службу и жить, ничего не делая. Кстати, по странному совпадению, почти одновременно подобное же письмо от родителей получил и инженер Богданов. И тот и другой решили воспользоваться предложением родителей и распрощаться с инженерской деятельностью.

Однажды меня вызвал к себе Зигель и сказал:

— Я вас попрошу поехать в нашу лабораторию на Климковский завод. Там надо сделать несколько полных анализов железа, а Кальфе этим не занимается. Вы как-то мне говорили, что любите делать анализы. Вот и поезжайте. Кстати ознакомьтесь с заводом. Возможно, что вам придется там работать.

Я приехал в Климовку, познакомился с Кальфе. Это был немолодой инженер, уже обленившийся; с хозяйством завода он

кое-как справлялся, но техникой производства чугуна не интересовался.

Кальфе встретил меня, как своего преемника, но я сообщил, что приехал лишь произвести необходимые анализы в лаборатории.

— Пожалуйста, — говорил Кальфе, — пройдите в лабораторию. Там у нас имеется молодой человек, лаборант, он вам все покажет и, в чем может, поможет.

Придя в лабораторию, я застал там молодого человека — Елькина. Он показал мне лабораторию. Я был изумлен. Лаборатория занимала четыре большие комнаты: там было много приборов, в том числе и довольно редких, масса разнообразных реагентов. Откуда здесь этакая роскошь? Из объяснений Елькина я узнал, что здесь служил очень хороший химик — П. Гладкий — при управляющем Грамматчикове, но когда Грамматчиков уехал в Тагил, то вместе с ним уехал и Гладкий, который стал начальником главной лаборатории Тагильского округа.

— Мне повезло, — сказал я себе, — такую лабораторию можно встретить лишь на немногих заводах Урала.

Я скоро выполнил задачу, возложенную на меня Зигелем, и возвратился в Холуницу. В разговоре с Андреем Андреевичем я сказал, что лаборатория мне очень понравилась, что я с удовольствием поеду работать в Климковку.

— Быть управлятелем вам нельзя — вы слишком молоды (мне все еще не было 25 лет). Я хотел предложить вам стать заведующим доменным производством. За управлятеля будет Ф. З. Кузьмин, бывший раньше смотрителем.

— Согласен. Я очень доволен, что в Климковке есть доменные печи. Я давно хотел поработать на доменных печах; считаю, что доменное производство — самое интересное для металлурга.

— Тем лучше. Мне особенно приятно, что вы заинтересовались лабораторией, в которой до сих пор у нас никто не работал.

— Я хочу там, Андрей Андреевич, заняться исследованием генераторного процесса. Мне ясно, что надо изменить конструкцию генераторов и у вас, и в Омутной, и в Кирсе, где построена печь по моему проекту. Но для этого надо сначала изучить, какие газы мы получаем в генераторе при разных условиях работы. Этим еще никто у нас не занимался. Вы позовите мне этим заняться?

— Пожалуйста, займитесь.

Через несколько дней я прибыл на Климковский завод в качестве заведующего доменным производством. Кузьмин, о котором сказал Андрей Андреевич, был старый опытный служащий из местных жителей, многократно исполнявший обязанности управлятеля при перемене персонала, что обычно связано с перемещением управляющих округом. Я как техник ни в какую зависимость от него не ставился.

VIII

Наконец-то я попал к доменным печам, — туда, куда меня постянуло еще в Юзовке, в студенческие годы. Правда, мои две доменные печи были небольшими древескоугольными печами высотой около 13 метров, диаметром горна всего 800 миллиметров и с суточной производительностью в 10 тонн. Но даже при такой незначительной производительности печи работали не круглый год вследствие того, что для них нехватало руды.

Запасы руды в недрах Холуницкого и Омутнинского округов велики, — больше ста лет выплавляется чугун из этих руд и пока еще не видно признака их истощения. Руда есть везде, но залегает она не мощными пластами, а гнездами незначительных размеров. На таких месторождениях нельзя организовать долговременные горные работы, нельзя провести капитальную штольню или заложить шахту, с тем чтобы несколько лет добывать руду в одном месте. Везде разбросаны маломощные рудные месторождения, разработка которых велась все время примитивным способом — «дудками», т. е. неглубокими колодцами.

Повсюду копались эти дудки; они имеются в окрестностях заводов обоих округов. Все местные крестьяне, как и заводские рабочие, добывают зимой руду и возят ее на санях к заводам. Руда обходится недешево (в мое время около 8 копеек за пуд), но все же добывается ее не столько, сколько могло бы обеспечить непрерывное действие печей.

Кроме того, имеется еще одна причина, препятствующая длительной и непрерывной работе доменной печи — отсутствие хорошего местного огнеупорного материала для лещади, стен горна и заплечиков. Огнеупорная смесь, из которой набивались эти части печи, была слишком слаба и выдерживала лишь недолгую работу. Поэтому печи в обоих округах часто останавливались, выдувались.

Выдувка, ремонт и задувка доменных печей считаются дорогими операциями, но на вятских заводах они обходились дешево из-за того, что был очень дешев местный огнеупорный материал — песчаник и дешево обходилась работа сбивки массы. Так или иначе, но для меня, молодого инженера, это было очень на-руку: у меня имелась возможность каждый год обновлять какую-нибудь печь и менять ее профиль, т. е. создались необычайно благоприятные условия для изучения влияния профиля на результаты работы печи. Было бы лишь желание изучать.

Я постарался ознакомиться со всей литературой о доменной печи на русском языке, перечитал статьи из «Горного журнала». В нем нашлись переводы замечательных работ Белла, Окермана, Грюнера, Вольтерса о размерах доменных печей. Для того времени статьи Грюнера и Вольтерса были откровением. Читая, я вошел в круг идей Грюнера, знаменитого профессора парижской горной школы, указавшего принципы, которыми следует руководиться при установлении профиля доменных печей.

Профиля климковских печей были типичными староуральскими, установленными во время управления округом Грамматчиковым. Отношение диаметра распара к диаметру горна достигало 5, а высоты к распару — $3\frac{1}{4}$. Размеры уральских печей очень долго не менялись, так как доменное дело оставалось на Урале в руках необразованных мастеров-практиков, инженеры же, — там, где они были, — не решались впутываться в доменную «магию», чтобы в случае неудачи не испортить свою репутацию.

Но я думал иначе. Почему не изменить профиль печи на основе взглядов Грюнера? Я решил после первой же выдувки печи сделать это.

С большими сомнениями, после долгих разговоров Зигель разрешил мне несколько увеличить диаметр горна и уменьшить диаметр распара. Печь стала похожа на грюнеровскую: отношение высоты к распару повысилось до 4, хотя горн все же был узким. Объем печи уменьшился, и все с нетерпением ждали — не станет ли она давать меньше чугуна. Задули, дело пошло, и производительность печи несколько увеличилась.

Около года прошло, прежде чем пришлось опять вынуть печь. Я опять увеличил диаметр горна и опять ничего вредного не произошло. Наконец, в третий раз я увеличила диаметр горна до 1,8 метра (прежде был 0,8 метра). На этом диаметре я остановился, так как для большего у меня нехватало дутья. Отношение диаметра распара к диаметру горна спустилось до 1,7. Производительность печи в результате всех изменений повысилась с 600 до 1200 пудов чугуна в сутки, но так как объем печи несколько уменьшился, то степень использования объема возросла в $2\frac{1}{2}$ раза.

Корпус одной из климковских печей настолько растрескался от времени, что мог развалиться, так как у него лопнули железные связи. Было решено сломать печь до основания и построить на ее месте новую. Я с большим удовольствием взялся за разработку проекта новой печи. В 1891 году эта печь — первая спроектированная мною домна — была сооружена. Впоследствии в своем «Атласе доменных печей» (изд. 1902 г.) я дал чертежи этой печи.

Профиль построенной мною печи был выработан в предшествовавшие три года моей работы. Основной размер — высота печи — остался почти без изменения (13 метров). Это объясняется господствовавшим в то время убеждением, что при работе на еловом печном угле с тяжелой сырью (бедная кремнистая руда) высота в 13 метров является предельной; ее имели многие уральские печи, работавшие на лучшем угле.

Конструктивной особенностью моей печи было преобладание чугуна над железом в тех частях, которые обыкновенно делаются из железа. Это объясняется дешевизной литья (50 копеек пуд) в Климковском заводе, где были отлиты не только колонны для колошниковой площадки, но и балки для нее. Так как на Холуницких заводах не катали профильного же-

за, то склепка колонн и балок обошлась бы дороже литья. Впоследствии условия изменились, и копия моей печи, построенная в Черно-Холуницком заводе Эрихманом, имела железные клепаные балки и колонны.

Кроме печи, мне пришлось строить новые рудообжигательные печи и новую воздуходувку.

Об этой воздуходувке стоит сказать несколько слов. На заводе имелась паровоздуходувка, но она давала дутье только для одной печи. Другую печь обслуживала гидравлическая воздуходувка с деревянными цилиндрами. Сначала предполагалось ее только отремонтировать, но после обследования выяснилось, что ремонт сводится, по существу, к постройке новой воздуходувной машины.

Зигель предложил мне спроектировать и построить новую воздуходувку, с деревянными цилиндрами. Я этим и занялся. Я считал, что в то время я был единственным инженером, который строил из дерева воздуходувные цилиндры, но когда посетил Швецию, то увидел, что там многие печи получают дутье от деревянных цилиндров, что шведы не стыдятся ремонтировать их, так как содержание таких машин стоит гораздо дешевле, чем паровых. Особенно гордиться этой машиной я не могу, но все же должен сказать, что она работала много лет. Что касается моей доменной печи, то она стоит теперь на консервации, так как выплавка чугуна на Климковском заводе давно прекратилась из-за дороговизны руды, но печь стоит в исправности и в случае нужды может пойти в ход, хотя ей уже 50 лет от роду.

IX

В первый год своего пребывания в Климковке, занимаясь вопросом о профиле доменных печей, я одновременно производил исследование состава газов, получаемых в генераторах газовых пудлинговых печей, сначала в Белой Холунице, затем в Черной и, наконец, в Омутной.

Приехав на Холуницкий завод, я показал молодому человеку, моему лаборанту, аппарат Орса, объяснил ему, как берутся пробы газа и как производится анализ газа.

— В бутылях вы будете приносить мне пробы, а я буду делать анализы. Пока вы сходите за пробой, анализ будет у меня готов, и я сразу буду браться за следующий. Работа пойдет у нас очень быстро, — объяснял я Елькину.

Начали работать. Пробивали дыру в газопроводе, мой помощник отсасывал газ и приносил пробы, а я делал анализы. Видевшие это были удивлены:

— Вы десятки анализов делаете каждый день. Зачем так много?

Пришлось объяснять, что один-два анализа ничего не дают, так как состав газа слишком изменчив, и только средние данные из многих анализов дают возможность делать какие-либо выводы.

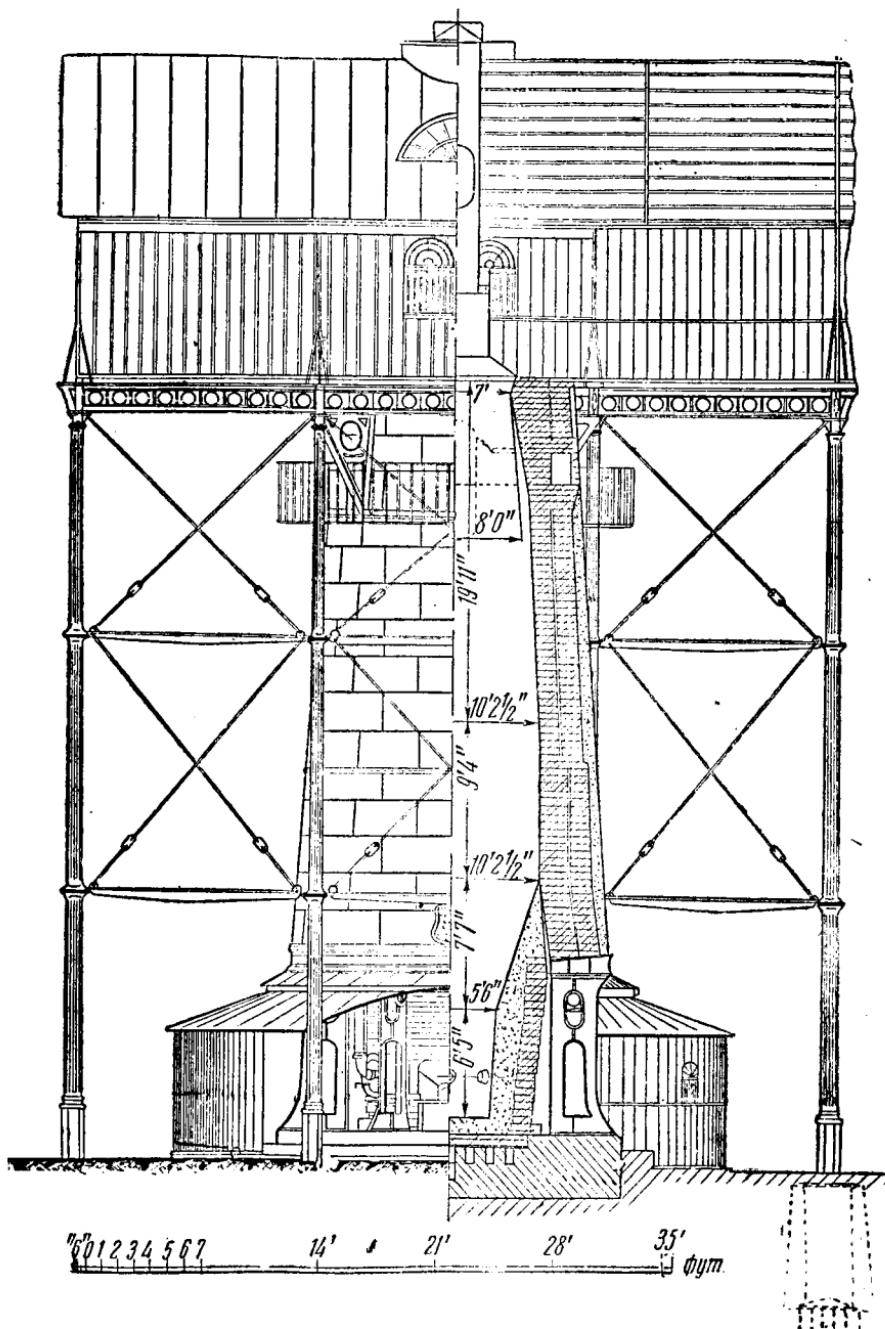
Сначала я исследовал состав газа при обычных условиях работы генераторов — на сплавных, сырых (30% влаги) и крупных поленьях — и установил средний состав газа. Затем я менял условия работы: поленья кололись пополам, а затем на четыре части. Исследовался состав газа при этих условиях. Оказалось, что высокая влажность очень плохо влияет на состав газа. Когда в генераторе горели более сухие дрова, газ становился гораздо лучше.

Подобные опыты и исследования состава газов я произвел не только в Белой Холуница, но и на Черно-Холуницком заводе, где дрова были не сплавные (20% влаги), и в Омутной с сушеными дровами (для пудлинговых печей). Результатом этого явилась моя первая печатная работа — статья, опубликованная в «Горном журнале» (1891 г.): «Исследование генераторных газов Холуницких и Омутнинского заводов». Это была первая в России оригинальная работа о генераторном процессе. В ней был сделан вывод о пользе измельчения влажных дров для улучшения состава газа. Этот вывод не был использован у нас; ни один завод не попробовал обзавестись механизмами для измельчения дров. Только в самое последнее время некоторые советские заводы, по примеру шведских, установили генераторы, дрова для которых размельчаются в щелье и сжигаются лишь в таком виде.

X

В Омутную мне пришлось съездить, чтобы и там проделать анализы генераторного газа. В это время многое переменилось. Ушел Карпинский, приглашенный на очень выгодных условиях управлять Кыштымским округом; он увез с собой бухгалтера Толкачева и Сашку. Ушел из Кирса Богданов, чтобы жениться на богатой женщине. Приехал новый управляющий округом, горный инженер Николай. Привез с собой новых инженеров, Левитского и Моренца, своих товарищей по институту. Они приехали с намерением реформировать Омутнинский округ. Однако вскоре мы услышали ужасную весть: по неизвестным причинам загорелся деревянный дом, в котором долго жил Карпинский и поселился Николай. Во время пожара сгорел Николай и его ребенок, которого он пытался вынести из огня.

Пастухов остался без управляющего. А опытного или уже известного управляющего найти, ведь, нелегко. Пастухов начал переговоры с Левитским. Это, правда, молодой инженер, но зато он может стоить дешевле. Карпинскому Пастухов платил 10 тысяч рублей в год, Николай согласился получать 7 тысяч,



Доменная печь № 1 Климковского завода

а Левитскому предложили только 4 тысячи. Он, конечно, возражал:

— Это будет меня дискредитировать; на Урале по 3 тысячи управлятели получают.

Наконец, Пастухов согласился на 5 тысяч. Левитский сказал:

— Хорошо. Вы увидите, что я с делом справлюсь, но предупреждаю, что если в другом месте мне дадут больше, — сейчас же уйду.

Так он стал управляющим округом. Вместе со своим товарищем, пригласив еще двух молодых инженеров, он начал реформировать округ.

К Левитскому заехал я в первый раз, когда производил анализ газов. Он мне очень понравился. Это был инициативный энергичный человек, со значительными знаниями и с живым инженерским умом. Он служил раньше механиком на Сергинских заводах. Мы с ним долго и с увлечением спорили.

Левитский показал мне чертеж газовой печи для нагрева сутунки, на которую он взял патент вместе с другим инженером. Когда Левитский объяснил устройство печи, я сказал:

— Какой смысл имеет устройство газовой печи в том случае, если требуется иметь низкую температуру, как в данном случае? Газовая печь в этих случаях не может быть выгодна.

Левитского, конечно, покоробило то, что я высказал, и он начал мне подробно разъяснять преимущества, какие представляет газовое топливо перед твердым:

Я опять ему возражал:

— Я знаю преимущества газового топлива, но знаю и то, что 30% тепловой энергии топлива теряется в генераторе; эта потеря только тогда окупается, когда требуется получить высокую температуру в печи. А здесь сжиганием сырых дров в обычной колосниковой топке получается нужная температура. Простая топка будет дешевле, чем генератор, и простая печь дешевле газовой.

Так мы и не убедили друг друга. Замечу, кстати, что Левитский не установил патентованной им печи на своих заводах и что печь не получила распространения на Урале.

Но разговор о ней помог нам познакомиться.

Прощаясь, мы оба высказали одинаковую мысль:

— Хорошо бы почаще встречаться и спорить. Стоило бы привлечь к этому всех инженеров обоих округов.

Это мельком высказанное соображение вскоре дало плоды.

В Холуницу заехал наш окружной инженер Боклевский, о котором я уже упоминал, и сказал Андрею Андреевичу:

— Побывал я у Левитского. Оказывается, он пришел к выводу, что инженерам было бы очень интересно и полезно иногда встречаться для обмена мнениями, для разговоров о заводских делах. Я с ним согласен. До сих пор два округа жили как-то ненормально: инженеры никогда не ездили друг к другу в гости и даже не встречались. А дело у них общее: топли-

во и руда одинаковые, методы работы одни и те же, железо одинаковое. Почему бы им не сбираться, не обсуждать сообща эти общие вопросы производства? Один раз можно сбиться у Левитского, другой раз — здесь, у вас.

Боклевскому нетрудно было убедить Зигеля, что следует организовать собрания или совещания инженеров двух горных округов. Правда, он предпринял это, как я думаю, из честолюбия, желая обратить на себя внимание, чем-то выделиться, особенно в связи с ожидавшимся приездом начальника Горного департамента К. А. Скальковского (вненеобходимии честолюбивые желания Боклевского осуществились, — он стал главным начальником уральских заводов). Но, так или иначе, дело было сделано.

Первый раз инженеры обоих округов собрались в Холуница, познакомились друг с другом, оживленно обменивались мнениями на совещании, вынесли ряд пожеланий относительно будущих встреч.

На этом первом собрании для ведения протокола выбрали меня. В конце совещания я прочитал протокол, который всем понравился, ибо я записывал прения почти стенографически. Меня избрали постоянным секретарем наших собраний. Таковым я оставался до самого моего отъезда с Холуницких заводов.

Через полгода мы собирались вновь, на этот раз уже у Левитского, в Омутнинском заводе. Мы опять много говорили, обменивались опытом, ставили наболевшие вопросы. Однако на этот раз условились устраивать и обсуждать исследовательские доклады, а не ограничиваться лишь одним обменом мнений по текущим производственным вопросам. Кроме того, решено было выносить определенные постановления, обязательные для заводов обоих округов.

Тема для первого доклада возникла таким образом. Омутнинские доменные печи работали на холодном дутье, Левитский настаивал на введении горячего дутья, а хозяин заводов сопротивлялся, опасаясь, что качество чугуна, а следовательно, и железа, ухудшится.

Решили исследовать и научно осветить вопрос о горячем дутье, причем приготовить доклад поручили мне и Корвин-Круковскому, который заведывал доменным производством на Черно-Холуницком заводе, расположенному рядом с Климковским.

Мы взялись за это, составили подробную программу опытов, которую рассмотрело и одобрило очередное совещание. Прошло около года; мы составили доклад и прочли на очередном собрании. Все были очень довольны, что у нас первая серьезная научно-исследовательская работа, которую можно напечатать для всеобщего сведения. Под заглавием «Горячее дутье на Холуницких заводах» она появилась в «Горном журнале» с именами двух авторов: М. А. Павлова и Г. О. Корвин-Круковского.

Пока велось это исследование, Левитский успел построить воздухонагревательный аппарат на Щековском заводе, где приступили к опыту работы на слабо нагретом дутье (чтобы не пугать Пастухова). О результатах этого опыта доложил совещанию инж. Моренц. Оказалось, что уже при нагреве дутья в 100°Ц получается ощутимая (около 10%) экономия в расходе угля, хотя состав чугуна еще не меняется, т. е. в нем незаметно увеличение содержания кремния, а потому не меняется и работа в пудлинговых печах.

Этот вывод был важен для Левитского: нужно было «оправдаться» перед Пастуховым, но впоследствии, конечно, нагрев воздуха постепенно повышался до предела, при котором уже не замечается дальнейшего сокращения расхода древесного угля. Этот предел при местных условиях определяется в 350—375°Ц.

Затем тот же Моренц, на наших собраниях часто выступал с докладами под названием «Мелочи заводской жизни». Он сообщал в них о разных нововведениях и мелких улучшениях, вроде приспособления к генераторным коробкам, облегчающим загрузку. Некоторые его сообщения были очень краткими, но все их ценили, ибо Моренц говорил о мелочах, которые улучшают производство. Часть этих улучшений признавалась совещаниями ценной и для других заводов.

По горному делу был сделан интересный доклад Покровским. Основываясь на теории А. П. Карпинского о происхождении бурых железняков уральских месторождений, Покровский выработал правила, которыми нужно руководствоваться при поисках и разведках на рудоносных площадях Вятского горного округа, чтобы не вести разведочных работ «впустую», т. е. там, где не может быть руды, и развивать их в тех местах, где руда может залегать.

Этот доклад не мог не обратить на себя внимания, так как до тех пор в течение многих лет разведки велись без всяких руководящих указаний. Имел он значение не только по своей теме, но и для репутации докладчика.

Дело в том, что Покровский при первом же знакомстве с окружным инженером сказал ему какую-то колкость и тем вооружил против себя. Боклевский даже обратился ко мне, если не с выговором, то с упреком, говоря:

— Как вы могли рекомендовать Карпинскому для заведования рудниками инженера, который всегда пьян?

— «Пьян да умен, два угодья в нем». Я хорошо знаю Покровского и уверен, что он будет управлять рудниками не хуже своих трезвых предшественников.

Боклевскому скоро пришлось убедиться в том, что, пословица, о которой я напомнил ему, справедлива по отношению к Покровскому: нельзя было придраться к чему-нибудь, чтобы дискредитировать его как заведующего рудниками, а тут еще доклад с выводами, которые удивили всех членов совещания своей глубокой научностью и смелостью.

После первого же собрания мы решили наши протоколы пе-

чатать, хотя и в небольшом количестве экземпляров, под заглавием: «Журнал совещания инженеров Вятского горного округа». Журнал печатался в Вятке под редакцией Боклевского, который посыпал отдельные выпуски его в Петербург, в Горный департамент, и профессорам Горного института И. А. Тиме и И. А. Иосса.

После того как начались наши совещания, к нам прибыл К. А. Скальковский, директор Горного департамента, хорошо известный в то время человек.

Он начал разговор с того, что похвалил нас:

— Вы свой «Горный журнал» издаете, — молодцы, молодцы! Очень хорошо, что вы это затеяли; до сих пор у нас этим еще никто не занимался.

По всей вероятности, он не читал журнала наших совещаний, но начинание счел нужным приветствовать и одобрить.

Когда я уехал из округа, эти совещания продолжались, так как уже прочно вошли в жизнь. Всего при мне вышло 12 книг журнала.

Кроме первого моего доклада, я сделал еще несколько. Самым важным из них был доклад: «Исследование плавильного процесса доменных печей Климковского завода». Это была очень длительная и кропотливая работа, которую я подготовлял несколько лет. Она опубликована в «Горном журнале» за 1893 год и явилась первым исследованием на русском языке по тепловому балансу древесноугольных печей. Опубликование этого труда оказалось впоследствии влияние на мою карьеру ученого.

Затем я сделал доклад совещанию об устройстве газогенераторов. По этому вопросу в «Горном журнале» (за 1894 г.) была напечатана статья инженера А. Ф. Шуппе. Ко времени ее появления у меня уже составился свой взгляд на конструкцию и размеры генераторов для дров, и статья Шуппе удивила меня некоторыми своими выводами, явно неверными. На этот раз я отказался от напечатания своего доклада во всеобщее светение в «Горном журнале», так как не хотел компрометировать Шуппе. Разумеется, это была излишняя щепетильность с моей стороны.

Затем в «Горном журнале» появилась статья «Описание новой пуллинговой печи Шпрингера». Такая печь работала хорошо в Штирии. Меня спросил Андрей Андреевич, что я думаю об этой печи. Я ответил, что, по моему мнению, на нашем чугуне и на нашем газе так работать нельзя. В Штирии — совсем другой чугун и, вообще, иные условия. Но Андрей Андреевич мне сказал:

— На Урале, однако, построена печь Шпрингера — на Катавском заводе. Она, по слухам, работает хорошо. Поезжайте туда, посмотрите печь, составьте отчет и дайте совет, нужно ли ее строить у нас.

Таким образом состоялась моя первая командировка на Урал. Это было очень интересное путешествие, о котором я расскажу особо. Я убедился, что с печью Шпрингера на Катавском заводе ничего не вышло. Это я и доложил на собрании

инженеров, Вятского округа; затем мой доклад, как обычно, был напечатан. И на этот раз я отказался от напечатания доклада в «Горном журнале», что было ошибкой, так как вопрос о пригодности печей Шпрингера, даже у нас, в Вятском горном округе, еще не был окончательно решен, несмотря на неопровергимость моих доводов.

Печь Шпрингера имеет два рабочих пространства, из которых каждое попеременно отапливается газами, отходящими из другого пространства. Работа попеременно ведется одними и теми же рабочими в каждом рабочем пространстве. Когда перемешивание, накатка криц и выдача их под молот идет в одном рабочем пространстве, в другом плавится чугун. Поэтому, если бы период плавления требовал столько же времени, как и вся остальная операция передела, то при работе по Шпрингеру производительность печи удваивалась бы. Почти так и получилось в Штирии при работе на «легко переделывавшемся» штирийском белом чугуне; там, когда выдавали все крицы и загружали чугун, на соседнем поду уже был расплавлен чугун; перемешивание его, накатка криц и выдача их под молот требовали лишь немного более времени, чем нужно на расплавление чугуна; производительность печи почти удваивалась, а расход топлива на единицу металла уменьшался почти вдвое. Совсем не так шел процесс в уральских газовых печах при более «спелом» чугуне, требующем гораздо более времени на передел, и при работе на мягкое волокнистое железо.

Если на плавление требуется 30 минут, а на весь процесс передела 150 минут, то выигрыш в производительности от работы по Шпрингеру составит всего 20%, а если процесс затягивается на 180 минут, то только 17%.

Такой простой арифметики не мог понять ген. Фрейтаг и добился того, что была построена печь с двумя рабочими пространствами с садкой в 50 пудов в каждом. Эта чудовищная по размерам двойная пудлинговая печь работала плохо и была оставлена, как только отошел в вечность инициатор ее постройки.

Ная Панцержинский на Катавском заводе вышел из затруднения тем, что удвоил количество рабочих при своей печи, т. е. заставил каждую ее половину работать независимо одна от другой. Но это — не работа по Шпрингеру, как я доказал в своем докладе. Производительность удваивается, так как работают две печи, а не одна, расходы на рабочую силу и на топливо остаются прежними.

Вот, насколько помнится, и все, что я докладывал на собраниях инженеров Вятского округа.

Отмечу еще одно полезное дело: мы ввели запись несчастных случаев. Я составил форму для регистрации их. На совещаниях докладывались итоги, обсуждались причины несчастных случаев и вырабатывались меры предосторожности для предупреждения повторения их. По доменному производству редакция их была установлена Корвин-Круковским и мной, а по передель-

ным цехам — Левитским. Мало-помалу число несчастных случаев по обоим округам стало уменьшаться; думаю, это произошло от того, что мы обратили на них серьезное внимание.

XI

Я упомянул раньше и назвал некоторых людей, о которых расскажу подробнее.

Прежде всего — о приезде к нам «знаменитого» К. А. Скальковского.

Его появления ждали с интересом. Мы знали его не только как директора Горного департамента, но и как популярного журналиста; знали его по газете «Новое время», где он часто печатался как знаток балета [ему принадлежит фраза: «в спине Цукки (танцовщицы) больше поэзии, чем в стихах всех современных итальянских поэтов»].

Он написал книгу «О женщинах (мысли старые и новые)», вызвавшую острую полемику в печати. Это — пошлое произведение, но оно наделало много шума. О содержании его можно судить хотя бы по заглавию одного из разделов: «О необходимости возвращения к теремам».

Он сам рассказывал о своем разговоре с министром Островским (братьем известного писателя). Министр как-то сказал Скальковскому:

— Вы, Константин Аполлонович, умный и дальний человек. Но как вы можете писать такие легкомысленные книги? Ведь они только компрометируют вас. Послушали бы вы, что говорят о вашей книге «О женщинах».

— Однако, ваше высокопревосходительство, все же говорят. А ведь я напечатал немало специальных статей о внешней торговле России, о Добровольном флоте, о горнозаводской промышленности. Читали ли вы их?

— Откровенно говоря, не читал.

— Вот видите! Когда я пишу что-нибудь дельное, меня не читают. А когда написал «О женщинах» — все читают, все говорят. А мне только это нужно!

Мы слышали, что по части женщин Скальковский в самом деле был большой знаток. В «Новом времени» было напечатано несколько его фельетонов с описанием быта и нравов парижских кокоток и их «друзей».

Естественно, что мы с нетерпением хотели видеть такого «писателя» в роли сановника или начальника.

Первой фразой, которую он произнес, выходя из коляски и обращаясь к Зигелю, была такая:

— Знаешь, Андрюша, ведь наш министр дурак. (Это относилось к Ермолову.)

Скальковский говорил не стесняясь. Этот сановный острослов всюду язвительно высмеивал российские порядки и представителей администрации. Он приехал с молчаливым и странного вида господином по фамилии Безобразов. Все заинтересо-

совались, для чего Скальковского сопровождает Безобразов. Наконец, кто-то осмелился спросить:

— Мы слышали, Константин Аполлонович, что Безобразов будущий директор Горного департамента, что вы знакомите его с делами. Это верно?

Скальковский усмехнулся и ответил:

— Ну, знаете, у нас в России очень много департаментов и глупейших директоров департаментов, но еще не существует такого департамента, директором которого мог бы быть Безобразов.

Выезжая из Холуницы на заводы в сопровождении Зигеля, он спросил:

— Скажи мне, пожалуйста, о чем мне говорить с управителями, о чем мне их спрашивать как начальнику?

Посетив заводы, Скальковский сказал Андрею Андреевичу на прощание:

— Я очень доволен тем, как провел у вас время — и вино у тебя хорошее, и повар хороший, и инженеры есть хорошие, одного я непременно награжу Станиславом.

— Кого же?

— Корвин-Круковского.

— Почему же ты считаешь его хорошим инженером?

— А как же? Это — управитель, у которого в заводской квартире нет клопов. Правда, у других я не ночевал, но знаю, что клопы всегда бывают в квартирах. А у него клопов нет. Это я считаю такой заслугой перед отечеством, за которую непременно надо его наградить Станиславом. Я как-то писал в газетах — не знаю, читал ли ты, что оставил капитал Академии наук для выдачи премии человеку, который придумает средство, чтобы извести клопов на святой Руси.

Корвин-Круковский действительно был награжден Станиславом «за отлично-усердную службу».

Тут же Скальковский заявил Андрею Андреевичу:

— Я собираюсь также оставить деньги Горному институту. Знаешь для чего? У фасада института стоят две статуи. Они всегда такие неряшлиевые, облупленные, что неприятно на них смотреть. Так вот, я завещаю капитал Горному институту с тем, чтобы эти статуи всегда содержались в порядке.

Он исполнил это обещание, но институт отказался принять дар, усмотрев в нем глумление над наукой.

Образ жизни Скальковского в Петербурге был таков: в двенадцать часов он приходил завтракать в ресторан Кюба, в час дня появлялся в департаменте, в три уходил, а после обеда неутомимо работал дома: читал, подготовлял дела для доклада министру, писал для «Нового времени». В результате он приобрел славу лучшего директора Горного департамента.

Для характеристики этого «лучшего директора» нeliшне привести здесь разговор Карпинского с Зигелем.

Кыштымские заводы принадлежали наследникам Растиоргуева; их расплодилось очень много, и они никак не могли войти друг

с другом в соглашение насчет управления округом. Отдельные группы владельцев нанимали разных управляющих. Несколько управляющих мешали друг другу работать, не могли работать согласно.

Карпинский был приглашен для того, чтобы быть единым управляющим, но для этого нужно было провести устав акционерного общества Кыштымских заводов.

— Устав у нас готов, Скальковский читал его и обещал привести, но за это ему нужно будет кое-что дать.

— Кто же будет давать?

— Я, конечно.

— Неужели Скальковский возьмет от тебя, своего товарища?

— Ну, если я ему предложу 3 тысячи — наверное не возьмет и обидится, а если дам 30 тысяч — возьмет.

И, конечно, взял.

XII

Через несколько лет после моего поступления на службу в Холуницкий округ в нашем маленьком мирке произошло крупное событие: умер владелец заводов старик Поклевский. У него осталось три сына. Один из них, старший, еще при жизни старика вел все дела, другой подвизался на дипломатическом поприще и вращался среди аристократов, поддерживая честь фамилии (он кончил карьеру перед революцией, будучи посланником в Румынии), а третий сын — Иван, считался неудачником. Это был заядлый игрок в карты. Все деньги, получаемые от отца, Иван очень скоро проигрывал. Его всегда окружали шулеры, которые следовали за ним буквально по пятам с места на место; он знал это и тем не менее играл с ними.

При разделе наследства все металлургические заводы достались Ивану, а винокуренные и пивоваренные — старшим его братьям.

Вскоре после этого к нам пожаловал Иван Поклевский — новый владелец — очень приятный в обращении, умный, деликатный, ничем не напоминавший пошловатого брата. У нас ему не с кем было играть в карты, и он скоро уехал.

Все были довольны новым хозяином. К удивлению Андрея Андреевича, даже деньги появились. Я говорю «к удивлению», потому что при старике Поклевском заводы часто страдали из-за отсутствия денег — их не присыпали. Был как-то такой случай, когда весной экстренно требовалось заплатить за добывчу руды 30—40 тысяч, а денег из главной конторы упорно не переводили. Андрей Андреевич стал отправлять телеграмму за телеграммой. Обещают: «скоро вышлем», «на днях вышлем», а денег все нет и нет. В конце концов Андрей Андреевич расплатился своими деньгами, взяв их из Волжско-Камского банка. Впоследствии он эти деньги, конечно, получил, но владельцу, видимо, понравилась такая комбинация, и подобные случаи при жизни старика стали повторяться.

Вообще старик и его старший сын Викентий были и скоповаты и жадноваты.

С переходом завода в руки Ивана Поклевского все пошло как будто лучше. Никакой сквердности пан Ян не проявлял. Наборот, к удивлению, как говорил Андрей Андреевич, даже деньги получались во-время. Но такая благодать продолжалась недолго, приблизительно полтора года. В конце концов Иван Поклевский проиграл нас в карты. Ян разорился, и Зигелю пришлось расплачиваться с рабочими и служащими из своих личных средств, пока не разрешился вопрос о судьбе заводов. Заводы перешли во владение старшего брата, который «выручил» Ивана, уплатив его долги. Повидимому, пан Викентий на это и рассчитывал, когда передавал заводы младшему брату. Братья уговорили Ивана навсегда уехать за границу (вероятно, с ним случился какой-то скандал, о котором у нас не знали), с тем, что он будет получать от них ежемесячную пенсию в тысячу рублей.

На Урале встречались и раньше подобные заводовладельцы; Иван Поклевский не был единственным в своем роде. Обыкновенно, впрочем, уральские заводовладельцы проявляли себя в том, что не давали денег на поддержание заводов, на их усовершенствование, высасывали прибыль, стараясь получить ее как можно больше, от чего мало-помалу и хорошие заводы приходили в упадок.

XIII

Я уже сказал, что, пробыв несколько лет на Холуницких заводах, я, несмотря на недоброжелательное ко мне отношение аристократической части общества, увлекаясь работой, не обращал внимания на «неудачи в свете» и что, с другой стороны, и польское общество должно было со мной несколько примириться. Но раньше чем это случилось, я сделал попытку переменить место работы. Я попросил дать мне отпуск на месяц для поездки в Петербург. Все поняли, что это значит.

Приехав в Петербург, я прежде всего отправился к своему любимому профессору и другу Сушину. Он жил в своей прежней квартире в Горном институте и встретил меня очень радушно.

Я поделился с Сушиным своими горестями и сказал, что хотел бы выбраться из Холуницы.

— Что же вы думаете предпринять?

— Хочу пойти к своим профессорам. Они меня знают, может быть, куда-нибудь порекомендуют.

— Что же, попробуйте.

На другой день я отправился к Лисенко.

Дверь открыл сам Лисенко.

— Что вам угодно?

— Здравствуйте, Конон Иванович. Я приехал в Петербург и хотел бы...

— Что вам надо?

— Ничего не надо. Я пришел засвидетельствовать вам свое почтение.

— Кто вы такой?

— Павлов, — ваш бывший ученик.

— Я не знаю никакого Павлова.

— Как же, Конон Иванович?

— Я не знаю никакого Павлова.

— Ну, если не знаете, то — до свидания!

— До свидания.

Он захлопнул передо мной дверь.

Обескураженный, я прошел к Сушину и рассказал ему об этом странном приеме.

— Как мне понять такое отношение?

— Неужели вы не знаете Лисенко? Зачем вы к нему пошли? Он подумал, что вы пришли к нему просить денег.

— Денег? Я никогда, даже будучи студентом, ни у кого не просил денег. Как он мог это подумать?

— Это — скряга, Плюшкин! Он испугался, что вы попросите у него денег или еще чего-нибудь, и поэтому предпочел вас не узнать.

Встреча с Лисенко произвела на меня тягостное впечатление. После такого приема мне не хотелось идти и к Иосса. Едруг и там повторится что-либо подобное. Однако я вспомнил, что в свое время оказал Иосса небольшую услугу, написав для него ответы на его вопросы о производстве на Омутнинских заводах. Вспомнив об этом, я решился посетить его.

Прихожу. Какая-то пожилая дама отворяет мне дверь. Я говорю:

— Извините, я к Николаю Александровичу.

— Пожалуйста, заходите. Я его жена. Присядьте, подождите, он сейчас придет.

Вскоре появился Иосса. Он встретил меня приветливо.

— Как же, как же, — Павлов! Я вас помню. Ну, как вы служите у Андрея Андреевича?

Завязался обычный в таких случаях разговор. Иосса оказался двоюродным братом Зигелю и с интересом о нем расспрашивал. Наконец, я сказал:

— Мне плохо там живется. Я попал в такое общество, где меня не любят, я хочу уехать оттуда, но не знаю, как выбраться.

— О, новое место не так легко найти. Вы там кое-что сделали, вас там знают, может быть, как-нибудь и уживетесь.

— Нет. Николай Александрович, тяжело. Я бы согласился на любое предложение, только бы уйти оттуда.

— Жаль, что вы раньше не приехали. Недавно меня просили рекомендовать горного инженера на завод в Южном Урале, я рекомендовал Дица; если бы вы явились раньше, я бы рекомендовал вас.

— Да, жаль. Но если к вам опять обратятся, то, пожалуйста, дайте мне телеграмму.

— Хорошо. Но ко мне редко обращаются.

Я ушел от Иосса без особых надежд, но был признателен ему уже за то, что он отнесся ко мне с сочувствием. Я пробыл в Петербурге целый месяц, бывая не раз в Горном департаменте, виделся несколько раз с Сушиным, но ничего подходящего не мог найти и вернулся во-свояси, в Холуницкий округ.

XIV

Вернувшись в Холуницу, я передал Андрею Андреевичу Зигелю привет от Иосса.

В семье Зигеля меня принимали очень приветливо; это был почти единственный дом в Холунице, который я охотно посещал. В то время семья состояла из сестры Андрея Андреевича, трех ее дочерей, из которых старшая была хозяйкой дома, и трех дочерей Андрея Андреевича.

Я встретился в первый раз со старшей дочерью А. А. Зигеля, когда ей было 15 лет. Когда она окончила гимназию, я сделал в первый раз предложение, но мне вежливо отказали, указав на молодость невесты. Лишь летом 1891 г. сбылось предвидение омутнинской старушки: я стал женихом дочери управляющего, только называлась она не Варенькой, а Оленькой.

Свадьба была отпразднована в сентябре; на нее съехались инженеры двух округов, знакомые из Вятки и родственники с Урала. Конечно, моими шаферами были Покровский и Эрихман, к тому времени женившийся уже на двоюродной сестре моей невесты.

Вследствие моей женитьбы отношение «общества» ко мне несколько изменилось: я выиграл в житейском отношении — как никак, я сделался зятем управляющего. Однако в служебном отношении я проиграл, так как создалось довольно щекотливое положение как для Андрея Андреевича, так и для меня. Именно в силу того, что я стал зятем Зигеля, он не мог меня отличать, не мог оказывать мне в чем-либо предпочтение, так как его стали бы упрекать в пристрастии. Это и сказалось особенно наглядно после смерти Фрейтага, о которой я уже упоминал. Поэтому необходимость уходить из Холуницкого округа ничуть не стала менее острой после моей женитьбы, только повод стал другим.

Андрей Андреевич имел обширные знакомства и много родственников в среде горно-металлургического Урала, так как Зигели — коренная уральская семья. Он написал нескольким лицам, рекомендую меня как способного и дальновидного инженера, но проходили месяцы, а никто не откликался, никто не предлагал мне никакого места.

У меня появились дети, а я сидел и сидел в своей Климковке, где сделал все, что можно было сделать, и уже не мог развиваться, как инженер.

Впрочем, независимо от содействия Андрея Андреевича, одно приглашение я все же за это время получил. Гужон, один из владельцев известного московского сталелитейного завода (ныне «Серп и молот»), предложил мне приехать в Москву для пе-

реговоров о поступлении на место с указанием, что все путевые расходы будут мне оплачены.

Стояла зима; из Холуницы через Вятку надо было ехать на лошадях в Нижний. Впервые я проделал такой длинный путь зимой, в морозы.

По приезде в Москву⁶ я пришел к Гужону. Он велел подать в кабинет завтрак и, завтракая, мы вели переговоры.

Гужон сказал, что ему рекомендовали меня как хорошего уральского инженера (я узнал впоследствии, что рекомендовал меня инженер Васеле, консультант Гужона), а ему нужен именно уральский инженер для постройки нового завода на крайнем севере, в бассейне реки Вишеры, вблизи недавно открытого Кутимского месторождения железной руды. Меня приглашали спроектировать и построить Кутимский завод.

Слово за слово, мы разговорились. Гужон сказал, что для строительства завода создана компания на паях. Председателем правления и главным пайщиком является Крестовников, известный миллионер, о котором все знали, потому что в то время во всеобщее употребление вошло мыло Крестовникова.

Гужон просил меня притти на заседание правления. На состоявшемся на следующий день заседании я познакомился с Крестовниковым. На заседании нужно было выяснить: что надо строить, как строить, какого рода должны быть проекты, какие предстоят затраты и т. д. Я сразу заметил, что мои замечания как-то не вмещаются в голове Крестовникова. Ему казалось, что все очень просто — построить доменную печь, загружать в нее те или иные материалы, получать чугун и давать доход от его продажи. Но как построить завод, какие условия нужно создать для того, чтобы он мог нормально работать, — этого Крестовников не мог себе представить.

Я должен был сказать Крестовникову, что он не имеет представления о том, что такое горный завод и каковы условия существования рабочих на таком заводе. Я сказал, что на уральских заводах каждый рабочий привык иметь дом с усадьбой. Я сказал также, что надо строить настоящие дома, а не казармы, в которых не привыкли жить постоянные уральские рабочие, надо иметь школу; без соблюдения этих условий нельзя создать постоянный контингент рабочих, а временные обойдутся дорого.

Все это очень не понравилось Крестовникову, который на мои указания отвечал предложением:

— Дайте сначала доход, а потом уже говорите о всяких удобствах для рабочих.

— Без постоянных рабочих не может быть хорошего дохода, — отвечал я.

Затем перешли к вопросу о том, сколько же я хочу получать. Я назвал цифру пять тысяч рублей в год. Для строителя завода это очень небольшая сумма, но когда я назвал ее, Крестовников даже захохотал.

— А сколько вы получаете теперь?

— Я получаю 2400. Но ведь я самый младший управитель. Старший управитель у нас получает 3600; обыкновенный уральский управитель получает 3000 рублей.

— Вот видите, 3600, а вы спрашиваете с нас 5000.

— Как же вы не понимаете? Ведь я буду строить завод, дам проект, а за проект вы ничего не предлагаете, и я ничего не хочу получить.

В конце концов я увидел, что Крестовников меня просто не понимает, а я торговаться не привык и не желал.

Мы расстались холодно. На другой день меня опять пригласил Гужон, опять велел подать завтрак и спросил:

— Ну, как?

— Я считаю, что с приглашением меня произошло какое-то крупное недоразумение. Крестовников просто не понимает, что такое постройка горного завода. Очевидно, я с ним не сговорюсь

— Так что же, вы поедете обратно?

— Да. И вы обещали оплатить мне расходы по поездке.

— Сколько же вы потратили?

Я сказал, сколько мне стоит дорога туда и обратно, 400 с чем-то рублей. Гужон дал мне 500 рублей. Я вынимаю кошелек и даю ему сдачу.

— Ну, что вы, что вы? Не надо, — говорит Гужон.

— Нет, на чай я не беру.

После меня для переговоров был вызван Грум-Гржимайло. И ему удалось узнать (как он мне потом рассказывал), что члены правления, кроме Крестовникова, состоят в особых между собой отношениях, и что это помешало ему принять приглашение.

Крестовников вскоре вышел из числа пайщиков. Кутимский завод был все же выстроен, но — на французские деньги; он действовал сравнительно недолго.

Вскоре после неудачной поездки в Москву, в самом начале 1896 года, я получил письмо от своего бывшего хозяина — Пастухова, Леонида Николаевича, который предложил мне место управляющего доменным производством на Сулинском заводе. Пастухов писал, что им нужен «опытный и знающий доменный инженер для того, чтобы поставить по-современному плавку чугуна на антраците».

Предложение смущило меня. Антрацитовой плавки не только я, но и никто в Европе не знал. Она практиковалась издавна (с сороковых годов XIX века) в восточной Пенсильвании, и в каком положении находилась к 1896 году, не было известно.

Я ответил Пастухову, что могу назвать себя «опытным и знающим инженером», но до сих пор работал только на древесном угле, а с антрацитовой плавкой, представляющей величайшую редкость, не знаком. Поэтому я могу занять предложенное мне место лишь при том условии, что мне дадут средства для поездки в Америку для предварительного ознакомления с делом.

Пастухов ответил согласием, и я, наконец-то, — в феврале 1896 года мог рас прощаться с Холуницкими заводами.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ПОЕЗДКИ НА УРАЛ И В ШВЕЦИЮ

I

Расскажу сначала о моих поездках на Урал.

Эти поездки я совершил с удовольствием; они навсегда остались одним из самых интересных воспоминаний моей молодости.

Мне часто приходилось слышать, что горные инженеры составляют какую-то касту, которая никого не допускает в свою среду. что на Урале могут служить только горные инженеры, а инженеров других специальностей выживают с заводов.

В мое время такая характеристика была уже не совсем правильной, но раньше на металлургических заводах Урала, действительно, служили только горные инженеры, составлявшие замкнутую корпорацию, в которой не было места «чужакам». Надо сказать, что отчасти это объясняется своеобразными условиями Урала, а также и тем, что Горный институт более 100 лет был единственным в своем роде. Прежде всего надо иметь в виду, что в то время не было железных дорог, которые позже связали Урал с центром. Единственным удобным способом сообщения были реки, но только один раз в год, при весенном речном разливе, можно было дешево доехать водой с Урала в центр. Один раз в год, весной, с Урала вывозится все готовое железо, которое выработано за целый год. Это — единственный способ увезти железо дешево. С этой целью на заводах стоятся барки. К весне, к таянию снегов, они уже готовы, поставлены на места, где будет высокая вода, и нагружены железом.

Надо сказать, что почти все уральские заводы, в том числе и те, на которых я служил, стоят у прудов, образованных маленькими несудоходными речками. По таким речонкам во время действия завода стекает так называемая отработанная вода. По речке нельзя, конечно, сплавлять железо, и только раз в году, при выпуске весенней воды из пруда, она становится судоходной. Когда вода поднимется очень высоко и ее все равно надо спускать из пруда, то на плотине открывают так называемые щиты, и вся масса воды устремляется в речку, поднимает нагруженные барки и несет их с собой.

Весенний сплав — очень серьезная и трудная операция. Она обязательно должна закончиться удачно, ибо в противном слу-

чае, если баржи сядут где-нибудь на мель, завод не сможет реализовать производство целого года и останется без денег. Немудрено, что в дни сплава железа все и вся на заводах приходит в волнение. Все время приносят телеграммы об уровне во-



М. А. Павлов, 1890 г.

ды в разных пунктах, все время ожидают известий от начальника каравана, который ведет баржи к реке Вятке или Каме.

Вятка среди лета обмелевает до того, что даже самые маленькие пароходы с трудом преодолевают перекаты, но весной река Вятка многоводна и судоходна; река Холуница впадает в Вятку около города Слободского, и задача заключается в том, чтобы добраться до Вятки, нигде не задержавшись. Во главе

каравана стоит опытный начальник — «караванный», который часто отправляет телеграммы управляющему о том, как идет караван.

Такие караваны отправляли один раз в год все уральские заводы. Маленькие речки, по которым сплавляется уральское железо, носят много названий; почти все они впадают в «лукавую» Чусовую, текущую в многоводную Каму, на которой уже не встречается никаких препятствий для сплава. Но пройти благополучно Чусовую — это подвиг.

Я в свое время читал описания сплава по Чусовой, но это не оставляло во мне особенно сильного впечатления до тех пор, пока я сам не поплыл по этой реке. При одном из посещений



Барка с железом

Урала мне пришлось проехать на лодке по Чусовой. Только тогда я понял, что такое Чусовая и почему в ней иногда гибнут целые караваны. Эта река многоводная, с очень быстрым течением, крайне извилистая («лукавая» в древнем смысле этого слова), иногда она круто поворачивает буквально под углом в 180°. Надо повернуть тяжело нагруженные барки таким образом, чтобы они не ударились о берега и не разбились, а берега Чусовой — отвесные скалы.

Однако, несмотря на все искусство опытных лоцманов, немало барок затонуло, разбившись о скалы Чусовой.

Но не с этими караванами, а с «золотыми», с которыми на лошадях в сопровождении вооруженной охраны отправляли в Петербург золото, являлась возможность дешево отправить на

учебу молодежь с Урала в Петербург. Но, скажут: зачем же в Петербург? Ведь дети могли получать образование в Екатеринбурге. Дело в том, что служащие горных заводов имели право отдавать своих детей на казенный счет в так называемые кадетские корпуса, существующие в Петербурге.

Это были привилегированные учебные заведения — корпуса горных инженеров и корпуса лесничих (впоследствии преобразованные в Горный и Лесной институты). Все служащие Урала, от самых крупных до мелких, стремились определить своих детей в эти два заведения, что обеспечивало молодежи карьеру на заводах Урала. Конечно, большинство служащих не располагало достаточными средствами для того, чтобы «на почтовых» доставлять детей на каникулы домой, и мальчики, принятые в кадетский корпус, очень часто проводили там по несколько лет, не видя родных. Когда такой кадет являлся домой горным инженером, то его представляли родной сестре: «вот твой брат».

Эта оторванность Урала от других областей России, конечно, способствовала тому, что люди, служащие одному и тому же делу — горному делу, — постоянно общающиеся между собой, входили в родство.

Горное дело на Урале насаждали, наряду с русскими, шведы, немцы и англичане, но с течением времени потомки их обрусили, сделались русскими людьми, и о том, что они произошли от иностранцев, свидетельствуют только их фамилии. Эти фамилии широко известны на Урале: шведы — Строльман, Гассельблат; англичане — Пен и Деви (Пен — предок моей жены по женской линии); немцы — Иосса, Зигель, Тиме, Грасгоф; они породнились с русскими — Ивановыми, Котляревскими, Ботышевыми, Москвиными, Карпинскими.

У многих, естественно, создавалось впечатление, что только представители названных фамилий могут служить на Урале. Но к моему времени уже произошла ломка. «Какой-то» Павлов, инженер из донских казаков, породнился с такими древними уральскими родами, как Пен и Зигель. И таким был уже не я один. Например, мои товарищи: В. Е. Грум-Гржимайло, тоже чуждый Уралу инженер, женился на Тиме, а такой, как Гертум, — на Ботышевой.

Наш известный уральский писатель Мамин-Сибиряк написал роман «Горное гнездо», где описывается Тагильский округ. Там хорошо изображены обычай и нравы горного мира, изображены (под вымышленными именами) все персонажи, участвующие в заводской жизни, начиная от владельца (Дамилова) и кончая мелкими служащими. Тот, кто хочет иметь представление о старой уральской жизни, должен прочесть «Горное гнездо». Я еще застал в живых некоторых лиц, описанных Маминым-Сибиряком.

II

Свою первую поездку по Уралу я совершил вместе с инженером Б. О. Москвиным. Он должен быть проехать по Уралу

по своим делам, и мне посоветовали ехать на лошадях вместе с ним. Я охотно согласился. Оказалось, что Москвин хорошо знал Урал, имел много родственников на заводах и мог рассказать мне много интересных подробностей об уральской жизни, об отдельных уральских деятелях.

Б. О. Москвин хвастался тем, что на его родном Урале живут очень гостеприимные люди, что о помещении, еде и питье нам нигде не придется беспокоиться. Действительно, нас часто встречали очень радушно и охотно давали приют. Однако не везде.

Приехав на Северский завод, мы отправились с визитом к директору Чиканцеву. Он не был инженером (на Урале в то время еще встречались управители или директоры из старых выслушившихся служащих). Сидя в кабинете у него, мы слышали, как в соседней комнате звенят посудой, накрывают на стол, но нас хозяин не приглашает. Пришлось откланяться и уйти. Москвин разразился тирадой:

— Это безобразие! Он знает, что мы только что приехали, что мы здесь чужие, нам некуда деться. Он должен был нас пригласить. Он знает, что я Москвин. Кто на Урале не знает Москвина?

Потом оказалось, что директор намеренно нас не пригласил, именно потому, что мы горные инженеры.

На Уфалейском заводе нас любезно встретил управитель Соловьев — не инженер. Когда он показал нам весь завод, то сказал:

— Все знают, что Соловьев баснями не кормит, но сегодня... Далее он подробно объяснил, почему не может предложить нам обеда.

Приехавши на Юрзянский завод (Катавского округа), мы зашли к управителю завода горному инженеру Панцержинскому. Он долго беседовал с нами, но отпустил несолено хлебавши.

Это был удар не только по самолюбию, но и по «умонастроению» моего спутника. Очевидно было, что староуральское традиционное гостеприимство отходило в область преданий, но, к сожалению, в то же время не менялись те условия, при которых приходилось путешествовать по Уралу, — на лошадях, ехавших и питаясь кое-как на почтовых станциях, так как на заводах не было ни гостиниц, ни столовых.

На заводах, которыми управляли не инженеры, приходилось сталкиваться и со случаями глумления над посетителями-инженерами. Например, на Верх-Исетском заводе, где управителем был Фотиев, меня пересыпали из одного места в другое за разрешением осмотреть завод, уверяя, что управитель завода занят и не может меня принять. Когда я заметил уловку, то спросил, где находится квартира управителя, зашел к нему и буквально вынудил у него пропуск, но это ничего нужного мне не дало: никто из служащих не отвечал на вопросы или отвечал издали.

В то время на Верх-Исетском заводе еще были доменные

печи; ради них я и посетил завод, на котором, собственно говоря, нечего было и смотреть.

Фотиев был личным знакомым Поклевского, и когда я рассказал последнему, как меня принял (в передней, не приглашая в кабинет) Фотиев, Поклевский заметил:

— Свиноват, свиноват, что и говорить. Разве вы не знали этого раньше?

На Шайтанском заводе нас сопровождал мастер, и когда мы его спросили: какой нагрев дутья? — он ответил: «А мы не меряем», и на вопрос: каково давление дутья? — получили ответ: «А кто же его знает, — то больше, то меньше, а какое сейчас, не знаю». Чтобы понять соль этого ответа, нужно числом оборотов машины, а давлением дутья, которое мастер наблюдал непрерывно.

Мы поняли, что значит ответ мастера, повернулись и ушли из цеха. Зашли же мы туда только потому, что слышали о хороших, будто бы, результатах доменной плавки на этом заводе. знать, что в то время регулировали ход доменных печей не

III

Когда я собирался ехать на Урал, то думал, что увижу много интересного (в техническом отношении) по сравнению с нашими захолустными вятскими заводами, что на собственно уральских заводах дело поставлено иначе, но, как показала мне моя поездка, я ошибался: ничего особенно интересного из посещения заводов я не вынес, но убедился, что техника у нас действительно сильно отстала, а инженеров, занимающихся техникой, очень мало, почти что нет.

Поразила меня на Урале не техника доменного производства, а исключительные качества руды, а на южном Урале — и качество древесного угля.

Я привык иметь дело с рудой — глинистым железняком, — дающей в обожженном состоянии 38—40% чугуна, а увидел высокогорский мартит и магнитный железняк, не требующий флюса, содержащий 60% железа и дающий шлака в четыре раза меньше, чем вятские бурые и шпатовые железняки. Затем увидел еще более замечательную бакальскую руду — богатую, марганцовистую, в высшей степени удобовосстановимую, чистую по сере и фосфору, и, наконец, кусковую.

Даже обыкновенный бурый железняк среднего Урала был гораздо лучше вятских руд, так как выход чугуна из него обыкновенно был не ниже 48%.

Я отобрал пробы всех этих руд, чтобы произвести у себя в Климковке сравнительное исследование их металлургических свойств.

В отношении конструкции доменных печей нужно сказать, что мне еще пришлось наблюдать на Урале значительное развитие эллиптических печей. Целые округа — Тагильский, Шуваловский (Лысьвенские заводы), казенный Гороблагодатский — имели эллиптические печи, другие округа — только круглые,

но на некоторых заводах стояли рядом и те и другие (Саткинский завод). Эллиптические печи, имея большее сечение горна и значительно больший объем, давали и более высокую производительность, чем круглые печи, но отношение объема к производительности в эллиптических было гораздо выше, чем в круглых. Впрочем, этому отношению на Урале не придавали значения даже лучшие техники. Значительно позже 1891 года появились на Урале (в Тагильском и Гороблагодатском округах) круглые печи, которые при одинаковой высоте давали ту же производительность, как и эллиптические.

Высота доменных печей на большинстве заводов сохранялась староуральская — 18 аршин (12,8 метра), как и на вятских заводах, но отдельные печи (например тагильские) уже дошли до 18 метров. Профили круглых печей, как правило, были нерациональны: с узкими горнами и широкими распарами.

В оборудовании доменных печей воздуходувными машинами не замечалось разницы; в большинстве случаев, как и на Климковском заводе, работали одновременно и паровые и гидравлические машины, но первые часто были тихоходными, старого английского типа (8—10 оборотов в минуту).

Воздухонагреватели Каупера были только на одном Нижне-Салдинском заводе. Они выстроены были по чертежам самого Каупера и десятки лет работали вполне успешно. Тем не менее позже на Катавском заводе были построены аппараты Витвеля; наконец, Верхне-Сергинский и Нижне-Тагильский заводы обзавелись аппаратами Массика и Крука, что тоже было ошибкой. На остальных заводах работали аппараты с чугунными трубами, притом не всегда наиболее рационального типа (завода Бессеж).

Как правило, подача дутья сопровождалась большой потерей его, главным образом, у фурм и в воздухонагревателях. О размерах этой потери не догадывались, так как никто не производил наблюдений и расчетов, которыми определяется количество дутья, полученное доменными печами.

Первым посетил я Пашийский чугуноплавильный завод, принадлежавший Камскому акционерному обществу. Я стремился попасть туда, чтобы увидеть, как поставили дело выплавки чугуна на древесном угле французы, прекратившие, как мне было известно, это производство у себя на родине.

Директором завода был французский инженер Васеле, — настоящий инженер, а не так называемый. Это сразу же обнаружилось в разговоре и обращении со мной, русским инженером, интересующимся доменным производством. На заводе в то время работали 4 доменные печи. В оборудовании их была одна особенность, что дутье подавалось сильной паровой машиной — вертикальной, скороходящей. В то время Пашийский завод был едва ли не единственным, имевшим запас дутья; обычно на заводах в то время нехватало дутья на доменные печи.

Второй особенностью печей Пашийского завода была система загрузки руды при помощи круглых вагонов, надвигаю-

щихся на колошник. Вагоны имели двойное днище с прорезями; при вращении одного из днищ прорези совпадали, и руда проваливалась, располагаясь на колошнике грядками постепенно поникающейся высоты по направлению к оси печи, т. е. так, как требует теория рациональной загрузки. Уголь загружался в печь опрокидыванием короба, как и на других заводах Урала.

Я очень одобрительно отнесся к способу загрузки руды, но выразил Васеле свое мнение, что так же, т. е. при помощи круглого вагона, следовало бы засыпать и древесный уголь, с чем согласился и Васеле.

Я уехал из Пации очень довольный. Я увидел здесь устройство оригинального засыпного аппарата, которое впоследствии осуществил на своих доменных печах для загрузки не только руды, но и угля.

Далее, следуя по Уралу с севера на юг, я оказался на Кушвинском заводе Гороблагодатского (казенного) округа. Здесь я не рассчитывал увидеть что-либо интересное, так как знал общее мнение об отсталости тогдашних казенных заводов. Впечатление на меня произвела лишь гора Благодать с ее неистощимыми, как тогда казалось, запасами магнитного железняка. Завод имел 4 доменные печи эллиптического сечения, большого объема и малой производительности. Все печи получали дутье от одной воздуходувки, дававшей всего 9 оборотов в минуту. Чугунный воздухонагреватель состоял из чрезвычайно массивных труб большого поперечного сечения, что очень удорожало ремонт, затрудняло удаление сгоревших труб и замену их новыми.¹ Управлятелем завода был горный инженер Строльман; он же, конечно, заведывал и доменными печами, но только что назначенный горный начальник Гороблагодатского округа — Пушкинский — «попросил» отдать ему одну печь, которой он, Пушкинский, будет управлять лично. Создалось, таким образом, странное положение двоевластия в цехе, которое путало служащих, не знавших, кого слушаться. К тому же отдельить одну печь от остальных трех довольно трудно, когда у них общая воздуходувка и один и тот же воздухонагреватель.

Я приехал на завод, когда конфликт между двумя заведующими еще только разгорался, но было уже видно, что ничего хорошего из него не получится.

Из Кушвы я направился в Нижний Тагил, т. е. самый лучший, по моим представлениям, горный округ Урала, принадлежавший Демидовым. Однако во всем Тагильском округе я нашел лишь одного инженера, который занимался техникой, интересовался ею и говорил о ней. Это был тот самый Владимир Ефимович Грум-Гржимайло, о котором я не раз уже упоминал, — мой товарищ по институту.

Знакомя меня с заводом (Нижне-Салдинским), водя меня по фабрикам и показывая разные устройства в них, Владимир Ефимович говорил:

— Вот это я сделал тогда-то и потому-то, а вот это я сделал потом и вот почему.

- Почему же все это делали вы?
- Но кому же было делать?
- А управитель завода разве ничего не делает? Что же, он у вас совсем плохой?
- Нет, у нас очень хороший управитель — известный Поленов.

И даже этот хороший управитель ничего не делал по технике, по крайней мере тогда, когда был с ним Грум-Гржимайло. Весь завод был полон работ Грум-Гржимайло. Он сделал все, что только можно было сделать, но, тем не менее, и этот завод внешнего эффекта не производил, так как он был старым заводом, где многое было переделано, доделано, но не создано сразу.

Достопримечательностью Нижне-Салдинского завода был особый метод продувки чугуна в бессемеровском конвертере — после того, как он приобретал желаемую температуру и постоянный состав на поду газовой печи Сименса. На бессемеровской фабрике я познакомился с мастером, который непрерывно десятки лет вел безукоризненно бессемеровские операции, будучи научен этому инженером Вальтоном (строителем фабрики).

Из Нижней Салды я направился на южный Урал.

Лучшими древесноугольными доменными печами в то время у нас считались печи южного Урала, — не потому, чтобы они были действительно хорошими, а потому, что работали они на необычайно хорошей руде и на лучшем древесном угле (большая примесь березового).

Я приехал на Саткинский завод, вижу профиль и размеры печи и 30 тонн суточной производительности. Разговорился по этому поводу с молодым инженером (фамилии его не запомнил). Он мне заявил:

— На Урале нигде нет суточной производительности в 30 тонн.

— Так-то так, но на вашей руде и вашем угле можно иметь гораздо больше.

— Почему вы так думаете?

— Существует, знаете ли, в Штирии доменная печь, которая работает на буром и шпатоватом железняке, как и ваша, но с выходом чугуна 55%, и она дает 60 тонн в сутки.

— Откуда вы это знаете?

— Я знаю это от инженера, который недавно был там, да и, кроме того, о штирийских печах существует целая литература. В них руда остается 6 часов, а у вас, вероятно, не менее 12. Вот подсчитайте-ка, сколько вы могли бы дать при вашем выходе чугуна в 60% и 6 часах пребывания руды в печи.

Приезжало затем в Златоуст, встречаю своего товарища по выпуску инженера Э. Гертума, который был раньше на Саткинском заводе; он рассказывал мне о хороших результатах работы саткинских печей, об исключительных качествах чугуна. Я ему сказал:

— Чугун у вас, конечно, хороший, да плохого и нельзя выплавить из бакальской руды, а результаты могли бы быть гораздо лучшими.

— А вы, что же, больше даете своими печами?

— У меня бедный бурый железняк (40%), у вас богатый бурый железняк (60%), у вас около $\frac{1}{2}$ березового угля, у меня его менее $\frac{1}{3}$, у меня печь 12.8 метра высоты, у вас — 18 м, поэтому мои 20 тонн стоят больше, чем ваши 30 тонн. У меня руда остается 10 часов в печи, а у вас?

— А вы знаете, мы должны строить новую доменную печь в Златоусте, и меня хотят послать в Америку — посмотреть, что делается там при работе на древесном угле.

— Желаю вам хорошо познакомиться с тем, что делается в Америке. Вероятно, вы после этого не скажете, что хорошо иметь 30 тонн и не надо стараться иметь больше.

Действительно, позже Гертума послали в Америку; затем появился в «Горном журнале» (1898 г.) его замечательный отчет, который буквально раскрыл глаза Уралу и показал, что может дать древесноугольная доменная печь.

Однако уральская закваска все же оказала свое влияние на дальнейшую деятельность Гертума: когда новая златоустовская печь (так называемая «Ермоловская») стала давать в среднем по 50 тонн чугуна в сутки, Гертум поместил в «Горном журнале» статью, в которой доказывал, что дальнейшее увеличение суточной производительности вызовет «фосфоризированный» ход, влекущий за собой увеличение расхода угля. Однако приведенные самим Гертуом в его отчете факты из американской практики указывали на другое — на возможность повышения производительности до 100 и 125 тонн без повышения расхода угля, что и было достигнуто позже, уже после того, как Гертум оставил место управителя Златоустовского завода. (В последнее время работы той же печи выплавлялось уже по 150 тонн в сутки, но из бакальской руды более бедной, чем прежняя.)

Из Златоуста я поехал на Катавские заводы, принадлежавшие князю Белосельскому-Белозерскому.

Когда я приехал на Катав-Ивановский завод (главный завод округа и резиденция управляющего), я не застал там главной администрации, и меня знакомил с заводом горный инженер И. Ермаков, бывший помощник управителя.

Катавский завод был (после Нижне-Салдинского) вторым на Урале, катавшим рельсы из бессемеровских слитков. Печи работали на исключительно горячий чугун — кремния от 2 до 3%, а марганца 4%, — к которому добавлялось большое количество твердого металла — как чугуна, так и стали. Ход печей поэтому был исключительным, и прекрасная бакальская руда не давала здесь тех замечательных результатов, какие она дает при работе на мартеновский чугун.

Для нагрева дутья служили аппараты Витвеля старого типа, т. е. низкие, но большого диаметра, с большим числом оборотов. Постройка их была ошибкой.

Ермаков сообщил мне подробности о работе конвертеров с большой присадкой холодного металла — подробности, указывающие на своеобразный тип бессемерования, принятый на Катавском заводе. (Впоследствии это видоизменение бессемеровского процесса было изучено и хорошо описано в «Горном журнале» 1898 г. инж. Н. Тонковым.)

Для продления кампании доменной печи, при исключительно горячем ходе ее, применена была специальная конструкция клепаной одежды горна и заплечиков — двойные стенки с промежутком, в котором циркулировала вода. Конструкция была не особенно надежной (расходовались швы заклепочного соединения) и требовала частого ремонта. (Американские охладительные устройства тогда еще не были известны.)

Ненормальная работа доменной печи и большой расход древесного угля вызывались неправильным решением вопроса о бессемеровании древесноугольного чугуна. В Швеции и на Нижне-Салдинском заводе вопрос этот разрешался иначе — работой доменных печей на малокремнистый чугун и использованием скрата, обрезков и концов в мартеновских печах.

Ермаков обратил мое внимание на очень интересный факт: бессемеровский шлак, содержащий в себе довольно много силиката марганца, использовался на Катавском заводе как марганцевая руда, направляясь целиком в доменную печь; руда эта не содержит фосфора, что представляет особое значение для бессемеровского процесса.

В то время считалось аксиомой, что силикат марганца, как и железа, не восстанавливается даже в коксовой доменной печи, не говоря уже о древесноугольной. Введение бессемеровского шлака в шихту доменной печи, сделанное по инициативе Ермакова, вполне оправдывалось работой печи, и я считаю своим долгом отметить это в своих воспоминаниях.

Закончил я свой объезд уральских заводов посещением Симского горного округа Балашевых. В то время этот округ состоял из доменного Симского завода (резиденция управляющего), передельного Миньярского и маленького доменного завода, лежащего в стороне от железной дороги, которого я никогда не видел. Позднее он был упразднен, с постройкой нового балашовского завода у станции Аша (ныне Ашинский завод).

На Симском заводе я не надеялся увидеть что-нибудь особенное после посещения Саткинского завода; оба они работали на одной и той же руде Бакальских месторождений, но симские печи, малых размеров, давали меньше чугуна, чем саткинские. Приехал я в Сим, главным образом, для того, чтобы познакомиться с управляющим, А. С. Умовым, — хорошим техником и человеком высоких душевных качеств (это я знал от его товарищей по Горному институту — Левитского и Моренца). Сравнительно молодым он сделался управляющим Симского округа и, всю свою жизнь работая в этом округе, совершенно преобразовал его.

К большому сожалению, Умова я не застал в Симу (познался я с ним во время, своих последующих посещений Урала). Мне показывал завод, т. е. доменный цех, управитель — горный инженер Глинков. Он, конечно, сообщил мне данные о работе и размерах печей, но от подробностей технического характера уклонился, заявив, что техникой дела у них в округе занимался сам Умов, а управители ведают хозяйством.

Несколько ранее — вероятно, в 1889 году — я посетил Кувинский завод в майоратном владении графов Строгановых. Завод этот построен в глухой местности, на границе Вятской и Пермской губерний, вдалеке от передельного завода Строгановых (Добрянский на Каме).

Поводом для поездки было сообщение окружного инженера о том, что в Куве появился финляндский инженер Хусгавель, который будто бы проделывает какие-то чудеса с доменными печами.

Когда я сообщил об этом Андрею Андреевичу, он мне сказал:

— Поезжайте, посмотрите, что там делается.

Проехать малолюдную, дикую часть Приуралья можно было удобно только зимой, на санях. Зимой я и приехал в Куву.

Остановившись, как водится, в заводском доме, я затем представился управителю завода Шарину.

Узнав, что я доменный техник, он пригласил своего доменного техника Вологдина (из известной семьи профессоров Вологдина), который любезно вызвался познакомить меня с заводом.

Я спросил о Хусгавеле.

— О, этот человек обращается с доменной печью не так, как мы. Мы с вами думаем, вероятно, одинаково: доменная печь — священная особа: никому не известно, что в ней делается и почему делается, обращаться с ней нужно почтительно и осторожно. А вот приехал этот финляндец и показал нам, что ею можно играть как игрушкой. Он действительно играл печами, — менял одно в шихте, менял другое. Действовал очень смело, не смущаясь расстройствами. Иногда домна приходила в такое состояние, что мы думали: ну, пропала печь. А он как ни в чем не бывало. И действительно, печь не погибала, а скоро выправлялась.

— Значит, не он боится печи, а печь его боится?

— Совершенно верно.

— Что же он сделал? Чему вас научил?

— Он показал, как нужно обращаться с рудой и флюсом. Мы и раньше дробили руду и флюс, а он заставил нас дробить до величины ореха и не крупнее.

— А еще чему?

— Еще чему? Смелости! Но ведь этому трудно научиться. Мы смотрели на него, как на чародея.

— Интересно. Я хотел бы посмотреть на него, поговорить с ним, узнать, что это за особенный человек.

— Ничего в нем особенного нет. Но повидать вам его не удастся: он уже уехал на Билимбаевский завод, так как работает консультантом на заводах графа.

Так я и не увидел Хусгавеля. Нужно сказать, что это был действительно замечательный человек. На разные опыты с сырьодутными печами он потратил весь свой капитал (раньше он сам был владельцем небольшого завода) и, разорившись, пошел на службу к графу Строганову. В то время владельцем завода был граф Сергей, который очень интересовался металлургией и горным делом, следил за литературой по металлургии, побывал в Швеции. Узнав из журналов о существовании Хусгавеля, он выписал его, поручивши его ведению доменное производство своих заводов. Граф Строганов захотел построить на своих заводах сырьодутную печь Хусгавеля. Она была сооружена на Добринском заводе и работала довольно долго; остановлена была за недостатком сырых материалов, так как вблизи Добринского завода не было рудников. Руда, привозимая с горы Малой Благодати, обходилась очень дорого, и понятно, что сырьодутное железо тоже стоило не дешево.

В Куве я ознакомился с своеобразной хозяйственной и административной жизнью Строгановских заводов, о которой слышал рассказы и раньше. В отличие от других уральских владельцев, Строгановы не стремились высасывать из заводов как можно больше дохода, — они не нуждались в этом. Постройка и эксплоатация заводов, например Кувинского, не предполагала коммерческих целей. Отношение владельцев к служащим красноречиво выражалось тем, что после 25-летней службы служащие получали пенсию, равную по размерам последнему окладу жалования. В свою очередь, и отношение служащих к своим владельцам было такое, какого не наблюдалось ни на каких других заводах.

IV

Была у меня еще одна интересная поездка — последняя за время пребывания на вятских заводах. Когда доменная печь, спроектированная и построенная мною, проработала первую кампанию, я в виде награды получил тысячу рублей для поездки за границу. К этому времени я был уже женат и решил поехать с женой. К нам присоединилась ее двоюродная сестра, и компанией в три человека мы впервые в своей жизни отправились за границу. В Берлине купили так называемые «круговые билеты»: Берлин—Париж—Лозанна—Милан—Венеция—Вена—Сосновицы (местечко на русской границе). В Париже жена заболела, лечилась в городской больнице, и после ее выздоровления я решил вернуться домой скорее, чем предполагал. Поехали мы все же по круговому билету.

В Москве я взмолился и упросил моих спутниц отпустить меня в Швецию, а домой ехать одним. Я сказал им, что поездка

но Европе — это приятное развлечение, но, как специалист-доменщика, меня тянет в Швецию, я буду всегда жалеть о том, что не посмотрел, как шведы делают свой знаменитый чистейший металл. Поездка в Швецию через Петербург требует немного времени; нельзя было упустить такой удобный случай для поездки туда, тем более, что неизвестно, смогу ли я когда-нибудь еще получить отпуск для поездки в Швецию.

Жена согласилась со мной, и я отправился в Швецию через Петербург—Або. (Кстати сказать, произносится по-шведски «Обу».)

Приехав в Стокгольм, я остановился в железнодорожном отеле (против вокзала) и, устроившись, обратился к портье:

— Где бы тут вымыться после дороги? Есть ли тут близко бани?

— У нас есть очень хорошая баня рядом с отелем, но...

— Что такое?

— Но я должен предупредить, что вас будут мыть женщины.

— Как женщины?

— Да, таков обычай страны, — внушительно произнес портье.

Оказалось, однако, что с меня только возьмут плату за мытье, а мыться я смогу один в кабинке, которая имеется в общем мыльном зале.

Отправился в баню. Прошел общий зал и зашел в кабинку, разделся и сел в ванну. Вдруг появляется женщина и предлагает меня вымыть. Я отказываюсь, машу руками:

— Не надо, не надо! Уходите! (Говорю, конечно по-русски).

Она очень удивлена, уходит, рассказывает другим, что какой-то чудак залез в ванну и не хочет, чтобы его мыли. В бане поднимается хохот.

На другой день я был поражен другой шведской странностью. Вхожу в вагон трамвая, вижу свободное место, направляюсь туда, усаживаюсь. Все с недоумением смотрят на меня, начинают перешептываться, наконец, один мужчина показывает мне пальцем на дверь. Я смущен, ничего не понимаю. На остановке входит новый пассажир, опускает монету в ящик у дверей и уже потом садится. Тут я догадываюсь, что платить надо самому, никто билетов не продает, никто их и не спрашивает, никому не приходит в голову обмануть доверие.

На другой день я посетил русского консула, сообщив ему о цели своего приезда, и сказал:

— Шведского языка я не знаю, и мне нужен спутник. Мне сказали, что вы в этом можете помочь.

— Да, у нас есть такой сотрудник — швед Асп. За недорогую плату он сопровождает русских инженеров. Он знает французский, немецкий и английский языки, знает заводы, но, к сожалению, сейчас он занят. Он срочно переводит для меня шведские статьи из журналов, и я не могу его отпустить.

— Что же мне делать?

— Где вы остановились? Я к вам пришлю его и он даст некоторые советы, укажет, где именно и что стоит посмотреть.

Я сообщил свой адрес, и через некоторое время ко мне пришел очень любезный человек, господин Асп. Он сказал:

— К сожалению, я не могу с вами поехать, но я составил список заводов, которые вам стоит посетить. Мне приходилось неоднократно сопровождать русских инженеров на заводы, я знаю, что их интересует, что именно вам надо посмотреть. Только не советую вам стремиться попасть на такие заводы, где изготавливается вооружение для армии и флота, например, завод Бофорш.

— Да мне это и не нужно. Я доменный техник, меня интересуют доменные печи.

— Я вам принес расписание поездов и маршрут. Каждый день вы сможете осматривать два и даже три завода. Утром идет обычный поезд, потом скорый, вечером — обычный. Вы утром осмотрите один завод, потом сядете на скорый поезд, приедете на другой завод и ознакомитесь с ним, а на ночь уедете на третий. Переночевав, вы утром осмотрите его и т. д. Вам понадобится всего одна неделя, чтобы ознакомиться со всеми лучшими заводами. Вы убедитесь, что путешествовать у нас очень удобно и дешево.

Действительно, после моих поездок на лошадях по Уралу путешествовать в Швеции мне показалось изумительно просто. По сравнению с Россией Швеция показалась мне такой маленькой страной, что я просто удивлялся тому, как мало времени нужно, чтобы проехать по ней вдоль и поперек.

Даже незнание мной шведского языка не играло большой роли. На крупных заводах, ведущих торговлю металлом с за границей, в конторах всегда имелись служащие, говорящие на нескольких языках; их и дают проводниками для иностранцев. Правда, такой проводник не на все может ответить, чем заинтересуется посетитель, но это — общее явление на заграничных заводах.

На небольших заводах, только с доменными печами, обычно иностранцев сопровождает начальник доменных печей, в большинстве случаев тоже говорящий на иностранных языках. Господин Асп был так любезен, что научил меня правильному произношению названий некоторых станций и всех заводов, помещенных в его маршруте.

На все заводы меня допускали без всяких формальностей, без задержек. Единственное исключение составил знаменитый завод Сандвикен, директором которого был известный Юрансон, который впервые ввел бессемерование в промышленную практику. Этот почтенный старец очень любезно объяснил, что не может разрешить мне посещения своего завода.

— Но почему же? Я доменный инженер, а вы знаете, что в доменном деле нет и не может быть никаких секретов.

— В доменном деле секретов нет, но ведь вы не только доменную печь посмотрите, но и другие цехи увидите.

— Даю вам слово, что буду смотреть только доменные печи и больше ничего.

— Нет, я все-таки не могу разрешить вам посетить завод у нас такой порядок.

— Что же, вы боитесь, что я могу украсть у вас какой-нибудь секрет для России?

— Нет, этого я не боюсь. Но вы поедете на другой завод, и там можете рассказать о том, что видели у меня. Мы боимся не российских конкурентов, а своих собственных; у нас очень обострена конкуренция из-за заграничных заказов.

Так на этот завод я и не попал, — пришлось ограничиться знакомством с знаменитым Юрансоном.

Я посетил, кроме Сандвикена, заводы: Энгельберг, Гурндаль, Авеста, Фагерста и Домнарвет. Первый — по недоразумению: это была прокатная фабрика, которой интересовались мои предшественники, русские инженеры, потому что в ней работает оригинальный прокатный стан, изобретение директора завода. Попавши на завод, я, конечно, не мог сказать директору, что не хочу видеть его стана, тем более, что стан показывал и объяснял его устройство сам изобретатель.

Завод Гурндалль — две доменные печи — посещали уральские инженеры потому, что на нем впервые было установлено устройство для сушки угля колошниковыми газами, — устройство, которое видели многие уральцы, но не заимствовал ни один завод, за исключением Билимбаевского, где оно было введено по инициативе Хусгавеля. Посмотрел сушку и я.

Завод Авеста был прославлен в европейской литературе проф. Эренвертом, подробно описавшим «малое бессемерование» в Швеции по данным этого завода. Из продутого в малых конвертерах металла в Авесте приготавляли кровельное железо, вернее — тонкое листовое железо. Уральские инженеры считали своим долгом, будучи в Швеции, посетить и Авесту.

Когда я был на этом заводе, там, кроме малого конвертера, работала 15-тонная мартеновская печь, — как говорили тогда, лучшая печь Швеции. Размеры и конструкция её держались в строгом секрете, тем не менее чертежи этой печи были вывезены одним русским инженером, который дал мне копии с них, и я впоследствии воспроизвел их в моем «Определении размеров» (изд. 1928 г.). Доменные печи, и сами по себе и по своему оборудованию, не представляли ничего оригинального.

На завод Фагерста я приехал на лошадях, что позволило мне ознакомиться со шведским почтовым сообщением, с почтовыми станциями и их обстановкой.

На станции Фагерста я получил вкусный обед с неизбежным в Швеции «смегсбордом» (закуска) и для ночлега — маленькую комнату с кроватью и чистым бельем.

Директором завода был знаменитый Бринель, который лично показал мне весь завод, за исключением фабрики, в которой отделялись пилы для распиловки леса. Бринель сказал, что в производстве этих пил завод Фагерста добился первенства на мировом рынке и потому держит это дело в строгом секрете.

Доменный и бессемеровский цехи я осмотрел во всех подробностях. Я говорю «и бессемеровский» потому, что конвертеры расположены ~~были~~ у самого горна доменных печей. Обыкновенный глагольный (и даже деревянный) кран передавал ковш с жидким чугуном от горна доменной печи к горлу конвертера; тут же у доменной печи производилась разливка стали через ковш Касперсона в небольшие слитки.

Теперь в доменном цехе Фагерста, считающимся образцовым, находятся три доменные печи, но нет уже конвертера; печи недавней постройки и имеют новейшее оборудование; каждая из них дает в $2\frac{1}{2}$ раза больше чугуна, чем давали во время моего осмотра (цех представлен на табл. 1 моего «Атласа» изд. 1935 г.).

Завод Домнэрвет принадлежит к величайшим в Швеции. Четыре его доменные печи построены были недавно и по внешнему виду резко отличались от типичных шведских печей наличием кожуха на шахте; производительность их была наибольшей для Швеции. Кроме доменного цеха, в Домнэрвете был бессемеровский (у самых доменных печей), мартеновский и, конечно, прокатный. Здесь на заводе мне был оказан менее любезный прием, как вообще почти на всех больших заводах. Служащий конторы провел меня по цехам, но никаких подробностей о производстве не мог сообщить. Завод считал — и считает даже теперь — секретом профили своих печей. В статьях, опубликованных на шведском языке, отсутствуют профили только завода Домнэрвет («Журнал Русского металлургического общества» за 1915 г.). Этот завод был первым в Швеции, перешедшим к выплавке чугуна на коксе (английском), притом — чугуна томасовского.

На всех посещенных мною заводах обращала на себя внимание тщательная подготовка материалов к доменной плавке. Руда старательно обжигалась в газовых печах Вестмана, потом сортировалась; все недостаточно обожженные куски отбрасывались и вторично направлялись в печь. Руда дробилась на куски величиною с орех, не больше; известняк — тоже.

Старателльно производилась засыпка материала в печь.

Я видел и классический шведский способ загрузки материалов через открытый колошник и через аппараты Шарлевиля и Толандера, которыми в то время было оборудовано небольшое число печей, в частности, на заводе Домнэрвет. Загрузку вручную ведет один человек с помощью легкого глагольного крана и подвешенного к крану лотка с безменом. Обыкновенно половина всей рудной сыпи загружалась по всей окружности колошника узким кольцом, а половина — по всей поверхности колошника. Аппарат Толандера подражал такой засыпке довольно хорошо, в меньшей мере делал это аппарат Шарлевиля, почему на заводе Домнэрвет он и был заменен первым. Анализов колошниковых газов в то время в Швеции не производилось, и я не мог установить среднего состава их для разных

заводов. В этом отношении моя Климковка была впереди не только уральских, но и шведских заводов.

В процессе ведения доменной плавки шведские техники проявляли (как обнаруживают и теперь) исключительную осторожность; они боятся не только высокой температуры дутья, что естественно при производстве исключительно малокремнистого чугуна, но и большого количества дутья. Руда оставалась в печах в то время 18—20 часов; немногие печи работали так, что руда оставалась в них 14—16 часов. Отсюда — малая суточная выплавка шведских домен, не выше 15 тонн в среднем (были печи, дававшие **менее 10 тонн** в сутки, и мало было таких, которые выплавляли 20—25 тонн; к последним принадлежали печи завода Домнàрвет). Это объясняется не только консервативностью в ведении доменной плавки, но и малыми размерами печей. В то время в Швеции было много домен высотой около 10 метров и очень мало — высотой 15—16 метров.

При невысоком нагреве дутья (200—300° Ц) выплавлялся исключительно малокремнистый (0,3% кремния) и маломарганцевый (менее 0,5% марганца) кричный чугун, очень чистый по сере и фосфору. Мартеновский и бессемеровский чугуны (первого тогда выплавлялось **немного**) содержали несколько больше кремния (0,6—1,2%), но тоже мало марганца (менее 1%), за исключением особой разновидности бессемеровского чугуна (высокомарганцевого). Чистота по сере и фосфору создавала шведскому чугуну мировую репутацию; им торговала Швеция с заграницей, как и железом и сталью самых высоких качеств.

Объехав и осмотрев названные выше пять (не считая Сандвикена) заводов, я решил, что нет смысла осматривать другие. Доменная плавка в Швеции стандартизована благодаря деятельности так называемой «Железной конторы», которая существует уже **несколько сот лет**. Все шведские печи похожи одна на другую, оборудованы одинаково, и плавка ведется в них одними и теми же методами.

На все путешествие в Швецию я затратил десять дней, но, несмотря на такой краткий срок, я извлек из этой поездки большую пользу: она расширила мой горизонт доменного техника и позволила впоследствии, когда я сделался профессором, излагать слушателям древесноугольную плавку Швеции не только по книгам или журналам, но и по результатам собственных наблюдений. Конечно, движение техники вперед отражается и на шведских доменных печах. Вместо обжига в печах Бестмана все более расширяется агломерация, отчего растет производительность печей и сокращается расход древесного угля. Деревянные воздуходувки заменились трубовоздуходувками, но методы ведения плавки остались прежними.

ГЛАВА ПЕРВАЯ АМЕРИКА

I

Распростишись навсегда с Вятским краем, я прибыл в Ярославль, в резиденцию Пастуховых, для заключения договора. Основные условия его уже были установлены в письмах, которыми мы обменялись. Я согласился поступить на службу к Пастуховым в качестве заведующего доменным производством Сулинского завода в Донбассе, если получу возможность поехать в Америку для изучения там доменной плавки на антраците. Пастуховы приняли это условие, и нам оставалось лишь познакомиться и затем оформить, как полагается, нашу договоренность.

В Ярославле мне пришлось иметь дело со старшим сыном Пастухова, Леонидом Николаевичем, который фактически был главой фирмы. Сам старик уже жил на покое. Меня все же сочли нужным познакомить с ним. Когда-то энергичный, предприимчивый купец и промышленник, он уже превратился в развалину и едва ли что-либо смыслил в делах. Что же касается Леонида, то он оказался говорчивым, и мы очень скоро пришли к соглашению по всем вопросам.

Пастуховы выдали мне довольно солидную сумму (3500 руб.), большую, чем полагалось бы по предварительному подсчету, ибо срок поездки не мог быть определен точно. Имея право расходовать пять долларов в день и сверх того мое жалование, я решил, что этих денег хватит, чтобы поехать вдвоем с женой.

II

Однако, перед тем как отправиться за океан, я счел нужным съездить в Сулинский завод, для того чтобы на месте ознакомиться с его производством, ибо только увидев, где и что там не ладится, я мог бы сравнить американскую плавку на антраците с нашей и извлечь наибольшую пользу из поездки.

Пастуховы согласились с моими доводами, отпустили меня в Сулин. Я пожил там некоторое время, познакомился с персоналом, с печами, с производством.

Основателем Сулинского завода был Дмитрий Александрович Пастухов, очень умный и предприимчивый человек. Ему

первому пришла мысль построить механический завод в Ростове, существующий и поныне. Пустив в ход этот завод, он задумал где-либо неподалеку от Ростова основать metallurgical завод с тем, чтобы иметь собственный металл для машиностроения.

Ближе всего к Ростову расположены богатые месторождения антрацита. Услышав, что в Америке выплавляют чугун на антраците, Пастухов поехал туда, лично видел антрацитовые доменные печи и вернулся с убеждением, что плавку чугуна можно вести и на донецком антраците. Он приобрел антрацитовые копи в Сулине и выстроил там доменную печь.

Осмотривая в первый раз завод, я в здании воздуходувной машины заметил что-то вроде бюста.

— Что это такое?

— Бюст императора Петра I. Дмитрий Александрович велел поставить его здесь и выбрать изречение Петра. Я пригляделся. На постаменте были высечены слова: «Сей минерал не нам, а потомкам нашим полезен будет».

Так, передают историки, сказал Петр во время Азовского похода, когда ему подали кусок антрацита.

Однако Дмитрию Пастухову вскоре пришлось испытать разочарование. Антрацит, который добывался на его руднике, не годился для доменной плавки, но шел для отопления всего завода, горел во всех печах, кроме доменных. Для домны пришлось искать антрацит особого сорта, доменный антрацит, который и нашелся неподалеку от Сулина в г. Александровске-Грушевском. Но и на этом антраците, вполне пригодном, вообще говоря, для доменных печей, плавка велась с постоянными перебоями, длительными расстройствами и т. д.

Первую доменную печь в Сулине построил горный инженер Мещерин, известный как доменный практик, побывавший в Англии и видевший работу шотландских доменных печей на сыром угле. Мещерин считал, что между сырым шотландским углем и нашим антрацитом нет существенной разницы, но грубо ошибался. Выстроенная им доменная печь являлась точной копией американской печи компании Томас. Я знал образец, с которого скопирована печь Мещерина, и сразу понял, что образец выбран неправильно.

Дмитрий Пастухов скоро поссорился с Мещериным, которому пришлось покинуть завод. Надо сказать, что Пастухов отличался вспыльчивым и даже вздорным характером. Рассказывали много анекдотов о том, как он приглашал и увольнял инженеров. Впоследствии я сам слышал от одного инженера, что ему, приглашенному на завод Дмитрием Пастуховым, не пришлось даже увидеть доменную печь. Он, приехав в Сулин, явился в контору, пошел к Дмитрию Александровичу, спросил, где будет жить. Выяснилось, что для него, семейного человека, нет подходящей квартиры. Это можно было бы как-нибудь уладить, но слово за слово, он разгорячился, поругался с Пастуховым и уехал, даже не зайдя на завод.

Дмитрий Пастухов вскоре понял, что металлургический завод, особенно с плавкой на антраците, — сложное и хлопотливое дело. Он понял, что нельзя одновременно управлять и металлургическим заводом в Сулине и механическим в Ростове, а главное, — что нужно иметь гораздо больший оборотный капитал, чем тот, которым он располагал. Решив оставить себе Ростовский завод, он предложил Сулинский своему двоюродному брату Николаю Петровичу Пастухову. Тот купил завод за бесценок, но должен был потратить много денег, чтобы привести его в такое состояние, в котором он мог бы давать доход.

Что же представлял собой Сулинский завод в то время, когда я впервые туда приехал? В нем было две доменных печи, одна № 1, которую построил Мещерин, высотой 13,6 метра и объемом 150 кубометров, и № 2, выстроенная незадолго до моего появления немецким инженером Лоенсом, высотой 16,8 метра и объемом около 200 кубометров. Рядом стоял мартеновский цех с четырьмя печами, работавшими садками от 15 до 20 тонн. Затем строилась новая прокатная фабрика, к которой присоединялась маленькая прокатная мастерская, существовавшая еще при Дмитрии Александровиче. Дальше следовала старая литейная, рядом с которой строилась новая, большая. За оградой завода была начата стройка кирпичной фабрики, где когда-то работала старая. Таким образом завод был значительно обновлен, но работал в общем плохо. Особенно плохо было дело с плавкой чугуна на антраците. Пастуховы располагали большими средствами, могли и хотели иметь хорошо оборудованный большой завод; предполагали выстроить третью доменную печь, но все затраты могли пойти прахом, если бы не удалось наладить доменной плавки.

Я убедился, как необходим был им «опытный и знающий инженер» доменной специальности. Здесь предстояло серьезнейшее испытание моей инженерской репутации.

На заводе я познакомился с младшим братом Леонида Пастухова, с Сергеем (с Петром мы были старыми знакомыми, — он приезжал когда-то в Омутную и мне вместе с Карпинским довелось сопровождать его в поездке по округу). Сергей и Петр постоянно жили в Сулине на правах владельцев. Помимо заводских дел, мне пришлось заняться и личными. В поселке для меня не оказалось квартиры. При прежнем владельце Дмитрии Пастухове вообще не было жилищ для инженеров. Для рабочих же была построена казарма, которая называлась Бастилией. Когда завод стал расширяться и количество рабочих увеличилось, они стали селиться в землянках, подобно рудничным рабочим, которые приходят работать на сезон и соглашаются жить в ямах. Такие землянки существовали некоторое время кое-где и после революции, но теперь их совсем не осталось. Во всех поселках Донбасса мы имеем хорошие, благоустроенные дома, где теперь живут рабочие, еще не забывшие землянок.

В Сулине у Пастуховых таких домов не было. Я оказался

первым инженером, для которого стали строить дом. Подписав план этого дома и попрощавшись со своими будущими сослуживцами, я уехал из Сулина. Встретившись с женой в Нижнем Новгороде, я на некоторое время заехал в Петербург, запасаясь справками и рекомендательными письмами в Америку. И, наконец, заказав по телеграфу билеты, мы в мае 1896 г. вступили на палубу океанского парохода «Траве», совершившего рейсы по маршруту Бремен — Нью-Йорк.

III

Через океан мы переплывали без всяких приключений. Правда, сначала я с некоторой опаской ожидал первой бури, не будет ли укачивать жену, но бури не было.

Период пребывания на пароходе я решил использовать для изучения английского языка. Шесть дней, конечно, небольшой срок, но я постарался сделать все, что было в моих силах; самоучитель мне попался хороший, и я успел за это время кое-чemu научиться.

Я уже выработал себе правило, попадая за границу, заранее, по путеводителю (у меня был путеводитель Бедекера), выбирать отель, изучать план города, составлять маршрут путешествия и т. д. Между прочим, на пароходе мы познакомились с одной девушкой-американкой немецкого происхождения, которая возвращалась в Америку после того, как навестила своих родственников, оставшихся в Германии. Я просил нашу новую знакомую немного помочь мне в изучении произношения английских собственных слов. Она научила меня произносить название городов, станций, улиц Нью-Йорка (не номерных), а также название отеля, который я наметил по путеводителю. Она же объяснила, на какую конку надо садиться от пристани, чтобы добраться до этого отеля. Я с удивлением узнал, что в это время — в 1896 г. — в Нью-Йорке работала такая же примитивная конка, как у нас в Петербурге. На пароходе же, пользуясь учебником, я пробовал составлять простейшие деловые письма.

Наконец, мы прибыли в Нью-Йорк. Особый агент взял наши вещи и выдал мне «чеки» на получение багажа в отеле. Разыскав нужный номер конки, мы сели и поехали. Благополучно добрались до отеля. Там мы устроились жить по так называемому «америкен-плану». «Америкен-план» очень удешевляет пребывание в американских городах. В то время как в Европе вы отдельно оплачиваете номер, завтрак, обед, в Америке по «америкен-плану» вы можете заказывать любые блюда в неограниченном количестве на завтрак, на обед, на ужин. — стоимость всего этого включается в суточную оплату пребывания в отеле. В нью-йоркском отеле мы платили по 4 доллара в день; это недешево, но и не слишком дорого. В маленьких городах «америкен-план» стоил гораздо дешевле — до $2\frac{1}{2}$ долларов.

Устроившись, я приступил к подготовке к путешествию по Америке. Решил прежде всего пойти в библиотеку, чтобы по

картам и справочникам составить маршрут путешествия. Заглянул в путеводитель, нашел адрес библиотеки Асторса. Это очень известное имя американского миллиардера. Когда я приехал в указанное в путеводителе место и стал спрашивать о библиотеке Асторса, мне никто не мог указать, где она находится. Наконец, один американец догадался, — не «Астор», а «Эстор». Оказывается, одной неправильно произнесенной буквы было достаточно, чтобы быть не понятым.

Попав в библиотеку, я взял каталог, нашел нужные справочники и так называемые «директории». Особенно полезным оказался «директорий» по металлургической промышленности. В нем перечислены все американские металлургические заводы; указано, где они расположены (название станции и железной дороги); названы фамилии директоров и в некоторых случаях — даже начальников цехов. Даны основные цифры: число доменных печей, их размеры, число мартеновских печей, их вместимость, перечень прокатных станов и т. д. — одним словом, все необходимые сведения. Я счел полезным приобрести прекрасный «директорий» и выписал его из Филадельфии, где он издавался ассоциацией заводчиков. Я составил список доменных заводов и печей, работающих на антраците, и решил посетить их все, без исключения, чтобы не пропустить чего-либо достойного изучения. Маршрут получился очень обширный — от Нью-Йорка до Скрантона на западе и до границы с Канадой на севере. Я ходил еще несколько дней в библиотеку Эстора, чтобы просмотреть все, что есть в трудах общества горных инженеров об антрацитовой плавке. Выбрав по списку нужные мне книги, я начал читать и делать выписки из заинтересовавших меня статей.

IV

Среди рекомендаций, которыми я был снабжен, имелось письмо проф. Веддинга к инженеру Росси. Впоследствии оказалось, что для посещения и осмотра заводов никаких рекомендаций не требуется, но я этого еще не знал и отправился к Росси, который, как мне было известно, был горным инженером, учился в Париже и мог разговаривать со мной по-французски. Я нашел Росси в его «оффисе» — в маленькой каморке на самом верху какого-то небоскреба. Мы познакомились, он прочел письмо и сказал:

— Я не знаю, что сейчас делается у нас в области доменной плавки на антраците, так как давно отошел от производства чугуна. Советую вам обратиться к редактору журнала «Айрон-Эйдж», — он более осведомлен в этом деле. Я дам вам рекомендацию к нему.

Написав на своей визитной карточке мою фамилию, Росси вручил мне свою «рекомендацию». Она заключалась в одном слове «интродюс», обеспечивающим в Америке прием тем лицом, которому вручается карточка с этим словом.

Кроме карточки, Росси дал мне на память отдельный оттиск

своего доклада о плавке титанистых руд. Тридцать пять лет спустя этот доклад пригодился мне, и я внимательно прочел его.

Редактор встретил меня очень любезно, расспросил о русских металлургических заводах, просмотрел и одобрил мой список заводов, выразив лишь сомнение, стоит ли мне ехать на дальний север. Я спросил, работает ли там указанный в справочнике завод. Редактор не знал этого в точности, но, посмотрев в справочник, ответил утвердительно. Чтобы как-то отплатить этому господину за его любезность, я решил подписатьсь на его журнал и вручил ему пять долларов. Он принял от меня подписку и дал несколько последних номеров журнала, обещав остальные прислать в отель. Несколько позже я прочел в его журнале сообщение о том, что в Америку приехал мистер Павлов для изучения выплавки чугуна на антраците.

Итак, я имел полный список заводов, и мне было очень легко решить, как ездить по Америке, чтобы не делать лишних концов, т. е. составить подробный маршрут. В отеле, где я остановился, стояла большая доска, на которой были вывешены в виде отдельных брошюр расписания поездов различных железнодорожных обществ.

Обложившись этими брошюрами, ознакомившись с картами, которые в них имелись, я составил для всего путешествия по Америке маршрут, который охватывал не только антрацитовые доменные заводы, но и Питсбург и Ниагару.

По «директории», недавно еще в США работал 31 завод с 67 антрацитовыми печами, которые мне предстояло посетить. Общая производственная мощность их 2105 тысяч тонн чугуна, но в последние годы часть имеющихся печей не работала; сколько их осталось в работе при начавшемся кризисе 1896 г., предстояло определить мне самому.

По карте в антрацитовом районе легко было заметить два центра чугуноплавильного производства: город Рединг и небольшой городок Алентаун, первоначальный центр обширного антрацитового района — долина реки Лигай, — в котором расположено много наиболее старых металлургических заводов. От этого городка расходится много железных дорог, и на каждой дороге один, два завода.

Я решил поселиться сначала в этом городке и разъезжать по заводам. Оказалось, что на некоторые из них можно добраться из Алентауна даже не на поезде, а в трамвае.

В трудах Американского общества горных инженеров я прочел, что старейшей и самой крупной фирмой, ведущей доменную плавку на антраците, является фирма «Томас». По «директории», фирма Томас имеет 10 доменных печей, сосредоточенных в Гокендаукве (5 печей) и недалеко от главного завода. Туда я и решил отправиться прежде всего.

Чем ближе я подъезжал к заводу, тем сильнее меня охватывало смущение: как я буду просить, чтобы меня пустили на завод, как меня там встретят, как я буду объясняться. Но все обошлось лучше, чем я мог рассчитывать.

Директором завода был Давид Томас, внук того Давида Томаса, выходца из Уэльса, который в начале 40-х годов XIX века вводил выплавку чугуна на антраците в Пенсильвании. Томас-внук, уже пожилой и угрюмый на вид человек, оказался по-деловому любезным. Он не мог понять моих заученных английских фраз, но вскоре по его приглашению появилась молодая девушка и обратилась ко мне по-французски.

— Я гувернантка детей мистера Томаса. Скажите мне, что вам угодно. Я вам с удовольствием помогу.

Я изложил свои просьбы и встретил полную готовность Томаса пойти мне навстречу. Он не только разрешил мне осмотреть завод, но сказал:

— У нас работает один бельгиец, он, конечно, хорошо говорит по-французски и объяснит вам все, что вас интересует.

Бельгиец, которого ко мне привели, сказал, что он очень рад слушаю поговорить на французском языке, и повел меня по заводу.

Завод со своими пятью доменными печами, из которых ввиду кризиса работало только две, представлял яркую иллюстрацию развития техники производства чугуна на антраците в течение 50 лет. Здесь сохранилась еще печь сороковых годов с «корпусом» квадратного сечения (как в старых уральских древесно-угольных печах) и оригинальной коллонадой, на которой на уровне колошника прежде размещались воздухонагреватель и паровые котлы. Эти вспомогательные устройства были убраны и помещены на заводском полу; высота печи была доведена до 18,3 метра, но печь сохранила свою архаическую внешность. Рядом с ней работала недавно построенная печь наибольшей для антрацитового района высоты 24,4 метра, вполне современной конструкции и хорошо оборудованная, дававшая 150 тонн литьевого чугуна при работе на смеси, состоящей на половину из кокса и наполовину из антрацита. Печь более ранней постройки, 20 метров высоты, давала в то же время 85 тонн литьевого чугуна, имея в колошне горючего лишь $\frac{1}{4}$ кокса.

Однако мое внимание при осмотре завода Гокендаука со-редоточилось главным образом не на доменных печах и их оборудовании, — ничего нового или особенного для меня не представлявшими, — а на загружаемых в печи сырых материалах, никогда еще мною не виданных.

Антрацит в более мелких кусках, чем в Сулине, но отсортированный от «кореха» и даже «яйца», резко отличался от грушевского и по наружному виду и по излому; на складе он совсем не давал мелочи и пыли.

Руда ясно разделялась на три разновидности: 1) местный бурый железняк, 2) красный железняк Верхнего озера («старых» округов, кусковый), очень схожий с криворожским, и 3) магнитный железняк в двух сортах: из месторождения «Стирлинг» (штат Нью-Джерси), кусковый, плотный и из месторождения «Порт Генри» (штат Нью-Йорк, на границе с Кана-

дой), поступавший на завод исключительно в виде зерен, представлявших кристаллы чистого магнитного железняка, содержащего до 70% железа. И на других заводах антрацитового района шли в печи все эти три разновидности руд, но не везде в одинаковых относительных количествах.

Флюсом на этих заводах служил доломит, добываемый почти у самых печей.

Осмотрев завод, я захотел получить цифровые данные, характеризующие работу доменных печей и самые печи. Бельгиец объяснил Томасу, что мне надо; Томас кивнул головой, произнес «ол райт», а бельгиец разъяснил, что завтра утром для меня будут готовы выписки из лабораторных книг и даны эскизы с размером всех доменных печей фирмы; что касается чертежей, то их можно получить в главной конторе фирмы. Томас в г. Истон (это мне и удалось сделать впоследствии).

Я возвращался в свой «Америкен-отель» очень довольный успехами дня и с хорошими надеждами на будущее.

Для того, чтобы ускорить получение необходимых мне сведений и не отнимать много времени на заводе на процесс писания, я решил заготовлять еще в гостинице анкеты, в которых бы в систематическом порядке были перечислены все те данные, какие мне требуются (размеры печей, подача и нагрев воздуха, состав колош, химический состав сырых материалов и продуктов плавки, суточная производительность, сорт чугуна).

Отправляясь на другой день утром в Гокендаукву, я уже имел с собой несколько листков анкеты для другого старого завода фирмы «Крен» (Крен был первым, осуществившим плавку на антраците в Южном Уэльсе), находящегося рядом с осмотренным мною накануне.

Получив от Томаса обещанное им, я попросил его дать мне рекомендацию к директору завода фирмы «Крен», так как еще верил в пользу рекомендаций.

Вместо того чтобы дать карточку, Томас взял телефонную трубку и, поговорив, сказал мне, что мистер Леонард Пекит — директор завода в Катасаукве — ждет меня.

До Катасауквы я доехал на трамвае и, прия в контору завода, увидел, что меня действительно ждали. Леонард Пекит оказался молодым человеком, более живым и общительным, чем Томас; он сам показал мне свой завод. На нем было четыре доменные печи, но работала одна. Имея 22,7 метра высоты, она давала 100 тонн литейного чугуна в сутки на смеси $\frac{3}{4}$ антрацита и $\frac{1}{4}$ кокса. Все условия работы и конструкция печей были те же, что и на осмотренном мною раньше заводе.

Прия в контору, я положил перед Пекитом свои листки-анкеты, он взглянул на них, взял перо и стал по памяти вписывать цифры. Вписывал он не только размеры печей, состав колош, но — к моему большому удивлению — анализ рудной сырьи, доломита, шлака и разных сортов чугуна. Очевидно, мистер Пекит хотел похвастаться своей памятью, но он внушил мне сомнение в достоверности своих цифр. Меня в особенности

удивил состав «малофосфористого» литейного чугуна (термин «гематит» не применяется в США): в нем было указано только 0,03% фосфора. Впоследствии я узнал, что такой чугун в действительности выплавляется в антрацитовом районе, так как зола антрацита содержит ничтожное количество фосфора; сверх того, когда я собрал большое количество аналитических данных по другим заводам, я увидел, что цифры Пекита не внушают никаких подозрений.

Мы расстались с Пекитом довольноные друг другом: я отнял у него очень мало времени и в кратчайший срок получил много данных.

После Катасауквы я направился осматривать другие доменные печи фирмы Томас, разбросанные в окрестностях Алентауна. С особым интересом я отнесся к печи Лок-Ридж, — единственной, работавшей на одном антраците. Это была самая малая печь фирмы (18,3 метра высоты, как и самая старая печь Гокендауквы); она давал в сутки 55 тонн литейного чугуна, тогда как печи других заводов, — как я узнал вскоре — той же высоты и, примерно, того же объема (200 м³), работая с прибавкой $\frac{1}{4}$ (по весу) кокса, давали по 90—100 тонн литейного чугуна.

Сравнение этих цифр показывает, до какой степени тяжела и малопроизводительна работа на одном антраците; ее поэтому стали оставлять в Пенсильвании с начала 80-х годов.

Осмотрев заводы около г. Алентауна, я переселился на короткое время в Бельгем (Вифлеем), расположенный рядом, где в самом начале 70-х годов знаменитый металлург-самоучка Джон Фриц построил один из крупнейших заводов Америки. Он изготавливал предметы вооружения армии и флота и строил военные суда по заказам американского и иностранных правительств (для России в это время строился крейсер «Варяг»). Я знал, что на такой завод попасть будет труднее, чем на старейшие антрацитовые заводы, но доменные печи Вифлеемского завода тоже работали на антраците, и я обязан был ознакомиться с ними.

С большим трудом, после долгого ожидания, мне удалось все же поговорить с директором завода. Узнав, что я интересуюсь специально доменным производством, он дал мне разрешение на посещение только этого цеха; вызвал переводчика, знающего несколько языков (сам директор говорил со мной по-французски), и рекомендовал обратиться к заведующему лабораторией мистеру Колби, которому он поручил ответить на все мои вопросы. Это было как раз то, что мне было нужно. Я был вознагражден за ожидание.

Переводчик (из эмигрантов) оказался очень словоохотливым человеком, а Колби — достаточно внимательным ко мне. Он получил от меня анкету и обещал собрать все необходимые мне данные:

— Вы приехали издалека, и вас, конечно, нужно удовлетворить, но дайте мне время на это, — я очень занятый человек.

Я сказал, что пробуду в Бетльгеме по крайней мере два дня и не тороплю Колби с ответом.

Знакомство с доменным цехом показало мне, что Джон Фриц, хотя и не был доменным техником, но не следовал традиции старых заводов, работавших в долине Лигай. Он построил самые высокие печи, какие раньше не работали в антрацитовом районе, — высотой в 21,4 метра. Размеры этого сохранился на всех пяти печах завода. Профиль печей был очень вытянутый (отношение высоты к распару $4\frac{1}{2}$), хотя, когда печи проектировались, взгляды Грюнера на этот счет еще не были формулированы. В конструкции печей бросалось в глаза отсутствие кожуха; кладка шахты скреплялась обручами, и в этом отношении доменные печи Вифлеемского завода были единственными в своем роде в США. Наконец, вместо универсального засыпного аппарата Парри, на колошнике был установлен аппарат Куэн (с опускающимся кольцом между воронкой и конусом).

Для своего доменного цеха Джон Фриц принял план, впоследствии сделавшийся универсальным, — расположение доменных печей парами с шестью кауперами и одной дымовой трубой между двумя печами и путями эстакад, параллельными линиями расположения печей, с минимальным расстоянием эстакад от подъемного устройства, что устрашает длинный пробег каталей с вагонетками. И в самых старых заводах с 1—2 доменными печами везде я наблюдал такое расположение эстакад, а по возвращении в Россию и по ознакомлении с южнорусскими заводами мог наблюдать более или менее грубые отклонения от рационального расположения эстакад на заводах, построенных на 40—50 лет позже американских.

Печи проектировались для работы с одним антрацитом, и Джон Фриц захотел их обеспечить дутьем высокого напряжения, какого еще не знали доменные печи — до $1\frac{1}{3}$ атмосферы сверх воздушного (20 фунтов). Он лично спроектировал воздуходувные машины и установил их в числе семи.

При моем посещении печи работали на бессемеровский чугун, давая его до 150 тонн в сутки на смеси из $\frac{1}{3}$ кокса и $\frac{2}{3}$ антрацита. Для такой смеси и объема печей в 265 кубометров это была очень хорошая производительность. Временами печи работали на одном антраците, давая в сутки по 98 тонн литьевого чугуна.

Когда я получил от Колби свои анкеты, то не мог не обратить внимания на одну особенность в составе шихты доменных печей: наличие в ней иностранных руд (главным образом испанских). Шлаки от работы на доломите были сильно магнезиальными (18—20% магнезии), и я спросил Колби, как он смотрит на обессернивающую способность этих шлаков. Колби ответил, что это — спорный вопрос в металлургии, но ему удалось доказать, что взгляд Белла и других металлургов на этот счет ошибочен: магнезия не мешает получению чугуна с очень низ-

ким содержанием сёры. Колби составил особую записку по этому вопросу и дал мне копию ее.

Из Бетльгема я посетил одиночную доменную печь «Эндовер», построенную недавно в городке Филипсбурге по соседству с Бетльгемом.

От железнодорожной станции я прошел к заводу по кратчайшей линии, и так как ни забора, ни сторожки на заводе не было, то я оказался у самой доменной печи. Недавно отстроенная, отлично содержимая, щеголеватая, стояла предо мною красавица-печь, и я любовался ею, пока ко мне не подошел господин, который назвал себя «суперинтендентом» (управлятелем) Паттерсоном. Я дал ему свою визитную карточку, и мы пошли в «оффис» (контору). Под влиянием виденного я сразу же спросил мистера Паттерсона, нет ли у него чертежа печи. Чертеж нашелся, притом прекрасный чертеж, фирмы «Фрэнк Робертс», со всеми деталями охладительных устройств. У меня, что называется, глаза разгорелись: я в первый раз видел изображенную на чертеже конструкцию. Ознакомившись с ней, я взял свои листки-анкеты и стал без стеснения делать эскиз горна. Но мистер Паттерсон взял чертеж, сложил его и протянул мне со словами: «тэк, плиз». Я хорошо знал смысл этой лаконической фразы, но не верил своему счастью. Однако Паттерсон настойчиво повторял: «берите, берите», и я, наконец, взял очаровавший меня чертеж.

Узнав, что я русский и говорю по-французски, Паттерсон пригласил меня завтракать, уверяя, что его дочь говорит по-французски. Я понял, что он просто хочет показать своим меня, русского инженера, да еще с женой, как редкость, никогда ими не виданную, но должен был согласиться на утомительное сиденье за столом.

Само собою разумеется, что анкета моя тоже была заполнена. Оказалось, что печь «Эндовер» работает в более тяжелых условиях, чем все осмотренные мною раньше печи: рудная, сырьль состояла из одного плотного магнитного железняка, конечно, не обожженного (владелец печи был собственником месторождения магнитного железняка, и печь работала только для того, чтобы не останавливать горных работ).

В других печах загружалось обыкновенно около половины сырого магнитного железняка (другая половина делилась поровну между бурым и красным железняком). При этих исключительных условиях печь высотой в 22.8 метра (полезного объема 268 м³) давала только 110 т литейного чугуна в сутки или 140 т перепельного, работая на $\frac{1}{4}$ кокса с $\frac{3}{4}$ антрацита.

Завод «Эндовер» расположен при впадении реки Лигай в Делавер, т. е. на крайнем северо-восточном пункте антрацитового района. Возвратившись оттуда в Бетльгем, я покинул долину Лигай и переехал на запад — в другой центр — Рединг, узловой железнодорожный пункт на реке Скуилкил. В самом Рединге и в его окрестностях расположено большое количество доменных печей, работавших еще недавно на антраците; боль-

шинство их находилось на маленьких заводах, имевших не более двух печей.

Еще стоя у печи «Эндовер», я задавал себе вопрос: кто же руководит плавкой в этой прекрасной печи? Я видел около нее небольшое количество рабочих и Паттерсона, — очевидно, не техника. Вопрос разрешился позднее, при осмотре мною небольших заводов в окрестностях Рединга. Однажды, выйдя из вагона и идя по направлению к домам, я увидел двух американцев, вышедших из поезда вместе со мной и направляющихся тоже на завод. Я спросил одного из них:

— Вы тоже, как я — турист и хотите посмотреть завод?

— Нет, я не турист, я, к несчастью, владелец этого завода.

(Ответ был дан на французском языке, к моему крайнему удивлению; собеседник догадался, что я иностранец; к французскому же языку он прибег, как бывший дипломат).

— Почему же «к несчастью»?

— Потому что доменные печи в антрацитовом районе теперь не приносят барыша. Я каждый день должен заимствовать из своих сбережений некоторую сумму, чтобы дать возможность работать печам. Вот я везу с собой эксперта (он указал на спутника) по доменной плавке — мистера Бродена; он должен решить вопрос: можно ли добиться доходности от завода или же нужно остановить его?

— Вы, очевидно, будете об этом разговаривать с вашим заведующим доменными печами, — не разрешите ли вы мне направиться прямо к печам и осмотреть то, что меня интересует.

— Охотно разрешаю, так как, прияя все вместе в контору, мы будем друг другу мешать.

Я встречал позже Бродена на нескольких заводах и мало-помалу разговорился с ним (после того как я сказал, что знаю его отчество — Швецию — и видел шведские доменные печи). Оказалось, что он служит консультантом у нескольких фиом, которым принадлежит много печей в антрацитовом районе. Он периодически посещает эти печи, узнает, что без него делается, просматривает плавильный журнал, лабораторную книгу и дает технические указания о ведении плавки на будущее время. Таким образом, маленькие заводы не лишены технической помощи опытного инженера и могут обходиться такими заведующими, как бывшие служащие конторы или горновые мастера.

В «директории» я прочел, что директором фирмы «Уорвик» состоит Эдгар Кук, о котором я знал по трудам Американского общества горных инженеров, что он опытный и авторитетный доменный инженер. Хотя фирме принадлежала лишь одна печь, работавшая на антраците, я поторопился приехать на завод «Уорвик», рассчитывая познакомиться с Куком. Я спросил в конторе завода заведующего производством («суперинтендента»), и мне представился, как таковой, мистер Эдгар Кук. Впоследствии в разговоре выяснилось, что Кук является совместителем: он совладелец фирмы «Уорвик», директор превзования,

директор завода «Уорвик», и так как завод состоит из одной печи, то он же — Кук — является и заведующим доменным производством. Кроме Кука, в административный состав завода входил лишь один юноша, которого Кук называл своим клерком.

Я попросил Кука показать мне чертежи печи, чтобы ознакомиться с конструкцией ее раньше, чем посмотреть печь в натуре. Чертеж нашелся, и я увидел на нем ту же конструкцию Фрэнк Роберта, какой прельстился на «Эндовере», но размеры и профиль печи были иные, — очевидно, установленные самим Куком. Я принялся делать эскиз, и здесь, так же как и раньше, меня не допустили до этого и подарили чертеж. Когда я показал Куку листки анкеты, он взялся сам заполнять их, попросив клерка подать ему плавильный журнал и книгу анализов. Печь «Уорвик» при своей высоте 21,4 метра все же шла с добавкой $\frac{1}{2}$ кокса в колошу, как и самые большие печи района, давая (при объеме 240 м³) столько же литьевого чугуна (150 т).

После осмотра завода и выпуска чугуна я увидел здесь, как и в Бетльгеме, закупорку летки «пушкой». Кук любезно попрощался со мной, попросил клерка подать кэб и отвезти меня с женой на вокзал, что и было им выполнено.

Беседа с Куком — первым встреченным мною в Америке известным инженером — произвела на меня такое хорошее впечатление, что я стал с ним переписываться, — сначала будучи в Америке, а затем и из России. Я получал от него ценные ответы по вопросам антрацитовой плавки. В последнем своем письме (1908 г., адресованном уже в Петербург) он извещал меня, что антрацитовая плавка в Америке замерла, что на своей малой печи он еще прибавляет $\frac{1}{8}$ антрацита в колошу горючего, но уже выстроил печь в 30,5 метра высоты, чтобы работать на одном коксе.

На антраците долины Скуилкил, кроме одиночных доменных печей, называемых в Америке «коммерческими», т. е. продающими свой чугун, работал лишь один завод, как теперь говорят, замкнутого цикла, — завод Стильтон, имевший у себя и бессемеровский и мартеновский цехи.

Мартеновским цехом заведывал в то время Гарри Хьюз Кэмпбел, — знаменитый исследователь мартеновского процесса и конструктор первой вращающейся мартеновской печи, прошедший всю свою техническую жизнь на заводе Стильтон. Посетив этот завод, я не имел возможности с ним познакомиться. В доменном цехе меня встретил довольно известный доменный инженер Даугерти, который заполнил, как и другие, мою анкету. Из пяти доменных печей завода работала только одна, самая малая (18,3 м высоты и 200 м³ вместимости), на зеркальный чугун, которого выплавляла 80 тонн в сутки на смеси $\frac{1}{3}$ антрацита с $\frac{2}{3}$ кокса.

Среди доменных печей завода не было ни одной новейшей конструкции; все были старые, повышенные, с надставками на

колоннах, позволявшими обнажать цилиндрический кожух распара.

Из Рединга я посетил доменный цех фирмы Лакаванна, работавший на антраците, расположенный в г. Скрентон, на северо-западной границе антрацитовых залежей. Здесь антрацит был несколько иной, чем в центре; в нем появлялась слоеватость, и рядовой антрацит не мог ити в доменные печи.

В доменном цехе Лакаванны мне пришлось иметь дело с хорошим доменным техником инж. Ли, который дал самую подробную информацию о работе его печей. Их было четыре в цехе, и три из них работали; по размерам это были самые большие печи антрацитового района (24,4 м высоты и 320 м³ вместимости), дававшие и наибольшую производительность — 145 тонн бессемеровского чугуна на смеси из $\frac{1}{2}$ антрацита и $\frac{1}{2}$ кокса. По своей конструкции печи были старошотландскими; ничего интересного они не представляли. Вскоре фирма Лакаванна сломала эти печи и производство чугуна перенесла на берег озера Ири у г. Беффло, построив там самые мощные коксовые печи.

После всего сказанного я не стану описывать дальнейших посещений отдельных доменных заводов антрацитового района, скажу только, что у меня осталось очень хорошее впечатление от внимательного и предупредительного отношения ко мне американцев. Зная европейские порядки, я не ожидал такого приема, и сначала даже удивлялся этому. Ведь я отнимал время (а в Америке, как известно, «время — деньги») у занятых людей, а они ничем не проявляли, что тяготятся моими посещениями; наоборот, старались мне помочь во всем, в чем я нуждался. Везде, без исключения, мне давали на просмотр плавильные журналы печей и книги анализов, давали делать из них выписки, даже оставляли меня одного с книгами и чертежами в кабинете цеха, если я сидел в ней во время, назначенное для завтрака или обеда. Снабжали чертежами, и если их не было в цехе, то указывали адрес главной кабинета фирмы, где их можно было получить. Наконец, я брал (сначала сам) пробы шлака и чугуна, чтобы иметь возможность сделать анализы их у себя на заводе и проконтролировать сообщенные мне данные. Но затем, по моей просьбе, мне стали отламывать часть проб чугуна и давать образцы шлака из клетки для них, имеющейся у каждой печи. Мне пришлось купить сундук особой конструкции для перевозки богатой, но тяжелой коллекции, которая у меня постепенно составилась.

Само собой разумеется, что мне никто не мешал часами простоять у печей, наблюдать работу горновых, чугунщиков, каталий и завальщиков. Чугунщики работали так же, как в Сулине, вручную, ломая чушки чугуна и сортируя его по виду излома; горновые — почти так же, как в Сулине, применяя лишь на некоторых печах «пушкий» для забивания летки и тем облегчая добывание выпуска, т. е. работу, нередко тяжелую у нас. Катали и завальщики удивляли меня своей неутомимостью: они

работали, буквально, без перелышки, так как на колошнике их было всего два, а у подъемника — не более четырех (при суточной производительности 150 т). Правда, катаям очень мало приходилось катать, так как эстакады располагались у самых подъемных башен. По национальности это были поляки, украинцы из Галиции и венгры. Чугунщиками работали почти исключительно негры. Горн обслуживался американцами или эмигрантами высшей квалификации — шведами или норвежцами.

Я видел в работе не менее 30 антрацитовых печей, пробыл у них 90 дней (за вычетом времени на переезды и пребывание в Нью-Йорке), но за все это время ни у одной печи не видел какой-либо аварии, остановки дутья и даже перемены фурмы. Скажут, что это — счастливая случайность. Может быть, но характерная все же случайность.

То, что я добывал своими анкетами, и то, что видел на заводах достойного быть отмеченным, я переписывал по вечерам в гостиницах. Во всякой американской гостинице есть комната для писания; в ней имеется неограниченное количество бумаги в листах, на которых отпечатаны: вид отеля, его адрес и имя владельца.

Я ставил дату и писал свои заметки на такой бумаге «на всякий случай» для того, чтобы иметь возможность доказать Пастуховым или кому другому, что я действительно побывал в Америке и на тех заводах, о которых говорил в своем отчете.

Надо сказать, что после нескольких дней пребывания в городке Алентауне, я, обрадованный первыми успехами своего путешествия, написал письмо любезному мистеру Паттерсону, прося его сообщить некоторые данные экономического характера. Вскоре я получил ответ, в котором было написано: «Я поражен вашими достижениями в английском языке. Еще несколько дней назад вы не могли сказать по-английски ни одной фразы, а теперь вы мне пишете».

Паттерсон не сообразил, что составить письмо на английском языке гораздо легче, чем сказать то, что в нем написано. Формы обращения в письмах чрезвычайно просты и давно установлены, и поэтому усвоение их не представляет затруднений. Однако я очень обрадовался, что умею писать настолько хорошо, что даже американец это отметил. Я стал рассыпать письма различным инженерам, консультантам, фирмам, о которых знал из объявлений в журнале «Айрон Эйдж». Эти фирмы присыпали мне каталоги; некоторые из них мне и моим студентам впоследствии были очень полезны. Я обратился даже вправление Пенсильванской железной дороги с просьбой указать мне стоимость перевозки кокса, антрацита и руды на указанных мною участках рельсовых линий. И я получил ответ, вполне удовлетворивший меня.

V

Когда домений техник попадает в Америку, он вряд ли упустит случай съездить в Мекку всех металлургов — в город Питсбург, в окрестностях которого расположено множество

крупнейших металлургических заводов. Я знал по журнальной литературе, что фирма Карнеги строит около Питсбурга новый доменный завод «Дюкен» (названный так в честь французского адмирала Дюкен, открывшего великие озера, имя которого пользуется в Америке большой популярностью), завод с печами таких размеров, какие еще нигде не применялись. Доменные печи в 100 футов высоты рассчитаны были на 500—600 тонн суточной производительности. Этой цифрой сейчас никого не удивишь, но я напомню, что самые крупные домны Европы давали в то время не больше 100—120 тонн, а в Америке лишь печи завода «Эдгар Томсон» дошли до суточной выплавки в 400 тонн.

Строительство завода «Дюкен» еще не было закончено, и мне очень хотелось видеть его в процессе постройки.

Приехав в Питсбург, я стал рассматривать в гостинице путеводитель и увидел, что на 21-й улице Питсбурга, неподалеку от гостиницы, где я поместился, находится доменный завод «Люси» с двумя печами, о которых не раз упоминалось в технической литературе. Я вышел из гостиницы, сел на трамвай и поехал взглянуть на знаменитые «Люси».

Надо сказать, что американские доменные печи прежде часто назывались женскими именами. Я не знал, чем это объясняется, и спросил об этом одного американца. Тот мне сказал, что новую доменную печь обычно зажигает девочка — дочь директора, главного инженера или управляющего доменным цехом. Считалось, что печь будет счастливо работать, если ее зажжет невинное существо. Правда, девочка не зажигала, а лишь нажимала кнопку, вызывая воспламенение горючего материала, заложенного у глаза фурмы, после чего в печь подают дутье. Этот момент называется задувкой доменной печи, которой затем присваивается имя девочки, нажимавшей кнопку.

Заводы нередко, переходя от одной фирмы к другой, меняют названия, но доменная печь навсегда, до окончания своей жизни, носит имя девочки, которая ее задувала. «Люси», «Элиз», «Изабелла» — имена доменных печей хорошо известны в технической литературе; это и есть имена задувавших их девочек.

Приехав на завод «Люси», я познакомился там с директором доменных печей, известным инженером Скоттом, имя которого я знал, так как ему принадлежало изобретение некоторых охладительных приспособлений для доменных печей.

Скотт принял меня очень любезно, так же как принимали меня на антрацитовых заводах. Он сам показал мне свои «Люси».

Впервые в жизни я увидел наклонный подъем доменной печи с автоматической завалкой. Такую конструкцию теперь можно видеть на многих наших заводах, но тогда ее только что ввели на нескольких крупнейших печах Америки. Видя, как я заинтересовался автоматической завалкой, Скотт спросил:

— Хотите поехать наверх?

Я не сразу понял его вопрос. Но он взял меня за руку, подвел к наполненному коксом скиру (вагончику):

— Вы не боитесь?

Он предлагал мне подняться в вагончике по наклонному мосту на колошник печи. У нас законом такой способ подъема запрещен, ибо если оборвется канат, люди погибнут. Но если американец мог позволить себе такой риск, то и мне захотелось показать американцу, что я не из трусливых.

— Не боюсь, — сказал я.

Мы поднялись в скире на доменную печь, держась руками за подъемный канат. Нужно сказать, что наклонные подъемы строились в первое время очень крутыми (66—70°); у нас такой подъем можно видеть на печи № 3 Днепродзержинска; держаться за канат было удобно. Скотт остановился на горизонте площадки. Здесь вблизи я мог разглядеть весь процесс автоматической завалки. Можно считать, что с этого дня я стал и навсегда остался поклонником американской автоматической завалки, устраниющей тяжелый и опасный ручной труд на колошнике доменных печей.

После того как мы вымыли руки, для чего, по американской обычай, нам подали керосин и лишь затем, чтобы сполоснуть руки, — мыло и воду, Скотт предложил мне позавтракать с ним.

Очарованный любезностью Скотта, я вновь приехал к нему на другой день.

— Я хочу вас теперь просить, чтобы вы кое-что записали для меня.

Он ответил, что ничего писать не будет. Я все же дал ему свою анкету, сказав, что на антрацитовых заводах все заведующие вписывали ответы своей рукой. Но он покачал головой.

— Я сказал вам все, что мне разрешено говорить. И даже, пожалуй, больше. Прибавить я ничего не могу, а писать и совсем не имею права, — это запрещает фирма Карнеги.

— Тогда я сам запишу. Разрешите?

— Тоже нельзя.

Я был удивлен: в чем дело? Скотт объяснил мне, что на крупных заводах Америки, работающих на коксе, существуют несколько иные порядки, чем на небольших антрацитовых заводах, которые еще живут по-старинке.

«Бетльгем и Стильтон — тоже большие заводы, и в них есть секретные цехи, но там понимают, что глупо делать секрет из доменного производства», подумал я про себя.

Я был сильно разочарован Скоттом, но тем менее, уходя, искренне поблагодарил его, ибо, как ни как, а мне удалось увидеть и близко рассмотреть знаменитые печи «Люси».

VI

Перед тем как поехать на строящийся завод «Дюкен», мне захотелось осмотреть еще один завод, расположенный вблизи Питсбурга, величайший завод Америки — «Эдгар Томсон», то-

же принадлежащий фирме Карнеги. Меня встретили в конторе с холодной официальной вежливостью. Любезности, к которой я уже привык, не было и в помине.

— Что вам угодно?

— Я хотел бы осмотреть завод.

Мне дали пропуск и послали со мной служащего; у него в руках была традиционная «дубинка» полисменов. Он идет впереди, я следую за ним. Идем мимо доменной печи; показываю, что мне тут надо задержаться, подняться вверх. Служащий с неудовольствием пожимает плечами. Мы поднялись на площадку вокруг горна, но не успел я обойти горн и окинуть взглядом литейный двор, как меня приглашают идти дальше. Ослушаться нельзя. Волей-неволей ухожу от доменной печи.

Подходим к зданию конвертеров. Я опять обращаюсь к своему конвоири и показываю на лестницу, ведущую вверх.

С неудовольствием служащий подымается. Я взбираюсь на рабочую площадку и смотрю. Людей, как и всюду на американских заводах, не видно. Некому сказать слово. Мой провожатый спускается с лестницы, я иду за ним и уже не пробую куда-нибудь проникнуть.

Проводник дошел со мной до проходной будки и поклонился: теперь, мол, можешь убираться. Я и убрался.

Это посещение произвело на меня тягостное впечатление. Я был обеспокоен. Пустят ли меня на завод Дюкен? Неважели я уеду из Америки, не увидев величайших в мире доменных печей?

VII

Для того чтобы гарантировать себе получение пропуска на завод «Дюкен», я отправился к главному инженеру фирмы Карнеги — мистеру Джемсу Гейли. Я знал о нем по технической литературе. Это — знаменитый американский инженер, который начал свою работу много лет назад помощником заведующего доменными печами на заводе «Эдгар Томсон», а теперь был заведующим всеми доменными печами фирмы Карнеги.

Гейли принял меня любезно.

Я спросил:

— Могу я видеть завод «Дюкен»?

— Можете.

— Разрешите попросить у вас пропуск.

— Этого я не могу сделать. Вы его получите на месте.

Ну, думаю, опять то же самое. Спрашиваю:

— Как же туда ехать? В расписании поездов нет станции «Дюкен».

Гейли сказал, что надо ехать в желтом вагоне трамвая с надписью «Пен» до станции железной дороги и взять билет в Коокрен. И не только сказал, но и написал адрес.

Я поблагодарил и откланялся.

На «Дюкен» я отправился с женой, которая все время сопровождала меня. Легко было попасть в желтый вагон «Пен»,

доехать до станции, железной дороги, но когда я спросил билет в Кокрен, кассир не понял меня, так как оказывается, надо было как-то особенно произносить это слова. Помог адрес, написанный Гейли. Мы сели в подошедший поезд, и вскоре кондуктор провозгласил: «Станция Кокрен!» Мы вышли. Перед нами был пустырь; не видно ни станции, ни поселка. Однако вдалеке, налево, я заметил высокую фигуру доменной печи, по-видимому, работавшей; рядом с ней высилась другая, а когда мы подошли поближе, я увидел и третью, еще недостроенную.

Подходим ближе — оград нет, кантонки не видно, пропуска не у кого взять, но его никто и не спрашивает. Я пошел прямо к строящейся печи. Это было для меня самое интересное: можно разглядеть все ее внутреннее устройство; доменный техник никогда не упустит случая внимательно рассмотреть вновь возводимую печь.

Подхожу: работают каменщики, надсмотрщиков вокруг нет. Быстро кладут кирпичи, горн уже выложен, дошли до фурм, выкладывают амбразуры — вкладывают коробки Поллона. Я впервые увидел американскую кладку. Стою, смотрю, никто из рабочих со мной не разговаривает, никто ни о чем меня не спрашивает, — я доволен: мне больше ничего не нужно.

Стал оглядываться кругом. Около горна лежат части охладительных устройств — бронзовые коробки, затем части опорного кольца очень оригинальной конструкции, которой я не видел даже на чертежах. Я вынул записную книжку, стал чертить эскиз опорного кольца, проставляя размеры (на-глаз, конечно). Никто не обращает на нас никакого внимания.

Я провел около этой печи несколько часов, сделал эскиз горна, заплечиков и опорного кольца, а также всех охладительных устройств трех разных патентов.

Наступил вечер, нам пора было уезжать; только тогда я рискнул подойти ко второй доменной печи. Однако оказалось, что она еще не работала, а стояла на сушке. Поднялся к горну. Меня опять никто не останавливает. С удовольствием вижу, что величайшую печь мира сушат по-уральски. Летка для чугуна открыта, рабочие забрасывают в горн поленья через шлаковую амбразуру — совсем как у нас, на Урале (в Европе обычно печи сушат коксом, горящим в тонке).

Я долго любовался этой печью: она изящна, как игрушка, несмотря на грандиозные размеры. Еще несколько дальше я вижу работающую доменную печь. На счастье я попал к вечернему выпуску и увидел чрезвычайно эффектное зрелище — такой массы чугуна, выпускаемой сразу, я никогда еще не видел.

Хотя уже наступал вечер и нужно было торопиться покинуть завод, но я все же не мог не посмотреть, как работают автоматические устройства доменной печи, — не такие, как на печах «Люси». Руда самотеком поступает через люк в круглый вагон или бадью, поставленную на «вагон-весы». Этот вагон подвозит бадью с материалом к наклонному подъемнику; специальный крюк от салазок автоматически, без всякой помощи

человеческих рук, берет эту бадью с материалом, и салазки везут ее кверху, где бадья автоматически опораживается опускным днищем, разгружается, возвращается вниз, становится на вагон-весы. Маленьким электропаровозом вагон направляют к другой воронке, чтобы взять новую порцию материала. Я, конечно, и раньше знал по журнальным описаниям о существовании такого рода автоматической загрузки, но своими глазами увидел все это в первый раз на «Дюкен».

Выпуск чугуна, который мне посчастливилось увидеть, производился не в вагоны для доставки в жидким состоянии на завод Гамстед, а на великолепный литейный двор, где масса жидкого чугуна разбегалась по чугунным массивным формам. Двор был оборудован электрическим краном, который забирал холодный чугун и грузил его в вагоны. (Впоследствии был наложен выпуск непосредственно в вагоны.)

На этом благополучно окончилось мое посещение завода «Дюкен». Я спросил, где выход, мне указали. Никто не спросил: кто вы и зачем сюда пришли?

По дороге к выходу я услышал характерные звуки работающей воздуховки и рискнул зайти в здание воздуховной машины. И тут никто ко мне не подошел. Я вынул часы, сосчитал число оборотов и записал их в блокнот. Потом, когда я прочел в американском журнале «Айрон Эйдж» техническое описание завода «Дюкен», я убедился, что между числом оборотов машины, указанным в журнале, и производительностью отношение то же, как и подсчитанное мною.

Таким образом, я не только посмотрел знаменитую печь завода «Дюкен», выдававшую 500—600 тонн чугуна в сутки, но и получил полное представление об ее оригинальной конструкции и даже составил чертеж с натуры, впоследствии опубликованный в моем атласе.

На следующее утро я набрался такой смелости, что отправил инженеру Гейли следующее письмо: «Я имел удовольствие видеть вновь строящийся завод «Дюкен», но, к сожалению, не встретил там ни одного человека, который мог бы дать мне некоторые сведения о размерах и условиях работы доменной печи «Дюкен». Прилагая при сем мою анкету, прошу вас возвратить ее мне заполненной».

После того, что мне рассказал Скотт, отправление такого письма было, конечно, нахальством с моей стороны. Но — «кто не рискует, тот не выигрывает», — говорят французы. Я рискнул и... выиграл. На другой день я получил обратно свою анкету, заполненную рукой Гейли и с его подписью: «Джемс Гейли».

Возвращаясь из Питсбурга, я взял путь на Беффло, чтобы посмотреть Ниагарский водопад и по кратчайшему пути проехать на крайний север штата Нью-Йорк, где у озера Чемплэн, на канадской границе, находятся два завода, печи которых работали на антраците.

Переработка антрацита так далеко от его месторождения объясняется тем, что доменные печи на границе с Канадой по-

строены у самого месторождения «Порт-Генри» — мощного месторождения богатого магнитного железняка, эксплуатирующегося еще и теперь.

Заводы у озера Чемплен, оказалось, не работали: одна из печей была только что вынута, и около нее находился большой запас прекрасного магнитного железняка.

Впоследствии эти печи стали работать на коксе. В позднейшее время здесь впервые была произведена агломерация местного магнитного железняка и получены чудесные результаты от работы на агломерате. После того что было сказано раньше о руде «Порт-Генри», эти результаты вполне понятны.

Из Порт-Генри я доехал по железной дороге до г. Паукепси, у реки Гудзон. Здесь, по «директори», было две антрацитовых печи, но когда я попал на завод, то увидел две печи, построенные в 1850 г. и давно не работающие; смотреть здесь было нечего. «Директори» ввел меня в заблуждение (неработающие заводы в нем особо отмечаются).

Спустившись ниже, уже пароходом, до г. Олбани («столицы» штата Нью-Йорк, если можно так выразиться), я посетил завод Трои. В нем были три работающие доменные печи передельных для антрацита размеров, именно 24,4 метра высотой. Вводя в колошу лишь $\frac{1}{4}$ антрацита, выплавляли в среднем по 175 тонн передельного чугуна, малокремнистого, но сильно фосфористого (1,5—2% фосфора).

Завод Трои некоторое время был единственным в США, имевшим томасовский передел, и единственным в мире, на котором томасовский чугун выплавлялся на антраците. Скоро, однако, перестал быть таковым; в то время, когда я посетил его, он производил обыкновенный передельный чугун.

Из Олбани я решил доехать до Нью-Йорка на пароходе-гиганте, прототипе тех пароходов, которые впервые завела у нас на Волге фирма Зевеке еще в начале 70-х годов. В 90-х годах волжские пароходы, как мне показалось, были уже лучше американских.

Приехав в Нью-Йорк, я провел несколько неприятных часов из-за багажа. В Америке на железных дорогах и на пароходах существует особый порядок сдачи и получения багажа. Железнодорожный служащий прикрепляет к вашему багажу медную бляшку с номером («чек») и выдает вам дубликат бляшки. Предъявив этот дубликат, вы получаете багаж; багаж не взвешивается и за перевозку его по железной дороге ничего не взимается. За доставку в гостиницу уплачивается небольшая сумма, одинаковая для всякого багажа, но различная в разных городах. В малых городах, где я жил, плата была всего 30 центов.

На пристани Нью-Йорка я предъявил свой «чек»; служащий долго искал мои вещи, но не нашел их. Чтобы успокоить меня, он несколько раз повторял одну и ту же фразу, в которой я ясно различил слова: «следующий пароход». Я понял, что

Багаж придет со следующим пароходом, но он мне нужен был в гостинице, и без него я не мог ехать, а обратный билет на пароходе «Лан» уже был заказан. Служащий взял адрес (отель «Бродвэй»), записал фамилию и уверил меня, что утром мой багаж будет у меня в комнате.

Несмотря на его успокоительные речи, я не мог отдалиться от вопроса: «а что будет, если багаж не найдется; если пропали мои заметки, чертежи, коллекция чугунов и шлаков, — все, что я сделал за сто дней пребывания в США»?

Я не особенно хорошо спал эту ночь и утром быстро вскочил, когда раздался стук в дверь. Отворяю. Передо мной стоит негр с моим багажом.

Я окончательно убедился в том, что в США нельзя что-нибудь потерять. Раньше я уже имел случай сделать такой вывод; на станциях неоднократно забывал у каос зонтик и получал его по телеграмме в отеле, уплатив 30 центов за доставку.

VIII

Теперь пора подвести итоги и сделать выводы о том, что мне дала поездка в Америку.

Конечно, дала она очень много. Прежде всего, я выполнил с успехом задачу командировки. Я основательно ознакомился с выплавкой чугуна на антраците, которая почти совсем не была освещена в учебниках и в европейской литературе. Все, что можно было найти в литературе об антрацитовой плавке, состояло в том, что антрацит — это очень хрупкий материал, с которым в доменных печах работать неудобно; что прежде этот материал применялся в Южном Уэльсе, но теперь там печи на антраците не работают; что на антраците плавка ведется только на некоторых американских печах; никаких подробностей об этой плавке нельзя было найти.

А я возвращался, осмотрев и изучив это производство на многих заводах, зная особенности американского антрацита и профили и размеры печей, собрав конструктивные и детальные чертежи антрацитовых доменных печей. В общем я вез с собой обширный материал, полезный не только для своей будущей практической работы в Сулинне, но и для всей своей будущей деятельности инженера и профессора.

Я не мог не обратить внимания на то, что американский антрацит совсем не похож на тот антрацит, который идет в печах Сулинского завода.

Антрацитом называется ископаемый уголь, содержащий наименьшее количество летучих. Поэтому антрацит трудно горит и требует сильно нагретого дутья высокого давления для того, чтобы гореть в горне доменной печи.

На Сулинском заводе я видел, в каком состоянии поступает антрацит на склад, как его дробят, как он при этом дает массу осколков и мелочи, называемой штыбом (от немецкого слова

«штауб» — пыль). Этот штыб приходилось грузить на платформы и вывозить как отброс доменного производства. В Сулине антрацит идет в доменную печь в очень крупных кусках («плитняк»). Знают, что его надо дробить мельче, но тогда будет получаться больше штыба, т. е. отброса. В Америке же на дворах доменных заводов я видел антрацит, который не надо дробить: он прибывает дробленый и сортированный, в кусках гораздо менее крупных, чем у нас. В США на складах, где лежит антрацит, нет никакого штыба. Антрацит не дает мелочи даже тогда, когда его сбрасывают из вагона на чугунные плиты. Наш антрацит по своему строению — слоистый, растрескивающийся в печи на мельчайшие пластинки по плоскостям слоеватости. У американского же излом, как говорят минералоги, раковистый, и в этом изломе нет никаких трещин и расслоений, как у твердой смолы. Такой антрацит может гореть только на поверхности.

Я понял, что процесс плавки в сулинских печах будет итти иначе, чем в американских, хотя и в последних трудно сжечь твердое горючее, которое горит только на поверхности. Это требует особых условий плавки: высокого нагрева и высокого давления дутья.

Посещая антрацитовые заводы, я всегда записывал размеры воздуходувных машин, количество оборотов, давление дутья. Безде замечал, что давление дутья и количество его по числу оборотов (на антрацитовых печах) больше, чем нужно на сжигание того же количества кокса. Это вызывается более высоким содержанием углерода в антраците и большей плотностью антрацита, а также необходимостью работать дутьем более высокого напряжения, вызывающего большую потерю дутья в атмосферу от неплотности воздухопровода на всем его протяжении, от воздуходувных цилиндров до фурм.

Антрацит занимает в два раза меньший объем, чем кокс при том же весе и в кусках обычного размера. Поэтому замена 25% по весу антрацита коксом соответствует 40% объема колоши горючего.

Так как руда и флюс сохраняют одинаковый объем при работе на антраците или коксе, то объем колоши, т. е. горючего, руды и флюса, будет, примерно, в полтора раза меньше при работе на антраците, чем на коксе. Другими словами, в печи данного объема и высоты помещается в полтора раза больше антрацитовых колош, чем коксовых. Сопротивление, оказываемое проходу газов столбом плавильных материалов от осей фурм до горизонта засыпи в антрацитовой печи высотой 16 метров, равно сопротивлению столба в 24 метра высотой в коксовой печи.

Будучи на Вифлеемском заводе, я впервые узнал, что Америка стала отказываться от работы на одном антраците в 1880 году и что с 1884 года антрацитовых печей, в буквальном смысле этого слова, в Америке уже нет; все печи стали рабо-

тать на смеси антрацита с коксом, давая большую суточную выплавку.

В виде исключения в 1896 году печь «Лок-Ридж» работала на одном антраците, давая всего 55 тонн литьевого чугуна в сутки. Легко было заметить, что чем выше печь, тем больше прибавляли кокса в колошку. Но я заметил еще и другое. В антрацитовых районах антрацит стоит дешевле, чем кокс. Правда, разница в цене не очень значительна, так как добыча антрацита забойщиками обходится дороже, чем мягкого каменного угля, из которого делается кокс. Но все же кокс привозится со стороны — из Питсбурга и штата Виргинии, а антрацит добывается вблизи доменных печей и поэтому стоит дешевле. Однако бывали периоды, когда кокс резко падал в цене. Будучи в Америке, я застал первую фазу кризиса 90-х годов, когда количество выплавленного чугуна сильно уменьшилось, а вследствие этого уменьшился спрос на сырье материалы и на кокс в том числе. Кокс стал быстро падать в цене. Тонна кокса в Питсбурге стоила всего 1,2 доллара, т. е. 2 р. 40 к., или 4 копейки пуд. При таких условиях, когда кокс баснословно упал в цене, стало выгоднее работать с большой прибавкой кокса даже в антрацитовых районах, что я и видел на заводах.

Но в Америке, конечно, бывали и другие времена. При промышленном подъеме коксовые доменные печи не успевают выплавлять такого количества чугуна, которое требует рынок. Для Америки эти резкие колебания выплавки характерны более, чем для какой-либо другой страны. При увеличении спроса на чугун поднимается и цена кокса. Тогда становится невыгодным добавлять в колошку много кокса, и удельный вес антрацита в смеси увеличивается.

У нас в России не бывало столь резких изменений конъюнктуры, но и у нас менялись цены на кокс и антрацит. В Сулинском районе, когда я там был, антрацит стоил 11 копеек пуд, а кокс, доставляемый от шахт Донбасса, — 20 копеек.

Во время путешествия по Америке для меня стало ясно, что к антрациту, тем более к нашему, растрескивающемуся в печи, надо обязательно добавлять кокс, отнюдь не стремясь работать на одном антраците. При существующем соотношении цен прибавка кокса должна быть небольшой. Однако, если соотношение цен на кокс и антрацит изменится, то результат экономического расчета может быть иным. Поэтому, когда я задавался вопросом, какой высоты и какого объема печь строить мне в Сулине, то я решил, что надо выстроить такую, которая могла бы работать и на антраците с небольшой добавкой кокса и на коксе с небольшой добавкой антрацита. Относительно профиля такой печи не могло быть сомнения.

Я вывез из Америки 34 профиля доменных печей, работавших с большей или меньшей прибавкой антрацита в колошке топлива. Вычерченные рядом, эти профили позволяли сразу подметить характерную особенность их: высокое отношение

высоты к распару; все печи имели, по терминологии Грюнера, «вытянутый профиль»; лишь в трех самых малых печах указанное отношение было несколько меньше 4; в остальных — больше 4 и доходило до 5 в самых высоких (24, 68 : 4,88). Это, конечно, указывало на малые размеры распара. Действительно, антрацитовые печи в этом отношении резко отличались от тогдашних коксовых печей Америки и Европы, в которых распар обычно был не меньше 6 м. В антрацитовых печах он доходил до 5,18, но чаще делался в 4,8 и даже 4,5 м.

Диаметр горна не казался большим по своей абсолютной величине: 3,05—3,35 м, но, принимая во внимание производительность антрацитовых печей и количество сжигавшегося в них горючего, нужно было признать горны антрацитовых печей непропорционально широкими, по сравнению с коксовыми; это особенно бросалось в глаза в печах малой высоты и производительности. Горн 150-тонных печей был таким же, как горн печей «Люси», дававших по 300 т в сутки.

Относительно наклона стен заплечиков нужно сказать, что в то время в США принято было за правило делать заплечики (независимо от рода горючего) с углом наклона 75°; все чугунные печи или недавно отремонтированные старые имели его. Самая новая печь США — печь Дюкена — составляла непонятное исключение: в ней этот угол был равен 73°, что, конечно, было ошибкой Гейли и его сотрудников. Ошибка эта была вскоре исправлена расширением горна (диаметр его 4,27 м был мал для производительности 600 т), что и привело к более крутым заплечикам.

То, что я видел величайшие в мире доменные печи завода «Дюкен», из которых одна уже работала с полной механизацией подачи материалов в печь и уборки готовых продуктов плавки, конечно, составило ценное дополнение к тому, что я усвоил из ознакомления с антрацитовой плавкой. О полной механизации в доменном цехе у нас, в России, тогда никто не думал, да и в Европе к ней пришли лишь через много лет. Но частичные улучшения в профиле печей и конструкции горна стали производиться на южнорусских печах, как только в них появились русские инженеры; таковыми вместе со мной и после меня были: Брезгунов (в Макеевке), Саркисьянц (в Петровском заводе), Таубе (на Юрьевском), Свицын (на Александровском и затем на Керченском заводах), Гогоцкий — на Александровском (в Екатеринославе) и, наконец, знаменитый доменный техник-самоучка Курако. Последний настоял на постройке наклонного моста для автоматической завалки через аппарат, представлявший видоизменение уже работавшей на Мариупольском заводе конструкции Коннеди. Гогоцкий самостоятельно разработал автоматическую завалку типа завода «Дюкен» для печи обыкновенной европейской конструкции. Много позже (в 1911 г.) Курако удалось спроектировать и построить печь американского типа, но без автоматической загрузки, на

заводе Юза (ныне Сталинском). Лишь при советской власти русские техники (Луговцев и Кизименко) впервые спроектировали и построили целиком механизированный американский доменный цех на Макеевском заводе.

Но, скажут, какое же это имеет отношение ко мне и к моей поездке в Америку, на описании которой я остановился в своем изложении? Я думаю, что имеет, и вот почему.

Поездка в Америку отразилась на всей моей последующей деятельности: я стал сторонником и пропагандистом американских конструкций и американских приемов ведения доменной плавки сначала — как инженер-строитель на Сулинском заводе, затем — как профессор своим атласом (изд. 1902 г.), журнальными статьями, книгами и, наконец, лекциями в течение десятков лет. Я подготовлял к этому сотни своих учеников и читателей русской технической литературы. С удовлетворением вижу, что многое лучшее из американского опыта осуществила и продолжает осуществлять советская власть.

IX

Возвращаясь в Европу на «Лане», я взял билет только до Саутгемптона, намереваясь посетить, хотя бы на очень короткое время, Англию — родину всех великих изобретателей-металлургов, в частности, Кливлендский горный округ, долгое время бывший передовым районом по доменной технике не только Англии, но и всего металлургического мира.

В Саутгемптоне при сдаче багажа я опять испытал тревожное состояние: от меня приняли багаж, сделали на нем наклейку «Лондон», но не дали ни квитанции, как это делается в Европе, ни даже американского «чека», а на мою просьбу о чеке мне ничего не ответили. Видя, что и другие пассажиры сдают багаж без чеков, я должен был примириться с этим. Попав в купе, я обратился к своей соседке за разъяснением, как я получу багаж в Лондоне. Она объяснила мне, что в Лондоне на перрон вынесут багаж, я укажу его, и мне его выдадут.

— А если я захочу воспользоваться вашим багажом и укажу носильщику на него, ведь он возьмет его. Что же тогда будет?

— Будет то, что я получу свой багаж не сегодня, а завтра, вас же будут судить, как вора.

Я получил свой багаж без всяких затруднений, именно так, как мне рассказала соседка; но я все же признал, что американский порядок лучше, — ведь можно взять багаж не сразу после выгрузки на перрон, как же его потом искать в складе?

В Лондоне я пошел в контору «Братьев Сименс»; я имел письмо к Александру Сименсу, сыну Вильяма и товарищу детства сулинского директора Кинкеля. А. Сименс дал мне рекомендательное письмо к главе фирмы «Болко, Вон и К°» в Миддлсбро. Эта фирма владеет наибольшим числом доменных печей в окрестностях Миддлсбро (в Кливлендском горном округе). В конторе этой фирмы удивились моему появлению, и директор

не сразу понял, что мне от него нужно, хотя я явно и вразумительно говорил, что прошу разрешения на осмотр доменных печей фирмы. Мне дали это разрешение но оно оказалось не нужным, и я не знал, что с ним делать, когда попал на завод.

Выходя из поезда на станции, указанной в путеводителе, я сразу оказался около доменных печей. Придя к ближайшей из них, спросил у рабочего горна:

— Нет ли здесь заведующего или какого-нибудь инженера?

— Нет, — сказал мне рабочий, не отрываясь от работы. Он сбрасывал в вагон из жолоба шлак, оставшийся после выпуска. Другие рабочие делали формовку в песке для следующего выпуска. Я невольно обратил внимание на материал, с которым они имели дело: чистый (отмытый от землистых примесей) морской песок, с которым никогда не происходит «кипения» на литейном дворе. В такой песок отливается весь литейный чугун в Кливлендском округе. Я взял осколок чугуна от предшествовавшего выпуска, только что сдававшегося на склад, а затем пробу шлака, выбрасывавшегося из жолоба, обошел кругом горна, взглянул в гляделки фурменных рукавов, — никто меня не останавливает; к жене тоже никто не обращается, хотя присутствие дамы у горна печи, очевидно, не было обычным явлением.

Особенностью Кливлендского округа является работа на местном глинистом железняке, который содержит около 30% углекислоты и требует обжига. У группы доменных печей поэтому устанавливается в одну линию группа обжигательных печей Джемса очень больших размеров. Я мог свободно наблюдать работу этих печей. За отсутствием свободного пространства, к печам нельзя было сделать подъезда на эстакадах; вагоны подходят к печам на уровне заводского пола, а затем каждый из них подымается элеватором на колошник печи, где саморазгружается в печь. С другого конца пути, за крайней печью, он опускается на уровень пола тоже элеватором. Складов руды нет: их заменяют самые печи. Катали подъезжают к печам, выволакивают руду ломиками и грузят в вагонетки лопатами. У некоторых обжигательных печей лещадь приподнята над полом, и руда самотеком, но все же при помощи ломика, падает в вагонетку. Руда не дробится и часто попадает в печь кусками с человеческую голову и даже большей величины; с другой стороны, и мелочь, образующаяся в печи (хотя и в небольшом количестве), идет целиком в печь.

Устройство кливлендских обжигательных печей, как и доменных, мне было хорошо знакомо по курсу металлургии Перси.

У печи я не заметил каких-либо газоочистительных устройств: газоотводная труба опускалась прямо в подземный канал, по которому газ направлялся к паровым котлам и кауперам. Чугунных воздухонагревателей у печи уже не было.

Не совсем уверенно направился я в здание воздуходувных машин. Но меня и здесь никто не остановил, не спросил про-

пуска. Я спокойно стал наблюдать редкое зрелище: работу балансирных тихоходных машин (8—10 оборотов в минуту), описанных в старых курсах металлургии и в справочной книге проф. Тиме, — машин, когда-то считавшихся мощными по количеству подаваемого ими воздуха.

За первой печью стояла вторая, за ней — другие, всего 21. Все они были разбросаны «в живописном беспорядке» и в довольно генном пространстве, на котором, очевидно, прежде расположено было несколько доменных заводов. Я обошел все печи, пробыв целый день на заводе, не встретив нигде начальства, ни заводского, ни полицейского. Немногочисленные рабочие исправно делали свое дело у печей, не нуждаясь ни в указаниях, ни в приказаниях.

Об анкете и даже о записи виденного в данных условиях не могло быть речи, и не потому только, что не к кому было обратиться, а потому, главным образом, что все виденное уже давно (со студенческой скамьи) мне было хорошо известно: таким, каким оно в начале шестидесятых годов было описано и изображено фигурами в металлургии Перси, оно осталось и до сих пор, ярко свидетельствуя о консерватизме англичан. Условия работы, результаты ее и состав продуктов плавки печей Кливлендского округа известен всякому металлургу, следящему за литературой, лучше, чем какого бы то ни было другого металлургического района. Ведь здесь десятки лет работал знаменитый Лоутлан Белл, осветивший все вопросы кливлендской доменной плавки в своих многочисленных докладах «Обществу железа и стали» и в своей книге «Производство чугуна, железа и стали».

Тем не менее, на другой день я поехал на завод, доменные печи которого видел накануне за печами «Болко, Вон и К°». И здесь, выйдя из вагона, я оказался у самых доменных печей. Никакого забора, а следовательно, и проходных ворот. Никто не спрашивает разрешения на осмотр, да у меня его и не было.

Я осмотрел на этот раз небольшую группу домен всего из четырех печей, совершенно подобных виденным накануне. Но я заметил тоннель с рельсовым путем, ведущим к самому горну доменной печи, и потому дождался выпуска. Чугун выпускался через отверстие в своде тоннеля в ковки и отвозился куда-то далеко, очевидно, на передельный завод. Так как шлак был от передельного чугуна, то я и здесь взял пробу его из жлоба.

Итак, в два дня я увидел в Англии 25 доменных печей в работе, но это дало мне неизмеримо меньше, чем осмотр печей «Эндовер» или «Уорвик». Продолжать осмотр печей в Кливленде было, очевидно, не нужно, и я выехал из Мидльсбро на Иорк-Гарвич, где сел на пароход ночью, а утром был в Голландии и мчался экспрессом по кратчайшему пути (на Берлин) в Россию, в Москву.

В Москве я расстался с женой. Она поехала к отцу за сыном, а я направился в Сулин на работу.

ГЛАВА ВТОРАЯ

СУЛИНСКИЙ ЗАВОД. ВЫПЛАВКА ЧУГУНА НА АНТРАЦИТЕ

I

Еще в Америке я получил письмо от директора завода Кинкеля, в котором сообщалось, что мой дом «растет, как гриб».

Когда я приехал, «гриб» уже вырос, но был совершенно сырьим. Дом был сделан из местного дикого камня, нетесаного; его толстые стены с большим количеством известкового раствора требовали долгого времени для просушки. Пока мне выделили помещение в нижнем этаже одного из домов поселка, и я с тревогой ожидал приезда жены с сыном и няней, с тревогой потому, что знал: никому не понравится наше жилище. На Урале мы жили в деревянных домах, но эти дома были дворцами по сравнению с той лачугой, в которую меня поместили.

Когда приехала жена, то, действительно, пришла в ужас от помещения. Но как-то надо было жить, и мы, приехав поздней осенью, прожили всю зиму в темном, тесном и неуютном помещении. Прожили там же весну и лето, пока просыхал каменный дом, и, наконец, только к осени, через год после приезда, перебрались в новый дом. Это был вполне комфортабельный дом, расположенный на возвышенности, с которой открывался прекрасный вид на завод и, в частности, на мой цех, против которого был выстроен дом.

Мне достаточно было сделать несколько шагов, чтобы перейти дорогу и очутиться в своих владениях. Для меня сделали в заводской ограде специальную калитку, которая запиралась на американский замок, и я мог в любую минуту оказаться в своем цеху.

С воранды или из окна я мог постоянно видеть, что делается в цеху, работают ли доменные печи. Я мог слышать дома звон колокола на колошнике доменной печи и знать, сколько прошло колоти. Само собой разумеется, что я был связан с цехом и телефоном.

II

Кое-как разместившись в своей временной квартире, я на следующее утро явился к Пастуховым, которые, как я знал по письмам Кинкеля, с нетерпением меня ждали. Впрочем, Петр

Пастухов пребывал в отъезде, и меня встретил его брат Сергей.

Мне хотелось сразу показать владельцу, что деньги, полученные мною на поездку в Америку, истрачены не зря. Чтобы в этом не оставалось никаких сомнений, я сказал, что привез большую коллекцию американских чугунов и шлаков.

— Можете ее показать мне?

Хотя мой ящик, провоз которого стоил довольно дорого, еще не был вполне разобран, я все же ответил, что могу.

Мы направились с Пастуховым в мою конторку осматривать коллекцию или то, что успел разложить. Я прежде всего показал Пастухову образец литейного чугуна, единственного сорта, в котором он кое-что понимал.

— Вот вам образец литейного чугуна, выплавленного на антраците. Это производство завода фирмы Томас; она много лет с успехом ведет выплавку литейного чугуна, который пользуется заслуженной славой в Америке. Литейщики говорят, что это лучший литейный чугун.

— А вот вам образец американского мартеновского чугуна. Вы видите, что он серый, мелкозернистый, похожий на литейный чугун № 3. Но анализ показывает, что в нем меньше 1% кремния. Американские стандарты требуют, чтобы в мартеновском чугуне содержалось не более 1% кремния, и американская техника хорошо справляется с этой задачей. В этом чугуне около 0,6—0,7% кремния, а между тем и он выплавлен на антраците.

— А вот вам передельный чугун, как будто бы по наружному виду ничем не отличающийся от того, который я вам только что показывал, но он получен на американском заводе при совершенно особых условиях, о которых в Европе не знают, и которые, вероятно, больше нигде не существуют. Что в нем особенного? — А вот что. Завод, где он выплавлен, расположен в 50 милях от города Филадельфии. В Филадельфии много прокатных заводов, где получается в виде отходов много сварочного шлака. Этот шлак содержит железа около 50%, но доменные техники избегают вводить его в шихту и употреблять для выплавки чугуна, потому что он является очень трудно восстановляемым материалом. Из истории уральских заводов известно, с каким трудом заставляли техников употреблять всякие шлаки для выплавки передельного чугуна. Вы, может быть, слышали, что в былое время Демидов писал своим приказчикам ругательные письма из-за того, что они не употребляли кричного и сварочного шлаков и тем вводили его в убытки. В любом курсе металлургии можно прочесть, что сварочный шлак — трудно восстановимый материал, и что поэтому можно давать его в доменную печь лишь в малом количестве. А вот американский завод не боится сварочного шлака, которого он вводит в шихту в количестве 50%. Происходит это потому, что недалеко Филадельфия, где сварочный шлак можно купить дешево. Шихта с ним обходится очень дешево. И крайне лю-

бопытно, что на такой шихте получается холодный, т. е. мало-кремнистый чугун с малым расходом горючего. Если бы я сказал это какому-нибудь металлургу, то он не поверил бы мне и сказал бы: «ну, нет: расход горючего будет очень большой».

А я вас уверяю, что расход горючего на этот чугун не превышает обычной нормы. И кремния в этом чугуне немного — всего 0,6%. О составе шлака пока ничего не могу сказать, но завтра же все образцы американских шлаков пойдут в нашу лабораторию, точно так же как и образцы чугуна, и я узнаю, при какой шихте получен был каждый данный чугун. Следовательно, я владею «секретом» американской шихты.

Я умышленно употребил слово «секрет». Издавна считалось, что хороший доменный техник лишь тот, который знает «секрет» составления шихты.

Но этого мало. Я достал свою полновесную папку и показал записи, сделанные на бланках с видами американских отелей.

— Посмотрите, здесь записано все, что я узнал в Америке, и отмечено, где и когда узнал. Скажем, 2 июля — осмотр завода Трои, там три доменные печи таких-то размеров и т. д. В Америке очень удобно записывать: не надо искать магазина, чтобы купить бумаги; вы идете в специальную комнату («райтинг-рум»), где лежит много бумаги с бланком отеля, и можете писать на этой бумаге сколько вам угодно.

Таким образом Сергею Пастухову были продемонстрированы мои записи, образцы и прочитана лекция по металлургии, из которой он, вероятно, усвоил не очень много, но, я думаю, убедился в том, что я был на антрацитовых заводах и кое-что узнал там.

Вскоре приехал Петр Николаевич Пастухов. Ему тоже пришлось прочесть лекцию и демонстрировать коллекцию, уже более полную. Он управлял заводом вместе с братом, оба, будучи холостяками, постоянно отлучались развлекаться, сменяя друг друга.

Петр Пастухов очень мне обрадовался. Он рассказал, что на доменных печах дела идут неважно. Директор завода Кинкель сам сознается, что он ничего не смыслит в доменном производстве. Ему в помощь взяли инженера Жендзяна, но это еще мальчишка, только что кончивший курс технолог, который ничего не понимает в доменных печах.

— Возьмите, пожалуйста, Михаил Александрович, цех в свои руки. Скорее принимайтесь за работу, — сказал мне Петр Пастухов.

Наши желания совпадали. Я сам стремился как можно скорее испытать свои силы на новом месте, применить то, что я узнал в Америке.

Однако мне нужно прежде всего охарактеризовать своих новых сослуживцев, людей, с которыми мне пришлось работать на Сулинском заводе.

Директором завода был, как я уже упоминал, Герман Иванович Кинкель. Его биография не совсем обычна и тесно связана с историей мартеновского производства в России.

Г. И. Кинкель — немец по происхождению, англичанин по воспитанию. Его отец был известным революционным деятелем Германии. После подавления революции 1848 года семья Кинкеля бежала в Англию. Там Кинкель-отец обратился за помощью к своему земляку Вильгельму Сименсу.

Семья знаменитых Сименсов очень многочисленна. Один из братьев Сименсов, Вильям, как его называют англичане, или Вильгельм, как его называют немцы, не только переселился в Англию, но и принял английское подданство, женившись на англичанке. К этому-то В. Сименсу и обратился Кинкель. Сименс помог ему, но старик Кинкель вскоре умер.

После него остался мальчик Герман, которого Сименс взял в свою семью и считал своим воспитанником. Он послал Германа в среднюю школу. Еще мальчиком Кинкель приобщился к металлургии. Он сам мне рассказывал о том, как это произошло. Ему было 13—14 лет, когда В. Сименс продал чертежи сталеплавильной печи французу Мартену, который немедленно приступил во Франции к возведению печи. Тогда Сименс догадался, что Мартен может получить патент на плавку стали в его, Сименса, печи, ибо, по закону о патентах, изобретателем считается тот, кто раньше осуществил изобретение на практике и первый достиг практических результатов.

Тогда Сименс принял в Англии на заводе Ламдор спешно строить свою печь, стремясь во что бы то ни стало опередить Мартена. И вот, рассказывал Кинкель, Сименс сам делал кладку этой печи, а мальчик Кинкель подносил ему раствор из оgneупорной глины. В результате Мартен все же получил патент во Франции, так как он первым сделал мартеновскую сталь. Это его неоспоримая заслуга. Но в Англии ему не дали патента, потому что там патент получил Сименс. По чертежам Сименса была построена горным инженером Износковым на Сормовском заводе наша первая сталеплавильная печь. Построить-то печь построили, но для пуска ее в ход ожидали специалиста из Англии, без которого Сименс не разрешал приступать к плавке, так как боялся, что не сумеют правильно пустить газ отчего произойдет взрыв. Это может испугать рабочих, и они не станут работать на печи Сименса, и таким образом будет дискредитирована идея производства стали в печи Сименса.

Когда Сименса известили телеграммой о том, что печь готова, он прислал для ее пуска Кинкеля, юношу 18 лет, не имеющего никакого металлургического образования, но уверенно и смело приступившего к пуску газа, ибо сам Сименс научил его этой несложной операции.

Благополучно пустив печь, Кинкель, как единственный человек на заводе, который видел работу печи Сименса, остался на некоторое время в Сормове для того, чтобы помочь в налаживании нового производства.

Однако вернуться в Англию ему так и не пришлось. Проработав в Сормове, он был приглашен на другой завод в Центральной России, где тоже построили мартеновскую печь и тоже боялись, что при пуске произойдет взрыв.

Постепенно Кинкель освоил технику мартеновского дела и, копируя чертежи Сименса, стал сам строить печи. Постепенно он обошел все заводы Центральной России, строя мартеновские цеха.

В то время, когда я с ним познакомился, он уже завоевал себе солидное положение, став директором Сулинского завода.

IV

Однако, кроме мартеновского производства, никакого другого Кинкель не знал, но, как директор, должен был управлять всеми производствами, что ставило его в затруднительное положение, особенно по части доменного дела, которое не ладилось на заводе.

Он и не пытался вмешиваться в управление доменными печами, взяв под свое особое покровительство мартеновский цех, где строил одну печь за другой, меняя размеры их, но конструкция всех его печей и для того времени была уже устаревшей.

Чтобы иметь возможность управлять цехом, будучи директором, он взял себе в помощники молодого горного инженера К. К. Крутова, который слушался Кинкеля, как мальчик, и доводил до его сведения каждое свое распоряжение, даже самое мелкое. Рабочие хорошо относились к этому молодому инженеру, хотя и не верили в его авторитет.

Кинкель не чувствовал себя полновластным директором завода. Ему постоянно мешало присутствие владельцев, которые сидели на заводе, потому что их послали сюда отец и старший брат; они не имели ни знаний, ни смелости для того, чтобы управлять заводом, но все же они были владельцами, и к ним постоянно ходили высшие заводские служащие. Таковыми были: управляющий рудниками инженер М. К. Козлов, начальники цехов и доверенный по торговле железом, игравший роль наставника беспомощных владельцев.

Это ставило директора в неловкое положение. Он распоряжался, но знал, что владельцы всегда могут отменить его приказания, если их убедит в необходимости этого доверенный по торговле железом. Он даже меня подозревал в том, что я интригую против него, когда бываю у владельцев, хотя это совершенно не соответствовало ни моему характеру, ни действительности.

К. К. Крутов рассказывал мне, что у Кинкеля есть одна странная черта:

— Он не любит инженеров, особенно горных. Он думает, что они стремятся его выжить, и подозревает в этом деле и вас.

Я несколько раз пытался дружески поговорить с Кинкелем, но он уклонялся от этого. Когда он встречал меня у Пастуховых, то его всякий раз передергивало.

Мне казалось, что у Кинкеля гораздо больше оснований подозревать Козлова, который, как старший по службе инженер, действительно мог рассчитывать на директорское место. Вероятно, Козлов на это и мотил. Я нередко заставал его у Пастуховых, причем он всегда клонил разговор к тому, чтобы показать, как хорошо он знает завод, какой он опытный инженер. Но его намерение, если таковое и было, не осуществилось. Он ушел с Сулинского завода по той же причине, по которой ушли с вятских заводов Кальфе и Богданов, а именно, его родственники сообщили, что нашли ему в Ростове богатую невесту. «Если ты женишься на ней, то дай тебе бог управляться с ее делами. Она не очень красивая и не молодая, но деньги у нее хорошие».

М. К. Козлов, как инженер, сошел со сцены. Вместо Козлова появились два горных инженера: Фиалковский и Терпигорев (нынешний академик). С Терпигоревым я встретился в первый год его службы у Пастуховых, затем одновременно с ним перешел профессором в Екатеринославское высшее горное училище и, наконец, теперь встречаюсь в Академии Наук СССР.

Вскоре ушел от нас и Кинкель, которому предложили более выгодное место директора строившегося тогда Саратовского металлургического завода. Там он вскоре и умер, не оставив после себя потомства.

С уходом Кинкеля завод остался без директора, но с двумя владельцами. Создалось не совсем удобное положение. Каждый заведующий производством ходил и докладывал о делах Пастуховым, которые боялись решать серьезные вопросы. Все это отражалось на состоянии завода. Но, как бы то ни было, такое положение тянулось несколько лет.

Уход Кинкеля особенно сказался на мартеновском производстве. Заведующим производством стал Крутов, почти мальчик — если не по возрасту, то по характеру. Он вскоре потребовал себе помощника, который и был приглашен. Этим помощником оказался горный инженер М. Э. Крюгер, который через 2—3 месяца стал настоящим руководителем мартеновского цеха.

Прокатным цехом заведывал горный инженер Галченко.

Таким образом в Сулине образовалась целая колония горных инженеров. Единственным человеком, который заведывал цехом, не будучи инженером, был француз Бобен, необразованный практик с долголетним опытом. Он заведывал механической мастерской и успешноправлялся со своим делом. Но этого ему было мало; будучи врагом инженеров и, в особенности, горных инженеров, так как, служа на металлургических заводах, он встречался здесь именно с ними, Бобен при случае стремился «подвести» или «подсидеть» инженера. Пастуховы доверяли Бобену, и он пользовался этим, чтобы вносить разлад между Пастуховыми и их инженерами.

Колония горных инженеров, создавшаяся на Сулинском заводе, состояла из молодых людей, которые прислушивались ко

мне, как к самому старшему, уже прослужившему много лет на заводах. Мои отношения с коллегами сложились хорошо; по мере сил я старался помогать каждому из них.

Я был в исключительном положении, по сравнению со всеми другими инженерами завода, и мог не опасаться чьих бы то ни было интриг.

В чем же заключалось мое особенное положение?

Все инженеры служили по устному или письменному приглашению, и каждого такого инженера директор мог уволить с завода, заменив другим. Я же служил по контракту, заключенному на четыре года; на меня были затрачены средства, и со мной невыгодно было разделаться так просто. Кроме того, все видели, что я был в дружеских отношениях с владельцами.

Но далеко не все «практики» враждовали с инженерами. На Сулинском заводе в литейной мастерской, которая являлась отделением механического цеха, был замечательный литейный мастер Клюев. Это был простой, необразованный человек, который своим умом, смекалкой дошел до всего, что умел и знал. Это был мастер, каких мне редко приходилось встречать.

Я был его поставщиком. Я давал чугун, а он лил из него изделия. Он лил все, что угодно, прося лишь дать ему подходящий чугун. Не получив образования, он не мог указать, какой по химическому составу чугун ему нужен для той или иной цели, и я с ним условился, что буду помогать ему в этом. Мои первые же советы действительно оказались ему полезны. Увидев, что я хочу помочь ему, он так дружески расположился ко мне, что не только не пытался «подсидеть» меня как инженера, а, наоборот, всегда советовался со мной и, в свою очередь, помогал мне.

V

В связи с этим хочется упомянуть, что и теперь еще можно встретить инженеров и техников, которые убеждены, что вагранки не могут работать на антраците.

Недавно я присутствовал на заседании технического отдела Академии Наук, где один инженер выступал с докладом о литейном деле. Я спросил его, почему он не упомянул об антраците, как горючем для вагранок. Он усмехнулся и сказал:

— Разве можно работать на антраците?

Я не удовлетворился этим ответом и спросил:

— А почему же нет? Будьте добры сказать, почему именно нельзя?

Вместо ответа на вопрос инженер сказал, что сейчас никто не работает на антраците, ибо попытки, имевшие место на разных заводах, были неудачны.

— Ну, — говорю я, — извините. На тех заводах, где я работал, еще несколько десятков лет тому назад существовала переплавка чугуна на антраците в вагранках. В конце 80-х годов антрацит проникал до Златоустовского округа и до Вятского горного округа, где на нем велась переплавка чугуна в вагранках, а на Сулинском заводе она велась все время, с тех пор

как был основан этот завод (в середине 70-х годов). Вероятно, вы не знаете об этом; неизвестно вам и то, что трубы московского водопровода, с честью служащие и теперь, отлиты из чугуна Сулинского завода, переплавленного на антраците.

Трубы московского водопровода, действительно, дело Клюева, который отлил их из чугуна № 4 по моему указанию. Клюев не спорил о том, можно или нельзя работать на антраците; он все время работал на нем и считал, что другого горючего ему не надо. Когда его спрашивали: «Почему вы не работаете на коксе», он отвечал, что на коксе чугун будет холдине.

Этот вопрос имеет большое значение для Советского Союза, так как перевод литья на антрацит дал бы значительное увеличение количества кокса для доменных печей. По-моему, всех литеизиков надо бы заставить работать на антраците; они могут научиться тому, что умели делать русские самородки-литейщики Юсупов и Клюев.

VI

Что же я застал в доменном цехе Сулинского завода по приезде из Америки?

Кинкель тотчас после моего приезда совершенно отошел от доменного производства, и из инженерского персонала в цехе остался один молодой технолог поляк Жендзян, который на Сулинском заводе стал лишь учиться доменному делу. Я ничего не имел против него. Это был послушный молодой человек.

Все, что я ему приказывал, он старался выполнять и был внешне очень любезным. Правда, он не «падал до ног», потому что у нас это не принято, но все же его любезность носила неприятный характер.

Вскоре по моем возвращении в цехе ко мне обратился Сергей Николаевич Пастухов:

— Скажите, вам очень нужен Жендзян?

Я удивился вопросу.

— Конечно, не очень. Это молодой, начинающий инженер, так что особой надобности я в нем не испытываю, но почему вы это спрашиваете?

— Нам думается, что он здесь лишний. Если мы попросим его уйти, вы обойдетесь без него?

— Да, если вы мне позволите взять другого помощника. Но зачем вам его удалять?

— Мы думаем, что это придется сделать. Так вы ничего не имеете против?

— Нет, поступайте, как вы находите нужным.

Через несколько дней ко мне приходит печальный Жендзян и говорит:

— Мне отказали от работы.

— Да, мне говорил об этом Пастухов.

— Михаил Александрович, почему вы мною недовольны?

Чем я провинился перед вами?

- Я ничего против вас не имею.
- Но все же вы просили меня убрать?
- Я об этом не просил. Пастуховы почему-то находят это нужным, а я не имею достаточных оснований возражать.
- Значит, вы не способствовали моему увольнению?
- Нисколько.
- О! вы меня обрадовали! Но куда же мне деваться, Михаил Александрович? Я—начинающий инженер, никто меня не знает.
- А вы обратитесь к пану Ясюковичу на Днепровский завод. Туда берут только поляков и инженеров-технологов. Вы удовлетворяете обоим условиям; вероятно, вас возьмут.
- Благодарю вас за совет.

Он поехал на Днепровский завод; его там приняли в доменный цех, и он уехал из Сулина.

Как-то вскоре я спросил Пастухова:

— Почему вы уволили Жендзяна? Это теперь не секрет?

— А вы разве не знаете?

— Не знаю.

— Да ведь это же ужасный интриган. Он не ходил к нам на дом, но все время старался встречаться с нами в заводе и всегда говорил про вас, что вы ничего не понимаете в деле, что не-понятно, зачем мы вас держим, что он, Жендзян, мог бы прекрасно вести доменный цех. Он даже написал нам письмо, где старался наговорить о вас все плохое, что только мог придумать. Нам надоело это.

Я решительно не мог понять такой низости. Но Пастухов сказал:

— Такова его натура: он интриган от рождения.

Характеристика, данная Пастуховым Жендзяну, оказалась совершенно правильной. Я знал его много лет, давал ему советы о прискании новых мест, но на всех местах он оказывался интриганом.

Вместо Жендзяна мною был приглашен другой помощник, инженер-химик А. С. Петров, очень симпатичный человек и хороший работник. Но, к сожалению, он оказался сыном богатого человека, — к сожалению потому, что он недолго пробыл в Сулине. У него вскоре умер отец, оставивший ему хорошее состояние. Петров стал часто ездить в Ростов, там за ним волочились женщины, метившие на роль жены богатого человека. Одна из них увлекла его, он женился и приехал с молодой женой в Сулин. Но ей показалось скучно жить здесь, и она скоро убедила мужа бросить Сулин. Он уехал, стал вести веселую разгульную жизнь, а потом, как я слышал, покончил самоубийством.

VII

Скоро я познакомился со всеми трудностями ведения доменной плавки на антраците в старых изношенных печах плохой конструкции.

В первые дни не было особенно крупных расстройств, и я

работал спокойно. Но мало-помалу эти расстройства, о которых, знакомя меня с цехом, рассказывал Кинкель, возобновились. Одним из наиболее неприятных явлений были частые прорывы горна и самопроизвольные пробеги чугуна из печи. Это очень затрудняло работу, уменьшало выпуск годного чугуна, вызывало остановки на ремонт и создавало опасность несчастных случаев. Причиной этих так называемых «ложных выпусков» была крайняя изношенность горна сулинских доменных печей и отсутствие герметичной одежды на кладке горна; были только обручи, которые разъедались чугуном при побегах и позволяли кладке расползаться, пока ее снова не стягивали.

В старой печи (№ 1) горн был совершенно деформирован. Передо мной встал вопрос, что же с ней делать? Остановить печь крайне нежелательно, так как на чугун был хороший спрос; печь работала всегда на литьевой чугун. Покупатели чугуна очень ценили литьевой чугун, выплавленный на антраците, и всегда спрашивали у нашего доверенного по продаже чугуна:

— Нет ли у вас литьевого чугуна?

Другая доменная печь (№ 2) была новая, выплавляла передельный чугун для своего мартеновского цеха. И ее нельзя было остановить: нельзя было оставить мартеновский цех без чугуна. Надо что-то придумать. У меня явилась мысль: нельзя ли отремонтировать горн доменной печи, не выдувая ее?

Строя или капитально ремонтируя доменную печь, мы обычно ставим железную или чугунную арматуру, а затем выкладываем внутри огнеупорную кладку. А здесь кладка уже есть, хотя местами очень тонкая, скрепленная лишь обручами, а не чугунной арматурой. Что, если установить арматуру вокруг готовой кладки и этим укрепить горн? Операция необычная, но она вызывалась жестокой необходимостью: горн все больше расползался. Я пошел к Пастуховым и говорю:

— Положение создалось отвратительное. При таком дырявом горне нельзя повысить производительность печи. Я придумал вот что: мы приготовим чугунную арматуру для горна того диаметра, какой имеет наша кладка снаружи. На короткое время остановим печь — дня на два, установим эту арматуру, скрепим ееочно, пустим воду для охлаждения и снова начнем работать.

Пастухов отвечает:

- Ну, что же, — делайте.
- Но вы имейте в виду, что эта печь дня два не будет давать чугуна.
- Но ведь потом вы обещаете давать больше, чем теперь?
- Конечно.
- Тогда приступайте.

Я делаю свой первый проект на Сулинском заводе, составляю эскиз панцыря из отдельных плит, затем иду к Клюеву.

— Вот какого рода дело. Это ребристые плиты (показываю ему эскиз американского устройства). Можете отлить?

- Конечно! Чего тут особенного?
- И все ребра выйдут?
- Выйдут.
- А в механической мне обточат фланцы для жесткости?
- Конечно.

Иду к Бобену в механическую мастерскую:

— Мне нужно приготовить чугунную арматуру. Когда ее отольют, вы сможете хорошенько и быстро ее отделать на станке?

— Покажите ваши чертежи.

Бобен не привык, что инженер сам проектирует и чертит. На этой почве у него был целый ряд недоразумений с Крутовым. Он возмущался его чертежами и всем говорил, что по таким чертежам нельзя ничего делать. Он, вероятно, думал, что и со мной будет то же самое. Однако, получив чертежи, не мог ни к чему придти и сказал, что ничего трудного для него в моем эскизе нет.

— И скоро сделаете?

— Скоро.

— Но мне нужны и запасные плиты, чтобы я всегда мог заменить испорченную часть другой.

— Сделаем и запасные.

Наконец, в механической все выполнено. Настал момент, когда я должен был приступить к осуществлению задуманной операции. Момент серьезный. Надо было все предвидеть, чтобы возможно быстрее закончить ремонт и перейти к нормальной работе. Остановили печь. Я провел круглые сутки около домны. Строители сначала не доверяли мне. Старики говорили:

— Мы не понимаем, что вы хотите делать! Никогда этого у нас не было!

Когда сняли обручи, кладка стала расползаться. Надо было как можно скорее скрепить плиты болтами на фланцах, положить кирпичи между чугунными плитами и кладкой. Все сошло благополучно. Горн печи ниже фурм оказался одетым в прочный чугунный панцырь, поливаемый снаружи водой.

Простояв сутки с небольшим, пустили печь. «Ложные побеги» прекратились, долгое время их не было совсем. Но всякая кладка в доменной печи постепенно выгорает, выгорела старая кладка лещади на моей доменной печи, выгорел установленный за неей кирпич и однажды сбоку горна вдруг показался чугун и забил фонтан. В этот момент я сам был у доменной печи. Сделали выпуск и остановили печь, фонтан исчез. Чугун, нашедший себе подземный выход в стороне от брони, застыл и сам себе закрыл проход.

Кампания печи была продлена креплением горна на 3 года; лишь в 1900 году печь № 1 была остановлена для капитального ремонта. Чугунная арматура (ребристые плиты) с наружным охлаждением водой так хорошо себя зарекомендовала, что она была сделана снова, но, конечно, по другим (не вынужденным) размерам. Конструкция ее была мною дана в «Атласе» 1902 года.

Некоторые считают недостатком этой и подобных ей конструкций с наружным охлаждением то, что горн окружается широким кольцевым каналом, по которому отходит отработавшая вода: думают, что жидкий чугун, попадая в воду, дает взрывы. Я много раз видел, как жидкий чугун бежит под водой, но никогда не наблюдал при этом взрыва; взрыв происходит только тогда, когда чугун попадает на смоченное водой пористое тепло — кирпич, шлак, глинистый песок. Имея кольцевой канал с водой, нужно наблюдать за тем, чтобы на дне его не было осколков кирпича или кусков шлака.

Раз побеги на печи № 1 прекратились, то уже от одного этого увеличилась ее производительность, правда, пока на немного. Пастуховы особых восторгов не выражали, ибо они были люди осторожные, однако видели, что дело шло лучше.

VIII

Надо было думать о дальнейшем повышении производительности моих печей. Этого можно было достигнуть, лишь увеличив количество дутья. Но на доменной печи № 1 очень старая воздуходувная машина, которую при основании завода приобрел Дмитрий Александрович Пастухов. Это была горизонтальная тихоходная машина, староанглийского типа, дававшая давление 25—28 сантиметров ртутного столба. Мощность воздуходувной машины определяется произведением количества дутья на его давление. Следовательно, при определенной мощности от повышения давления уменьшается количество дутья, и наоборот. Я задумался: не смогу ли я увеличить количество дутья, несколько понизив давление. По моим расчетам вышло, что это вполне возможно: горн был узкий, для него допустимо некоторое понижение давления. Но как осуществить эту идею? Чтобы понизить давление и увеличить количество дутья, я мог прибегнуть к увеличению диаметра фурм или же к увеличению числа фурм. Доменная печь № 1 работала на пяти фурмах; при этом $\frac{1}{3}$ окружности горна оставалась без дутья. Если довести число фурм до восьми, то было бы достигнуто снижение давления, увеличение количества дутья и более равномерное его распределение по сечению горна.

Для этого следовало остановить доменную печь, пробить 8 отверстий в фурменной зоне, поставить 8 новых фурм, соединив их фурменными рукавами с кольцом, по которому поступает дутье. Это — длительная и кропотливая работа. Однако я решил пойти на то, чтобы на ходу доменной печи проделать все эти операции, подготовив новое воздухораспределительное кольцо с 8 рукавами, и затем, сняв старое, быстро установить новое на доменной печи. Работа облегчилась тем, что в фурменной зоне на кладке не было никакой арматуры, кроме обручей.

Кинкель не разбирался в доменном деле и не решался принимать серьезные решения. Поэтому мне опять пришлось до-

кладывать непосредственно владельцам. Вновь прочтя им маленькую лекцию по металлургии, я объяснил задуманную мною переделку. Они, как мне показалось, ничего не поняли в моих соображениях и расчетах. Один из братьев спросил:

— Хорошо ли вы все обдумали?

— Да.

— Тогда делайте.

Опять отправляюсь к Бобену:

— Вот в чем дело. Надо будет сделать кольцо воздухопровода из котельного железа. Есть у вас котельное 7—8-миллиметровое?

— Есть. Давайте чертежи.

— Все дам.

Сам я черчу плохо, да теперь мне уже и никогда этим заниматься; конструкторского бюро на Сулинском заводе не было. Поэтому еще раньше, по прибытии из Америки, я обратился к Пастуховым:

— Мне нужен чертежник.

— У нас есть служащий Пономарев, он просил как-либо устроить его сына. Может быть, он сможет быть чертежником?

— Пускай приходит ко мне. Выучится.

Приходит ко мне юноша Пономарев.

— Чертить умеете?

— Попробую, Михаил Александрович.

— Попробуйте сначала делать копии с американских чертежей.

У юноши оказались способности к черчению. Сначала я ему поручил скопировать чертежи, которые привез из Америки. Я уже тогда намеревался составить и издать атлас чертежей доменных печей. Пономарев чертит одну печь за другой, наконец, вычерчивает все. Потом я задал ему сделать копии с чертежей на коленкоре. Он делает их все лучше и лучше.

Для отчета о поездке в Америку мне была нужна карта Соединенных Штатов с указанием железорудных месторождений и всех антрацитовых заводов. Пономарев сделал эту карту и даже выписал латинскими буквами все иностранные названия.

Так вот, этому Пономареву я поручил сделать чертеж кольцевого воздухопровода:

— Начертите кольцо. Разделите его на 12 равных частей. Сделайте выкройку, чтобы получился лист, который, если его согнуть, даст нужный нам отрезок трубы. Понимаете?

— Нет.

— Вам пора узнати основы начертательной геометрии. Нужно сделать только выкройку одного листа.

Объяснил, показал, и Пономарев отлично начертил.

Я принес чертеж Бобену. Он развел руками.

— Что же вы мне принесли?

— Выкройку для листа — $1/12$ всего кольца.

— Но ведь вы трубу хотите делать?

— Да.

— А это что?

— А это выкройка одного листа для кольца. Согните и получите трубу.

— Выйдет ли?

— Выйдет, выйдет. Вырежьте по этой выкройке железо, приготовьте двенадцать листов, потом согните цилиндром, сложите и получится кольцо.

В кольце вырезали отверстия, к ним прикрепили чугунные фланцы для фурменных рукавов. Все это было произведено вне доменной печи. Теперь оставалось снять старое кольцо, установить новое, склепать две половины его, пробить 8 отверстий для фурм и смонтировать 8 фурменных приборов. Все это надо было сделать на стоянке печи. Тут много кропотливой и трудной работы. Надо пробить в кладке доменной печи отверстия так, чтобы из печи не высыпалось содержимое. Я говорю, что это вполне возможно, но молодые инженеры мне не верят.

— Да вы почитайте де-Ватера, который говорит, что неоднократно менял всю кладку горна и заплечиков, вынимая ее частями.

Читать де-Ватера инженеры, конечно, не стали, но моя убежденность подействовала на них. Помогли мне своим опытом и сметкой старые горновые и каменщики доменного цеха. Внутрь печи через фурменные отверстия они забивали массу глины. Будучи утрамбована, она образовала своды, которые удерживали антрацит, не позволяя ему вываливаться из горна. В пробитые отверстия поставили так называемые шотландские фурмы. Это — очень тяжелые и громоздкие устройства из чугуна; мне хотелось заменить их легкими и гораздо более прочными в работе медными фурмами американского типа. Но достать такие фурмы с коробками можно было тогда только в Америке.

Переделка печи закончилась довольно быстро и удачно. Печь стала работать с 8 фурмами. Давление дутья несколько снизилось, воздуховная машина стала давать больше оборотов; машинисты даже побаивались, не случилось бы чего плохого с машиной. Количество дутья увеличилось значительно от уменьшения потерь дутья. Старая кольцевая труба, проработавшая 20 лет, была главным местом потерь. Повысилась, конечно, и производительность доменной печи. Тут уж и Пастуховы не сочли возможным скрывать своего удовольствия.

— Мы должны вам сказать, Михаил Александрович, что эта печь за все годы своей работы не давала в среднем и 1000 пудов в сутки; в хорошие периоды работы она давала 1200—1300 пудов. Когда мы спросили вашего предшественника, немца Лоенса, который служил у нас заведующим доменным производством: «а сколько эта печь может дать при наилучших условиях?», он ответил: «самое большое 1800 пудов». А вы уже дошли до 2900 пудов и даже даете иногда несколько больше, а ведь только еще начинаете работать.

— Да, можно итти дальше. Лоенс считал, исходя из неверного принципа. У нас руда находится в печи несколько более

суток, а в Америке часто только 12 часов. Если и мы сумеем добиться такого скорого хода — только 12 часов пребывания руды, — то производительность будет вдвое больше.

— Неужели вдвое? А возможно, чтобы руда оставалась в печи 12 часов?

— Возможно, — в Америке ведь так и работают теперь. В Европе до этого еще не дошли. Но Европа должна подтягиваться за Америкой.

— А как же это сделать?

— Увеличением воздуходувных средств. Следовало бы приобрести новую воздуходувную машину, тем более, что у вас нет запасной машины.

— Это очень серьезный расход. И машину негде ставить, места нет.

— Да, в старом здании негде. Надо будет строить новое. С новой машиной печь даст вам больше.

— Это нельзя решать сразу. Мы подумаем.

Пастуховы «думали» три года и приобрели новую машину только для новой печи № 3. Таким образом, мне пришлось работать воздуходувкой-ветераном (более чем 20-летнего возраста), не дававшей достаточно дутья.

Что же еще можно было сделать для поднятия производительности печи? — Приехав из Америки, я установил для № 1 (всего 13,6 метра высоты) прибавку кокса $\frac{1}{8}$ (22% по объему), с которой печь и работала успешно, но впоследствии я довел прибавку кокса до $\frac{1}{3}$ (25% по объему), и это дало некоторое увеличение суточной выплавки, но число оборотов машины возросло до опасного предела (опасность возникала из-за ненадежности фундамента).

Тем не менее уже в первый год моего заведывания печь давала в среднем за сутки больше того, что она давала прежде когда-либо за лучшие сутки. Далее производительность ее менялась к лучшему, как видно из следующей таблички «Рост производительности» (выписка из плавильного журнала).

Рост производительности
доменной печи № 1

Годы	Число дней от задувки	Выплавка в сутки пудов	% выхода чугуна	Расход топлива
1895—1897	425	2506	48,37	1,28
1897—1898	790	3286	48,43	1,28
1898—1899	1155	3410	47,40	1,26
1899—1900	1401	3450	47,86	1,26

Так как рудная сырь составлялась из местного бурого железняка (содержавшего всего 35—38% железа) и 75% криворожской руды Колочевского рудника (измельченный железный

блеск), дававшей не меньше 60% чугуна, то низкий в среднем за год выход (47,4—48,4%) свидетельствовал о большом выносе криворожской руды через колошник.

К моему несчастью, вынос был не единственным злом, причиняемым плавке этой исключительно пылеватой рудой; частые зависания колош, замусоривание горна антрацитовой мелочью — вот те расстройства, которые отравляли мое существование на Сулинском заводе в гораздо большей степени, чем побеги чугуна через дырявый горн.

Однако на доменной печи № 1 со всеми этими расстройствами можно было справляться гораздо легче и скорее, чем на печи № 2, которая имела высоту всего на 3,2 метра больше, но эта разность резко сказывалась на ходе печи.

IX

Печь № 2, недавно построенная Лоенсом и работавшая всего около года до моего приезда в Сулин, при своей высоте 16,8 метра и объеме около 200 кубометров, требовала уже большей прибавки кокса ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$) к антрациту и все же страдала более часто от всяких расстройств, чем печь № 1.

Горн ее тоже крепился только обручами и был совершенно изношен. Я захотел использовать это обстоятельство, чтобы испробовать на печи № 2 американскую конструкцию горна и американскую установку фурменных охладительных устройств и крепления фурменной зоны.

Вооружившись прекрасным иллюстрированным каталогом фирмы «Бест-Фокс и К°», я отправился к Пастуховым и заявил им:

— Надо заново ремонтировать доменную печь № 2. Кладка горна совершенно износилась; побегов очень много, производительность меньше, чем на № 1.

— Вы думаете, что нужно ее вынуть?

— Да. И я предполагаю изменить размеры горна и его конструкцию. Надо сделать что-то лучшее, нельзя оставлять на будущее того, что когда-то было сделано Лоенсом.

— Что же вы сделаете?

Сделаю по-американски. На № 2 я применю другую арматуру, чем на печи № 1. На № 2 все можно сделать лучше, ибо на № 1 приходилось производить переделку без выдувки печи. Мы поставим американские фурмы, а не шотландские, которые работают у нас теперь; американские фурмы — медные, они лучше охлаждаются водой, не горят так часто, как чугунные, служат очень долго.

Я показал каталог «Бест-Фокс и К°» и стал объяснять его иллюстрации.

— Хорошо, приступайте к делу, проектируйте.

Так был решен вопрос о ремонте второй печи.

Мало-помалу я приготовил при помощи того же Пономарева все чертежи для реконструкции горна и заплечиков вто-

рой печи. Началась обработка и пригонка чугунной и железной арматуры. Это делалось исподволь, заблаговременно, чтобы к моменту остановки печи все было готово.

Когда проект был составлен, все чертежи имелись, надо было окончательно решить вопрос о фурменных устройствах: фурмах, охладительных коробках, шлаковых фурмах.

Я сказал Пастухову:

— Мы с вами уже решили ввести медные фурмы. Они вставляются в медные коробки. Наш Клюев, конечно, сможет отливать и фурмы и коробки, но я списался с «Бест-Фокс и К°»; оказалось, по прейскуранту американские цены на эти приборы таковы, что выписанные из Америки обойдутся нам ровно столько, сколько стоит у нас медь. Так что мы ничего не потерянем, если закажем все это в Америке.

Пастуховы колебались: они не привыкли делать заказы за границей.

— Я говорю вам, что одна медь у нас будет стоить столько, сколько готовые американские отливки. А сколько фурм мы еще испортим, пока найдем подходящий сплав, ибо для литья фурм идет не чистая медь, а с примесями.

Пастуховы не высказывали мне своих сомнений, но советовались со «сведущими людьми» в Сулине. Те, вероятно, рекомендовали быть осторожными, ибо на юге России применялись американские фурмы только на Мариупольской печи, но она пока работала скверно. Но вместе с тем никто не мог опровергнуть этого факта, что в Америке на таких устройствах работают хорошо! Так или иначе, но Пастуховы мне заявили наконец:

— Хорошо. Напишите заказ американской фирме.

Это был мой первый заказ, который я написал на английском языке. Показываю братьям; они говорят, что заграничные заказы надо делать через главную контору; там старший брат знает английский язык и прочтет письмо. Послали письмо в Ярославль. Старший брат одобрил. Отправили заказ в Америку. Из Америки поступило сообщение, что надо внести аванс в размере одной трети стоимости заказа. Леонид делает это, скрепя сердце; он не привык платить раньше получения товара. Но все же деньги были высланы, и очень скоро вещи прибыли.

Согласно присланному счету, медное литье со всеми расходами и с пошлиной обошлось нам по 14 рублей за пуд, а пуд меди стоил у нас в то время 13 рублей. Таким образом мы переплатили один рубль на пуде, зато получили все, что надо. Но я поспешил успокоить Пастуховых.

— В дальнейшем, — говорю, — мы будем делать, вернее, переливать фурмы сами. Я велю соскоблить стружки с этих фурм, лаборатория определит состав сплава, а Клюев отольет, добавивши металл на «угар». Так что из-за границы выписывать больше не придется.

Получив из лаборатории анализ, я увидел, что американские формы сделаны из чистой меди с добавкой только 2—3% олова.

Спрашиваю Клюева:

— Можете отлить такие же формы и коробки, как американские?

— Конечно, отолью; если американцы лют, то почему же мы не отольем?

Действительно, я больше не делал заказов в Америку, Клюев удовлетворял потребностям доменного цеха. Сначала он лишь переливал американский металл с добавкой меди и олова «на угар», но впоследствии лил и из одного нашего металла. Этот факт я считаю нужным здесь отметить, и вот почему. Через 40 лет после этого я прочел в журнале «Сталь» статью, в которой автор красноречиво описывал пороки бронзового литья (с большим содержанием олова), изготовленного для охлаждения заплечиков печей Ново-Тульского завода. Нельзя было не верить автору, но нельзя было не вспомнить мне о Клюеве. Клюевы, конечно, и теперь есть, и отливка медных охладительных устройств не может представлять для них затруднений.

X

Наконец, наступил момент, когда можно было остановить доменную печь и приступить к переделке ее по-американски. Я воспользовался случаем, чтобы впервые в России применить американскую конструкцию горна, которую впоследствии самостоятельно пропагандировал и вводил в употребление на некоторых южных заводах наш известный техник Курако.

Я увеличил диаметр горна до 3 метров и сделал более круглые заплечики, не меняя высоты печи, поскольку это было невозможно во время кратковременной остановки.

Когда печь была задута, все новые устройства хорошо показали себя в работе. Медные формы прогорали очень редко. Почти не приходилось останавливать печь для смены форм, и это, конечно, сказалось на повышении производительности печи. Герметический клепаный кожух американского типа надежно предохранял горн от побегов чугуна. В течение трех лет моей работы в Сулине с переделанной печью не было ни одного «ложного побега» из горна. Других неполадок, о которых скажу ниже, было немало, но в них только обнаруживались преимущества американской конструкции, а не ее недостатки.

Обычным злом были частые остановки из-за ремонта «передка». Постоянно приходилось исправлять и возобновлять кладку в области чугунной детки, потому что ее чрезвычайно быстро разъедали выпускаемый чугун и шлаки. Эти остановки по тому времени считались неизбежными, и требовалось лишь возможно скорее производить ремонт передка. Горновые и ка-

менщики привыкли к этой работе, делали ее достаточно быстро.

XI

Останавливая печь № 2 на ремонт, я решил использовать освободившуюся воздуходувную машину для того, чтобы увеличить количество дутья, поступающего в печь № 1, и добиться от нее максимальной производительности. Я сказал об этом Пастуховым:

— Когда мы остановим печь № 2, то выплавка чугуна уменьшится, но не на такое количество, какое дает эта печь. Мы переведем доменную печь № 1 на машину домны № 2. От этого увеличится производительность печи № 1. Насколько увеличится, не могу сейчас сказать. Начну работать, и вы увидите, что получится.

Машина остановленной печи стала подавать дутье в домну № 1. Это была более мощная машина (до 360 кубометров дутья под давлением 50 сантиметров), потому что вторая печь была больших размеров; сверх того, машину поставили с порядочным запасом мощности.

Получив больше дутья, моя маленькая печь стала выдавать до 3800 пудов чугуна в сутки. Горн надежно укреплен чугунной арматурой, и хотя кладка за ней исчезла, «ложных побегов» нет.

Пастуховы разводят руками.

— Михаил Александрович, нам говорили, что эта печь никогда более 1800 пудов чугуна не даст, а вы уже дали 3800.

— Да, но со старой машиной мы не можем дать этого. Заказывайте новую машину, тогда еще больше будет чугуна.

Однако Пастуховы опять не решаются приобретать новую машину. Правда, и при действующей машине на печи № 2 можно было еще увеличить суточную выплавку, но ограничивающим обстоятельством оказалась площадь литейного двора, которая могла принять только определенное количество чугуна. Здесь мы дошли до предела; после каждого выпуска все ряды были заполнены чугуном, больше выпускать было некуда. Однако, если бы у меня была более сильная машина, я перестроил бы литейный двор, увеличив площадь его сносом своей конторки.

К сожалению, настал момент, когда после пуска второй печи домне № 1 пришлось перейти на старую машину. Эту машину отремонтировали, укрепили фундаменты, она шла лучше, но нужного количества воздуха, конечно, не давала. Я сделал во время ремонта все, что мог, для того чтобы свести до минимума потери воздуха. Эти потери — очень важный фактор доменного хозяйства, который не всегда учитывают наши инженеры. Из-за сокращения дутья печь № 1, выдававшая до 3800 пудов в сутки, вернулась к прежней производительности.

Что касается печи № 2, то она в первый год моего управления давала в среднем 2396 пудов за сутки, т. е. меньше, чем № 1, с расходом горючего 1,28, а за последний год — 4885 пу-

дов в среднем при расходе горючего 1,26. При пересчете литьевого чугуна на передельный суточная выплавка определялась в 5215 пудов.

XII

Самые неприятные и длительные расстройства сулинских доменных печей происходили из-за особых свойств шлака, на котором велась плавка, и нашего антрацита. Наш антрацит — слоистый, как я уже говорил, нагреваясь в доменной печи, расстремливается на тонкие пластинки. Эти пластинки дробятся в печи на мелкие и мельчайшие кусочки, и в результате происходит загромождение печи основным, густым шлаком и большим количеством антрацитовой пыли, что нарушает нормальный ход плавки.

В старой литературе по металлургии чугуна описывается оригинальный прием, который употребляется для борьбы с замусориванием печей в Южном Уэльсе (Англия), где впервые была осуществлена плавка на антраците. Доменную печь перевставали загружать, но продолжали в нее дуть. В то время как шихта опускалась, все большее и большее количество мусора удалялось газами из печи. Таким образом печь очищалась, и ее вновь начинали загружать. Это — варварский способ, применение которого было возможно лишь в печах стариинного типа с открытым колошником, откуда свободно выносилось пламя горящего доменного газа. Но в мое время колошники печей уже были закрытыми, и доменный газ весь использовался, как горючее. Приходилось искать других способов борьбы с замусориванием печи антрацитовой мелочью.

Борьба эта затруднялась тем, что мы работали тогда на трудноплавком известковом и малоглиноземистом шлаке. Высокоизвестковый шлак был необходим вследствие того, что наш антрацит, точно так же, как и кокс, содержал большое количество серы. Если вести плавку на малоизвестковом (так называемом «кислом») шлаке, то чугун будет получаться сернистый, негодный. Повысить содержание глинозема в шлаке не позволяла пустая порода руды, исключительно кремнистая.

Зола антрацита содержит меньше глинозема, чем зола кокса, и это способствует получению еще менее глиноземистого шлака, чем при работе на коксе и той же руде. В США антрацитовые печи работали на жидким магнезиальном шлаке; у нас его применение было бы весьма полезно, но флюс — доломит из Часов-Яра — обходился бы очень дорого.

Антрацитовая мелочь, смешиваясь с тугоплавким шлаком, превращается в вязкую массу, которая оседает на стенках печи, затрудняет сход колоши и, наконец, постепенно накапливаясь, сможет заполнить весь горн и сделать невозможным дальнейшую работу печи.

Иногда удается удалить из печи мусор выдуванием его через шлаковую летку. Но когда загромождение доходит до фурм, то они сгорают одна за другой, и наступает постепен-

ное охлаждение и застывание того, что содержится в печи ниже фурм. Потеряв фурмы, доменный техник ставит временные или «верхние» фурмы, выпускает чугун через шлаковое отверстие, если это возможно, или, наконец, через одно из фурменных отверстий, если заполнен весь горн. Но чаще в течение нескольких дней печь не выдает ни тонны чугуна, потому что получаемый чугун окисляется в области фурм и из печи выходит только железистый шлак.

Загромождение печи мусором случалось у меня периодически. И вот однажды, когда печь № 2 была в таком положении, мне пришла мысль: нельзя ли очистить и опростить горн от мусора и шлака не химическим путем — растворением известкового шлака в жидким марганцовистом, а механически, то есть вынуть печь с загроможденным горном, охладить его поливанием водой, отчего основной шлак превратится в порошок, потом выгнести из печи этот порошок и мусор, а затем задуть печь?

Я был почти убежден, что такой способ выгоден для завода, что так скорее будет достигнута нормальная производительность чугуна. Но меня смущало одно соображение, которое поймет каждый доменный техник. Ведь, я выдую печь с «козлом», сознательно «посажу козла». А «козел» — это страшное слово для доменного техника.

На наших доменных заводах теперь не бывает «козлов». «Посадить козла» в современной доменной печи при обычном составе шихты довольно трудно даже для малоопытного инженера. Но в прежнее время «козлы» получались иногда и у опытных техников вследствие того, что на юге плавка велась на слишком основных шлаках и в печи часто поступал слабый кокс, замусоривавший горн. Известно, что русский доменный техник Курако создал себе славу тем, что умело удалял «козлов», посаженных другими, в частности, мастерами-иностранцами.

Так вот, меня точила неотвязная мысль: не вынуть ли печи с известковым «козлом»? Я был убежден, что удалю его легко и быстро, гораздо быстрее, чем справлюсь с расстройством печи обычным методом.

Я пошел к Пастухову и сказал:

— Не разрешите ли вы мне вынуть доменную печь № 2 и таким путем избавиться от расстройства, которое явится в результате загромождения горна?

После некоторых колебаний Пастухов согласился.

— Хорошо. Посмотрим, что выйдет. Поступайте, как находите нужным.

«Закозление» я устранил очень быстро, ускорив охлаждение шлака водой. При этом шлак, как я и рассчитывал, превратился в порошок, который вместе с мусором был просто выграблен лопатами из горна.

Эта операция была облегчена конструкцией, которую имела фурменная зона моего горна, а именно, чугунный панцырь,

охлаждаемый снаружи водой, весь разбирался по частям, заплещики же висели в коническом кожухе. Огнеупорные стенки фурменного пространства, поскольку они сохранились, удалялись совсем, а после выгребки мусора вновь устанавливался панцирь, выкладывались амбразуры и простенки, и скоро печь была готова для задувки. Горн был совершенно чист, кладка лещади и стен цела. Через три дня после задувки была получена нормальная производительность.

В других печах, больших размеров, требуется большее количество горючего, и задувочный период длится больше времени, пока получится нормальная производительность.

Таким образом, я благополучно очистил и задул доменную печь, быстро получил новый чугун и, мне кажется, доказал, что это гораздо выгоднее, чем в течение многих дней «спасать» печь, не получая все это время чугуна. Это оказалось выгоднее еще и потому, что при обычных способах «спасения» печи приходит в негодность огнеупорная кладка горна и заплещиков, а также сильно портится арматура. Но, разумеется, если в горне успеет застыть много металла, механическое удаление которого очень затруднительно, то указанный метод выдувки с «козлом» неприменим и, во всяком случае, не даст тех хороших результатов, о которых я говорил.

После того как я оставил Сулинский завод, Корвин-Круковский, встретившись со мной, сообщил мне:

— После вас мы несколько раз «спасали» доменную печь, торгя кладку и арматуру печи; Сергей Пастухов просил меня передать вам, что он теперь вполне понимает вас; понимает, что ваш способ спасения печи гораздо выгоднее для завода, чем тот, который применялся раньше и применяется теперь вашими преемниками.

XIII

Такого рода серьезные расстройства, как только что описанные, конечно, случались не часто. Промежутки нормальной работы были более или менее длительными, смотря по качеству антрацита. Всегда требовалось некоторое время для того, чтобы после очищения горна вновь получилось затруднение от замусоривания. Но рано или поздно оно наступало.

Первым признаком, извещающим о приближении расстройства, было появление в газоочистителе большого количества антрацитовой пыли. Вся местность, окружающая печь, покрывается тонким налетом антрацитового порошка. Идя по двору доменного цеха, ощущаешь, как садятся на кожу рук и лица мельчайшие пластички антрацита. Проведя рукой по щеке, можно было видеть на ладони блестящие на солнце частицы антрацита.

Фан-Флотен, а затем профессор Озанн создали особую теорию зависания. Зная, что зависания случаются при наличии мелочи в доменной печи, они думали, что эта мелочь есть про-

дукт разложения окиси углерода, углерод-сажа. Однако, наблюдая расстройства в сулинских доменных печах, происходящие от обилия пыли, я видел, что эта пыль состоит не из углерода (сажи), а из мельчайших частиц антрацита. Мой опыт позволил мне доказать ложность гипотезы Фан-Флотена — Озанна и создать правильную теорию зависания, которую я излагал впоследствии на своих лекциях.

XIV

Для того чтобы избежать, насколько возможно, трудностей, связанных с плавкой на антраците, и увеличить производительность своих доменных печей, я ввел, по примеру американцев, прибавку кокса к антрациту. Прежде сулинские печи работали на одном антраците, и их производительность была ничтожной. После некоторого опыта я установил, что для малой печи (13,6 м высоты) выгодно примешивать кокс к антрациту в количестве $\frac{1}{8}$ по весу.

Незнакомые с плавкой на антраците могут спросить: что может дать столь незначительная добавка, как $\frac{1}{8}$?

Для того чтобы это понять, надо принять во внимание то, что уже было сказано раньше, т. е., что антрацит в данном объеме весит в два раза больше кокса. Добавка кокса в $\frac{1}{8}$ по весу составляет 22% по объему, а это создает уже другие условия для работы доменной печи.

Для печи № 2 (на 3,2 м выше) добавка кокса в $\frac{1}{8}$ создавала очень тугой ход, при котором мощность воздуходувки была недостаточной для того, чтобы дать производительность 85 т в сутки; такая суточная выплавка достигалась при подаче кокса от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{3}$ по весу (смотря по состоянию печи). Добавка $\frac{1}{3}$ кокса по весу составляла 50% по объему. Дальнейшая прибавка кокса уже не давала никакого положительного эффекта, наоборот, чугун становился холоднее, и, чтобы получить одинаковое содержание кремния в литейном чугуне, нужно было увеличивать расход горючего. Это объясняется тем, что антрацит концентрирует жар в горне доменной печи, развивая более высокую температуру у фурм.

Сказанное может служить ответом на вопрос, часто задававшийся мне: почему я не перешел на работу с одним коксом? Сулинские печи были слишком малы для выгодной работы на коксе. Кроме того, нужно было считаться и с экономическими условиями: пуд кокса в Сулинском заводе стоил 20 коп., а антрацита — 11 коп. Последняя цена объясняется тем, что владелец лучших залежей антрацита Кошкин был постоянным должником фирмы Пастуховых; он принужден был заключить долголетний контракт на поставку Сулинскому заводу антрацита по цене, едва окупавшей стоимость добычи. В аналогичных условиях, замечу кстати, находился Сулинский завод по отношению к криворожской руде.

Колачевский, владелец мощного месторождения железного блеска в Кривом Роге (ныне Ленинского рудоуправления), мог сделаться горнопромышленником только при финансовой помощи Пастуховых. Помощь была оказана при условии заключения многолетнего контракта на поставку руды № 1 по цене 3 коп. пуд.

Работая на Сулинском заводе, я стал убежденным сторонником доменной плавки на антраците, несмотря на все ее трудности; и я до сих пор думаю, что антрацит в смеси с коксом является горючим доменной плавки, хотя, к сожалению, рядовой антрацит советских копей для нее не пригоден. Пенсильянский антрацит перестал быть доменным топливом не потому, что он хуже кокса, но вследствие истощения месторождений бурого железняка, у которых были построены антрацитовые печи, и вызванной этим необходимости работать на рудах Верхнего озера, обходящихся дешевле для коксовых печей района Питсбурга (географически более выгодно расположенного).

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

СУЛИНСКИЙ ЗАВОД

(продолжение)

I

Как я уже говорил, у меня сложились хорошие отношения с инженерным персоналом завода, и я принимал близкое участие в судьбе некоторых своих товарищай. Но иногда создавались такие положения, когда я ~~ничего~~ не мог сделать для них.

Так случилось, например, когда Пастуховы вдруг заявили, что намерены расстаться с Крутовым — с начальником мартеновских печей, который дружно работал со своим помощником Крюгером. Мало того, я явился косвенным, хотя и совершенно невольным виновником его устраниния. Дело в том, что Бобен постоянно приходил к Пастуховым и заявлял:

— Вот чертеж, который дал Павлов. По нему можно работать без всяких поправок и дополнений. А вот это чертеж, который дал Крутов. Посмотрите, — разве это чертеж? Разве такой чертеж должен давать инженер?

Бобен так дискредитировал Крутова перед Пастуховыми, что они предложили ему уйти. Но Крутов настолько сжался и сработался с Крюгером, что они не могли служить друг без друга и потому ушли оба, а затем переходили с завода на завод всегда вдвоем до самой смерти Крюгера, когда Крутов поневоле стал работать один.

Однако легко уволить Крутова, но трудно найти начальника, который мог бы успешно вести мартеновскую плавку на Сулинском заводе. Сулинский завод отличался от всех других тем, что его мартеновские печи работали на антрацитовом газе. Газ, который дает антрацит, не такой, какой получается от каменного угля; он горит бесцветным пламенем; а между тем считалось, что блестящее пламя газа способствует быстрому нагреванию, только оно дает возможность хорошо регулировать температуру в печи, только на нем можно хорошо вести мартеновскую плавку.

Когда Пастуховы после ухода Кинкеля задумали построить мартеновскую печь, то обратились к немцу Шенвельдеру. В Германии он был обыкновенным мастером, но, взяв патент на устройство головок мартеновских печей, построил несколько печей и тем приобрел некоторую известность. Этот немец при-

ехал в Сулин, посмотрел цех и заявил, что не берется строить печь, если она будет работать на антраците, и не даст гарантии (1000 плавок без ремонта).

Пастуховы говорят ему:

— Но ведь мы не можем оставить антрацита, который добывается чуть ли не во дворе завода, и привозить издалека дорогостоящий каменный уголь!

— Тогда добавляйте к антрациту каменный уголь, чтобы пламя было блестящим, — посоветовал Шенвельдер.

Он построил печь и в газопроводе устроил так называемые ловушки для осаждения смолы. Мы потом долго смеялись над этими ловушками: немец даже не знал, что антрацитовый газ никакой смолы не выделяет, так как температура его достигает 1000—1100°.

II

Однако кем же заменить Крутова? Пастуховы узнали о существовании инженера Онуфровича, который приобрел известность на заводах центральных губерний России как опытный заводский химик, а затем мартеновец, и пригласили его.

Я впервые познакомился с ним в Сулине. Он не был похож на наших инженеров: держался важно, сухо и официально. Однако при ближайшем знакомстве после нескольких деловых разговоров я убедился, что он действительно опытный и знающий инженер. После этого меня удивили слухи, что он очень грубо ведет себя в цехе, что рабочие и служащие недовольны им.

Так как доменный цех непосредственно примыкал к мартеновскому и я постоянно проходил мимо мартеновских печей, то мне нередко приходилось слышать эти разговоры о грубости Онуфровича. Один из служащих этого цеха сказал мне:

— Его так ненавидят, что если он останется, то дело кончится катастрофой.

Для меня это было совершенно непонятно — до тех пор в Сулине не встречались инженеры, которые своим обращением с рабочими могли бы вызвать их ненависть в короткое время. Наконец, ко мне пришел однажды служащий мартеновского цеха и сказал:

— Михаил Александрович, пойдите, пожалуйста, к Пастуховым и дружески посоветуйте им убрать Онуфровича, пока не поздно, потому что рабочие говорят: «мы его бросим в печь».

Никогда раньше я ничего подобного не слышал о рабочих. Надо сказать, что в Сулине у меня были столь же хорошие отношения с рабочими, как и с вятчами. Сулинские рабочие были, главным образом, выходцами из Орловской и Воронежской губерний, но они уже обжились в Сулине. Среди них был старик горновой, который строил первую доменную печь Сулинского завода. Он держал себя совершенно так же, как вятские рабочие, — с достоинством, без всякого заискивания; он говорил мне «ты», и мы жили с ним в большой дружбе. Люди та-

кого типа составляли большинство среди рабочих. Вместе с русскими работали и казанские татары. Это физически сильные люди. Среди них — мой любимец Сейфулин, необычайный силач, который мог работать тогда, когда другие опускали руки от изнеможения.

У сулинских доменных печей приходилось тяжело работать при расстройствах и всякого рода неполадках. В те времена еще не применялся кислород, как средство для открытия летки. Пробивание летки было иногда тяжелой, изнурительной работой, если в летке оставался чугун. Когда летка забита хорошо, — мой старик горновой делал это прекрасно — тогда выпуск совершился сравнительно легко, но иногда летку забивали не столь тщательно, в ней оставался чугун или шлак. Тогда рабочим приходилось бить «соколом» до полного изнеможения. Когда работал Сейфулин, он со своей богатырской силой всегда пробивал летку. Его переманили на Таганрогский завод, сблизив высокой платой, но там он стал пьянствовать и спился. Он вместе с группой своих сородичей навсегда оставил во мне чувство симпатии и уважения к татарскому народу, который дал много неутомимых и преданных тружеников для металлургии.

Зная рабочих Сулинского завода, я был не в состоянии представить, что они могут «бросить инженера в печь». Но тем не менее, они, действительно, заявляли это. Значит, Онуфрович их довел до этого: чем и как, для меня осталось неизвестным.

Делать нечего, надо было как-то предупредить нависшую катастрофу. Я пошел к Пастухову, рассказал ему о положении в мартеновском цехе. Он уже знал, что там назревает что-то чадное, и, выслушав меня, встревожился.

Позвали Онуфровича. Он не отрицал, что рабочие его не любят, он не стал объяснять или оправдывать манеру своего обращения с ними.

— Но ведь это может вызвать большие неприятности. Рабочие могут взбунтоваться, — сказал Сергей Пастухов.

— Не знаю. Возможно.

— Но где же выход? Мы не можем допустить, чтобы на заводе произошли волнения.

— Где выход? Выход очень простой. Командируйте меня в Австро-Венгрию, где я еще не был. Я поеду туда для изучения мартеновского производства и к вам на завод не вернусь.

Конечно, подобная командировка была своего рода взяткой, ибо Онуфрович имел контракт с фирмой Пастуховых, и его нельзя было уволить просто так. Пастуховы поморщились. Но что было делать? Пришлось Онуфровичу дать деньги на командировку. В мартеновском цехе он больше не показывался. Впоследствии появилась его статья о мартеновском производстве в Австро-Венгрии, — очень хорошая статья, которой я пользовался, читая лекции по металлургии стали.

Но кого же взять вместо Онуфровича? Я указал Пастуховым на инженера Шелгунова, с которым познакомился, бывая

на Таганрогском заводе. Это был молодой горный инженер, человек, который много перетерпел в жизни. Он был морским офицером, затем сидел в тюрьме и, отбыв срок, поступил в Горный институт, выйдя оттуда уже пожилым человеком.

При встречах на Таганрогском заводе, куда Шелгунов попал после окончания института, он произвел на меня очень хорошее впечатление. Пастуховы последовали моему совету и пригласили Шелгунова заведывать мартеновским цехом.

III

Здесь я должен рассказать о том, как и почему мне пришлось бывать на Таганрогском заводе.

Однажды у Пастуховых меня познакомили с горным генералом Вагнером, — начальником горного управления юго-восточной России, посетившим Сулинский завод. Это был представительный и бодрый старик, пострадавший когда-то на руднике от несчастного случая и потерявший там ногу. Он ходил на деревяшке, но пользовался ею настолько хорошо, что мог даже танцевать.

Этот горный генерал впервые в России стал применять положение о том, что иностранцы не могут быть ответственными за несчастные случаи, что отвечать за соблюдение установленных законом правил технической безопасности могут только русские инженеры. Вследствие этого на иностранных заводах стали появляться русские инженеры, которые давали подписку в том, что отвечают за несчастные случаи. Когда несчастные случаи происходили, Вагнер посыпал на экспертизу беспристрастных и сведущих инженеров. Окружным инженерам он не особенно доверял, ибо, будучи часто связаны с заводской администрацией близким знакомством, они легко писали протоколы, в которых дело освещалось так, что, будто бы, никто не виноват в несчастном случае.

Как-то на Таганрогском заводе произошел сильный взрыв, обошедшийся, правда, без всяких жертв, но взбудораживший весь город, так как завод находился на окраине города. Вагнер попросил меня дать заключение о причинах взрыва. Я поехал в Таганрог и впервые познакомился там с бельгийскими инженерами.

Случай, который мне пришлось исследовать, оказался очень простым, обычным в доменной практике того времени и не угрожавшим городу никакой опасностью. Однако попутно мне пришлось познакомиться с Таганрогским заводом и с конструкцией его доменных печей, построенных бельгийцами по проектам Люрмана. Я обратил внимание, что металлическая колонна, на которую опирается печь, стоит обнаженная, не прикрытая огнеупорной кладкой, и во время самопроизвольного побега чугуна подвергается опасности. Я сказал об этом отвечавшему за несчастные случаи инженеру Каттерфельду — немцу, но русскому подданному.

— Это печь Люрмана, — важно заявляет мне Каттерфельд. Вы знаете, кто такой Люрман?

— Очень хорошо знаю, кто такой Люрман. Он автор многих проектов. По его проектам построены печи во многих странах, но он все же глупо делает, что обнажает колонны в своих печах.

Такое грубое слово покоробило Каттерфельда. Подумайте, какой-то русский инженер сказал, что сам Люрман поступает глупо.

— Люрман понимает больше вас, — ответил Каттерфельд.

— Но тогда объясните мне, для чего колонны должны быть обнаженными? Какой в этом смысл? Почему не окружить их огнеупорной кладкой?

Конечно, Каттерфельд ничего не мог мне объяснить, так как никогда не работал на доменных печах. Он передал мои слова заведующему производством бельгийцу, называвшему себя инженером. Уж этот-то, казалось, должен был быть специалистом. Но, познакомившись с ним, я очень скоро убедился, что он ничего не понимает в конструкции доменных печей. Оказалось, что в Бельгии он был химиком в лаборатории. И в Бельгии и в Германии лучшей подготовкой для доменного техника считалось пребывание в лаборатории. Практики по доменному производству он не имел. Когда происходил взрыв или какой-либо несчастный случай, он терялся и ничего не понимал.

Как же такой человек мог вести производство? — Очень просто. В его распоряжении находились доменные мастера, которые и вели плавку. Они получают готовую печь, выстроенную по чертежам той или иной фирмы, и умеют на ней работать. Они знают, что и как нужно делать, чтобы печь работала, знают, как ликвидировать аварии и несчастные случаи. Вот такие иностранные мастера и вели производство почти на всех южных заводах.

Случай, о котором мне пришлось давать заключение, был настолько простым (чугун попал на мокрый заводской пол), что я даже не подымался на колошник доменной печи. Кладка горна не имела охладительных устройств и каких-либо приспособлений, предохранительных от побегов чугуна. Самопроизвольные побеги могли часто повторяться, и я предложил окружить огнеупорной кладкой колонны, предупредив, что иначе колонны могут пропасть.

Мое предвидение вскоре сбылось, правда, — не на Таганрогском заводе, где администрации пришлось осуществить мое предложение, а на Дружковском, где тоже работали печи Люрмана.

Это произошло как раз в то время, когда Онуфрович вернулся из-за границы. Я обратился к нему с вопросом:

— Скажите, на заводе Кромпак доменные печи построены по чертежам Люрмана?

— Да.

— Не заметили ли вы, обнажены ли там опорные под шихту колонны?

— Нет, там их окружили огнеупорной кладкой.

Таким образом, за границей исправили опасную ошибку Люрмана, которой слепо придерживались иностранцы в России.

IV

Вскоре на Таганрогском заводе вновь произошел взрыв, но уже не чугуна, а газа, и очень скверный взрыв, причинивший значительные разрушения.

Вагнер опять послал меня на экспертизу. На этот раз я обязан был взобраться на колошник. Поднявшись, я там увидел нечто такое, что не поверил своим близоруким глазам, и попросил чертеж колошника.

Я увидел так называемый открытый колошник — совершенно открытый, как в самых стариных печах, — и трубу большого диаметра, прободающую этот колошник. По этой трубе подавался доменный газ в общий газопровод; часть газа, конечно, выделялась в атмосферу и горела. При таком устройстве всегда возможен взрыв.

Спрашиваю заведующего производством:

— Как вы могли допустить такую конструкцию?

— А что? Я не понимаю вашего вопроса.

— При такой конструкции горит газоотвод, и всегда возможен взрыв.

— Почему? У нас, в Бельгии, сколько угодно таких печей, а взрывы бывают очень редко.

— Да ведь у вас в Бельгии температура на колошнике 70—80°, редко доходит до 100°. А здесь вы работаете, имея температуру на колошнике в 300°. Газ всегда загорается и, загораясь, портит газопроводную трубу. Но это еще пустяки. У нас часто бывает зависание колош; при осадке может обнажиться конец газоотводной трубы и произойти взрыв. И потом, у вас колоссальная дымовая труба в 70 метров высоты. Давление газа в газопроводе очень низкое. В любой момент может образоваться разрежение, в газопровод будет засосан атмосферный воздух, и опять-таки будет гореть труба, и даже может последовать взрыв.

— Да, разрежение может образоваться, но взрыв не произойдет, потому что на трубе у нас установлен манометр, по которому мы следим за давлением. Как только видим, что в газопроводе устанавливается атмосферное давление, так тотчас принимаем соответствующие меры — закрываем клапан и выпускаем газ в атмосферу.

— А если прозеваете? Ведь гораздо проще закрыть колошник. При высокой температуре газа ваше устройство совершенно непригодно.

Словом, на заводе, который построили бельгийцы, я увидел столь нелепое и опасное колошниковое устройство, какого не встречал ни на одном из захолустных заводов Урала. Думаю, что ни один русский инженер не допустил бы у себя такого

устройства, а Люрман допустил, очевидно, по настоянию бельгийцев.

В результате моей экспертизы бельгийцам пришлось поставить обыкновенный засыпной прибор Парри, который закрыл колошник. Этого было, конечно, недостаточно.

Меня многому научило посещение Таганрогского завода. Я увидел, что представляют собой заводы, выстроенные иностранцами, и каковы техники, приехавшие к нам из-за границы вести доменные печи, которых не решились доверить русским инженерам.

V

Однажды я вновь получил просьбу генерала Вагнера поехать на Таганрогский завод и произвести экспертизу по поводу взрыва в мартеновском цехе.

Явился я в мартеновский цех, где начальником был знаменитый бельгиец Менестрэ, а его помощником — инженер Шелгунов.

Я сказал «знаменитый Менестрэ» и считаю нужным объяснить это. Менестрэ — самородок, выдвинувшийся еще молодым из рабочих. Он считался таким артистом в ведении томасовских операций, что о нем говорили: «Менестрэ не может испортить ни одной операции». При ближайшем знакомстве Менестрэ оказался милым человеком, каких я не встречал среди бельгийских техников, командовавших на заводах Юга.

Менестрэ спросил у меня:

— Чем я обязан вашему появлению у нас в цехе? У нас ведь мартеновский цех, а вы никогда не были мартеновским техником по той простой причине, что там, где вы работали, как мне сказал инженер Шелгунов, не было мартеновских печей.

— Да, это верно. Но, ведь, печь Мартена — это печь Сименса, а печей Сименса на Урале очень много. Пудлинговый процесс на Урале ведется в газовых печах; мне пришлось проектировать и построить две газовые печи, а заведывать — десятком, поэтому я кое-что понимаю в газовых печах, хотя я и не мартеновец.

Менестрэ, Шелгунов и я вместе расследовали несчастный случай. Он оказался самым простым; взрыв произошел при выпуске газа в печь оттого, что из нее не был предварительно вытеснен воздух.

Инженер Шелгунов показал себя при этом разбирательстве знающим техником и порядочным человеком, т. е. он не старался обелить виновника взрыва. Но он тоже выразил недоумение, почему я столь свободно разбираюсь в процессе, происходящем в мартеновской печи. Я установил, что виновником взрыва является мастер, и заявил, что в своем заключении я укажу на несоблюдение им элементарных правил подачи газа в печь.

— Какие же это правила? В чем они заключаются?

— А вот в чем. Очень давно, в 1873 году, в «Горном жур-

нале» появилась статья А. Скиндера о печах Сименса. В то время у нас только начинали строить генераторы и газовые печи. В статье Скиндер сообщил, что он первый задумался над вопросом, зачем рыть ямы для газогенераторов, не проще ли построить наземный генератор? Но Скиндер сомневался в том, пойдет ли тогда газ в печь и не произойдет ли взрыва, потому что генератор, расположенный в яме, обладает так называемой естественной тягой, а у наземного генератора такой тяги не будет. Однако его сомнения рассеял рабочий, который на вопрос Скиндера сказал: «Газ на огонь завсегда пойдет, и взрыва не будет». Этими словами было установлено правило: перед впуском газов в печь надо разжечь в ней огонь, вытеснить продуктами горения свободный воздух из рабочего пространства и регенераторов, а затем «на огонь» смело пускать газ. Ваш мастер отлично знает это правило, но в данном случае он не выполнил его и должен понести наказание.

Менестре и Шелгунов согласились с моим заключением.

VI

С Менестре мне еще раз пришлось встретиться, но уже в качестве заведующего доменным производством. Таганрогский завод купил у Сулинского мартеновский чугун; договором было обусловлено максимальное содержание серы в чугуне; и вот однажды получается письмо Таганрогского завода о том, что содержание серы в чугуне превышает максимальное, кажется, 0,08%, допускаемое условиями договора. Я вызвался поехать на завод, чтобы выяснить дело.

По приезде на Таганрогский завод я направился в мартеновский цех, нашел там Менестре и спросил:

— Вы бракуете мой чугун, мосье Менестре, — вероятно, вы получили сернистую сталь и сказали, что виноват мой чугун.

— Менестре этого не говорил; Менестре говорит: «Дайте мне какой угодно чугун, и я сделаю из него хорошую сталь».

Для объяснения слов Менестре нужно сказать, что в Таганроге мартеновские печи работали с очень малой присадкой чугуна в шихте и изменение содержания серы на 0,02—0,03% мало отражалось на среднем содержании ее в шихте.

— Но тогда кто же забраковал мой чугун за высокое содержание серы?

— Это дело конторы, а не мое.

— Я пойду к директору и скажу ему, что вы не бракуете моего чугуна.

Придя в контору, я предложил директору (им был бельгиец Нев, интересный тип техника-жулика) вызвать химика, который производил определение серы в чугуне, чтобы выяснить причины разноречия в анализах Сулинского завода и Таганрогского. Нев согласился, и в конторе появился химик-бельгиец.

— Скажите, пожалуйста, как вы производите определение серы в чугуне?

— Так, как надо.

— Но ведь вы должны знать, что содержание серы получается неодинаковым при разных способах определения? Как же определяли серу вы в сулинском чугуне?

— Так, как надо.

— Вы не хотите мне говорить, — тогда я вам скажу, что мы определяем серу по весу сернистого кадмия, т. е. способом Шульте, который считается самым лучшим в настоящее время. А как вы берете пробу чугуна от чушек?

— Так, как надо.

— Вы не хотите мне и этого сказать, но вы должны знать, что если взять пробу от верхней корки чушки, то получится максимум серы, а если от нижней, то — минимум. Мы просверливаем чушку насквозь и берем пробу от всего веса стружки.

— Мосье Нев, — продолжал я, — в договоре не указан ни способ определения серы, ни способ взятия пробы от чугуна; при таком положении ваша рекламация не имеет значения и забраковать чугуна вы не можете, но я вам предлагаю технически правильный выход: я с вашим химиком возьму пробу чугуна, разделю ее пополам, ваша лаборатория определит серу по способу Шульте; наша — тоже, и мы сличим.

Нев, видимо, плохо разбирался в этом вопросе и сказал мне:

— Если Менестре не забракует вашего чугуна, то приму его и я.

Менестре не отказался от своих слов, — а чугун был очень нужен заводу, — и инцидент был исчерпан.

Но фамилия Нев напомнила мне последний случай моей экспертизы на Таганрогском заводе. Задули доменную печь № 2, и при пуске газа в паровые котлы произошел взрыв. Это — самый обыкновенный в доменной практике случай, но здесь, в Таганроге, необыкновенной оказалась причина взрыва.

Директор Таганрогского завода Нев сделал заказ на газопровод и газоочиститель котльному заводу «Нев-Вильде и Ко», т. е. самому себе. Естественно, что приемка готовой установки была очень снисходительной, вернее, совсем не было произведено технического испытания установки.

Когда пустили газ в газоочиститель, то в нем обнажился водяной затвор, в газоочиститель засосало воздух, отчего и произошел взрыв в топках паровых котлов. Но отчего обнажился водяной затвор? Клепка газоочистителя была сделана в высшей степени небрежно и чеканка швов совсем не была произведена; вода из газоочистителя вытекла за то время, пока печь набирала дутье и наполнялся газом газоочиститель.

Отсутствие чеканки было настолько очевидно, что отрицать причину утечки воды было нельзя. Непонятной осталась только небрежность персонала доменного цеха, не заметившего утечки воды из газоочистителя. Тем не менее я не слышал, чтобы кто-нибудь был привлечен к ответственности за этот возмутительный случай взрыва газа.

С уходом Кинкеля заводом стали управлять сами братья Пастуховы. Во время этого «междуречия», как мы говорили, они поручили мне составить проект третьей доменной печи и начать ее постройку.

Для консультации по наиболее важным вопросам заводской жизни Пастуховы пригласили инженера Василевского — очень опытного, старого инженера, живущего постоянно в Москве. Пастуховы долго уговаривали его стать директором завода, но Василевский решительно отказался, сказав, что не может покинуть Москву.

Он согласился лишь регулярно, через короткие промежутки времени посещать Сулин, осматривать цеха, давать советы и распоряжения. Пастуховым пришлось пойти на такой компромисс. Таким образом в период «междуречия» к нам время от времени наезжал Василевский в роли наполовину директора, наполовину консультанта.

Приступая к проектированию, я должен был разрешить довольно трудную задачу: какие размеры придать новой печи? Американский опыт указывал, что больших размеров антрацитовой печи придавать нельзя. О том же свидетельствовал и мой личный опыт в Сулине: я имел много случаев убедиться, что даже с теми небольшими печами, которые мы имели в Сулине, происходят постоянные расстройства при работе на антраците.

После долгого размышления я сказал Пастухову:

— Большой печи мы строить не можем, но и повторять такую маленькую, как № 1, тоже нельзя, хотя я убежден, что она работает лучше другой именно потому, что она маленькая.

Между прочим, Пастухов часто говорил мне:

— Как хорошо работает наша малютка. Если бы и ее сестра работала так же!

— Надо проектировать что-то новое, более современное, — продолжал я, надо использовать американский опыт.

Пастухов согласился.

В конце концов я решил построить доменную печь № 3 в 20 метров высоты, предполагая, что она будет постоянно работать с более значительной добавкой кокса, чем № 2; а если почему-либо вздорожает антрацит, то она будет работать и на одном коксе; и наоборот, когда будут подниматься цены на кокс или его затруднительно будет приобретать, то печь будет работать с малой добавкой кокса, например $\frac{1}{4}$.

Не менее серьезным был вопрос о воздуходувной машине; это наиболее дорогое устройство надо заказывать за границей, и именно в Америке, как я настаивал. Изготовление такой машины требует продолжительного времени. Следовательно, приступая к постройке печи, следует заранее заказать машину, чтобы она была своевременно готова.

Я составил данные для заказа машины и написал запрос фирме Аллис в Чикаго.

Вскоре эта фирма ответила нам следующим образом: Вы заказываете машину на подачу такого-то количества воздуха. Конечно, мы можем сделать такую машину, но вот что мы вам предлагаем. Мы только что сделали одну машину для Алабамского завода, которая хорошо показала себя там в работе. Если вы закажете нам такую же машину, то мы сделаем копию с первой; машина будет изготовлена скорее (все модели готовы) и обойдется вам дешевле, несмотря на то что она большей мощности, чем заказанная вами.

К письму был приложен чертеж машины, сделанной для Алабамского завода. Мы посоветовались и решили принять предложение фирмы Аллис.

Машина вертикальная, скороходящая, которую мы через некоторое время получили из Америки, имела очень оригинальную конструкцию. Машина эта разобщаемая, т. е. ее вал состоит из двух частей, которые соединяются муфтой; машина имеет два цилиндра, один высокого давления, малого диаметра, другой — низкого давления, большого диаметра. Если отделить одну часть вала от другой, то можно работать одним цилиндром. Если требуется большая мощность, следует работать другим цилиндром, диаметр которого больше. Если нужна полная мощность машины, нужен максимум дутья; тогда муфта соединяет обе части, и работают два цилиндра.

Идея этой машины мне чрезвычайно понравилась. Я говорю так подробно об этом потому, что меня впоследствии упрекали, зачем я заказал такую чрезмерно сильную машину. Машина была действительно сильная, но она могла работать с использованием половины своей мощности и, кроме того, как я уже говорил, излишняя мощность заводу ничего не стоила, но могла пригодиться, учитывая недостаток дутья на заводе и отсутствие запасной машины, давая дутье в случае необходимости на две печи.

Идея этой машины не была понята моими преемниками, и потому машина всегда работала двумя цилиндрами на малых оборотах, что, конечно, причиняло неудобство в работе. Это-то и было причиной нареканий на меня. Однако виноваты были лишь мои преемники, не сумевшие разобраться в оригинальной и остроумной конструкции машины и использовать ее. Текущий профессор Карнаухов, будучи студентом-практиком после моего ухода из Сулина, был свидетелем того, как помощник заведующего говорил:

— Как только уедет заведующий, я попробую эту сильную машину — увеличу число оборотов.

И он действительно попробовал. Увеличивая число оборотов, он получал хорошие результаты, увеличивалась выплавка чугуна. Но приезжал заведующий и говорил:

— Зачем вы форсируете плавку? Это вредно для печи.

Однако молодой инженер был прав, — нельзя было говорить о вреде форсировки хода печи, в которой шихта оставалась сутки.

Эта машина нашла себе признание позже. Уже при советской власти, когда восстанавливались заводы, один инженер предложил перевезти эту машину из Сулина в Юзовку. Машину перевезли, и, посещая Юзовку, я имел удовольствие видеть, как работает заказанная мною машина. Она совершенно спокойно давала 40 оборотов в минуту. Сейчас машина находится в резерве.

VIII

Теперь оставалось установить конструкцию, поперечные сечения и профиль печи. Это довольно легкая задача. Была выбрана конструкция печи, повсеместно принятая на юге, которую мы, русские инженеры, предпочитали: так называемая шотландская. Затем пришлось строить новые каупера. Наши старые каупера были спроектированы Люманом, и мне оставалось только повторить их с той лишь разницей, что я ввел американскую арматуру, так как в Америке я видел в действии медные клапаны, охлаждаемые водой. Из Америки мы выписали только один клапан, а остальные по американскому образцу сделали в Сулине; бронзовые части отлил Клюев.

Для кауперов нужны дымовые трубы. Установить размеры трубы — простое дело, и можно было бы не рассказывать о том, какую трубу я выстроил, однако история постройки труб на южных заводах в то время представляла интерес, и я коснулся ее здесь.

Постройкой труб занимались подрядчики-иностранные. Подрядчик, немецкий инженер, по нашему запросу прислал партию рабочих, и они стали выкладывать трубу по моему чертежу. Вскоре приехал хозяин, немецкий инженер. Узнав, что наша труба будет иметь 50 метров высоты, он покачал головой:

— Вы думаете, что такая высота будет достаточна? Вы думаете, что такой трубы хватит для дыма от кауперов двух печей?

— Да, я так думаю.

— Вы рискуете.

— Чем?

— Тем, что тяга будет недостаточна. Трубу надо делать выше.

— Вот как? Посмотрите на нашу старую трубу, которая стоит рядом с воздвигаемой.

— Ну и что же?

— Она тоже тянет дым от кауперов двух доменных печей.

— И что же?

— Она имеет всего 43 метра высоты; она железная и старая, в ней есть дыры. Неужели кирпичная труба без дыр, которая на 7 метров выше и имеет тот же диаметр, будет тянуть хуже?

Немец не нашелся, что ответить. Но я понял его. Подрядчики и фирмы, которые строили дымовые трубы на юге, старались делать их преувеличенно высокими, так как цена трубы возрастает пропорционально квадрату высоты.

Вот почему в доменном цехе Таганрогского завода, при двух печах, дающих не более 200 тонн чугуна, выстроена была труба в 70 метров высоты, тогда как самые большие печи Америки, дающие 400—500 тонн чугуна в сутки, не имеют таких высоких труб.

Затем немец-подрядчик — с позволения сказать, инженер — спросил меня:

— А где же у вас фундамент под трубу? Ведь, у вас нет никакого фундамента. Труба стоит прямо на почве.

— Да, но это материки, как мы, русские говорим: он прочнее всякого нового фундамента; у меня и под доменной печью нет фундамента.

Он опять ничего не ответил, но покачал головой. Прошло 35 лет, я побывал на Сулинском заводе и видел, что моя труба, как и домна, стоят благополучно, несмотря на отсутствие фундаментов. Когда в одной компании инженеров я рассказал этот случай о трубе без фундамента, один из присутствующих сказал:

— Вот если бы вы, Михаил Александрович, были в те времена в Керчи, то могли бы увидеть кое-что посмешище. Когда я приехал туда на студенческую практику, то был очень удивлен тем, что постоянно слышал взрывы. Что такое? — Оказывается, подготавливают фундаменты для печей и труб. Рвут динамитом и убирают скалы для того, чтобы выложить на их месте фундаменты. И никому в голову не приходит, что эти скалы — естественный фундамент, который несравненно прочнее всякого иного, который потом будет возведен.

IX

Молодых Пастуховых не удовлетворял сложившийся порядок, при котором им самим приходилось управлять заводом с помощью наезжавшего из Москвы Василевского, наполовину директора, наполовину консультанта. Им хотелось чаще выезжать из Сулина, где-нибудь более весело проводить время и, главное, не нести ответственности за состояние завода. Поэтому они все время подыскивали директора и, наконец, нашли его. Этим директором оказался уральский инженер С. А. Гайль, бывший управитель Пашийского завода Камского акционерного общества.

Гайль называл себя поляком. Ко мне он сразу стал относиться недружелюбно, и я скоро почувствовал, что ему нежелательно мое пребывание на заводе.

В свою очередь, я тоже не взлюбил Гайля. Он был, по-моему, плохим директором. Самая пустяшная бумажка лежала у него на столе по несколько дней без ответа. Он не ходил в завод и управлял им из своего кабинета. Это был чрезвычайно нудный в разговоре человек. Он скоро почувствовал, что не справляется с делами, и попросил Пастуховых пригласить помощника директора.

Пастуховы, которые успели разочароваться в Гайле, согласи-

лись, рассчитывая, вероятно, что помощник в будущем сможет заменить директора.

Начались поиски помощника. В одно утро Гайль вызывает меня к себе в кабинет:

— Вы знаете, что я ищу помощника?

— Знаю.

— Я обратился к Грум-Гржимайло. Вы с ним знакомы?

— Знаком.

— Он ответил мне телеграммой: «Не могу принять ваше предложение. У вас есть Павлов». Что это значит?

— Вам следует спросить об этом Грума.

— Кроме него, я обратился с таким же предложением и к Корвин-Круковскому. Он ответил, что на таких-то и таких-то условиях согласен переехать в Сулин, но одновременно спрашивает, как относится к этому Павлов. Я ничего не понимаю, объясните мне, причем тут Павлов?

Я, конечно, понял, почему мои товарищи-инженеры, хорошо знающие меня, так ответили Гайлю, но считал излишним объяснять это ему. Поэтому я ответил:

— Буду очень рад, если здесь станет работать Корвин-Круковский.

— Значит, я могу написать ему, что Павлов не только не возражает, а даже будет очень рад.

— Да, так и напишите.

Таким образом, в Сулине появился мой старый сослуживец Г. О. Корвин-Круковский. Я предвидел, что от этого только выгода, — знал, что с Корвин-Круковским буду решать все вопросы гораздо скорее, чем с Гайлем.

Действительно, Круковский сразу же, по мере сил, стал мне помогать. Он стал посредником между мной и Гайлем, отношения с которым у меня все более портились.

Круковский скоро заметил, что Гайль не справляется с делами. Однажды Гайль, уезжая на несколько дней в Харьков по делам, сказал Круковскому:

— Тут у меня накопилось много нерешенных дел. Так вы, пожалуйста, не накапливайте в мое отсутствие новых, а сами решайте все вопросы, не стесняясь согласованием их со мной.

Круковский потом мне и другим инженерам с гордостью рассказывал, что он разобрал все дела: и те, что были накоплены Гайлем, и те, что возникли в его отсутствие; на столе не осталось никаких бумаг. Приезжает Гайль, спрашивает:

— Где же бумаги?

— Бумаг никаких нет.

— Как так? Ведь тут у меня осталось много нерешенных дел.

— Все уже решено.

Гайль, к удивлению, остался доволен. Так шли дела и дальше: Гайль накапливал дела, затем уезжал по делам, а Круковский за это время очищал его письменный стол от бумаг. Я просто не понимал, за что платят деньги такому директору, и

не скрывал своего мнения о Гайле от Пастуховых. Пастуховы, однако, все же держались за него, ибо Гайль был старым и солидным инженером, которого никто не заподозрит в легкомыслии, а гораздо более энергичный и способный Корвин-Круковский, очевидно, считался ими слишком молодым для того, чтобы заменить Гайля.

X

Я знал, что служить с Гайлем долго не смогу, что мне надо лишь дослужить до окончания срока контракта 7—8 месяцев; но я с сожалением видел, что мой контракт кончится в то время, когда новая доменная печь еще не будет готова для задувки. В это время уже начался промышленный кризис. Спрос на чугун падал, заводы испытывали финансовые затруднения; постройка моей печи уже поэтому затягивалась, и на задувку ее в конце 1900 года нельзя было рассчитывать.

Но куда мне уходить? Я прочел в свое время в газетах об открытии Екатеринославского высшего горного училища. Я понял, что это высшее учебное заведение нового типа. Училище будет готовить инженеров двух специальностей: горных инженеров и металлургов для промышленности юга. Более сокращенный и более связанный с местными потребностями производства курс. Но все же это — «высшее горное училище», а не какой-нибудь техникум; будет выпускать инженеров, а не штейгеров.

Все это меня заинтересовало. Я подумал: «а может быть я смогу быть там профессором?» Мне всегда казалось, что быть профессором — большое счастье. Я думал, что профессор — свободная личность, что ему не приходится ни заискивать, ни унижаться, ни прислуживаться; проф. Сушин был для меня живым примером такого профессора. Но я пока не предпринимал никаких шагов для разрешения вопроса о возможности перехода в высшее учебное заведение.

Как-то раз на завод прибыла экскурсия кадетов Новочеркасского кадетского корпуса. Ко мне в мою конторку пришел их руководитель, полковник, и сказал:

— Мои кадеты хотят видеть ваш цех, но они не понимают, что в нем делается, а мне хотелось бы, чтобы они это поняли. Не можете ли вы дать им кое-какие объяснения?

— Почему же нет? С удовольствием. Если ваши кадеты интересуются, я покажу им чертеж доменной печи и расскажу, что в ней происходит. Но только им придется некоторое время постоять, так как сесть здесь некуда.

Кадеты охотно согласились постоять, и я, развесив чертежи, начал объяснять им устройство доменной печи, а затем и то, что в ней делается. Начал я не совсем уверенно, будучи по природе застенчивым человеком, но потом увлекся и говорил около часа. По окончании полковник поблагодарил меня и сказал:

— Да, ведь вы — будущий профессор.

— Почему?

— Потому что я не ожидал даже, что мы все будем слушать вашу лекцию о доменной печи с таким удовольствием, с таким интересом. Вы так хорошо говорили и объясняли, что вам обязательно надо стать профессором.

Эти случайные слова, может быть, более любезные, чем правдивые, опять напомнили мне о моем желании стать профессором. Не надеясь на благоприятный исход, я все же решил выяснить, можно ли рассчитывать на переход в Екатеринославское высшее горное училище.

Я узнал, что директором училища назначен инженер Сучков, который до того времени служил в Харькове. Мне захотелось поговорить с Сучковым.

Летом 1900 года приезжаю к нему в Харьков. Встречаю человека, очень симпатичного и доброго на вид.

Распрашиваю об училище. Наконец, задаю вопрос:

— Как же у вас обстоит дело с персоналом для преподавания специальных предметов?

— Это, знаете ли, очень трудная задача, — нелегко найти подходящих преподавателей-специалистов.

— Так вот, мне хотелось бы преподавать у вас. Я могу преподавать металлургию чугуна, а если нужно, то и металлургию железа.

— Конечно, нужно! Я очень рад вашему предложению. Вы избавили меня от чрезвычайно тягостной заботы. Очень, очень будет хорошо, если вы будете у нас читать. Никого другого на эту вакансию я искать не буду. Только уж, пожалуйста, не раздумывайте.

— Нет, будьте спокойны. Только, знаете ли, я должен закончить на заводе постройку доменной печи.

— Так что же? Кончайте свою доменную печь, а потом приезжайте; ведь курс металлургии чугуна начнется во втором полугодии, т. е. в январе 1901 года.

— Хорошо, это очень меня устраивает.

— Значит, мы условились? Вы даете слово, что будете у нас преподавать?

— Даю слово.

— А я вам даю слово, что никого другого не буду искать.

Все это устроилось так быстро и так легко, что я просто не верил своей удаче и не понимал причин этого. Лишь впоследствии, приехав в Екатеринослав, я узнал, что Сучкову навязывали другого кандидата, очень для него неприятного, так как этот кандидат принадлежал к враждебной ему группировке, и для Сучкова было очень кстати, что вдруг появился инженер Павлов, не связанный ни с какими враждующими профессорскими группами, которого он мог пригласить и затем заявить, что место уже занято, что курс металлургии железа будет читать Павлов.

О своей поездке к Сучкову и результатах ее я рассказал Круковскому, как старому приятелю. Он сказал мне:

— Завидую вам, Михаил Александрович. А знаете ли вы, что будет самым хорошим, самым привлекательным в вашей новой карьере?

— Что?

— Да ведь три месяца в году вы — свободный человек. Вот здесь вы прослужили четыре года, а пользовались ли вы хоть раз отпуском?

— Ни разу.

— И если вы еще четыре года прослужите, все равно не отдохнете, — и не потому, что нас не пускают, а потому, что сами вы чувствуете: уедете, а без вас может случиться то, другое, третье.

— Да, это верно. Но, с другой стороны, в моей новой жизни будут и отрицательные стороны.

— Какие?

— А деньги-то? Ведь вы сами всегда думаете о деньгах, а сейчас забыли о них.

— Да, сначала вы будете получать значительно меньше, чем здесь. Но потом придут и деньги. Я думаю, что вы будете хорошим профессором. Вы можете написать письмо директору горного департамента Иосса и попросить его сделать вас и. о. ординарного профессора, а не экстраординарного, — это все же даст вам больше.

— Нет, я не напишу.

— А я думаю, что впоследствии напишите, и Иосса исполнит вашу просьбу.

— Почему?

— Да хоть бы потому, что он дядя вашей жены.

— Нет, я этим не воспользуюсь.

— Посмотрим. А как у вас сейчас с деньгами?

— Сейчас у меня на сберегательной книжке лежит восемь тысяч.

— Так вот, — сначала вы проживете их, а потом опять начнете наживать.

Пророчество Круковского сбылось. Я действительно сначала прожил все свои сбережения, а потом они стали возвращаться ко мне.

X

Когда я заявил, что собираюсь уйти с завода, Гайлю пришлось решать, кого же взять вместо меня. Я рекомендовал Пастуховым А. М. Брезгунова, с которым познакомился на Малеевском заводе. Он раньше Горного института окончил университет и производил впечатление солидного, основательного человека, уже хорошо знакомого с доменным производством. Но Гайль сказал Пастуховым, что для доменного цеха ему не нужно русских инженеров, которые будто бы ничего не понимают в антрацитовой плавке, что следует пригласить немца.

Гайль, очевидно, считал, что хотя немец никогда в глаза не видел антрацита, но будет хорошо вести дело уже по одному тому, что он немец. Таким немцем оказался некий Зиммерсбах, который недавно появился в Краматорском заводе и которому было очень лестно стать «директором доменных печей», именно «директором», а не заведующим, как именовался я.

Вскоре Зиммерсбах явился на завод. Я его встретил без всякой неприязни и всячески старался ввести в курс дела, ибо в его руки переходило начатое мною дело, — ему предстояло закончить постройку третьей доменной печи по моим проектам.

Приехав, Зиммерсбах не сразу принял от меня цех: по его просьбе я продолжал в течение некоторого времени исполнять свои обязанности. Он несколько раз отлучался, ездил на Краматорский завод, где завел себе невесту, русскую немку, женился и затем стал заниматься делами.

В этот период произошел один эпизод, о котором стоит рассказать. Однажды перед моим отъездом из Сулина ко мне явился, повидимому, сильно нуждающийся человек, отрекомендовался инженером Венгелем, окончившим Рижский политехнический институт, и спросил:

— Нет ли у вас места в доменном цехе?

Я сказал, что скоро уезжаю, сдаю дело новому заведующему и не могу принимать кого-либо в цех. Однако Венгель стал говорить, что он в безвыходном положении, крайне нуждается и просит дать хоть какое-нибудь место.

Я решил сказать о его просьбе Зиммерсбаху. Выслушав меня, Зиммерсбах, к моему удивлению, обрадовался и сразу согласился принять Венгеля на службу. Я не мог сразу понять, на какую роль он предназначал Венгеля, так как все места в цехе были заняты, но скоро это выяснилось. Как я уже говорил, генерал Вагнер ввел порядок, при котором лицами, отвечающими за безопасность производства, могли быть только русские инженеры. Зиммерсбах же был немецким подданным, не знающим к тому же русского языка. И вот, оказалось, Венгель, будучи русским немцем, занял своеобразную должность: он ничем не заведывал, ничем не управлял, но отвечал за все несчастные случаи. Вагнер знал о существовании подобных подставных лиц, но ничего не мог поделать с этим. Впоследствии Венгель подучился практике доменного дела, и через 15 лет я увидел его заведующим доменным производством Таганрогского завода.

XI

Зная, как относится ко мне Гайль, я при отъезде из Сулина решил принять некоторые меры предосторожности.

В большом хозяйстве, например, в доменном, всегда может оказаться недостача или излишек того или иного материала или продукта. По книгам числится такое-то количество, а в наличии может быть и меньше. При желании можно состряпать обвине-

ние в недобросовестности, в растрате и т. д. Для того чтобы никто не мог обвинить меня в чем-либо подобном, я решил подсчитать перед отъездом все наличие на складах и оформить это соответствующим актом. Самым ценным материалом является конечный продукт производства — чугун. Я знал, что у меня не могло быть недостачи чугуна, а мог быть только избыток. Так и оказалось — я оставил заводу гораздо больше чугуна, чем числилось по книгам. Я сказал бухгалтеру своего цеха, что у меня все приведено в порядок, что нам необходимо составить акт: «такого-то числа проверена наличность чугуна на складе, причем в наличии оказалось столько-то» и скрепить этот акт своими подписями. Чугун был сложен аккуратными штабелями, каждый штабель равнялся одному вагону, поэтому подсчитать наличность было очень легко. Подсчитали, составили акт. С этим актом я пошел к Гайлю (Пастуховых не было на заводе) и сказал:

— Вот акт о наличии чугуна. Фактически чугуна на столько-то пудов больше, чем числится в отчетности. Можете его заприходовать.

Гайль отнесся к моему сообщению как-то странно: то ли он не понял меня, то ли делал вид, что не понимает.

Я стал сомневаться в том, что он заприходует избыток чугуна, а потому дал своему бухгалтеру копию акта, сказав:

— Пусть акт пока лежит у вас. Я не знаю, что сделает Гайль; он как будто не собирается заприходовать излишек чугуна.

— Хорошо. Потом я вам напишу в Екатеринослав, что из этого выйдет.

Впоследствии бухгалтер сообщил мне, что Гайль не приказал заприходовать избыток, а этот чугун служил Зиммерсбаху для выравнивания производительности печей. В дни, когда цех давал мало чугуна, Зиммерсбах все же показывал в отчетности обычную производительность, заимствуя недостающее количество из созданного мною запаса, пока, мало-помалу, весь мой запас не был израсходован. Между прочим, это часто практиковалось на заводах, но лишь тогда, когда чугун получен в результате своей работы. В данном же случае это было воровство. Меня удивляло не то, что иностранный инженер может позволять себе такую уловку, а то, что директор завода потакает ей.

XII

Вскоре обнаружилась другая уловка Зиммерсбаха. Еще в то время, когда его приглашал Гайль, Зиммерсбах заявил, что директор доменных печей всегда имеет свою лабораторию, что поэтому он желает быть начальником не только цеха, но и заводской лаборатории. Гайль сразу согласился, не видя в этом ничего особенного. Химиком в это время на заводе был некто Беккер. Он поступил незадолго до моего отъезда из Сулина.

Случилось это так. Как-то ко мне пришел немец довольно жалкого вида и стал просить работу.

— А что вы можете делать?

— Я окончил Рижский политехнический институт. Я химик.

Как раз в это время наш химик перешел в мартеновский цех, и предложение Беккера пришлось очень кстати. Он водворился в лаборатории.

Затем приехал Зиммерсбах, принял вместе с цехом лабораторию, а вместе с лабораторией и Беккера.

Когда на следующее лето я, уже будучи профессором, заехал с группой студентов в Сулин, Шелгунов рассказал мне, какие штуки выделявал Зиммерсбах. Оказывается, снабжая мартеновский цех чугуном, он подделывал анализы, давал неверные сведения о химическом составе чугуна. В мартеновский цех прибывал хороший, малосернистый марганцовистый, судя по анализам, чугун, а сталь получалась сернистая. Лаборатория же, единственная на заводе, была в руках Зиммерсбаха. Но Шелгунов все же обнаружил обман, посыпая одни и те же пробы под разными номерами. Убедившись, что Зиммерсбах дает фальшивые анализы, Шелгунов пошел к Пастуховым и рассказал об этом.

Зиммерсбах был, как говорится, разоблачен. Призвали Беккера:

— Как вы могли пойти на такой бесчестный поступок?

— Нет, я честный немец. Я веду лабораторную книгу правильно; анализы записываются правильно. Но когда Зиммерсбах отправлял чугун в мартеновский цех, он говорил мне: «напиши мало серы, напиши мало кремния».

— Почему же вы так делали?

— Потому что я подчинен Зиммерсбаху. Если он говорит: «делай так», я не могу делать иначе.

Узнав этот ответ Беккера, Гайль, вероятно, понял, какую он сделал глупость, назначив начальника доменного цеха одновременно и начальником единственной лаборатории завода.

Еще раньше разоблачения проделок Зиммерсбаха я узнал о другой особенности управления иностранцами цехами с русскими рабочими. В первую же зиму пребывания в Екатеринославе у меня появился мой старый знакомый, бывший монтер Толстопятов, и попросил меня дать ему удостоверение об обстоятельствах получения им легкогоувечья. На мой вопрос, на что ему нужно это, Толстопятов сказал, что он ведет процесс с Сулинским заводом о назначении ему судом пенсии за увечье и что он уволен от службы на заводе, так как нанес «оскорбление действием» немецкому мастеру, взятыму в цех Зиммерсбахом. Оказалось из слов Толстопятова, что, водворившись в доменном цехе Сулинского завода, некоторые немцы-мастера прежде всего стали своими методами насаждать в нем дисциплину, причем иногда не стеснялись прибегать к «рукоприкладству». Однажды мастер замахнулся и на монтера Толстопятова, но получил «сдачу» раньше, чем нанес удар.

— В цехе теперь такое настроение, — сказал Толстопятов, — что такие мастера недолго продержатся.

Шелгунову удалось избавить доменный цех от них раньше, чем негодование рабочих дошло до предела.

Зиммерсбаху пришлось со стыдом покинуть Сулинский завод, проработав в нем около года. Его место занял, и надолго, рекомендованный мною А. М. Брезгунов, о котором вспомнили, хотя и поздно, Пастуховы.

Не лишие остановиться здесь на вопросе: что побудило Зиммерсбаха подделывать анализы чугуна?

Видя, что работать на таких основных шлаках, какие держал я, трудно, Зиммерсбах применял свой способ расчета шихты — по сумме кремнезема и глинозема, доводил ее до 50%, хотя при 8—9% глинозема такая сумма дает сильно сернистый чугун. Сернистого чугуна скопилось в цехе так много, что Шелгунову пришлось разработать особый способ передела этого чугуна в мартеновских печах. Этот способ он описал в «Горном журнале» в 1904 году.

Инцидент с Зиммерсбахом, повидимому, поколебал и положение Гайля; по крайней мере, он счел за лучшее вскоре оставить завод. Директором сделался Шелгунов.

Что касается Зиммерсбаха, то, вернувшись в Германию, он устроился недурно. Он сохранил за собой навсегда титул «директора», организовал конструкторское бюро, а затем сделался профессором metallurgии.

Знакомство со мной он поддерживал до последних дней своей жизни. Присыпал мне чертежи своего бюро, свои книги («Химия кокса»), оттиски своих статей (писал он очень часто) и, наконец, приглашения на торжественные акты.

Кратковременное пребывание Зиммерсбаха в России дало ему повод и возможность опубликовать ряд статей в немецких журналах. Им была описана воздуходувная машина Сулинского завода и дан чертеж ее, составленный по моему поручению чертежником Федоровым по эскизам с натуры (фирма Аллис, как водится, не дала чертежа). В другой статье им была дана таблица профилей антрацитовых печей Америки — копия таблицы из моего отчета Пастуховым. Наконец, Зиммерсбах опубликовал профили, условия и результаты работы уральских древесноугольных доменных печей по моему отчету о командировке на Урал, копию которого я дал Зиммерсбаху.

Во всех этих статьях Зиммерсбах добросовестно ссылался на меня, но это дало повод некоторым нашим инженерам делать мне упрек за то, что о моих работах узнают от немецкого инженера Зиммерсбаха, читая немецкие, а не русские журналы.

Упрек справедливый, я заслужил его.

XIII

Осенью 1900 г. моя печь стояла готовая; в ней была выложена кладка из превосходного огнеупора. Старые сулинские

домны выкладывались из кирпича, который изготавлялся на самом заводе. Но завод разрастался, шла деятельная постройка мартеновских печей, и маленький завод не справлялся с выделкой всего необходимого кирпича. Покупать его на другом заводе стоило очень дорого, и я рассчитал, что выгоднее купить кирпич в Германии. Я списался с одной силезской фирмой, и она гарантировала мне поставку кирпича самого наилучшего качества по цене 60 коп. пуд. Кирпич был получен; я произвел испытание его и убедился, что он, действительно, отличного качества; уложил этот кирпич на лещади, в горне и заплечиках; в шахту шел местный кирпич.

Уехал я поздней осенью, задувку же печи решили отложить ввиду невыгодно сложившейся конъюнктуры. Кладка была хорошо высушена, и надо было лишь следить, чтобы она не испортилась от непогоды. Если кирпич смокнет, а затем наступит мороз, то вода, замерзая, будет рвать кирпич мелкими трещинами. При оттепели вода пройдет глубже по этим трещинам, затем опять смогут наступить морозы, и кирпич в конце концов будет окончательно испорчен. Такая опасность особенно велика на нашем юге, где зимой морозы часто сменяются оттепелями.

Я настойчиво предупреждал об этом, просил следить за печью, указывал, что в случае небрежности дорогая кладка горна будет испорчена. Между тем, так именно и случилось: за печью никто не следил, и когда впоследствии ее задули, то оказалось, что кладка слой за слоем осыпалась.

Мне было очень больно услышать об этом от Брезгурова.

При моем отъезде не был еще закончен монтаж газопроводных труб и воздуходувной машины. Эти работы были выполнены уже при Зиммерсбахе.

Что касается печи № 1, то мой первый и единственный капитальный ремонт ее был закончен еще летом 1900 года. Печь получила горн диаметром почти в 3 метра; такого размера были горна американских печей в 1½ раза большей высоты. Одежда фурменной зоны — из чугунных плит, уже оправдавших себя на печи № 2. Кладка лещади была выложена в клепаном кожухе, прежде отсутствовавшем, что вызывало раздвигание колонн расширяющейся кладкой лещади.

XIV

Когда в Сулине стало известно, что я собираюсь стать профессором в Екатеринославе, то вслед за мной к такому же решению пришел и Терпигорев. Ему представлялся случай, который мог долго не повториться. Терпигорев съездил к Сучкову; тот и ему обрадовался так же, как и мне, и предложил Терпигореву преподавать горное искусство.

Терпигорев уехал в Екатеринослав несколько раньше меня, так как чтение лекций по горному искусству начиналось на полгода раньше, чем по металлургии.

Я постарался уехать из Сулина до морозов, так как летом у меня родился сынишка, и я боялся везти его в Екатеринослав зимой.

Опять мне пришлось прощаться со своими рабочими, служащими цеха и товарищами-инженерами; опять это было тягостно и трогательно.

С некоторым беспокойством я думал о прощании с Гайлем, который должен будет казаться любезным при расставании. От меня тоже требовалось притворство, а я этого не выноси. Но Гайль нашел очень простой способ избавиться от этого. Мне передали от него письмо, очень любезное, сплошь состоящее из комплиментов; заканчивалось оно сообщением, что он должен спешно выехать в Харьков и просит извинения, что не может лично попрощаться и проводить меня. Я, конечно, с радостью извинил его и мысленно поблагодарил за догадливость.

На следующий день я со своей семьей благополучно прибыл в Екатеринослав. Мой маленький сынишка, теперешний профессор-доктор, был завернут в мех и отлично вынес переезд.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ЕКАТЕРИНОСЛАВСКОЕ ВЫСШЕЕ ГОРНОЕ УЧИЛИЩЕ

I

На первом же заседании совета Екатеринославского высшего горного училища я понял, что члены совета делятся на две группы: трое принадлежали к одной и трое — к другой; я стал седьмым. Преподавателей в училище было гораздо больше, но членами совета могли быть только профессора или исполняющие обязанности профессора.

Руководителем одной группы был профессор химии В. В. Курилов, руководителем другой — профессор минералогии и геодезии Ячевский.

Курилова я совершенно не знал, но он сразу возбудил во мне антипатию к себе. Он был магистром, имел 2—3 печатных труда и хотя не думал о защите докторской диссертации, но все же смотрел свысока на нас, инженеров, людей неученых, а из себя изображал великого ученого. Я скоро убедился, что он именно изображал ученого, а не был таковым. Сверх того, будучи в Петербурге, я узнал от профессора Курнакова, что Курилова выдворили из университета за какой-то некрасивый поступок (в чем он состоял, профессор Курнаков мне не сказал).

О Ячевском я имел некоторое представление по Горному институту, где он окончил курс всего одним годом раньше меня. От некоторых его товарищей я слышал о нем очень нелестные отзывы.

Вспомнил я, что и Сушин рассказывал мне о том, как профессор Еремеев стал «жертвой» Ячевского. Дело в том, что Ячевский любил брать из библиотеки института редкие и ценные книги. Однако студентам таких книг не выдавали без поручительства какого-либо профессора. Студенты часто обращались к профессорам с просьбой поручиться за них, и профессора охотно это делали. Окончив курс, Ячевский не возвратил взятых книг, и Еремееву пришлось уплатить стоимость их. Некоторые книги были редкими, и библиотека института понесла невознаградимую потерю. Когда я смотрел на Ячевского, то всегда вспоминал об этом. Естественно, что такой глава группы не мог мне нравиться, а Курилов был просто противен своим обращением.

По уставу училища, для того чтобы быть профессором, а

не «исполняющим обязанности», требовалось защитить диссертацию в Горном институте (в Петербурге). На правах «исполняющего обязанности» был приглашен и Ячевский. Одновременно он заведывал одной из геологических партий, которые исследовали Сибирь.

Это занятие являлось главным источником его денежных средств. Каждую весну ему приходилось выезжать в Сибирь, но его задерживали экзамены. Однако он ухитрялся заканчивать экзамены раньше всех других профессоров и с запозданием попадал в Сибирь. С другой стороны, он обязан был явиться в училище к началу учебного года, но его задерживала Сибирь. Однако он опять-таки ухитрялся заканчивать свою работу в Сибири раньше обычного срока и с некоторым запозданием начинал лекции в горном училище. Как бы там ни было, он некоторое время все же мог совмещать две службы.

Замечу, что никаких принципиальных разногласий между двумя группами совета не существовало, шла только вечная распра. Ее подоплека заключалась в том, что Ячевский мстил на место директора и старался всячески дискредитировать Сучкова. Курилов, преследуя свои, тоже далеко не возвышенные, цели, противодействовал Ячевскому, поддерживая Сучкова.

Если Курилов что-либо предлагал, то Ячевский обязательно возражал. И наоборот. Сучков же был совершенно беспомощен и являлся игрушкой в руках то одного, то другого.

Эта мелкая распра была мне так противна, что уже в первый год пребывания в Екатеринославе я начал подумывать, куда бы мне убежать. Переходя в высшее учебное заведение, я думал, что профессор — независимый человек, которому не перед кем и незачем заискивать, но первый год академической жизни показал мне, что это не совсем так. Разочарование было настолько серьезно, что я никак не мог себе представить, что проживу в Екатеринославе четыре года.

II

Мое появление в Екатеринославском высшем горном училище некоторыми было встречено настороженно, некоторыми недружелюбно, а Сучковым — с удовольствием.

Скоро я узнал о том, чего Сучков не сказал мне при нашем первом свидании. В Екатеринославе велась интрига, как он выразился, имеющая целью добиться назначения профессором металлургии Уржумцева, вице-директора Брянского завода, первого помощника «знаменитого» Горянкова.

Трудно понять, как, будучи вице-директором громадного завода, Уржумцев мог рассчитывать быть еще и сколько-нибудь удовлетворительным профессором, но тем не менее интрига велась упорная. За назначение Уржумцева профессором работал Ячевский, который, будучи с ним в хороших отношениях, рассчитывал, что Уржумцев будет поддерживать его в его притязаниях на директорское место.

Поэтому-то так обрадовался Сучков, когда нашелся человек, который мог заменить Уржумцева.

Еще при нашем первом разговоре в Харькове он спросил меня:

— Надеетесь ли вы, что вас утвердят в Петербурге?

— Да, — ответил я, — я надеюсь на саксонца.

— На саксонца? Что это значит?

— На Иосса, — директора горного департамента, от представления которого зависит утверждение министром.

— Вы думаете, что он вам поможет?

— Да, думаю. Я с ним в хороших отношениях, а моя жена — из уральской семьи — дальняя родственница Иосса.

— В таком случае я очень рад! Очень рад!

Тогда я не понял, почему он так рад, но в Екатеринославе все для меня стало понятным. Сучков думал, что я сразу становлюсь во враждебные отношения с Ячевским и его партией, как счастливый соперник Уржумцева. Действительно, моя «победа» над Уржумцевым была воспринята как оскорбление для всего Брянского завода, и я сразу почувствовал враждебное отношение к себе заводского персонала.

Однако, после того как мое назначение состоялось (по представлению Иосса, министр утвердил меня «исполняющим обязанности экстраординарного профессора») и я стал членом совета, Ячевский, как умный человек, понял, что со мной надо считаться, и попробовал вступить со мной в дружеские отношения.

III

Большинство преподавателей Екатеринославского высшего горного училища, которых насчитывалось немного, не будучи профессорами, не являлись членами совета и поэтому не принимали участия в интригах и расприях. С этими товарищами у меня установились хорошие отношения.

Однажды профессор Терпигорев сказал мне:

— Знаете, я присутствовал при очень интересном разговоре. Один из наших молодых коллег (он назвал фамилию не члена совета) сказал, что он удивляется, «как можно назначать никому неизвестного инженера с захудалого уральского завода профессором Екатеринославского высшего горного училища». Это было сказано, конечно, по вашему адресу, ибо среди нас только вы один служили на Урале.

Слова моего товарища по кафедре не столько оскорбили, сколько удивили меня. Мне казалось каким-то странным недоразумением, что металлург, горный инженер, мог выразиться обо мне подобным образом. Я решил поговорить с ним откровенно; вызвав его на разговор, я сказал:

— Терпигорев передал мне одну вашу фразу, очень удивившую меня. Она является, вероятно, результатом недоразумения, и так как нам придется, быть может, работать вместе

несколько лет в одном институте, то я хотел бы устраниТЬ не-
доразумения и выяснить, почему вы так говорите обо мне. Я
приглашен сюда не с «захудалого уральского завода», а с юж-
ного Сулинского завода, на котором четыре года заведывал
доменным цехом, ведя плавку на антраците, после того как
изучил ее в Соединенных Штатах. У меня есть оригинальные
печатные труды, вам, конечно, известные: «Исследование пла-
вильного процесса доменных печей» и «Исследование генератор-
ных газов», которые можно признать равноценными диссертаци-
ями. Не нарушая устава Екатеринославского горного училища,
согласно которому профессорами назначаются лишь лица, пред-
варительно защитившие диссертацию в Горном институте и про-
читавшие две пробные лекции, меня назначили «исполняющим
обязанности профессора», точно так же, как назначили других
членов совета — Грдина, Бурдакова, Терпигорева, не имеющих
пока ни ученых трудов, ни долголетней практики по специаль-
ности. Уж не является ли, по-вашему, моим недостатком то, что
я пятнадцать лет работал на заводах, прежде чем стать про-
фессором?

Я не смутил своими словами собеседника; исключительное
самомнение помогло ему высокомерно отвечать мне, но из от-
вета я так и не узнал, что же было причиной грубой и факти-
чески неверной характеристики, данной им мне.

Мне тоже в этой беседе, повидимому, не удалось «оправ-
дать» моего назначения и. о. профессора. Мы разошлись, что-
бы никогда больше не сходиться.

С тех пор прошло много лет: мой коллега сделался извест-
ным профессором, но он никогда не мог примириться с тем,
что и я из «неизвестного инженера с захудалого уральского
завода» становился известным профессором.

Нажив ни с того, ни с сего, одним своим появлением, не-
другов, я приобрел и друзей.

Я подружился с профессором математики Дмитрием Матвеев-
ичем Синцовым. Это был настоящий ученый, а не «так назы-
ваемый», как Курилов. Несмотря на свою молодость, он уже
был доктором математики, и я привык называть его —
«доктор».

С Синцовым мы голосовали согласно и одинаково возму-
щались поведением предводителей группировок; нам обоим
была глубоко противна вечная свара в нашем маленьком болоте.
Это так, наконец, надоело Синцову, что он вскоре перебрался в
Харьков, став там профессором университета.

Другим моим приятелем был Терпигорев, с которым мы
подружились еще на Сулинском заводе. Наши жены хорошо
сошлись. Его жена — «тетя Катя», так называли ее мои дети, —
часто приходила к нам. Навещали и мы Терпигоревых. Это был
единственный дом в Екатеринославе, где я часто бывал, где
всегда охотно встречали меня с семьей.

Вскоре после моего приезда в Екатеринослав Сучков сказал мне:

- Когда же вы начнете читать лекции?
- Я должен начать их в январе.
- А зачем нужно так долго откладывать?
- Так требует ваш учебный план.
- Да, но у нас нет сейчас некоторых профессоров, у студентов остаются свободные часы, и вы можете начать свой курс в осеннем полугодии.

Таким образом, по желанию Сучкова, я начал свой курс несколько раньше, чем предполагалось. Было объявлено, что в такой-то день ноября профессор М. А. Павлов начнет свои лекции.

На мою первую лекцию собралось 10—12 студентов-металлургов; их всего столько и было. Как я уже говорил, состав студентов в училище строго разделялся на две специальности — горную и металлургическую.

Курс металлургии, естественно, полагалось начинать со свойств железа и влияния на них различных примесей. В этой теме мне было трудно показать себя, ибо ничего нового, своего я в ней дать не мог, и успех зависел, главным образом, от ораторского искусства.

Я не могу назвать себя хорошим оратором, но все же, когда я кончил лекцию, студенты долго аплодировали, а директор поздравил меня с успехом. Несколько смущенный, я сказал Сучкову, что принимаю аплодисменты лишь как аванс в счет будущего, когда я действительно смогу показать себя хорошим профессором.

Через некоторое время явились, наконец, возможность перейти от лекций к практическим занятиям.

Особенность преподавания в Екатеринославском высшем горном училище (и это было, пожалуй, его главным достоинством) заключалась в том, что в курс каждого предмета входили практические занятия или упражнения расчетного характера, которые начинались после первых же лекций.

Теперь всюду ведутся такие практические занятия, но сейчас со студентами занимаются ассистенты и лаборанты, а тогда всю кафедру металлургии железа составлял я один и, естественно, сам проводил все практические упражнения.

Тут я, наконец, ближе познакомился со своими слушателями, с каждым из них в отдельности, ибо каждому надо было дать отдельную задачу, с каждым отдельно заниматься, каждого проверять. Теперь это считается неудобным, ибо отнимает много времени, и потому профессора отказались от ведения практических занятий лично, но я придерживался иного мнения и очень долго не отказывался от них.

На занятиях я увидел, что мои студенты резко отличаются друг от друга.

Среди них прежде всего выделялся довольно пожилой человек, бывший капитан артиллерии Африкантов. Он мне объяснил, что, получив контузию, ушел с военной службы и решил стать инженером. Это был совершенно зрелый и умный человек. Я с удовольствием видел, как много он извлекает из лекций и занятий; он задавал деловые вопросы, а я, в свою очередь, давал ему все, что мог дать.

Затем обращал на себя мое внимание очень молодой и маленький ростом, по виду почти совсем мальчик, студент Кайстров. Этот мальчик был самым способным из всего курса, и, глядя на него, я часто думал: «если ты не захочешь уйти на частную службу, то будешь моим ассистентом».

Был еще один пожилой человек, правда, моложе Африкантова, бывший учитель, которому надоело тянуть лямку в народной школе, получая ничтожное вознаграждение. Он много поработал, подготовился к приемному экзамену и поступил в горное училище.

Был еще один немолодой студент, Шешин, окончивший Уральское горное училище (в отличие от Екатеринославского — не высшее), служивший на уральских заводах, который решил, что не худо бы стать инженером.

Затем мне вспоминается студент Койбаш, очень хороший певец, который, кстати сказать, потом окончивши курс, и стал певцом; студент Михайлов, окончивший Пермское реальное училище, Виноградов, Ренев и некоторые другие.

Все они при ближайшем знакомстве оказались дельными и способными людьми. Конечно, с такими студентами было очень приятно заниматься.

На практических занятиях я говорил им о реальном живом производстве, давая знания, совершенно необходимые, как я убедился на собственном опыте, заводскому инженеру. Я мог научить своих студентов делать металлургические расчеты, определять размеры печей, чему нельзя было научиться только по учебникам.

На заседаниях совета я всегда только огорчался; мне казалось, что я попал не в свою среду, что я не могу быть профессором, что мне надо бежать, но когда я приходил к студентам и занимался с ними, то забывал о своих огорчениях.

V

Начинающим ученым металлургам давалась некоторая сумма денег для того, чтобы они могли осмотреть заграничные заводы и подготовиться к чтению лекций. Мне ассигновали деньги на двухмесячное путешествие летом 1901 года. Этого времени вполне достаточно для осмотра заводов в трех европейских странах. Но я решил не воспользоваться этим, и вот почему.

За год или за два до того как я стал профессором, произошел следующий случай. В очередном выпуске Петербургского горного института был среди других А. П. Иванов — «Иванов

Великолепный», как его называли в институте студенты. Он окончил первым и вследствие этого был оставлен при институте для подготовки к профессорскому званию. Он должен был изучить производство меди и стать в будущем профессором металлургии цветных металлов. Получив на заграничную командировку изрядную сумму денег, он долго пробыл в Америке и основательно изучил там металлургию меди. По возвращении в Россию Иванов согласился на предложение одной иностранной фирмы перейти на службу к ней на Кавказ на очень хорошее вознаграждение. Министр Ермолов, узнав об этом, расцвирепел и издал приказ, что всякий, кто получил командировку для изучения дела за границей, а затем по возвращении откажется от службы, должен вернуть казне деньги, взятые на командировку.

Поэтому, давая мне заграничную командировку, директор предупредил:

— Если вы скоро уйдете от нас, то вам придется вернуть деньги.

Он знал, что я уже подумывал об уходе. К уходу меня побуждало и то, что мои сулинские сбережения постепенно таяли и, волей-неволей, мне скоро пришлось бы искать более высоко оплачиваемую работу.

Поэтому я отказался от командировки и не принял ассигнованных мне денег. Я думал, что немного теряю от этого, так как уже бывал за границей.

В течение лета я решил заняться другим делом, совершенно неотложным и довольно таки затруднительным для меня. В первый год я читал курс металлургии чугуна; это моя прямая специальность, и я владел ею. Но с осени мне предстояло читать металлургию железа и стали. Металлургию железа я хорошо знал по своей уральской практике. Там изучал я пудлинговый процесс, проектировал и строил пудлинговые печи и мог сообщить кое-что свое: у меня были свои оригинальные исследования, свои анализы. Кричное производство тоже было мне знакомо по опыту. Но металлургией стали я никогда не занимался. Излагать этот курс мне можно было только по иностранным руководствам, потому что русских не существовало.

Однако, прочитав самое популярное в то время руководство немецкого профессора Ледебура, я пришел к заключению, что оно неудовлетворительно. В этом курсе, во-первых, изложение предмета уже не было современным, а во-вторых, оно слишком кратко. Студентам высшего учебного заведения, по моему мнению, надо знать больше, чем сказано у Ледебура.

Я обратился к первоисточникам и нашел очень хорошую работу на английском языке по металлургии стали, принадлежащую американскому металлургу Гау. Бессемеровский процесс там описан мастерски. Следовательно, пользуясь Гау, я получал возможность изложить предмет интересно и ново, потому что в европейской литературе работа Гау еще не была использована.

По мартеновскому процессу я нашел великолепные статьи другого американца, Кемпбела, напечатанные в «Трудах Американского общества горных инженеров». В этих статьях излагалась общая теория процесса с очень краткими замечаниями о конструкции мартеновских печей. А я считал нужным, хотя за границей это не принято, ввести в свой курс не только подробный разбор конструкции мартеновских печей, но и данные для их расчета.

В 1898 году вышло второе издание известного сочинения Тольдта о регенеративных печах, в котором давался метод определения размеров мартеновских печей и приводился ряд примерных расчетов их (в 1900 году вышел французский перевод этого издания). Но ближайшее знакомство с книгой Тольдта показало мне, что принятые автором основания для расчета в принципе неверны, не говоря уже о том, что в примерных расчетах Тольдта я нашел много грубых ошибок, совершенно искажающих результаты расчета (характерно, что и в третьем издании, 1907 года, обработанном Вильке, ошибки остались неисправленными). Пришлось отказаться от Тольдта. Просматривая новые книги иностранных журналов, я нашел только что вышедшую (1901 г.) статью французского инженера Англе д'Ориака, который незадолго до появления статьи в печати совершил поездку по заводам Германии. Эта статья давала много ценных указаний, в том числе о размерах и о конструкции мартеновских печей.

Наконец, я мог использовать напечатанную в английском журнале Общества железа и стали (1891 года) очень содержательную статью шведского инженера Удельшерна (впоследствии профессора Стокгольмской горной школы).

Совокупность всех перечисленных работ позволила мне — «инженеру с захудалого уральского завода» — составить оригинальный, основанный на первоисточниках, курс металлургии стали. Нужно было еще рассчитать одну-другую мартеновскую печь, установив определенные данные для такого расчета.

Всем этим я занимался летом, чтобы хорошо подготовиться к лекциям.

Когда я написал набело свои заметки о расчете и конструкции мартеновской печи, мне пришла мысль попросить какого-нибудь компетентного техника прочесть их. За этот раздел курса я несколько тревожился, так как составил его вполне самостоятельно, отвергнувши данные Тольдта для расчета. Но кому послать свои записки? Я вспомнил о Сундгрене, бывшем заведующем мартеновским цехом Днепровского завода, который считался лучшим в России знатоком мартеновского производства и действительно был таковым.

Я познакомился с ним при посещении Днепровского завода (о чем расскажу несколько ниже), вынес о нем наилучшее впечатление и решил послать Сундгрену на просмотр свои записки. Скоро я получил их обратно с таким ответом:

«Многоуважаемый Михаил Александрович! Я с большим удовольствием прочитал ваши лекции о маргленовской печи и нахожу, — если вы позволите так выразиться, — что самый лучший знаток маргленовского дела не мог бы составить эти лекции более ясно, понятно и подробно.

С совершенным уважением Э. Сундгрен».

Это письмо очень ободрило меня.

Таким образом я вышел из затруднения и мог смело читать студентам то, что написал, рассчитывая, что и второй год моего преподавания пройдет вполне благополучно.

Так оно и было.

VI

Весной следующего года мне предстояло раздать своим студентам задания по проектированию печей, а осенью начать с ними и проектирование.

Но какие пособия могут служить для этого? Чтобы проектировать и вычерчивать печь, надо знать конструкции существующих печей, надо иметь перед глазами образцы современных печей различных конструкций.

Студентам удавалось добывать чертежи, правда, не совсем легальным путем, ибо на заводах запрещалось давать чертежи посторонним лицам. Однако эти чертежи показывали конструкцию лишь какой-либо одной печи, между тем как для сознательного проектирования необходимо выбирать наиболее подходящие конструкции из чертежей большого количества печей.

Я же, как говорится, «имел портфель»: из своего заграничного путешествия привез много чертежей, главным образом, американских, т. е. наиболее редких у нас и наиболее ценных.

Передо мной встал вопрос: не следует ли издать атлас чертежей, прежде всего — конструктивных чертежей по доменному производству?

Такое пособие необходимо всем студентам и было бы далеко не лишним для всякого инженера-металлурга.

Будучи командирован в Петербург на совещание по вопросам увеличения производства железа, я зашел к издателю научно-технической литературы и владельцу известного книжного магазина Риккеру и предложил ему издать составляемый мною «Атлас доменных печей». Однако Риккер отнесся с недоверием к моему предложению и сказал, что такое издание навряд ли «пойдет». Я постарался убедить его в том, что такой атлас нужен очень многим, что студенты и даже инженеры добывают чертежи чуть ли не преступным путем, подкупая заводских служащих, но Риккер, повидимому, мне не верил. Он сказал, что его капитал затрачен на другие издания и сейчас у него нет свободных оборотных средств.

Тогда я решил рискнуть собственными, правда небольшими, средствами и издать «Атлас» за свой счет, чего у нас не делали и богатые люди: всегда старались найти книгопродавца, который согласился бы издать труд.

У меня еще оставались деньги в сберегательной кассе, и я считал, что могу истратить некоторую сумму на издание своего «Атласа», так как, в противоположность Риккеру, я был глубоко убежден, что издание «пойдет», и мои деньги рано или поздно вернутся ко мне.

Я отправился в лучшую Екатеринославскую типографию и литографию, чтобы узнать, сколько мне будет стоить один чертежный лист, и определить, во что обойдется все издание. Показал размеры таблиц, выяснил стоимость разных сортов бумаги. Оказалось, что как будто бы все издание будет стоить сравнительно недорого, и я свободно мог рискнуть. Надо было приступить к черчению. Однако изготовление специальных чертежей для литографии оказалось делом далеко не легким. Мне рекомендовали пригласить для этой цели одного студента, который, как говорили, хорошо чертит.

Я попробовал это сделать, но тут меня постигла неудача: черчение тянулось очень долго и обходилось дорого.

Тогда я обратился к своему сулинскому чертежнику Пономареву, который в свое время неплохо снимал копии с чертежей, привезенных мною из Америки, и выполнил проект доменной печи № 3.

Пономарев попрежнему служил в Сулине. Он превратился в служащего заводской конторы и имел много свободного времени. Я послал ему чертежи, литографскую бумагу, литографские чернила и дал некоторые указания. Первый раз и он начертил не особенно удачно, кое-что на литографском камне не вышло, но в дальнейшем он чертил вполне удовлетворительно.

Так, чертеж за чертежом, он выполнил все 127 таблиц первого издания моего «Атласа доменных печей»; чертежная работа мне обошлась дешево, а Пономарев считал, что и он заработал хорошо.

VII

Для того чтобы не прерывать темы моего изложения, я, забегая вперед, здесь же скажу, что через два года после выхода в свет моего первого «Атласа» я задумал издать второй — «Атлас мартеновских печей».

Это была очень хорошая идея, потому что добывать чертежи мартеновских печей было гораздо труднее, чем чертежи доменных печей. При этом я принял во внимание, что мартеновского атласа вообще никто не издавал не только у нас, но и за границей. Следовательно, я мог рассчитывать, что мой атлас найдет распространение и в России, и в Европе, и даже, быть может, в Америке.

Уже свой «Атлас доменных печей» я снабдил кратким текстом на четырех языках: русском, английском, немецком, французском, благодаря чему мог предложить заграничным книгоиздателям распространять это издание, жертвуя в их пользу почти половиной выручки.

Что касается распространения моего «Атласа» в России, то продажей его занимался я сам, хотя некоторое количество экземпляров брал у меня и книжный магазин Риккера. Я рад был ответить на последнюю просьбу этого магазина прислать «Атлас» сообщением, что «Атлас» разошелся полностью и скоро выйдет второе издание его.

Изданию «Атласа мартеновских печей» помогло то обстоятельство, что, будучи сам специалистом мартеновского производства, я был знаком с целым рядом инженеров-мартеновцев. В частности, много чертежей мне дал тот самый Шелгунов, который, как я уже упоминал, по моей рекомендации был приглашен в Сулин из Таганрогского завода. Служа на бельгийском заводе, он имел возможность приобрести чертежи бельгийских и французских мартеновских печей. Затем Онуфрович, вернувшись из заграничной командировки, полученной им от части при моем содействии, снабдил меня чертежами печей Германии, Австро-Венгрии и Швеции. В частности, я получил от него прекрасные чертежи печей венгерского завода Кромпах и шведского завода Авеста. Будучи в Швеции, Онуфрович сумел подкупить бутылкой шампанского одного инженера, который дал ему возможность скопировать чертежи мартеновской печи Авеста. Почти таким же путем были добыты Онуфровичем и другие чертежи, так как получить чертежи мартеновской печи другим путем от заводской администрации в Европе было почти невозможно.

Таким образом в своем «Атласе мартеновских печей» я мог поместить не только чертежи, уже опубликованные в журналах, но и чертежи, которых никто не мог опубликовать.

Моя надежда, что «Атласы» пойдут и за границей, оправдалась. Каждый «Атлас» был напечатан в количестве 1000 экземпляров. Такой ограниченный тираж всякий может объяснить недостатком средств у издателя, но нужно сказать, что с технической точки зрения он не представляет ошибки: многотиражные издания такого характера, как атласы металлургических печей, устареют прежде, чем разойдутся. Исходя из этого соображения, вторые издания своих атласов я ограничил 500 экземплярами.

Когда я распродал первые издания, то убедился, что за границей они разошлись в большем количестве, чем в России. Это объясняется тем, что мои «Атласы» были слишком дороги для наших, в громадном большинстве несостоятельных, студентов. «Атлас доменных печей» стоил 7 р. 50 к., а «Атлас мартеновских печей» с 52 таблицами стоил 5 руб. Студентам трудно платить такие деньги, и поэтому библиотеки высших учебных заведений, в частности, библиотека Горного института, покупали несколько экземпляров «Атласов», которые выдавались студентам. В личную собственность «Атлас» приобретали лишь те из бывших моих студентов, которые, окончив курс, уезжали на заводы, становясь специалистами доменного или мартеновского производства.

Появление моих «Атласов» за границей возбудило там вопрос о том, как можно выпускать издания такого рода. Один мой знакомый инженер, путешествуя по Германии, встретился и беседовал с проф. Озанном.

Услышав от инженера, что он знает меня, проф. Озанн спросил:

— Как ваш профессор может издавать такие «Атласы»? Чертежей мартеновских печей у меня много, но я связан обещанием не опубликовывать их. Они служат только для учебных целей, а ваш профессор их издает. Как может он это делать?

Инженер сказал, что профессору Павлову, вероятно, разрешили их опубликовать. Это объяснение было неверно. Я не имел разрешений от заводов или проектирующих фирм и вместе с тем не был связан никакими обязательствами или обещаниями, так как не имел дела с заводами и фирмами.

Фирмы эти получили возмездие за свою капиталистическую скверноть, если только можно назвать «возмездием» то, что чертежи лучших мартеновских печей стали общим достоянием.

Впрочем, один протест против моей «бесцеремонности» я получил. Протест этот исходил от Эренверта, известного профессора Леобенской горной академии (в Австрии). В письме ко мне Эренверт указал, что чертеж штирийской древесноугольной доменной печи в моем «Атласе» представляет собой проект Эренверта; чертежа этого не опубликовывал нигде сам Эренверт и никому не разрешал его опубликовывать, я же осмелился это сделать, даже не обратившись с просьбой к автору.

Я ответил Эренверту, что не обратился к нему за разрешением потому, что не знал о том, что он автор проекта. Более того, я даже не мог подозревать, что автор может быть жив и что печь такой древней конструкции могла быть построена в начале 80-х годов XIX века.

Происхождение чертежа, о котором я только что говорил, было таково. Корвин-Круковский в одну из своих поездок на родину посетил Австрию и побывал в Леобене, где познакомился с группой поляков — студентов академии. Студенты рассказали, что проф. Эренверт диктует им свои лекции, считая издание своего курса не только излишним, но даже вредным; в качестве учебного пособия он составил атлас таблиц цифровых данных и чертежей печей. Каждый студент получает на руки один экземпляр этого атласа «синих» таблиц с обязательством никому не передавать его. Однако студенты нашли способ дать своему компатриоту один экземпляр атласа. Круковский показывал мне этот атлас; и я заказал себе копию чертежа, детально представлявшего штирийскую печь древней конструкции.

Я не разделял мнения Эренверта о вреде печатного курса, но, за неимением его, считал очень полезным иметь учебное пособие в виде атласа Эренверта — атласа, в котором были бы помещены не только чертежи печей, но и цифровые данные в виде таблиц, диаграмм и другие иллюстрации к читаемому мной курсу.

С самого начала лекций я стал издавать за счет кафедры таблицы термохимических данных, анализов чугуна и шлаков, примеров расчета шихт, тепловых балансов, а затем перешел к изданию диаграмм и чертежей печей.

По мере развития моего курса выходили чертежи по производству чугуна, железа, стали и, наконец, по прокатке. В Екатериновском училище, как прежде и в Горном институте, не было курса прокатки. О прокатных станках сообщалось в «горнозаводской механике», а о прокатке и калибровке пришлось говорить мне, как единственному профессору металлургии железа. Вот почему я напечатал чертежи нагревательных печей и дал в атласе примеры калибровки на простейшие сорта железа. Между прочим, моя практика на уральских заводах помогла мне разобраться в этом.

Эти три части моего «Учебного атласа по металлургии железа» не поступали в продажу, о существовании их мало кто знал, но мне они чрезвычайно облегчили лекционное преподавание. Каждый студент имел в аудитории перед собой атлас и легко следил за изложением, которое я вел тоже по атласу.

Изданные мною позже и на свой счет «Атласы» не были повторением «учебного атласа»; в них были лишь конструктивные чертежи доменных и мартеновских печей.

Издание «Атласов» принесло мне — правда, небольшую — материальную выгоду и создало некоторую известность за границей. Во французских, немецких и английских журналах, а также в шведской «Металлургии железа» Удельшерна были помещены о них хорошие отзывы. Что касается России, то вскоре после выхода в свет моего первого атласа в «Горном журнале» появился отзыв о нем проф. Тиме. Отзыв был очень краткий и довольно неопределенный; в нем только указывалось, что атлас издан «без всякого текста».

Проф. Тиме не мог знать, что конструктивные чертежи с масштабом и размерами и без подробного объяснительного текста представляют ценность для всякого специалиста, не говоря уже о студентах, которым просто неоткуда взять таких чертежей. Но проф. Тиме, как не-специалист по металлургии, очевидно, не знал, что проф. Жордан издал (в 1875 году) «Альбом чертежей к курсу металлургии» тоже «без текста». В этом альбоме доменным печам уделено было очень мало места, и он давно уже устарел. Позже (в 1884 году) Антон Кернели издал атлас доменных печей. Этот атлас — тоже без подробного объяснительного текста — к тому времени, когда вышел мой атлас, тоже сильно устарел. Сравнение таблиц обоих атласов указывает на быстрое развитие конструкции доменных печей за восемнадцать лет.

Мне казалось, что за границей былое высоко оценили мои атласы, чем в России. Спрос на них за границей дал мне возможность быстро распродать первое издание, вернуть — даже с небольшим избытком — затраченные на их издание деньги.

и выпустить 2-е издание атласов. Спрос на мартеновский атлас опережал спрос на доменный, и я мог бы выпустить и 3-е издание мартеновского атласа, но, оставив преподавание металлургии стали, я уже не считал это своим делом.

Во втором издании доменного атласа я дал «текст», но в этом тексте содержалось не описание чертежей, а данные для расчета доменных печей, которые я выработал и которые были необходимы для студентов.

VIII

Моя «издательская деятельность» не могла существенно улучшить моего материального положения. Остаток на сберегательной книжке становился с каждым месяцем все меньше и меньше. Надо было измыслить какое-то занятие для повышения заработка. Никаких занятий вне Екатеринославского училища не предвиделось; их не имели и другие профессора и преподаватели, жившие исключительно на скучное академическое жалование. Только один Ячевский, благодаря совместительству, хорошо сводил концы с концами. Но он скоро должен был отказаться от преподавания и отаться исключительно деятельности геолога-исследователя Сибири, перейдя жить в Петербург.

Я же ничего не мог придумать другого, как обратиться с письмом в Горный ученый комитет, являвшийся издателем «Горного журнала», с предложением вести реферативный отдел в «Горном журнале» по металлургии (такого отдела не было раньше).

В ответ я получил письмо от секретаря комитета, который сообщал, что мне предоставляется право регулярно давать рефераты для «Горного журнала», но с тем, чтобы я не касался тех журналов и тех вопросов, которые освещает в своих обзорах проф. Тиме. У меня не было оснований не согласиться на это условие,— мы с Тиме не могли мешать друг другу. Он делал обзоры немецких и французских журналов, нередко сразу за полугодие или год. Я же хотел ежемесячно рефериовать английские и американские журналы. Притом, Тиме интересовался, главным образом, статьями по машиностроению и горному делу, я же— почти исключительно металлургией. Начав в 1903 году с рефератов, я затем стал давать и отзывы о книгах.

Таким образом, у меня появился верный источник дохода, впрочем, обогащавший меня не столько материально, сколько интеллектуально. Обязательство составлять рефераты было очень полезно для меня: побуждало много читать, глубоко вникать в содержание статей и излагать кратко их содержание.

На основании собственного опыта я всегда советую своим ученикам: «занимайтесь рефериованием, это будет в высшей степени полезно для вас». Благодаря тому, что я в течение ряда лет был референтом «Горного журнала», а затем— «Журнала русского металлургического общества», я хорошо знал иностранную литературу по вопросам металлургии.

Екатеринославских профессоров очень беспокоил квартирный вопрос. Вблизи училища — в самой здоровой части города — не было достаточно удобных и дешевых квартир. Много раз поднимался вопрос о том, что следовало бы построить квартиры для профессоров. Удалось заинтересовать в этом вопросе разных лиц и, наконец, в губернаторском доме, под председательством губернатора, состоялось совещание о постройке дома для профессоров. Вопрос был поставлен так: надо достать деньги и построить корпус, затем профессора будут ежемесячно вносить квартирную плату в таком размере, что затраченная на постройку сумма постепенно будет погашена. Один из присутствующих на совещании сказал: «Какой дурак даст вам деньги?» Считалось само собою разумеющимся, что казна денег не даст. «Трезвое» мнение поддержали другие и сумели доказать, что никто денег на постройку дома не даст. На этом заседание и закончилось.

Однако через несколько лет все же «дурак» нашелся: был построен прекрасный корпус для профессоров у самого Горного училища. Это доказывает, что идея, провалившаяся на совещании у губернатора, была, быть может, преждевременной, но вовсе не глупой.

Одна треть моего жалованья уходила на плату за квартиру; ясно было, что на жалованье экстраординарного профессора я не мог существовать. Окончательно в этом убедившись, я написал Иосса: так и так, многоуважаемый Николай Александрович, или я вынужден буду уйти из училища или предложите назначить меня ординарным профессором, потому что я не могу жить на две тысячи рублей в год.

Избавившись от приставки «и. о.» я мог, лишь защитив диссертацию в Горном институте и прочитав две пробные лекции в присутствии членов совета института.

Когда я издавал доменный атлас, то наметил и тему своей диссертации — «Современная доменная печь».

Я предполагал критически разобрать конструкции действующих в России печей, заимствованные из разных стран Европы, и доказать преимущества американских печей по чертежам моего атласа. С этой целью я просил напечатать в большом количестве экземпляров часть чертежей «Атласа». Из них составился небольшой атлас, и мне к нему оставалось лишь написать текст.

Казалось бы, содержание такой диссертации готово у меня: ведь я тоже читал курс доменных печей: я выработал данные для расчета их, — данные, которых еще не опубликовал. Таким образом, моя диссертация внесла бы нечто новое в металлургию чугуна.

Однако время шло, а я не приступал к составлению диссертации. Это казалось мне почти ненужным и обидным после того, как меня утвердили ординарным профессором.

Так и не пригодился мне приготовленный мною «малый ат-

лас»; сто экземпляров его до сих пор лежат где-то в подвале Политехнического института.

Впоследствии я, конечно, жалел, что не написал «Современной доменной печи»; я мог не представлять ее для защиты, а издать как монографию, она могла служить пособием для студентов. Лишь через семь лет, уже в Петербурге, я опубликовал то, что могло составить содержание этой монографии.

X

Мой заработка увеличился в полтора раза, а я все же не сводил концы с концами. Но теперь я рассуждал уже так: если меня назначили ординарным профессором, то думать об уходе было бы странно.

Таким образом, в ожидании лучшего и при постоянном изъятии некоторых средств со сберегательной книжки я провел в Екатеринославе еще три года.

Тем временем в Петербурге основался Политехнический институт, и в один прекрасный день я получил от декана металлургического отделения этого института проф. Меншуткина приглашение занять место профессора металлургии в этом институте.

Я ответил принципиальным согласием, но указал на то, что я не в состоянии нанимать в Петербурге квартиру, и что если мне не предоставят казенной квартиры, то я не смогу переехать. Мне ответили, что всем профессорам Политехнического института полагаются квартиры и что я буду жить в квартире при самом институте и что за нее не будет производиться вычета из содержания.

Таким образом, вопрос был решен.

Я воспользовался одной командировкой в Петербург для того, чтобы зайти к директору нового института князю Гагарину, познакомиться, побеседовать с ним и разузнать кое-что.

Институт еще только строился, персонал еще только подбирался, князь жил в городе, на Сергиевской.

Я сказал князю А. Г. Гагарину, что получил приглашение и намерен стать профессором металлургии в его институте.

Но Гагарин мне ответил:

— Позвольте, у нас уже есть два металлурга — Ржешотарский и Байков. Что же будете делать вы?

— Я получил приглашение от декана, профессора Меншуткина, и только поэтому счел нужным переговорить с вами.

— Странно. Очень странно. Пока я ничего не могу сказать вам.

Так как проф. Меншуткина в Петербурге не было, я вынужден был уехать, не переговорив с ним. Бестолковый князь обеспокоил меня, и я счел нужным разыскать (на Обуховском заводе) Ржешотарского. Последний мне сказал, что он берется читать только металлургию стали и поэтому обратились ко мне, как к специалисту по металлургии чугуна. Предполагалось, что я буду читать только курс доменного производства. Успокоен-

ный, я выехал в Екатеринослав, но здесь вскоре узнал, что Ржешотарский умер, прежде чем стал профессором. Вопрос о моей будущей работе окончательно выяснился: я должен буду делать в Петербурге то же, что делал в Екатеринославе, — читать металлургию чугуна и стали.

В то время как Политехнический институт строился, я продолжал вести занятия в Екатеринославе. Затем институт открылся, однако, я провел в Екатеринославе еще год, ибо преподавание металлургии чугуна в Петербургском институте начиналось лишь с третьего курса.

Наконец, наступил момент, когда я мог заявить в совете, что покидаю Екатеринославское горное училище и перехожу в Петербург.

Мой уход, ввиду тех отношений, которые сложились у меня с высшим персоналом, никого из членов его не опечалил.

О моем уходе жалели и, думается, искренне только студенты.

XI

Я успел сделать два выпуска инженеров-металлургов из Екатеринославского горного училища.

Особенно удачным оказался первый выпуск, но инженеров этого выпуска мне было труднее всего разместить по заводам.

На заводах наше училище называли «маргариновым институтом», а окончивших его — «маргариновыми инженерами».

«Маргариновых инженеров» не хотели принимать ни на один завод, хотя у меня имелись знакомства и связи на многих заводах и я всячески старался устроить своих бывших учеников. Немного помог мне случай. У меня оказался хороший знакомый, главный начальник Олонецкого горного округа инженер И. С. Яхонтов, который написал мне письмо с просьбой:

— Не дадите ли вы двух инженеров? Я начинаю перестройку наших заводов, и им предстоит интересная работа.

Олонецкий округ — это глухой, захолустный округ, но я очень обрадовался запросу Яхонтова.

Прежде всего я обратился к самому солидному и самому надежному моему студенту — к капитану Африкантову.

— Пойдете ли в Олонецкий округ?

— Пойду.

Затем обратился к другому — Виноградову:

— Пойдете?

— Пойду.

Таким образом, два человека устроены.

А как быть с остальными?

Два из них — Михайлов и Сермягин — пришли ко мне и говорят:

— Знаете, Михаил Александрович, нас везде называют «маргариновыми инженерами». Показаться ни на какой завод нельзя.

— Знаю.

— Мы убедились, что никуда нас не возьмут.

— Преждевременное убеждение. Ну, и что же?

— Мы решили поступать в Горный институт.

— Вы с ума сошли? Ведь вам придется еще четыре года учиться, изучать горные науки.

Один из них, Михайлов, объясняет мне:

— А что же делать? Я пермяк, у меня дом в Перми, мне надо служить на Урале, а на Урале берут только горных инженеров. Не-горному там служить нельзя.

— Ерунда! Служат там и не-горные. Давайте вместе что-нибудь придумывать.

— Нет, Михаил Александрович, мы проехали по всему Уралу. Там над нами только издевались. Мы твердо решили поступать в Горный институт.

— Но, ведь, вы потеряете четыре года. Это нелепо, глупо.

Однако эти два чудака все-таки ушли в Горный институт и окончили его. Михайлов поступил, по рекомендации своих товарищес, в Олонецкий округ, а не на Урал. Осталось еще 4—5 человек.

Среди них были два поляка — Вишневский и Крачкевич. Первый был «пан», а второй — «быдло», т. е. сын крестьянина. Второй поступил на металлургический завод, но не инженером, а рабочим к марганцовской печи и там работал некоторое время. Потом он, кажется, пострадал при каком-то несчастном случае, уехал на родину в Польшу, и я потерял его из виду.

Но «пан» не мог найти себе места по специальности. Я получил от него письма, в которых он печально сообщал, что не может найти занятия.

Очень огорчил меня мой любимец Кайстров. Я предложил ему остаться в училище моим ассистентом, но он отказался.

— Я, Михаил Александрович, должен жениться и в институте работать не могу.

— Что вы делаете? Подождите жениться!

— Нельзя. У меня очень старая любовь.

Он женился и вслед за тем вскоре умер от чахотки. Таким образом я лишился своего любимого ученика и предполагаемого ассистента.

Лишь одному Шешину сравнительно легко удалось поступить на южный завод (Брянский), где он удержался до настоящего времени. Теперь он — старейший работник завода и уже на пенсии.

Так-то вот приходилось размещать в старой России выпуск инженеров-металлургов в 12 человек. «Инженер-металлург» не считался настоящим инженером. Только несколько выпускников из Петербургского политехнического института показали позже, что из себя представляют «инженеры-металлурги». Но прежде чем это случилось, дирекция Екатеринославского высшего горного училища добилась переименования «училища» в «горный институт»; мои ученики, окончившие его раньше, получили звание «горного» инженера.

ГЛАВА ПЯТАЯ ПО ЗАВОДАМ СО СТУДЕНТАМИ

I

Каждое лето студенты Екатеринославского высшего горного училища разъезжались на практику по южным металлургическим заводам. Так как студентов-металлургов было очень мало, то размещение их, при большом количестве южных заводов, не составляло особых затруднений. Правда, некоторые заводы отказывались от приема практикантов, но трех-четырех заводов было достаточно, чтобы разместить всех. На второй год практики я смог поместить двух студентов даже на Урале.

Я выезжал в одном вагоне со студентами и на каждом заводе оставлял тех, кому следовало там оставаться. Предварительно знакомил их с характерными особенностями завода для того, чтобы им было легче разобраться в том, что они увидят, и собрать данные о производстве для отчета по составленной мною программе. Затем я посещал их в средине лета второй раз, проверял, что они сделали. Студенты обращались ко мне с вопросами, потому что в огромном большинстве случаев никаких объяснений им на заводах не давали. Иногда я приезжал и в третий раз. Краткость расстояния между Екатеринославом и заводами позволяла руководить практикой без затраты большого количества времени.

Обычно я садился на поезд в Екатеринослав в 10 часов вечера и ранним утром прибывал на самый дальний завод — в Енакиево. Оттуда на обратном пути я заезжал в Макеевку, в Юзовку, иногда в Мариуполь, а затем возвращался в Екатеринослав.

Таким образом в первое же лето я со студентами попал прежде всего в Енакиево, на Петровский завод Русско-Бельгийского общества.

II

Войдя в главную контору, я попросил дать пропуск на завод для меня и для студентов.

Директором доменных печей в Енакиеве был в то время люксембуржец Юлингер, и я хотел познакомиться с ним. После моей просьбы о выдаче пропуска кому-то что-то доложили. К нам вышел русский служащий и сказал:

— Вот вам пропуск через калитку, а там вас встретит инженер Саркисьянц и проводит по цеху.

Я понял, что директор доменных печей Олингер не считает нужным познакомиться с нами. Этого Олингера я и впоследствии никогда не видел, хотя он долго пробыл в России и после Петровского завода служил на Таганрогском.

Мы прошли через будку на территорию завода. Нас встретил там низенький человек восточного типа, который отрекомендовался:

— Горный инженер Саркисьянц.

Мы направились к доменным печам. Обойдя вокруг горна, я спросил Саркисьянца:

— Скажите, пожалуйста, какой у вас теперь диаметр горна? Я помню, он был сделан Филиппаром очень маленьким.

— Я не могу вам этого сказать. Размер внешнего диаметра могу сообщить, а что касается внутреннего диаметра, то я не знаю, каков он сейчас.

— Меня интересует тот диаметр, с которым была задута печь.

— Этого я тоже не знаю, потому что при задувке я на заводе не служил.

Я взглянул на него и понял, что он ничего не скажет, — не стоит его и спрашивать.

Однако, когда мы, обойдя цех, поднялись наверх и оказались на колошнике, я невольно спросил:

— А какова у вас температура колошниковых газов?

— Не знаю, я не измерял ее.

— А почему?

— Я не знаю, для чего мне надо знать температуру газов.

— Вы служите здесь помощником заведующего доменным производством?

— Да.

— И не знаете этого?

— Не знало.

— Тогда я объясню это вам, как профессор. Изменение температуры колошникового газа есть первый признак, который указывает на изменение в ходе доменной печи.

На это Саркисьянц опять-таки ничего мне не ответил.

Затем мы рас прощались, и я пошел дальше, возмущаясь поведением Саркисьянца. Если бельгийцы поручили ему сопровождать нас не для того, чтобы объяснить, а для того, чтобы мешать что-нибудь увидеть, то он мог бы сказать мне: «Я не могу сообщить вам этого, ибо Олингер думает, что это секрет». К сожалению, Саркисьянц не понял, как он должен отвечать нашим студентам.

Разговор с Саркисьянцем мне хорошо запомнился, поскольку он произошел при моем первом посещении южного завода в качестве профессора. Я понял, как мало считаются с профессором и студентами на русском заводе, которым управляют

иностранцы. Ведь то, что мне говорил Саркисьянц, было издевательством.

Когда вышло в свет третье издание моей книги «Доменный процесс», я получил от него письмо. «В вашем труде», — писал он, — указывается, как изменились размеры доменных печей Петровского завода Русско-Бельгийского общества, причем упоминается Олингер. Однако Олингер не принимал участия в этом деле. С 1898 года я был самостоятельным заведующим доменным производством Петровского завода, и все изменения в размерах доменных печей принадлежат мне. Вскоре после 1898 года я построил новую доменную пещь по своему проекту.

Но я не забыл, что наш разговор происходил летом 1901 года, и знаю, что Саркисьянц не был заведующим доменным цехом и не мог самостоятельно менять размеры доменных печей в 1898 году.

Саркисьянц был весьма опытным доменным техником: ему принадлежит ряд статей теоретического характера. Однако из-за своего «варливого» характера он не мог уживаться с сотрудниками тех учреждений, в которых работал, как раньше, так и при советском строев. Недавно он умер, не сыгравши той роли, на которую мог бы рассчитывать.

III

Но вернемся к экскурсии по Петровскому заводу.

Из доменного цеха мы попали в бессемеровский, который находился рядом с доменными печами.

Тут меня встретил горный инженер Л. М. Фортунато. Некоторое время он работал вместе со мной на Сулинском заводе, но промелькнул там, как метеор. На Сулинском заводе он был инженером без определенных занятий. Очень милый собеседник, он был музыкантом, художником, любителем литературы и театра, но не человеком, живо интересующимся металлургией. Когда он получил приглашение в Сибирь, Пастуховы без сожаления расстались с ним. После того как сибирский завод, на который его пригласили, прогорел, Фортунато возвратился на юг и поступил в бессемеровский цех Петровского завода.

После бессемеровского цеха мы прошли под руководством Фортунато через прокатный цех, и на этом осмотр Петровского завода закончился.

Затем я объяснил студентам, чем плох план завода и что в нем есть хорошего. Между прочим, я сказал, что завод выстроен по проекту известного бельгийского инженера Филиппара. Когда задувалась первая доменная пещь, Филиппара привлекли на это торжество. Посмотрев на все, что было сооружено по его чертежам, он ударил себя по голове и с гордостью воскликнул:

— Подумать, что все это вышло из этой головы!

Однако из этой головы вышло и кое-что несуразное.

— Вы видите, например, — говорил я студентам, — высокие каменные эстакады. Филиппар расположил их перпендикулярно линии доменных печей, а на рационально построенных заводах они располагаются параллельно линии печей и вблизи их. Посмотрите, на какое расстояние приходится каталям везти вагоны с рудой из самых дальних отделений эстакад.

Изменить неправильное положение эстакад не удалось и при советской власти, так что от ошибки Филиппара до сих пор страдает Петровский завод, ныне завод имени Орджоникидзе.

После осмотра завода Фортунато пригласил меня к себе домой и сообщил мне много интересного о заводе и его администрации. Он рассказывал очень живо, ярко, и я впервые получил ясное представление о том, что такое русский завод, управляемый бельгийцами, и как тяжело живется русским инженерам, которые уже стали появляться там.

IV

Продолжая объезд заводов, я приехал на ст. Сартана, у которой расположен завод «Русский Провиданс», а рядом с ним — Никополь-Мариупольский.

Я посетил Никополь-Мариупольский завод, который интересовал не только меня, но и всех инженеров юга еще когда он строился. Это был первый завод в России, проектирование и постройку которого вели американцы. Для проектирования завода был приглашен знаменитый американский конструктор Джюлиан Кеннеди. Строил его американец — директор Лауд.

Приехав на завод, я застал в приемной директора инженера Гана. Он принимал посетителей. Я хорошо его помнил как студента, и он тоже узнал меня (он окончил Горный институт годом раньше меня).

Ган сказал мне:

— У нас директор американец, и вам было бы интересно с ним познакомиться, но, к сожалению, он уехал на несколько дней, и вы не сможете увидеть его.

Междуд прочим, кабинет, в котором мы разговаривали, сильно отличался от кабинетов директоров, которые я видел на других заводах: стены были увешаны чертежами завода «Дюкен»; здесь чувствовался культ американской техники.

Повел меня Ган по заводу. Осмотр завода мы начали с доменной печи № 2, которая строилась (№ 1 уже работала). Подходя к печи, я увидел груды кирпича розоватого цвета.

— Откуда этот кирпич?

— Из Америки.

— Зачем же было везти этот кирпич из Америки? Судя по цвету, он хуже того, какой можно было приобрести в Германии.

Ган объяснил, что американцы не доверяют огнеупорным материалам, сделанным вне США. Они целиком привезли оборудование доменных печей из Америки, привезли оттуда и огнеупорный кирпич, хотя это дорого и невыгодно для завода.

Я увидел, что Никополь-Мариупольская печь является копией печей, построенных в последнее время в Соединенных Штатах. Ничего нового для меня в ней не было. Все это я уже видел в Америке и кое-что успел применить у себя в Сулине.

Ган носил громкий титул помощника директора. Прекрасно зная английский язык, он являлся, по существу, переводчиком директора — американца Лауда.

Ган оставил Никополь-Мариупольский завод вместе с американской администрацией. Когда я приехал туда во второй раз, уже со студентами, там была польская администрация, но, к счастью для меня, директором Никополь-Мариупольского завода сделался — и надолго остался — мой хороший знакомый и сослуживец по Сулину — Л. П. Василевский.

В Мариуполе был очень удобный пункт для ночевки со студентами. По приказанию Василевского нам отводили комнаты в так называемом «казино»; там располагались студенты, а я отправлялся к Василевскому.

Для учебных целей было очень удобно, что Никополь-Мариупольский завод и «Русский Провиданс» расположены рядом. Эти заводы совершенно различных типов. Один вывезен из Америки и представлял собой типично американский завод, другой выстроен бельгийцами, в основном по чертежам Люрмана. Меня соблазняла возможность сравнить оба этих завода и продемонстрировать разницу между европейской и американской техникой.

Придя со студентами к воротам «Русского Провиданса», я поручил одному из них получить разрешение на осмотр завода.

Студент отправился в контору, вернулся и сообщил:

— Мне сказали, что нам вынесут пропуск. Нужно немного подождать.

Мы ждем на улице, у дверей конторы, полчаса, пропуска нет. Я прошу студента узнать, в чем дело. В конторе ему ответили:

— Пропуск написан, но еще не подписан. Подождите.

Ждем. Проходит час. Я начинаю терять терпение. Студенты тоже нервничают. Я говорю им, что охотно ушел бы, но на заводе есть устройство, с которым мне хотелось бы их познакомить, — устройство для выгрузки руды с кораблей и погрузки ее в вагоны, — кран Брачна, которого нигде в России нет. «Подождем — говорю я, — ради этого крана, стерпим невежливость бельгийцев». Посылаю студента третий раз. Наконец, после полуторачасового ожидания пропуск получен; мы идем на пристань, к крану. Придя туда, я говорю студентам:

— Вы видите, как автоматически раскрывается зев грейфера, как он берет **руду**, как снова замыкается, переносит руду к вагонам и высыпает ее туда. И всем этим управляет один человек, который сидит в будочке. Это — типичное американское устройство, хотя мы видим его на бельгийском заводе.

Затем я продолжаю:

— Пойдемте осматривать завод. Мы начнем с доменного цеха, причем я покажу вам, как неудачно здесь сочетается бельгийское с американским. Вы видели великолепное устройство для выгрузки руды и нагрузки ее в вагоны; здесь вы видите дорогостоящие американские железные эстакады-воронки. Но посмотрите, как они расположены. В Америке они подходят к самой доменной печи, руда самотеком грузится в скип (самоопрокидывающуюся вагонетку), затем автоматически поступает наверх, где скип опрокидывается и руда сыпется в приемную воронку печи.

Все это в Америке совершается без прикосновения человеческих рук. А бельгийцы гонят руду в вагонах на эстакады, которые расположены на очень значительном расстоянии от доменных печей. Рабочие подкатывают к ним вагонетки, конечно, вручную. Однако руда не сыпется самотеком в вагонетки. Люки сделаны так плохо, что она не может сама сыпаться. Рабочие сбрасывают ее на землю, а затем берут ее лопатами, насыпают в вагонетки и везут издалека к подъему. Такова эта бельгийская, с позволения сказать, механизация. Теперь пойдемте к доменной печи.

Дойдя до площадки вокруг горна, мы увидели человека, который был занят каким-то делом. Я присмотрелся и увидел, что человек подымает вверх и опускает вниз склянку, производя анализ газа в аппарате Орса.

— Вот, — обращаю я внимание студентов, — посмотрите, как делается анализ газа. Подождем, пока окончится анализ, и потом я повторю вам то, что говорил на лекции.

Человек, занятый анализом, оказался бельгийским химиком. Я обратился к нему по-французски и попросил сообщить нам анализ газа.

Он ответил:

— 9% углекислоты и 27% окиси углерода.

— Это неверно, мосье. У вас должно быть не 27% окиси углерода, а больше, если углекислоты 9%.

— Откуда вы можете это знать, не делая анализа?

— Сумма углекислоты и окиси углерода должна у вас составлять 39, а не 36.

Бельгиец ничего не ответил.

М

Из доменного цеха мы направились в бессемеровский. Поднялись на площадку и стали в таком месте, с которого ясно виден ход процесса продувки.

Но тотчас ко мне подошел молодой человек и сказал по-русски:

— Господин, уйдите отсюда.

— Зачем же мне уходить, когда мне дан пропуск для осмотра завода. Мы посмотрим и потом уйдем.

— Здесь опасно стоять. Здесь может произойти несчастный случай. Я прошу вас уйти отсюда.

— Я профессор metallurgii и знаю, где надо стоять, чтобы **ни я, ни мои студенты не пострадали**.

— Я все-таки прошу вас уйти.

— Но я хочу смотреть на пламя.

— Вот это как раз у нас и запрещено. У нас нельзя смотреть на пламя.

— Хорошо. Я уйду, но знайте, я вернусь сюда в сопровождении инспектора по приемке рельсов, и при нем вы не посмеете подойти ко мне.

Это подействовало, и молодой человек исчез.

Надо сказать, что на заводах, которые производят рельсы — а «Русский Провиданс» был именно таковым, — инженер по приемке рельсов — очень важная персона. Все его распоряжения, даже незаконные, беспрекословно исполняются, потому что рельсы надо сдать, и от инспектора зависит, будут они приняты или нет, получит завод деньги или нет.

Когда меня посыпали экспертом на Таганрогский завод, я всегда заходил к инспектору по приемке рельсов, моему хорошему знакомому, горному инженеру Лебединскому. Инспектор имел право требовать чертежи и всякие иные данные, которые имеют отношение к производству рельсов, но по моей просьбе он требовал **и такие данные**, которые не относились к производству рельсов, и снабжал меня этими цennыми материалами — чертежами печей и машин, цифровыми данными и пр.

С инспектором завода «Русский Провиданс» я не был знаком и даже не знал его фамилии, но все же пугнул словечком «инспектор», чтобы отвязаться от того, кто мешал мне осмотреть завод.

Почему же бельгийцам не хотелось, чтобы я смотрел на пламя? Об этом я мог только догадываться.

Томасовский процесс протекал на заводе «Провиданс» ненормально. Завод получил на Керченском полуострове отвод для добычи руды. Но добываемая там руда оказалась с большим, чем нужно, содержанием фосфора и марганца. Вообще говоря, марганец считается очень полезной примесью в чугуне, но лишь в известных пределах. На заводе же «Русский Провиданс» содержание марганца в отдельных пробах чугуна доходило до 4% (тогда как нужно иметь его не более 2%), а содержание фосфора доходило до 2,2% (нормальное 1,8%). Вследствие этого томасовский процесс тянулся очень долго, сопровождался большим угаром, давал плохую сталь: в готовой стали оставалось больше фосфора, чем допустимо. В результате получались хрупкие рельсы. Рассказывали, что когда провидансовские рельсы грузили в вагоны и какой-нибудь рельс случайно падал, то он ломался, как стекло.

Можно было предположить, что бельгийцы боялись, чтобы какой-нибудь знающий наблюдатель по цвету и характеру пламени не узнал о неправильном ходе процесса продувки.

Я приехал на завод «Русский Провиданс» со студентами и на следующий год.

На этот раз я обратился с просьбой к Василевскому:

— Сделайте одолжение, поговорите по телефону с дирекцией «Русского Провиданса» и скажите, что приехал профессор Павлов со студентами, и, пожалуйста, спросите: можно ли нам осмотреть завод? А если можно, то пусть заготовят пропуск, чтобы не терять много времени на ожидание, как это было в последний раз.

Василевский позвонил по телефону и все это передал. Ему ответили:

— Пусть приходят. Все будет готово.

— Прошлый раз, — говорю я Василевскому, — мы очень долго ожидали подписи директора, прежде чем попасть на завод.

— Директор этим не занимается, — сказал Василевский, — этим делом заведует, вероятно, какой-нибудь маленький служащий.

— А вы не можете узнать, кто это такой?

— Хорошо, я узнаю.

Из Никополь-Мариупольского завода мы, как и в прошлом году, отправляемся на «Русский Провиданс». Опять останавливаемся у ворот, и один студент идет в контору. Ему опять говорят:

— Подождите немного. Пропуск скоро будет готов.

Ждем полчаса, ждем час, ждем полтора часа. И опять я объясняю новой группе студентов, почему мне так хочется показать им этот завод, хотя с удовольствием не показывался бы на нем.

В конце концов, после нескольких напоминаний, мы получили пропуск и осмотрели завод. После пожаловался Василевскому.

— Опять ждали полтора часа. Кто там директор? Ведь не прилично же так обращаться и с профессором и со студентами.

— Пропуска выдает не директор, а некто Аптекман, один из служащих бухгалтерии. И я не понимаю, чем вы этому Аптекману не понравились.

— Как же я могу ему понравиться или не понравиться, если мы с ним никогда не виделись.

— Вы его не видели, но он-то вас отлично видел, пока вы на солнцепеке ожидали пропуск.

— А, может быть, он так действует по велению бельгийского начальства?

— Может быть.

Еще через год я опять приехал со студентами в Мариуполь и опять попросил Василевского:

— Будьте добры, скажите, чтобы нас пропустили на «Русский Провиданс» без длительного ожидания.

На этот раз Василевский сказал:

— Хорошо, я попрошу Туманова.

— Какого Туманова?

— Вице-директором завода теперь служит Туманов.

В своем месте я рассказывал про студента Туманова. Широкая натура, кутила, лентяй, добряк — он состоял в приятельских отношениях со всеми однокурсниками. Неудивительно, что я обрадовался и воскликнул:

— Какой Туманов? Спиридон?

— Да, Спиридон Александрович.

— Да, ведь, это мой товарищ по институту. Я сам буду с ним говорить.

Беру телефонную трубку:

— Это ты, Туманов?

— Я. Кто со мной говорит?

— Павлов.

— Павлов? Здравствуй, старина.

— Здравствуй. Я к тебе с просьбой. Каждый раз, когда я со студентами приезжаю на ваш завод, над нами сначала издеваются, а потом выдают пропуск. Ты скажи в конторе...

— Брось к черту контору. Приходи ко мне на квартиру; через мою квартиру есть проход прямо на завод.

Таким образом, на некоторое время, пока Туманов служил вице-директором, «Провиданс» был побежден.

VII

Мне пришлось побывать со студентами и на Днепровском заводе, но это было уже на второй год моего пребывания в Екатеринославе.

Я не стремился ни сам бывать там, ни посыпать туда практикантов, потому что на Днепровском заводе, как это было всем известно, к русским относились совершенно нетерпимо. Директором завода был знаменитый Игнатий Игнатьевич Ясюкович, который, десятки лет управляя заводом, не принял туда ни одного русского инженера.

Однако я все же принужден был туда съездить.

При переходе студентов на четвертый курс я раздал им задания для дипломных проектов. Задания я строил таким образом, чтобы студенты разрабатывали проекты заводов при определенных местных условиях. Например, говорилось, что данное производство проектируется в условиях такого-то завода. Нужно было посетить данный завод со студентами, получившими соответствующее задание, и дать им необходимые объяснения.

У меня оказалась два студента, которым выпало задание спроектировать металлургическое предприятие в условиях Днепровского завода. Поэтому я должен был проехать с ними туда.

Приехав, мы пошли в главную контору. Я спрашиваю швейцара:

— Где выдают пропуска?

— Вот здесь, в этой комнате.

Подхожу к человеку, сидящему за столом, и говорю:

— Мне нужно пропуск на завод.

— А кто вы такой?
— Я — профессор Екатеринославского высшего горного училища Павлов.
— Профессор?
— Да, профессор.
— Со студентами?
— Да, с двумя студентами.
— А почему вы не дали нам телеграммы о вашем приезде?
— Для чего это вам нужно?
— Таково распоряжение Игнатия Игнатьевича: на телеграмме должна быть его надпись, а без этого я не смогу дать вам пропуск.

— Это вполне рациональное правило, но лишь в том случае, если к вам едут студенты в количестве 30—40 человек с профессором и остаются на заводе не один день. Но я приехал с двумя студентами. Помещения нам не надо, так как вечером мы уедем обратно. Зачем же мне было предупреждать вас телеграммой? Если бы вы получили такую телеграмму: «Еду к вам, Павлов», то вы бы рассмеялись.

— Нет, мы бы не рассмеялись. Так и нужно было поступить.
— Но что же мне делать сейчас?
— Не знаю. Нарушить распоряжение Игнатия Игнатьевича я не могу.
— Выходит, что мне надо уехать обратно в Екатеринослав, дать оттуда телеграмму и опять вернуться сюда.
— Да. Тогда будет все по правилам.

Мне оставалось выйти из комнаты.

Я спросил у швейцара, где квартира Сундгрена, который был главным инженером завода, и пошел к нему,

На веранде дома я увидел высокую, пожилую, но еще красивую, статную женщину. Я обратился к ней:

— Могу ли я видеть Эрнеста Альбертовича?
— Он сейчас на заводе. Но вы скажите, что вам нужно, и я, может быть, смогу вам помочь. Я его жена.
— Помочь мне вы едва ли сможете, но тем не менее я готов рассказать вам, что заставило меня беспокоить Эрнеста Альбертовича.

И я рассказал ей о моем разговоре по поводу пропуска.
— Возмутительно, как ведут себя эти поляки-чиновники, — воскликнула она, выслушав меня.
— Вы тоже находите, что это возмутительно?
— Безусловно. Ведь я столько лет здесь живу и знаю их очень хорошо. Я каждый день только и думаю, когда мой муж бросит их и уйдет отсюда.

Я удивился ее откровенности. Но, поговорив впоследствии с некоторыми лицами, я узнал, что жена Сундгрена переживала настоящую драму.

Ясюкович очень ценил Сундгрена, сумел привязать его к себе, повышая его по службе, увеличивая его вознаграждение, а жена

Сундгрена ненавидела Ясюковича от всей души и не скрывала этого.

Наконец, появился Сундгрен.

Я рассказал ему историю с пропуском.

— Пойдемте в контору, — сказал он, — я сам проведу вас на завод.

Я пришел снова к тому же служащему. Сундгрен спрашивает:

— Почему вы не даете пропуска профессору?

— У нас есть определенное распоряжение Игнатия Игнатьевича. Без его надписи на телеграмме я не могу дать пропуска.

— Но вы же постоянно выдаете пропуска одиночным людям, приходящим на завод. Почему этого нельзя сделать для профессора сейчас?

— И потом, — говорит служащий, — этот господин вел себя здесь дерзко.

Тут уж я не мог сдержаться.

— Вы хорошо говорите по-русски, но все же не понимаете, что значит слово «дерзость» на русском языке.

Он смотрит на меня с удивлением.

— Вы служащий конторы, выдающий пропуска, а я профессор. Вы даже не пригласили меня сесть, когда я вошел. И теперь вы сидите, а я говорю с вами, стоя. Это вы ведете себя дерзко со мной, молодой человек, а не я.

Но мою горячую реплику прервал Сундгрен.

— Во всяком случае, выдайте сейчас профессору пропуск, я сам пойду с ним сейчас на завод.

Служащему ничего не оставалось, как выдать пропуск.

— Пойдемте, я провожу вас, — сказал Сундгрен.

Но я чувствовал себя настолько возбужденным, что не мог спокойно разговаривать с Сундгреном о заводе. Откровенно признавшись ему в этом и напомнив, что дома его ждет жена, я направился на завод со студентами без Сундгрена.

VIII

Доменный цех расположен на этом заводе рядом с главной конторой. Склад сырых материалов начинается у самой конторы. Здесь я стал объяснять, что эстакады поставлены нелепо, они идут перпендикулярно линии печей. Но едва я успел сказать эти слова, как ко мне подбежал Жендзян, мой старый знакомый, хорошо охарактеризованный Пастуховым. Он стал бурно выражать свою радость по поводу того, что вновь увидел меня, после стольких лет разлуки.

— Какое счастливое обстоятельство побудило вас приехать к нам на завод? — спрашивает он. — Мы долго ждали вас к себе, зная, что вы уже второй год профессорствуете в Екатеринославе.

Я сказал, какие обстоятельства привели меня на завод.

Жендзян тотчас выразил желание все показать моим студентам, вызвался лично провести нас по всем цехам и познакомить

меня со всеми начальниками цехов, которые-де очень этого желаю, так как много слышали обо мне.

— Хорошо, — согласился я.

Жендзян показывает нам завод, водит по цехам, знакомит с начальниками, и я мало-помалу успокаиваюсь. Должен признать, что, обычно надменные, паны приняли меня очень любезно. Они действительно, знали обо мне и видели во мне «пана профессора», заслуживающего вежливого отношения.

Проходя по прокатному цеху, где катали круглое мелкосортное железо, я задал несколько вопросов заведующему цехом. Он обстоятельно ответил, а затем сказал:

— Я слышал, профессор, что вы — доменный техник, а вы оказывается, знаете даже калибровку на овал и квадрат.

— Я служил на Урале, а там всему научишься, — сказал я, навольно вспомнив свою работу на «захудалых» уральских заводах.

В мартеновском цехе (где заведующим был Сундгрен) я спросил одного из его помощников:

— Почему у вас такие древние генераторы? Еще студентом, будучи в 1884 году на практике в Юзовке, я видел такие генераторы. Это было естественно на отсталом английском заводе, но с тех пор прошло почти двадцать лет, и вдруг я вижу такие генераторы у вас. Удивительно, как может до сих пор удерживаться такая древняя конструкция.

— Да, это наша вина, профессор. И я должен сказать вам, что не только генераторы плохие, но и газ плохой. Мы видим иногда, что у нас температура в печи недостаточная, знаем, что газ плохой, но до сих пор не собрались перестроить генераторов.

Это был вежливый и правильный ответ.

Таким образом, из проходных ворот Днепровского завода я вышел вполне удовлетворенный приемом, который я там встретил. Надо сказать, что всегда затем в цехах этого завода я встречал такой же прием. Цеховые инженеры-поляки было со мной очень любезны.

Но мой разговор со служащим конторы безусловно был передан пану Ясюковичу. Я много раз затем посещал этот завод, уже будучи профессором не «маргаринового», а Санкт-Петербургского политехнического института, но директор завода никогда не желал познакомиться со мной. Никогда не приглашали меня в кабинет директора, пока выдавался пропуск, ни знаменитый Ясюкович, ни его ничем не знаменитый последователь и преемник Макомацкий.

IX

Скажу несколько слов о знаменитом Ясюковиче. Многие из нового поколения металлургов даже не слышали этой фамилии, в свое время, пожалуй, самой громкой в южнорусской промышленности.

Ясюкович, директор Днепровского завода, а затем организа-

тор и долголетний председатель синдиката «Проламета» («продажа металла»), считался лучшим директором на Юге России. Его завод, принадлежащий бельгийскому акционерному обществу «Сосьете Днепровъен», давал наивысшие барыши.

Инженер-технолог, служивший некоторое время директором Путиловского завода в Петербурге, Ясюкович на очень выгодных условиях перешел на службу в «Сосьете Днепровъен» и стал директором Днепровского завода в то время, когда этот завод еще только возводился.

Закончив постройку завода, он продолжал директорствовать, давал все большие и большие барыши, обогащая своих хозяев. Его авторитет в правлении «Сосьете Днепровъен» чрезвычайно вырос, на заводе он был царь и бог. В высшей степени властный и решительный, он не боялся, что его не одобрят в Бельгии, и соответствующим образом держал себя на заводе.

Я слышал, что за непогрешимость решений его называли на заводе «святейший правительственный синод». Но когда его назвали так в первый раз при мне, я сказал:

— Святейший правительственный синод — «коллегиальное» учреждение, а Ясюкович все делает единолично. Поэтому правильнее называть его не «святейший правительственный синод», а «далай-лама».

Этот термин потом получил известность и стал входить в употребление.

Заводские служащие трепетали перед Ясюковичем и, как показалось мне сначала, не только боялись, но и уважали его. Но в этом меня постарался разубедить Жендзян. Когда после осмотра завода мы с ним остались одни в его кабинете, он принялся жаловаться мне на свою судьбу. Вот уже четыре года он служит на Днепровском заводе и не движется вперед. Его начальником является Семашко (или Семашкин, как переделали рабочие на свой лад эту фамилию), который-де ничего не понимает в доменном деле, а он, Жендзян, вынужден быть помощником этого неспособного человека.

— Вы хорошо знаете, Михаил Александрович, — повествовал Жендзян, — что я человек откровенный и всегда говорю правду (да, я знал по собственному опыту, как он говорит «правду»); меня за это здесь не любят. Знаете ли вы, что у нас для того, чтобы получить повышение по службе, нужно быть родственником гувернантки детей Ясюковича или быть в хороших отношениях с кучером Ясюковича.

Я стал возражать.

— Что вы, Станислав Викторович! Ваш директор — лучший директор на юге. Он просто осторожен со своими назначениями. Он должен давать — и дает — хороший доход «Сосьете Днепровъен», а этого нельзя добиться, назначая людей по рекомендации гувернантки или кучера. И его, видимо, здесь все уважают.

— Уверяю вас, — его никто не уважает. Его все ненавидят,

но надо показывать вид, что уважаешь его, иначе ни одной минуты не останешься на Днепровском заводе.

Однажды газета «Новое время» сочла нужным поместить заметку о том, что на русский (Днепровский) завод не принимают русских инженеров. Ясюкович ответил на это письмом в редакцию, в котором утверждал, что на Днепровском заводе нет ни одного иностранца, — не русского подданного. Это было верно: иностранцев на заводе не было, но не было и русских, служили инженеры только поляки, притом инженеры-технологи исключительно.

На эту тему я как-то беседовал с Василевским; он осуждал Ясюковича. В то время когда мы с ним критиковали порядки Днепровского завода, у Василевского, тоже поляка, на Никополь-Мариупольском заводе не было ни одного русского инженера, но это объяснялось влиянием члена правления Никополь-Мариупольского общества поляка Кольберга.

Свое намерение иметь на заводе русских инженеров Василевский осуществил гораздо позже. И вот по какому случаю. Его сын, окончив высшее учебное заведение, стал электротехником.

— Создалось, знаете ли, — рассказывал Василевский мне, — несколько затруднительное положение. Сыну служить у отца неудобно. Куда его устроить наилучшим образом? В то же время на дочери Сундгрена женился русский инженер Жданов. Для Сундгрена, в то время директора Юрьевского завода, было не совсем удобно иметь у себя на заводе зятя. И вот мы договорились: Сундгрен передает мне мужа своей дочери, а я ему своего сына.

Так появился первый русский инженер на Никополь-Мариупольском заводе; за ним последовали другие.

Но на Днепровский завод до самой Октябрьской революции так и не удалось попасть ни одному русскому инженеру. Этот филиал, как говорили тогда, «польского царства» на Юге России служил школой для инженеров-поляков и был рассадником польской администрации на других заводах. Выслужившихся своих помощников Ясюкович пристраивал директорами металлургических заводов. Первым из этих заводов был Краматорский, где раньше главными администраторами были немцы.

X

Посещал я и Дружковский завод. Хотя завод принадлежал бельгийцам и персонал состоял главным образом из бельгийцев, директором там был француз — довольно известный инженер Паскье. Когда я приехал осмотреть завод, он принял меня, догадался предложить мне сесть и попросил позвать инженера Егорова. Приходит Егоров — пожилой, заслуженный инженер, и в продолжение всего разговора стоит перед директором на вытяжку.

В свое время Егоров долго служил с Паскье в Польше на заводе «Гута Банкова». Там Егоров понравился Паскье, и тот взял его с собой в Дружковку.

Паскье отдал распоряжение:

— Покажите наш завод профессору.

Пошли мы на завод. Я выразил удивление по поводу того, как принимает директор своего старого служащего, который должен стоять на вытяжку и не смеет сесть в присутствии директора. Егоров сказал:

— Да, тяжело, Михаил Александрович! Но я с этим мирюсь. Во-первых, Паскье не самодур; во-вторых, он старик; в-третьих, он заслуженный, знающий инженер. И, наконец, я долго с ним служил, и он относится ко мне мягче, чем к другим; он, ведь, француз, а не бельгиец. Другим нашим инженерам у бельгийцев приходится гораздо хуже.

Егоров провел меня по мартеновскому цеху. Тут я увидел печь какой-то странной конструкции с совершенно необычайными регенераторами в виде башен. Егоров объяснил мне, что автором этой сложной конструкции является сам Паскье. Она только потому и осуществилась, что изобретатель является одновременно директором завода.

— Между нами говоря, — заметил Егоров, — эта конструкция регенераторов требует много места, обходится дорого и ничего не дает особенного, по сравнению с обычными регенераторами.

Доведя меня до доменного цеха, Егоров представил мне помощника заведующего, горного инженера П. П. Козакевича. Он оказался очень интересным человеком — умным и остроумным. Хотя он недолго был в цехе, но показался мне очень хорошо осведомленным и в практике доменного дела и в теории. Я подумал: «ну, этот недолго засидится в помощниках; скоро он сделается заведующим и сможет показать себя иностранцам, как лучший доменный техник». Это мнение о Козакевиче еще больше укрепилось во мне при дальнейшем знакомстве с ним (он бывал у меня в Екатеринославе, а я бывал не раз в Дружковке).

Однако мое предположение не оправдалось. Козакевич оказался типичным стяжателем; он скоро увидел, что быть заводским техником материально невыгодно; «умные» горные инженеры на Юге делаются угольщиками. Круто переменив специальность, Козакевич в короткое время сделался владельцем каменноугольной шахты, разбогател, и мы с ним перестали встречаться: я ему был бесполезен, а он мне — не интересен.

На Дружковском заводе две печи были построены по проекту Люрмана, и это дало мне возможность поговорить с Козакевичем о тех «преимуществах» конструкции Люрмана, которые я считаю недостатками, и узнать, как вообще работают люрмановские печи в наших условиях.

Я уже говорил, что основание одной из колонн, на которых покоятся шахта, было съедено чугуном, и на заводе я получил возможность увидеть эту колонну. Свободно стоящая шахта, т. е. стянутая только одними обручами (без кожуха), в одной из печей была в таком состоянии, что мне не позволили подняться

к распару, чтобы видеть кладку. Кладка очень сильно выгорела, обручи разогрелись и растянулись, шахта раздалась и в области распара уперлась в колонны, на которых держится колошниковая площадка.

Кладку уже нельзя было укрепить новыми кирпичами, так как нельзя было разобрать обручи из опасения обрушить шахту. Затвор на шахте у колошника — массивное чугунное кольцо Т-образного сечения, лопнуло, дало большую трещину, через которую выходило много газа, отравляющего атмосферу на колошнике. Пришлось его заменить новым, что сопряжено было с длительной остановкой, ибо конструкция кольца не предусматривала возможности смены его во время работы печи. Затворы из клепаного железа, установленные на других южных печах, были удачнее конструкции Люрмана.

Покончив с осмотром доменного цеха и завода, я, по приглашению Егорова, пошел к нему «на чашку чая». Она сопровождалась обильным ужином, к которому поспел совершенно неожиданно Туманов. Он и Егоров были женаты на родных сестрах, и Туманов приехал к свояку на «семейный совет» ввиду внезапной потери им места помощника директора Макеевского завода. Интересен рассказ Туманова о том, как узнал он об этом.

— Иду, по обыкновению, утром в контору; в проходной будке мне загораживает дорогу сторож со словами: «Так что приказано не пущать вас на завод».

— Разве ты не знаешь, что я помощник директора?

— Никак нет: господин Корвэ уволил вас.

— Когда же это он успел уволить меня?

— Сегодня утром.

Вопросы Туманова объяснялись тем, что еще накануне вечером он дружески беседовал с Корвэ.

Этот Корвэ, в то время директор Макеевского завода, среди проходимцев, которые встречались на металлургических заводах Юга, был видной фигурой. Он называл себя инженером, хотя был только знаменитым «волер де бле» (похитителем синек). Обладая большой коллекцией ворованных чертежей, он время от времени важно заявлял:

— Это спроектирую я сам.

Проектирование состояло в том, что Корвэ отыскивал в своей коллекции подходящий чертеж, вызывал в кабинет чертежника и приказывал ему в своем присутствии скопировать на кальку чертеж, конечно, без подписи, указывающей его происхождение. Чертеж подписывался Корвэ и передавался для исполнения; возражения и замечания на такой «проект» не допускались.

От Корвэ разговор перешел на здешних бельгийцев вообще, и я передам рассказ мадам Егоровой о том, что такое некоторые бельгийцы-техники в частной жизни, как они живут в России и чем они отличаются от французов.

— Французы — культурные люди, любезны, а инженеры — хорошо образованные люди, — говорила она, — а некоторые бель-

гийцы, даже инженеры, грубы, мало образованы, живут у нас скверно, грязно, прямо, можно сказать, по-свински. Возвращаясь с завода, они напиваются в одиночку и ложатся спать. Никаких собраний не устраивают, никакого общения с другими не поддерживают: ведь это стоит денег, а у них все сводится к тому, чтобы в кратчайший срок скопить как можно больше денег и уехать обратно в Бельгию. Поэтому они и живут так скверно и некультурно.

XI

Меня интересовал также Донецко-Юрьевский завод, потому что это был единственный металлургический завод на юге, выстроенный немцами. Все остальные были построены французами, бельгийцами, один — англичанами и один — американцами.

Строил завод немецкий доменный инженер Цикс. Трудно сказать, что в общем плане и оборудовании завода принадлежало ему. Доменный цех и доменные печи, в частности, были копией цеха и печей силезского завода «Фриденсгютте», главный директор которого Беккер был и членом правления Юрьевского завода. В то время когда я посетил этот завод в первый раз, Цикс был там директором. На заводе мне представили как человека, говорящего по-русски, русского горного инженера Таубе, который служил помощником заведующего доменным производством.

Я заметил, что когда мы шли с ним по заводу, за нами кто-то все время следовал подобно тени.

Я спросил:

- Кто это?
- Это — Копья.
- Копья?
- Да, такова фамилия этого человека.
- А кто он такой?
- Откровенно говоря, не знаю. Он числится служащим в доменном цехе.

— А почему же он ходит за нами?

— Может быть, ему удастся подслушать, о чем мы говорим, или, если это не удастся, он даст отчет о том, где мы были, что мы видели. Этим он и кормится.

Остановился я в «казино», выстроенном Циксом. Достопримечательностью этого «казино» была прекрасная столовая и особенно — уборные.

— Этими уборными, — сказал мне мой спутник, — Цикс гордится больше всего. Он любит говорить: «ничто не свидетельствует так ярко о культурной отсталости России, как состояние ее уборных». Он очень заботился об уборных, когда строил завод. И теперь он заявляет часто людям, приезжающим на завод: «Посмотрите, какие у меня уборные».

Действительно, уборные в «казино» были шикарные и исключительно чистые. Но в рабочем поселке, мимо которого я про-

ехал, было убого и смрадно, как во всех других заводских поселках Донбасса, лишенных всякой зелени.

Цикс недолго директорствовал на Донецко-Юрьевском заводе. На этом посту его скоро заменил Сундгрен. Жена Сундгрена добилась своего: ее муж покинул пана Ясюковича.

Вместе с Сундгреном на Донецко-Юрьевском заводе появился и Жендзян, «любивший говорить правду». Почему он покинул Днепровский завод, не знаю. Однако вскоре ему пришлось покинуть и Донецко-Юрьевский завод. От одного знакомого инженера Юрьевского завода я узнал, почему ушел Жендзян. Оказалось, что он там плел свои интриги и дошел до того, что в каких-то своих личных целях вызвал стачку в доменном цехе, хотя, как это все знали, он абсолютно чужд всяких революционных убеждений. Конечно, как только роль Жендзяна выяснилась, его удалили с завода, и на некоторое время он исчез с нашего горизонта, переселившись в Польшу, где бедствовал, как он мне потом сам рассказывал, не найдя работы по специальности.

XII

Обосновавшись в Екатеринославе, я скоро посетил Кривой Рог и осмотрел Гданцевский металлургический завод. Он принадлежал французскому «Акционерному обществу криворожских руд». Представителем общества в России был инженер Кольберг, поляк с немецкой фамилией; по указаниям его строились первые две доменные печи. Во Франции он купил для них особую конструкцию горна. Во время моего посещения Гданцевского завода Кольберг уже жил в Петербурге, и директором завода был пан Роговский, иностранный инженер, принявший меня достаточно любезно и разрешивший осмотр завода, в котором заведующим доменными печами был пан Якобсон.

Я рассчитывал увидеть на Гданцевском заводе нечто интересное, но разочаровался. Кольберг построил две очень старинной конструкции маленьких печи, в которых, как мне объяснили на заводе, будто бы выгоднее плавить литьевой чугун, чем в больших. Все иностранные техники на Юге, а вслед за ними и многие русские, придерживались этого мнения. Между прочим, в наши годы оно дошло и до товарища Серго, который однажды спросил одного из моих учеников, главного инженера Макеевского завода:

— Правда ли, что литьевой чугун следует выплавлять в малых печах, что большие печи не пригодны для этого, потому что имеют слишком широкий горн?

Инженер ответил:

— Какой же я буду доменный техник, если не смогу выплавить литьевой чугун в большой доменной печи?

Когда с таким же вопросом обратились ко мне, я сказал, что, действительно, за границей для производства литьевого чугуна используются малые печи. В Америке они называются «коммер-

ческими печами»; они специально строятся, чтобы выплавлять чугун для продажи, а в больших печах обыкновенно производят только передельный чугун. «Коммерческие печи» не делают большими, потому что, работая на рынок, подверженный постоянным колебаниям спроса, иметь одну большую печь вместо двух маленького размера рискованно: в большой печи нельзя выгодно выплавлять мало чугуна, а из нескольких малых можно иметь в работе только две или одну.

В Англии выплавка литейного чугуна в малых печах вызвана своеобразными историческими условиями. Там остались от старых времен сотни малых печей, и англичане считали, что выгоднее выплавлять на этих печах литейный чугун, чем ломать их и строить новые. Однако со временем и в Англии число таких печей значительно уменьшилось.

Печи Гданцевского завода, как и некоторых других южных заводов, были памятником слепого подражания Европе.

Нам, когда мы строили новые заводы, конечно, нелепо было проектировать малые печи.

XIII

В этот же период моего пребывания на юге мне довелось познакомиться, — правда, заочно, — и с Курако, знаменитым впоследствии русским доменщиком.

Каждый из моих студентов имел рукописный курс металлургии, представлявший собой запись моих лекций. Эту запись произвели студенты первого приема; я ее просмотрел, и в результате появился рукописный курс. Один из студентов — Ренев, обладающий прекрасным почерком, переписал рукопись начисто, и с этого экземпляра другие студенты сделали себе копии. Когда студенты возвратились со второй летней практики (1902 г.), один из них, Вишневский, пришел ко мне и сказал:

— Я познакомился на Краматорском заводе с очень интересным человеком. Это — Михаил Константинович Курако, бывший горновой, а теперь начальник доменного цеха. Когда он узнал, что у меня есть записи ваших лекций, то выпросил и буквально вырвал их у меня из рук.

Вишневский рассказал много интересного при Курако, про его близость с рабочими, про его смелость при управлении работой печи, про его преклонение перед американскими конструкциями.

Недавно по поводу 20-летия со дня смерти Курако вышла в свет его биография в издании «Жизнь замечательных людей»; написана она Александровым и Григорьевым. Различные люди и события описаны в этой книге, в общем, верно, без фантастики и преувеличений, не перепутаны даты и фамилии. Курако, действительно, был замечательным русским доменным техником-самоучкой и вполне достоин славы, которая упрочена за ним. Но в книге о его жизни все же допущена существенная

ошибка. Забывая не только о Сулинском, но и о Днепровском заводах, авторы назвали Курако первым русским начальником доменного цеха на юге. Одновременно с Курако у южных доменных печей работало несколько русских инженеров — Россинский, Семашко на Днепровском заводе, Брезгунов на Макеевском и Сулинском (после того как там «прогорел» Зиммерсбах) заводах, Саркисьянц — на Петровском, Свицын — на Брянском и Керчинском заводах, Козакевич на Дружковском, Таубе — на Юрьевском. Кроме меня, первые два — наверное, а следующие два — вероятно, стали начальниками цехов значительно раньше Курако.

Мы, несколько инженеров, были пионерами в долголетней борьбе с иностранным засильем на южных заводах. Мне выпало на долю продолжать эту борьбу и в качестве профессора: вскоре после 1904 года стали появляться на южных заводах мои ученики; некоторые из них дружно работали с М. К. Курако на юге и в Сибири, а затем и с И. П. Бардиным, который очень ценил инженеров-политехников и охотно принимал на работу.

XIV

В бытность в Екатеринославе мне пришлось два раза посетить Урал, где мои ученики нашли себе места для летних практических занятий, между прочим, в Кыштымском округе.

Приехав к Кыштым, я застал там моего первого начальника П. М. Карпинского. Разумеется, я немедленно направился к нему, в его служебный кабинет. Несмотря на нашу сухую разлуку (я уехал из Кирса, чувствуя себя оскорбленным и не простившись с Карпинским), он встретил меня приветливо и стал в дружеском тоне разговаривать со мной.

Я узнал от него, что он является уже единоличным управляющим округа, что только что закончено проектирование, которое должно совершенно изменить лицо Кыштымского завода: выстроены будут две новые доменные печи новейшей конструкции и больших размеров, введен томасовский передел для чугуна.

На этих словах я перебил Павла Михайловича:

— Как томасовский передел? Что за новость? Почему же не мартеновский?

— А если бы я назвал мартеновский передел, вы бы спросили: почему мартеновский, а не другой?

— Нет, Павел Михайлович, не спросил бы: ведь мартеновский передел можно приспособить ко всякому чугуну, а томасовский требует чугуна строго определенного состава. Как вы получите постоянное содержание фосфора в ваших рудах? Ведь, его даже нельзя установить при том характере месторождений, какое вы имеете у себя в округе. Во всяком случае оно будет меняться из года в год, и его нельзя будет регулировать в определенных пределах. Затем, продувка чугуна требует большой производительности; какой же мощности будут у вас конвертеры?

— Конвертеры небольшие, «Рабера», но с основной набойкой. А что касается состава чугуна, то подсчеты делали мои инженеры. Проверив, их одобрил барон Рооп, член правления. Они и отвечают за результаты.

— Опять же, Павел Михайлович, что отвечать придется вам. Но вы очень заинтересовали меня этими проектами; как бы познакомиться с ними?

— Очень просто.

Карпинский берет телефонную трубку:

— Николай Степанович? К вам придет профессор Павлов. Покажите ему все, что у вас есть, и дайте ему все, что он захочет взять.

— Я говорил с Верещагиным, — это заведующий нашей чертежной, очень дальний инженер. Пойдите к нему и, кстати, познакомитесь.

Но прежде чем я ушел, в кабинет один за другим вошли два человека с просьбами. Карпинский терпеливо выслушал их и каждому ответил одно и то же, очевидно, стереотипной фразой:

— Почему же вы ко мне обращаетесь? Разве такие дела решает управляющий округом? У вас есть управитель завода Александр Фомич Эванс, обратитесь к нему.

Дела были такие же, какие решал Карпинский в Омутной, но сам Карпинский был уже не тот.

Я пошел в чертежную с тяжелым чувством, так как ясно видел, что Карпинский делает крупную ошибку. Меня не разубедил в этом и Верещагин, сказав, что за все отвечают металлурги и прежде всего — барон Рооп, автор идеи продувки чугуна в малых конвертерах с основной набойкой. Он, Верещагин, только исполнитель заказанных проектов.

Верещагин произвел на меня хорошее впечатление; порядок у него в конструкционном бюро (это было именно бюро, а не чертежная) был образцовый. Чертежи, мне показанные, были прекрасны. Я попросил себе чертежи новых доменных печей; они оказались с американским профилем (печи «Пионер»), высотой в 18,3 метра, с оригинальным устройством горна и лещади (изображены были потом в моем атласе 1902 года). Конвертеры с боковым дутьем мне тоже очень понравились, и я впоследствии воспроизвел данный мне Верещагиным чертеж в русском издании «Металлургии стали» Нобля.

За обедом я встретился с прежними членами семьи Карпинского и с «Сашкой», который возмужал, раздобрел и сделался менее интересным, чем когда был молодым человеком (теперь ему было около 33 лет). Незнакомых мне раньше членов семьи я так и не увидел (двух старших сыновей и дочь). Елена Ивановна, к удивлению, не узнала меня, и Карпинскому пришлось ей объяснить, кто я такой («зять Зигеля»).

Скажу здесь же, что из проектов Роопа ничего не вышло. Когда я в следующий раз приехал в Кыштым, то за них ругали Карпинского, а не Роопа.

Из Кыштыма я захотел проехать в Нижнюю Салду, где, как я узнал, Поленова заменил, наконец, Грум-Гржимайло.

Теперь он мог шире расправить свои крылья. Ему поручили выстроить новую рельсопрокатную, и я застал его за большой работой: все проектировал он сам. Все оборудование, кроме 7000-сильной машины, вывезенной из Германии, было выполнено на Тагильских заводах по проектам Грума.

Постройка была благополучно закончена, никаких доделок и переделок в ней не понадобилось делать, и цех стал работать хорошо.

Разумеется, встретившись, мы хорошо «поговорили» с Грумом.

Грум обычно высказывался категорически, безапелляционно, и уже одна эта его манера вызывала на спор. Кроме того, я не во всем с ним соглашался по существу, и поспорить нам было о чем. И вот, проведя один вечер вместе, мы наговорили друг другу больше, чем за пять лет пребывания в Горном институте. Тогда у нас не было ничего общего, теперь же нас сближала работа в области металлургии.

XV

Когда при следующем посещении Урала я приехал в Кыштымский округ, то застал там большие перемены.

К моему величайшему удивлению, управляющим Кыштымским округом оказался Онуфрович, тот самый, который еще недавно заведывал мартеновской мастерской на Сулинском заводе, а потом строил мартеновские печи на Саратовском заводе.

Не знаю, каким образом он проделал такой скачок — из заведующего мастерской, не будучи директором завода, превратился в уральского управляющего. Всегда считалось, что нужно быть если не настоящим уральцем, то, по крайней мере, хорошо знать условия производства металла на Урале, местные «нравы и обычаи», чтобы быть хорошим уральским управляющим.

Однако, вовсе не обладая этими данными, Онуфрович все же стал управляющим на Урале, притом большого округа.

В беседе со мной Онуфрович сообщил, что уже разрешил основной вопрос, который меняет судьбу всего округа. Округ Кыштымских заводов перестает быть железоделательным и становится медеплавильным. Онуфровичу удалось доказать правительству, что это будет выгодней, и в Кыштымском заводе уже работал «пробный» конвертер, в котором штейн продувается на черную медь.

Я сказал:

— Так вот чем объясняется, что прекрасный вековой парк Кыштымского завода начал гибнуть. Верхние ветки деревьев уже пропали от сернистого газа, который вы тут развели своим конвертером.

— Да, — ответил Онуфрович, — ничего не поделаешь.

Далее Онуфрович сообщил мне, что из всех проектов Карпинского (вернее, барона Роопа) ничего не вышло.

— Кстати, вы знаете, что сейчас у нас живет, или, вернее умирает, ваш бывший начальник Карпинский?

Я был потрясен этим сообщением в большей мере, чем можно было ожидать. Я забыл все дурное, что я слышал про Карпинского, и вспомнил то сердечное, теплое отношение, какое я, одинокий, встретил в его доме. Меня потянуло увидеть этого человека, чтобы «проститься» с ним, как говорит наш народ. Мне показали квартиру его дочери, в которой жил Карпинский. В первой же комнате я встретил Елену Ивановну.

— Здравствуйте, Елена Ивановна.

— Здравствуйте. Что вам надо?

— Я хочу видеть Павла Михайловича.

— Но Павел Михайлович тяжело болен. Он никого не принимает.

— Все-таки я прошу вас сказать ему, что я очень хочу его видеть. Может быть, он примет меня.

— А кто вы такой?

— Как, Елена Ивановна, неужели вы опять не узнали меня? Ведь я же Павлов. Не так давно я был у вас в Кыштыме, обедал и ужинал у вас. Помните, в Омутной я читал вам Диккенса?

Почему-то чтение Диккенса показалось мне самым убедительным доказательством нашего знакомства. Но бедная женщина была в таком состоянии, что и Диккенс не напомнил ей обо мне. Однако она все же попала к мужу и вскоре вернулась.

— Да, Павел Михайлович хочет вас видеть.

Я вошел в комнату, поздоровался, приблизился к кровати, посмотрел на лицо Карпинского и ужаснулся. Болезнь так изменила некрасивые, крупные, выразительные черты лица Карпинского, что оно стало ужасно. Я почему-то сразу убедился: да, он умирает. Однако нашел в себе силы сказать беспечным голосом:

— Итак, даже вы, Павел Михайлович, болгете?

— Ну, что это за болезнь? Завтра я еду в Соймоновскую долину и там через неделю выздоровлю.

— А что это такое Соймоновская долина?

— Это — рай земной в Кыштымском округе. Больные, которые приезжают туда выздоравливают в 7—10 дней.

— Ну, дай вам Бог!

После этого он спросил, как я живу, как здоровье моей жены и Андрея Андреевича. Я видел, что ему трудно говорить, и, поняв, что надо кончать разговор, встал и с волнением произнес:

— Прощайте, Павел Михайлович!

— Почему «прощайте»? Надо говорить «до свиданья». Ведь мы с вами еще увидимся.

— Конечно, увидимся, — уверенно сказал я, повернулся и со слезами на глазах вышел из комнаты.

Придя к Онуфровичу, я был не в состоянии поделиться с

ним впечатлениями, попросил поскорее подать лошадей и поехал в Златоуст. Дорога шла по прекрасной сосновой аллее Кыштымского округа, но я не мог развлечься красивым видом: предо мной все время стояло ужасно искаженное лицо Карпинского, уже отмеченное смертью. Однако вместе с тем, может быть, для успокоения, я вспоминал его слова, что он поедет в Соймоловскую долину, которая творит чудеса.

Утром я входил в кабинет управителя Златоустовского завода Гертума.

— Откуда вы появились к нам? — спросил он.

— Из Кыштыма.

— А вы знаете, что умер Карпинский?

— Как умер! Я его видел вчера вечером, я с ним разговаривал.

— Значит умер сегодня утром. Мы только что получили телеграмму, в которой сообщается о его смерти.

Со смертью Карпинского исчез «последний из могикан» старого Урала. Таких управляющих на Урале не осталось. Это был управляющий старого типа, вершитель судеб, владыка округа.

После смерти Карпинского судьба как будто преследовала его род. Прежде всего умер его старший сын, который перед смертью женился на младшей Эванс, которая тоже вскоре умерла, не оставив детей. Умер его средний сын, холостой, а затем и третий, младший, тоже холостой, который был горным инженером и управителем того завода, где я когда-то встретил его мальчиком. Дочь Карпинского, будучи уже в годах, вышла замуж за старика, главного врача Кыштымских заводов, и умерла бездетной.

Таким образом пресеклась ветвь уральских Карпинских, игравшая в свое время большую роль в горнозаводской жизни Урала.

Другая ветвь Карпинских, которую представлял Александр Петрович наш знаменитый президент Академии Наук, тоже пресеклась с его смертью в мужском поколении. После Александра Петровича остался лишь сын его дочери.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вступление
------------	-------

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Глава первая. Детство. Семья. Школа	7
Глава вторая. Баку. Реальное училище	17
Глава третья. Петербург. Горный институт	36
Глава четвертая. Горный институт (продолжение)	60
Глава пятая. Омутинские заводы	87
Глава шестая. На Холуницких заводах	123
Глава седьмая. Поездки на Урал и в Швецию	153

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Глава первая. Америка	171
Глава вторая. Сулинский завод. Выплавка чугуна на антраците	199
Глава третья. Сулинский завод (продолжение)	225
Глава четвертая. Екатеринославское высшее горное училище	246
Глава пятая. По заводам со студентами.	264

Редактор А. В. Пряников

Подп. к печ. 12/X 1943 г. Уч.-изд. л. 21,5. Печ. л. 18. Зн. в 1 п. л. 48.100.
Л76003. Тираж 20.000. Заказ 646.

Типография Металлургиздата. Москва. Цветной бульвар, 30.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Налечатано	Должно быть
41	19 снизу	техническое училище	техническое училище
45	19 сверху	получить профессорское звание	получит профессорское звание
52	23 снизу	блестящим	блестящим
64	15 снизу	политические статьи	полемические статьи
82	1 сверху	следующи чин	следующий чин
141	6 снизу	у нас первая	у нас появилась первая
144	11 сверху	идет	идут
146	12 снизу	это обещание, но институт отказался	свое обещание, но Академия наук отказалась
157	24 снизу	соловьев баснями не кормит	Соловьев баснями не кормит
170	2 снизу	трубовоздуходувками	турбовоздуходувками
197	27 сверху	печей Джемса	печей Джерса
198	22 сверху	известен	известны
198	13 снизу	ковки	ковши
233	12 снизу	студентом-практиком	студентом-практикантом
281	16 снизу	маленьких печи	маленькие печи
282	12 снизу	при Курако	про Курако
283	8 сверху	Керчинском	Керченском