

К. А. СУХАЧЕВ

Инженеры в России: истоки настоящего



Кирилл Сухачев

Инженеры в России: истоки настоящего

<https://litres.ru/74006498>

SelfPub; 2026

Аннотация

Когда и откуда инженерное дело появилось в России? Как развивалось техническое образование? Каков был уровень жизни инженеров и рабочих в разные периоды отечественной истории? К чему привела опора на иностранные инвестиции при индустриализации России в конце XIX века? Как революционные потрясения изменили отношения инженеров и рабочих? Чьими силами осуществлялась индустриализация в СССР? В каких условиях работал тыл в годы Великой Отечественной войны, и как осуществлялось восстановление страны после Победы? Как «хрущевские» реформы повлияли на инженерную деятельность в позднем СССР? Наконец, какое наследство отечественные инженеры сегодняшнего дня получили от Перестройки? Автор последовательно дает ответы на эти вопросы, опираясь на исторические источники.

Книга позволяет понять, почему в современных вертикально-интегрированных холдингах к инженерам относятся так, как

относятся. Она предназначена широкому кругу читателей, интересующихся отечественной историей.

Содержание

От автора	6
Предисловие	10
Появление инженеров в России	13
Первые шаги	13
Базис Петровских реформ	22
Инженеры в горниле реформ Петра I	28
Промышленность	32
Наука и образование	37
Вялотекущее развитие от Петра I до Александра II	40
Промышленность	40
Наука и образование	50
Полвека иностранных инвестиций	56
Промышленность	56
Наука и образование	77
Инженер в Российской империи	85
Рабочие в Российской империи	89
Рабочее время	92
Жильё	96
Одежда	101
Питание	101
Образование для рабочих	102
Досуг	103

Краткие итоги за XV – начало XX века	105
Становление советских инженеров	106
Малозаметное отличие социалистической экономики от капиталистической	106
От Февраля к Октябрю 1917 года	110
Военный коммунизм	116
Два слова о крестьянской общине	122
Промышленность	125
Инженеры среди разгула свобод	130
Бытовые нюансы	141
Рабочее время	143
НЭП	144
Промышленность	144
Конец ознакомительного фрагмента.	146

Кирилл Сухачев

Инженеры в России: истоки настоящего

От автора

Мы с коллегами задумали написать книгу о том, как обеспечить развитие инженерного бизнеса в России, предложив конкретные решения. Скоро стало понятно, что отечественный инженер для значительного большинства современных руководителей – это просто кадр, которому нужно вовремя платить не слишком высокую зарплату, изредка дополняемую квартальными или годовыми премиями («в размере оклада»), и обеспечивать загрузку («должен быть занят, неважно чем»). Это в корне расходится с нашим представлением об инженерере как о человеке творческой профессии, которому интересно обогащать человечество новыми идеями и их воплощениями.

Возникла мысль разобраться, всегда ли в Российской империи, СССР и Российской Федерации было такое отношение к инженерам. И вообще, какое оно было? И когда инженеры появились в нашем Отечестве? Я наивно полагал, что сейчас наугулю несколько статей на эту тему и скомпоную

краткую историческую главу. Её наличие в новой книге казалось естественным, поскольку историческая глава в нашей книге «Сорвать нельзя спланировать» вызвала интерес читателей.

Реальность оказалась неожиданной. Глубокий поиск на интернет-ресурсах типа «Кибер-Ленинки» показал, что такой анализ никто никогда еще не проводил. Но было время и интерес, поэтому я начал поиски материалов, постепенно открывая для себя удивительный мир жизни инженера в разных эпохах в нашей стране. Факт, что я являюсь сыном и внуком инженеров, морально поддерживал меня на этом пути. Материала из самых разных направлений научной мысли скоро стало так много, что в одну главу это никак не помещалось. Поэтому мои коллеги благословили меня на отдельную книгу, которая пойдет как предтеча той, основной, про развитие инженерного бизнеса в России. Благодарю Максима Гребенникова и Алену Колосову за это.

Книгу посвящаю памяти моих родителей, Андрея Борисовича и Зои Львовны Сухачевых.

УДК 69:658.12

ББК 65.31-2

С 89

Предисловие

Уважаемый читатель!

Перед нами небольшая книга-исследование истории развития инженеров в Российской истории, начиная со времен первых инженерных проектов государей-созидателей до практики в современной Российской Федерации. На основе документов, представляющих собой и исторический анализ развития России в последние 200 лет, и государственные указы в различных системах управления (от крепостного права до современной истории построения денежных и рыночных отношений, новой изоляции страны от мирового процесса развития экономики). Автор исследования пытается дать ответ на очень важный вопрос - может ли быть инженерный труд в России высоко оценен и какова значимость этого труда в обществе, а также какие внешние условия и какие системы управления должны быть разработаны и включены в практику. Наблюдая этапы развития мировой экономики и общества за последние 200-300 лет, можно однозначно декларировать, что развитие общества напрямую зависело от технологического прогресса и развития техники и технологий, которые в свою очередь невозможны без формирования нового общественного слоя населения, называемых инженерами. Рост интереса к инженерам в России всегда определялся интересами правящего класса к разви-

тию экономики страны. Это явно проявилось и в переходе от аграрной страны к промышленной, построению экономики пятилеток, развитию индустриальной инфраструктуры для роста обороноспособности страны, а также построения рыночной экономики с привлечением отработанных технологий в мире как на уровне техники и экономики, так и управления финансовыми ресурсами. Именно попытки привнести в российскую действительность элементы рыночной экономики, для построения которой в евро-американской цивилизации требовались столетия, приводило к всплеску интереса к труду инженеров, разработки системы его мотивации и статуса в обществе. Именно в этот момент и проваливается жесткая система интереса к инженерному труду со стороны систем планирования и структурирования процессов управления проектами, особенно в области строительства сложных технологических объектов. Анализ, выполненный автором, явно показывает, что без жесткого планирования работ как по проектам, так и по системе государственного регулирования, интерес к инженерному труду заметно снижается и его статус в обществе заметно уменьшается. Это проявляется и в рыночной экономике, поскольку управление проектами развития отдельных корпораций требует инженерного труда, а уровень подготовки инженеров — это прерогатива государственной системы образования. Частные компании сформировали собственные университеты, но уровень и направление образования в них никак не связан с инженерным

трудом. Именно сейчас и проявляется нехватка инженеров, что проявилось в требовании построения Передовых инженерных школ, при этом направление деятельности этих инженеров зачастую связано не столько с созданием новых инженерных решений, сколько больше с освоением и гонкой российских бизнесов к мировому уровню развития техники, чтобы обеспечить несырьевой рост экспорта продукции. В целом, задача пока не решаемая ни на уровне постановки задачи, ни на уровне ее решения.

Хотелось бы пожелать автору продолжить обобщение мирового и своего опыта на реализации схемы, что позволит не только жестко связать процессы планирования и прогнозирования с требованиями по качеству и количеству инженеров с соответствующим уровнем мотивации. Возможно, новый этап развития экономики России опять приведет к росту значимости и дохода обычных инженеров, и мы начнем не только производить нужную потребителю продукцию, но и сможем войти в мировое распределение труда с собственной российской идентификацией – как это было уже с атомным проектом и освоением космоса в 20 веке.

Академик РАЕН, д.т.н., профессор
Першуков Вячеслав Александрович

Появление инженеров в России

Первые шаги

Про инженерное дело восточных славян и древнерусских княжеств много сказать не получится. Слишком мало источников сохранилось. Однако целый ряд памятников архитектуры, дошедших до наших дней, позволяют сделать вывод о том, что технически подкованные люди на Руси водились. Осталось даже слово, которым их называли ближе к XVI веку: розмыслы¹. Согласитесь, данное слово очень точно определяет, каким главным навыком должен обладать инженер и тогда, и в наши дни.

Также можно с уверенностью утверждать, что многие здания и сооружения той эпохи до нас просто не дошли, потому что были деревянными. В европейской части России как тогда, так и сейчас нет легкодоступных месторождений железа, меди и других металлов, поэтому массового производства высококачественных изделий (прежде всего мечей) на Руси не возникало. Хотя, разумеется, рядовые орудия труда, не требующие высококачественного сырья, повсеместно из-

¹ Розмысл – 1. Инженер (в Российском государстве XVI–XVII вв.). 2. устар. Ум, рассудок. 3. устар. Размышление, раздумье. Толковый словарь Ефремовой. URL: <https://gufo.me/dict/efremova/розмысл>.

готовавливались. Камня тоже мало, да и тот известняк. Поэтому для строительства использовалась древесина. Металлическое оружие в основном импортировалось и служило иногда веками.

Поэтому не удивительно, что в XV веке для изготовления пушек и каменных фортификационных сооружений, способных противостоять воздействию артиллерии, великий князь Иван III² организовал приезд в Московское государство знаменитого инженера Аристотеля Фиораванти³, уроженца Болоньи. Этот человек, изначально нанятый в качестве осадного инженера, помимо основной специальности, владел и другими полезными умениями: был искусным архитектором, умел лить пушки и стрелять из них, лить колокола, чеканить монету. Он начал с перестройки московского Кремля, для чего построил на Яузе кирпичный завод, поскольку технологии изготовления высокопрочного кирпича в России тогда не было⁴. В качестве военного инженера и начальника артиллерии он принял участие в походах на Новгород, Казань и Тверь. Им же был достроен ранее рухнувший недостроенным Успенский собор. Аристотель Фиораванти подал при-

² Иван III Васильевич Великий (1440–1505) – великий князь Владимирский и Московский с 1462 по 1505 год, Государь всея Руси.

³ Ридольфо Аристотель Фиораванти (итал. Ridolfo Aristotele Fioravanti, около 1415, Болонья – не ранее 1486, Русское государство) – итальянский инженер, архитектор. В 1475 году прибыл в Россию.

⁴ Пономарев Д. П. История инженерного дела в России, 2013. URL: <https://sapper-museum.narod.ru/Russian-Engineering-History.pdf>.

мер многим другим итальянским инженерам и показал, что в Московском государстве можно не только продуктивно работать, но и хорошо зарабатывать (изначально 10 рублей в месяц).



Рис. 1. Великий князь Иван III Великий

В дальнейшем из европейских стран прибыло много других инженеров (мастеров стенных, палатных, пушечных, серебряных), каждый из которых обязывался отслужить определенный срок за известную плату. Правда, приехав в Москву, редко кому удавалось вернуться – за XVI в. таких случаев известно два (Николаус Оберакер, Пьетро Франческо ди Аннибале). Однако и в XVII веке иностранные специалисты охотно приезжали «за длинным рублем».

Пушечно-литейное дело получило широкое развитие с 1491 г., когда на реке Печоре была найдена медная руда и там начались разработки месторождения⁵. Так появилось своё сырьё для пушек и колоколов. Важно подчеркнуть, что в то время пушечное дело по значимости стояло впереди колокольного. Принцип «вначале пушки, потом колокола» лежал в основе внутренней политики Российского государства. Государственная литейная, где отливались пушки и колокола, называлась «Пушечным двором», а не «Колокольным»; пушечный мастер получал значительно больше, чем колокольный, а специалист, сочетавший в себе функции и того, и другого, гордо именовался вначале «пушечным», а затем «колокольным мастером» (например, А. Чохов⁶, А. Григорьев⁷

⁵ От Пушкарской избы к Пушечному приказу // Военное обозрение. 2017. 29 октября. URL: <https://topwar.ru/127937-ot-pushkarskoy-izby-k-pushechnomu-prikazu.html>.

⁶ Андрей Чо́хов (ок. 1545–1629) – русский пушечный и колокольный мастер. Самое известное его изделие – Царь-Пушка.

и др.)⁸. Всего за период с конца XV до начала XVIII вв. поименно известно более 400 мастеров, занимавшихся литейным делом, большинство из которых были русскими⁹.

При царе Иване IV Грозном¹⁰ для руководства артиллерией Московского государства, а также в целях централизации управления постройкой новых и реконструкции старых оборонительных сооружений в России был учрежден Пушечный приказ (1577 г.). В ведение этого приказа входило:

⁷ Александр Григорьев (ок. 1635–1676) – русский пушечный и колокольный мастер, отливший Большой Успенский колокол весом 8000 пудов.

⁸ Лобин А. Н. Артиллерия Ивана Грозного. М. : Эксмо, 2019.

⁹ Рубцов Н. Н. История литейного производства в СССР. Ч. 1. М., 1962.

¹⁰ Иван IV Васильевич Грозный (1530–1584) – государь, великий князь Московский и всея Руси, первый венчанный царь всея Руси.

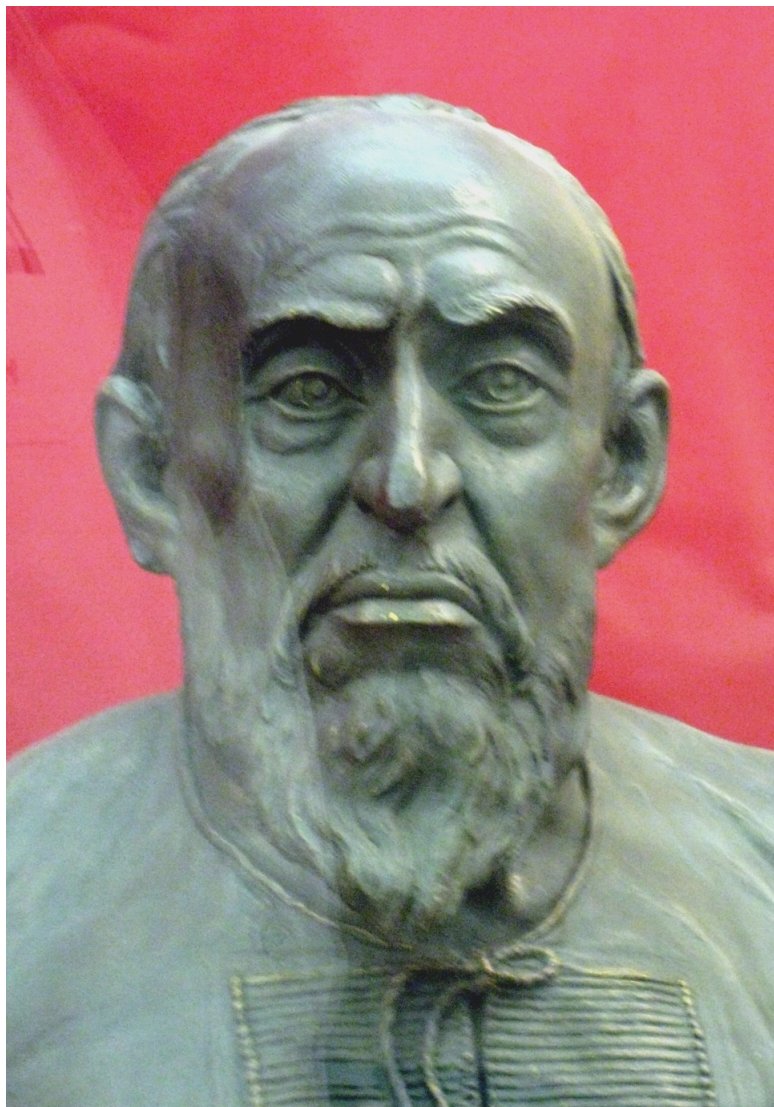


Рис. 2. Царь Иван IV Грозный

- изготовление, распределение и учет артиллерийских орудий;
- снабжение городов порохом и свинцом;
- объявление указов о постройке новых и укреплении старых оборонительных сооружений;
- составление инструкций воеводам, руководившим военным строительством;
- составление инструкций воеводам, руководившим осадой или обороной крепостей;
- определение смет для сооружения укреплений;
- проверка отчетов по выполнению строительных работ и исполнению смет.

Пушечный (с 1585 года – Пушкарский) приказ просуществовал весь XVII век. Среди результатов его деятельности можно назвать первые попытки стандартизации веса и калибра пушек. Так, осадные мортиры в 2 и 3 пуда калибром делались по одним образцам; все они имели стволы в один с четвертью аршин¹¹. По сравнению с пушками XVI века вес и калибр мортир значительно снизился (в 7 – 10 раз), поскольку из них научились стрелять разрывными бомбами. Интересно отметить, что в отдельные периоды осуществлялся даже экспорт пушек и ядер. Таким образом, производство пу-

¹¹ 1 аршин равен 0,7112 м; калибр мортиры – 889 мм.

шек в XVII веке было куда более упорядоченным, чем ранее считалось¹². Также важно подчеркнуть общее упорядочивание постройки оборонительных сооружений и казенных зданий, что отражено в «Строельных книгах», заключавших в себе подробное их описание¹³. Таким образом, Пушкарский приказ можно считать первой организацией в России, регулировавшей выполнение инженерных функций.

В общем, инженеров в России XVII века можно разделить на две категории. Прежде всего, это военные, которые были преимущественно иностранцами и выполняли обязанности по проектированию укреплений, осаде крепостей (особенно руководили минными работами). Вторая категория – мастера пушечного или каменного дела. Это русские люди, прошедшие путь от ученичества к мастерству, как правило, унаследовавшие специальность от старших родственников. Отметим, что зачастую мастер, отливавший пушки, мог участвовать в военном походе в качестве артиллерийского специалиста.

¹² Лобин А. Н. Материалы Пушкарского приказа как источник изучения русской артиллерии XVII века : Диссертация канд. ист. наук. 07.00.09. Санкт-Петербург, 2004.

¹³ Советская историческая энциклопедия. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/sie/16907/СТРОЕЛЬНЫЕ?ysclid=m66l3rd4e0265941425>.

Базис Петровских реформ

XVII век для России выдался, выражаясь современным языком, очень турбулентным. Смутное время, смена правящей династии, тяжелые многолетние войны со Швецией и Польшей, раскол общества, вызванный церковной реформой, затем династический кризис – все это препятствовало стабильному поступательному развитию государства. Государственный аппарат сильно разросся (около 80 приказов, подобных Пушкарскому). При этом модернизация шла, поскольку сам царь Алексей Михайлович¹⁴ понимал ее необходимость и в военной, и в технической, и в культурной сферах, поэтому по возможности поддерживал. Создавались «полки иноземного строя» под руководством европейских офицеров. Продолжали в небольшом количестве приглашаться иностранные инженеры и прочие специалисты. В общем, поворот в сторону заимствования западных технологий и культурных феноменов был сделан еще в середине XVII века.

¹⁴ Алексей Михайлович Тишайший (1629–1676) – второй русский царь из династии Романовых, отец Петра Великого.



СЪБРАЗЪ ВЕЛИКАГО
ЦАРЯ И ВЕЛИКАГО
КНЯЗЯ АЛЕКСАНДРА МИХАЙЛОВИЧА
ВСЕА ВЕЛИКІЯ ІМАЛЫА
ІБЪЛЫА РОСІИ САМОДЪВІА.

Рис. 3. Царь Алексей Михайлович Тишайший

Промышленность России тогда насчитывала несколько железоделательных заводов около Тулы, Каширы, близ Москвы и Воронежа; несколько соляных, кожевенных, стекольных, писчебумажных мануфактур, медеплавильный завод. Не сотни и не тысячи, а единицы мануфактур. Производство в подавляющем большинстве было ремесленным. Железо, медь, олово, оружие в значительной доле импортировались. Большое значение имели поставки из Швеции.

Важно отметить, что в 1637 г. в России, в Туле, под руководством иностранных специалистов начало развиваться доменное производство чугуна, постепенно заменяя собой известные с древности ручные горны. Преимуществом горнов была возможность выплавки из руды сразу железа-сырца, не очень высокого качества, но пригодного дляковки. Преимуществом домен была возможность за счет гораздо более высокой температуры получать металл в жидком виде и отливать из него готовые изделия (например, пушки и ядра – экспортные товары) без всякойковки, а главное – возможность безграничного расширения производства. Платить за это приходилось потерей до 30 % продукта при последующей переплавке чугуна в железо (но получать железо более высокого качества). Обратим внимание, что русские домны превосходили своих европейских «прародителей» по высоте и

производительности буквально за два десятилетия. Это объясняется гораздо более дешевым топливом, чем в Европе. Кстати, известны размеры оплаты труда на русском доменном производстве в середине XVII века. В пересчете на рабочий день русский рабочий получал 8 копеек, тогда как иностранный рабочий (не инженер!) – 32,5 копейки. Однако массового распространения доменное производство к концу XVII века не получило. Причиной этого стали монопольные привилегии иноземцев¹⁵.

Царевна Софья Алексеевна¹⁶ и ее окружение также видели необходимость продолжения реформ. В частности, сохранились записки князя Василия Голицына по этому поводу, которые местами даже глубже затрагивали социальную структуру общества, чем будущие реформы Петра¹⁷.

¹⁵ Струмилин С. Г. История черной металлургии в СССР. Том 1. Феодальный период (1500–1860 гг.). М. : Издательство Академии наук СССР, 1954. URL: https://archive.org/details/istoriya_chernoy_metallurgii_v_SSSR_vol_1.

¹⁶ Софья Алексеевна (1657–1704) – русская царевна, дочь царя Алексея Михайловича, старшая сестра Петра I, регент при своих младших братьях Иване и Петре в 1682–1689 годах.

¹⁷ Лавров А. С. Регентство царевны Софьи Алексеевны. М. : Наука, 2017.



Рис. 4. Царевна Софья Алексеевна

Важно отметить, что на протяжении всего XVII века просвещение развивалось без чьего-либо централизованного руководства, поэтому медленно и бессистемно. Церковь также не принимала в этом участия, поскольку своих учебных заведений не имела (Славяно-греко-латинская академия – светское учебное заведение). По этим причинам развитие точных наук в то время не имело заметных достижений.

Инженеры в горниле реформ Петра I

Сложную историю вступления Петра Алексеевича¹⁸ на престол мы здесь описывать не будем, а коснемся только тех его деяний, которые напрямую касаются развития инженерного дела.

¹⁸ Пётр I Алексеевич Великий (1672–1725) – царь всея Руси с 1682 года, первый император Всероссийский с 1721 года.



Рис. 5. Император Петр I Алексеевич Великий

Петр стал править самостоятельно в 17 лет. Первые дальние поездки в статусе царя он совершил в Архангельск, где изучал возможности и ограничения морской торговли через этот порт, а также познакомился с навыками поморов в строительстве морских судов. Он убедился, что за знаниями по строительству крупных кораблей надо ехать в Голландию и Англию.

Весной 1697 года в Европу выехало Великое посольство из 250 человек. В составе посольства было 35 добровольцев (среди которых под именем Петра Михайлова находился сам царь), намеревавшихся обучиться корабельному делу и кораблестроению на зарубежных верфях. За полтора года пребывания за границей Петр I много времени посвятил изучению кораблестроения, военного дела, знакомству с передовой европейской техникой, различным сторонам жизни западных стран. Он посещал верфи, арсеналы, мануфактуры, монетные дворы, школы, крепости и т. д. Несколько месяцев он сам работал плотником на верфях Ост-Индской компании в Голландии. Великое посольство его очень многому научило, и он начал со знанием дела отбирать, что России перенять целесообразно, а что нет. Важно отметить главные человеческие качества Петра: умение учиться на своих ошибках, анализировать свои неудачи и делать из них правильные

ВЫВОДЫ.

В последующие годы Петр провел огромную реформу всего государственного аппарата управления, постепенно заменив многие десятки приказов XVII века с расплывчатыми и пересекающимися функциями на 12 коллегий с подробно регламентированными полномочиями. Петр (пожалуй, впервые в мире) попытался разделить обязанности между учреждениями чётко и рационально. Создание промышленности проходило на почве, подготовленной этой реформой.

Промышленность

Первые годы правления Петра прошли на фоне военных неудач в начавшейся Северной войне со Швецией. Война выступила стимулом для проводимых Петром управленческих и экономических реформ. Так, после утраты при поражении под Нарвой большей части артиллерии, он в 1701 году издал указ «о снятии церковных колоколов для переливки их на пушки», как этот указ принято упрощенно трактовать. На деле состав колокольной и пушечной бронзы заметно отличается, поэтому отлить из колокола пушку можно, но ее разорвет при первом же выстреле. Поскольку для Петра и его современников это было известно, по этому указу из монастырей забирали, во-первых, пушки, которых там за 2,5 века накопилось изрядно, а во-вторых – запасы пушечной бронзы¹⁹. Именно эти старинные разношерстные пушки и переливали в современные на начало XVIII века, о чем сегодня горюют историки артиллерии²⁰.

Прекращение шведского импорта в связи с Северной войной вынудило Петра I искать свои месторождения и созда-

¹⁹ Седов П. В. Снятие церковных колоколов для литья пушек в начале Северной войны // Петербургский исторический журнал, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/snyatie-tserkovnyh-kolokolov-dlya-litya-pushek-v-nachale-severnoy-voyny>.

²⁰ Лобин А. Н. Артиллерия Петра Великого : В начале славных дел. М. : Эксмо, 2023.

вать собственную металлургическую и оружейную промышленность. Металлургия, доставшаяся Петру в наследство, была бледной тенью той, что успешно работала в середине XVII века. Рудные и лесные ресурсы Московского региона истощились, многие домны вышли из строя по ветхости. Поэтому металлургическую промышленность в основном пришлось строить заново на новых местах. Так за казенный счет возникли промышленные районы на Урале (Екатеринбург) – самый крупный, но самый далёкий; в Олонецком крае (Петрозаводск) – ближе к театру военных действий со Швецией; и в Воронежском крае (Липецк) – ближе к Турции²¹. В строительстве предприятий принимали деятельное участие и частные лица, самые известные из которых уроженцы Тулы Н. Демидов²² и И. Баташев²³. За первые пятнадцать лет царствования Петра I было построено 11 металлургических заводов, обеспечивших Россию потребностями в чугуне и железе, а постройка и расширение существовавших оружейных заводов (в Туле и Сестрорецке) к 1712 г. обеспечили армию оружием. К концу царствования Петра I в России было око-

²¹ Струмилин С. Г. История черной металлургии в СССР. Том 1. Феодальный период (1500–1860 гг.). М. : Издательство Академии наук СССР, 1954. URL: https://archive.org/details/istoriya_chernoy_metallurgii_v_SSSR_vol_1.

²² Никита Демидович Демидов (1656–1725) – русский промышленник, основатель династии Демидовых.

²³ Иван Тимофеевич Баташёв (около 1669–1734) – тульский казённый кузнец, основатель и владелец железодельного завода в Туле, родоначальник семьи горнозаводчиков Баташевых.

ло 200 мануфактур, т. е. в 10 раз больше, чем до него.



Рис. 6. Никита Демидов

Среди созданных мануфактур к 1720 г. 90 принадлежало казне, 115 – частному капиталу. 52 мануфактуры было в черной металлургии, 17 – в цветной. Кроме того, было создано: 18 лесопильных, 17 пороховых, 15 суконных, 11 кожевенных мануфактур, а также предприятия по производству стекла, фарфора, бумаги и др.²⁴ Кроме того, были построены новые судостроительные верфи в основанном Санкт-Петербурге и модернизированы ранее существовавшие верфи в Архангельске.

Однако в кадровом вопросе для мануфактур пойти проторенным европейским путем Петру не удалось. Если в Западной Европе развитие мануфактур происходило за счет найма вольных работников, то в России свободных людей почти не было, поэтому мануфактуры основывались на использовании крепостного труда. Кроме того, в России на начало XVIII века серебро (единственный монетный металл того времени) добывалось в столь малых объемах, что его приходилось импортировать. Из-за этого существовал острый дефицит денег в экономике²⁵. Как следствие, принудительный

²⁴ Тимошина Т. Экономическая история России : учебное пособие. URL: <https://knigogid.net/books/186304-tatyana-timoshina-ekonomicheskaya-istoriya-rossii/toread/page-17>.

²⁵ Муравьева Л. А. Финансовая политика Петра Великого // Финансы и кредит. 2007. 9 (249). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-politika-petra>

труд был несравненно выгоднее наёмного.

Указом Петра I 1721 года было разрешено дворянам и купцам-фабрикантам покупать деревни к мануфактурам. Купленные к мануфактуре с деревней крестьяне считались не собственностью владельцев фабрики, а как бы живым инвентарём, живой рабочей силой самих фабрик, прикреплялись к этим фабрикам и заводам, так что владелец мануфактуры не мог ни продавать, ни закладывать крестьян отдельно от фабрики. Одновременно этим решалась проблема использования труда крепостных заводовладельцами недворянского происхождения, так как формально правом покупать и владеть крепостными пользовались только дворяне.

Крепостной характер мануфактурного производства в сочетании с жестким государственным регулированием всего процесса развития промышленности, начиная от размещения предприятий до определения номенклатуры изделий, в значительной мере затормозили развитие капитализма в России, что особенно ярко проявилось в инновационной пассивности. Изобретения в этот период делались по преимуществу самими фабрикантами, стимулируемыми к усовершенствованиям погоней за прибылью, а также изобретателями-самородками, которые в силу своего природного дарования кустарным способом изготавливали диковинку.

Наука и образование

Можно подумать, что и в области образования Петр скопировал передовой западноевропейский опыт и начал готовить русских инженеров. Но все было иначе. На начало XVIII века в мире вообще не было никаких систем подготовки инженеров. Университеты их не готовили, а технических учебных заведений не было. В самой России также почти не было системы передачи знаний от учителя к ученику, которая в европейских странах отчасти решала эту проблему. Поэтому Петру пришлось создавать систему подготовки инженерных кадров буквально «на ровном месте». Таким образом, как ни удивительно, Россия фактически обогнала Европу в деле создания инженерных учебных заведений.

По указам Петра были открыты элементарные провинциальные школы: «цифирные», гарнизонные, городские «малые школы». На заводах Урала были учреждены школы доменщиков и горных техников. С целью обучения, Указом царя (1708 – 1710 гг.) был введен гражданский шрифт, который было удобнее читать, чем церковнославянский. Также были введены арабские цифры вместо буквенных кириллических.

Важнейшей заслугой Петра I в этот период является начало издания книг для обучения грамоте. Одной из первых книг петровского периода стал труд Л. Ф. Магницкого

«Арифметика, сиречь наука числительная», напечатанный гражданским шрифтом. Книга представляла собой своеобразную энциклопедию первоначальных знаний по арифметике, алгебре, геометрии, тригонометрии. Основное внимание в ней было уделено практическим приложениям математики в геодезии, астрономии, навигации, механике. В 1722 году вышла книга «Наука статическая, или механика».

Начало подготовки инженерных кадров в России было положено основанием в Москве в 1701 г. школы «математических и навигацких наук». В число предметов входили: арифметика, геометрия, тригонометрия, а также их практическое применение в артиллерии и фортификации. Выпускники школы назначались не только в военное ведомство, но и учителями во вновь создаваемые «цифирные школы», артиллерийские, инженерные и адмиралтейские, а также служили чиновниками гражданских учреждений. Большинство учащихся недворянского происхождения направлялись на подсобные работы на флот. Выпускники дворянского происхождения проходили обязательную практику на морских кораблях, судостроительных верфях, на прокладке дорог.

В 1712 г. была открыта первая инженерная школа в Москве, а в 1719 г. – вторая инженерная школа в Петербурге. Курсы преподавания прописывались в царских указах. В школах действовала система последовательного изучения «наук», и разные ученики могли получать разный набор дисциплин. Первый инженерный (саперный) полк в русской ар-

мии был сформирован в 1724 г.

Качество образования в этих первых инженерных школах не удовлетворяло даже тем скромным требованиям, которые предъявлял XVIII век. Юноши, посвящавшие себя военному-инженерному делу, получали в основном теоретическую и математическую подготовку. Дальнейшее же образование по инженерной части им приходилось получать практическим путём, в ходе службы в звании кондукторов²⁶, что являлось общеевропейской практикой того времени. И все же эти первые шаги инженерного образования дали свои плоды: во-первых, повышался образовательный уровень людей в сфере инженерной деятельности, а во-вторых, постепенно складывался круг образованных инженеров русского происхождения.

²⁶ Инженерный кондуктор – воинское звание для чертежника в главном, окружных и полевых инженерных управлениях.

Вялотекущее развитие от Петра I до Александра II

Промышленность

Курс, заданный Петром I в части развития промышленности и технических наук, продолжился и в Эпоху дворцовых переворотов²⁷. Поощрялись устройства новых фабрик предоставлением фабрикантам привилегий, денежных ссуд, припиской к фабрикам крестьян и мастеровых.

Хоть к 1740-х гг. проблема с добычей серебра начала медленно, но решаться, нехватка денег в экономике продолжалась. Вплоть до начала XIX в. важным сдерживающим фактором развития промышленности был очень дорогой кредит.

После смерти Елизаветы Петровны, при Петре III, а затем Екатерине II промышленная политика постепенно проникается духом предпринимательской свободы и поощрения

²⁷ Эпоха дворцовых переворотов – временной промежуток в политической жизни России XVIII столетия, когда переход высшей государственной власти происходил путём совершения гвардейцами или придворными дворцовых переворотов. Автор термина В. О. Ключевский датирует эпоху дворцовых переворотов периодом от смерти Петра I в 1725 году до вступления на престол Екатерины II в 1762 году.

частной инициативы. Дается право открывать фабрики крестьянам (1762 г.), отменяется требование получения разрешения на их открытие (1775 г.), ликвидируется главный орган промышленной регламентации – мануфактур-коллегия (1785 г.). Если в первой половине XVIII столетия крупное производство развивалось медленными темпами, то начиная с 1760-х годов это развитие происходило с нарастающим ускорением. Все это обусловило необходимость наличия людей, способных решать возникающие технические проблемы, знающих технологии, умеющих заниматься разработкой техники²⁸.

²⁸ Российский союз инженеров // История инженерной деятельности в России. Часть 1. 30.03.2023. URL: <https://dzen.ru/a/ZCVCKrK-E2ONXpIt>.



Рис. 7. Императрица Екатерина II Великая

Однако следует упомянуть еще один законодательный акт Петра III, который Екатерина II не стала отменять. Это «Манифест о вольности дворянства»²⁹. Благодаря этому указу тоненький ручеек, до этого питавший отечественное инженерное меньшинство отпрысками дворянских родов, практически иссяк. В сословном обществе это привело к некоторому снижению статуса инженера.

Можно констатировать, что подготовка инженерных кадров, начатая в петровский период, позволила на более профессиональном и научном уровнях решать технические и технологические задачи и расширять промышленное производство. Если в 1760 году в России насчитывалось 600 крупных предприятий, то к концу XVIII века их было не менее 1200. Всего же к этому времени в России насчитывалось около 2300 заводов и фабрик. Важной статьей дохода стал экспорт льняного полотна, поэтому бурное развитие получило ткацкое производство.

К началу XIX века выявилась большая неравномерность в развитии промышленности. Например, тяжелая промышленность хоть и росла, но медленно, почти не развиваясь в части технологии. Это связано, как и во времена Петра

²⁹ Манифест о вольности дворянства (1762 г.) – По данному законодательному акту дворяне освобождались от обязательной гражданской и военной службы, могли по своему желанию выходить в отставку и беспрепятственно выезжать за границу (с некоторыми оговорками на случай войны). Основные положения манифеста Петра III были подтверждены Екатериной II в «Жалованной грамоте дворянству 1785 года».

I, с отсутствием свободных рабочих рук при феодализме, а также с дорогим кредитом. Машинный труд встречался редко, потому что машины были, во-первых, дороги, а во-вторых, требовали высококвалифицированного персонала, а где его взять? На большинстве производств по-прежнему использовался подневольный труд, поэтому собственникам было выгоднее расширять производство, сохраняя применение отсталой, но испытанной и знакомой рабочим технологии. В связи с этим на фабриках практически отсутствовали инженеры-организаторы производства. Зачем они нужны, если технология не меняется на протяжении нескольких поколений?

В то же время текстильная промышленность развивалась быстро и интенсивно. Это связано с появлением на мировом рынке дешевого и качественного американского хлопка с плантаций южных штатов. Хлопковая пряжа закупалась в основном в Англии, а затем с использованием дешевой рабочей силы перерабатывалась в ткань в России и частично отправлялась на экспорт. Английское правительство разрешило поставку в Россию английских прядильных машин только в 1840-х годах. С этого момента началось развитие отечественных ткацких фабрик «полного цикла». Гражданская война в США в 1861 – 1865 гг. вызвала резкое сокращение поставок хлопка³⁰, что, в свою очередь, ускорило присоеди-

³⁰ Ульянова Г. Хлудовы : от кушака до текстильной империи. URL: <https://arzamas.academy/materials/2338>.

нение к России Средней Азии и развитие на ее территориях хлопководства.

Но большие (до нескольких сотен человек) рабочие коллективы требовали управления. Для этого на заводах и фабриках были введены особые категории мастеровых:

- десятники (аналог сегодняшнего бригадира);
- сотники (мастера);
- старшины (начальники цехов).

Комплектование этих должностей осуществлялось без предъявления к работникам особых квалификационных требований, кроме, по всей видимости, значительного опыта работы. Набирались эти «унтер-офицеры промышленности»³¹ из самих же рабочих.

Машины стали появляться на отдельных предприятиях на рубеже XVIII – XIX вв., но до 1830-х годов распространение машинного оборудования носило спорадический, неустойчивый характер и не могло поколебать мелкого производства и крупной мануфактуры. Ситуация начала медленно исправляться во второй половине 1830-х гг., однако неравномерность развития различных отраслей сохранялась. Это создавало разные и слабо прогнозируемые потребности в инженерных кадрах³². Так, в 1830 г. в России насчитывалось семь машиностроительных предприятий, в том числе четыре

³¹ Маркс К., Энгельс Ф. Манифест коммунистической партии, 1848. URL: <https://kprf.ru/library/classics/marx/marx/2432.html>.

³² Дружинин Н. М. Социально-экономическая история России. М., 1987.

мелких. В этом же году ими было произведено 726 машин, в том числе 6 паровых двигателей, 100 прядильных машин, 310 станков, вальцов и прессов, 150 насосов и 100 молотилок³³. Одним словом, не те масштабы, чтобы формировать массовые потребности в инженерах.

Государственной поддержки инженерной деятельности не было. В стране превалировала функция простого надзора и продолжало применяться внеэкономическое принуждение.

В первой половине XIX века в России впервые озаботились проблемой путей сообщения. На систематически выделяемые правительством Николая I³⁴ деньги ситуация стала постепенно улучшаться. Были построены каналы, которые соединили Волгу с Северной Двиной и Балтийским морем, а Днепр – с Вислой, Неманом и Западной Двиной. Параллельно строились шоссейные дороги³⁵ по направлениям основных грузопотоков: между Петербургом и Москвой, Варшавой, Ярославлем, Нижним Новгородом. К середине XIX века в России насчитывалось около 9 тыс. верст³⁶ шоссейных

³³ Струмилин С. Г. История черной металлургии в СССР. Том 1. Феодальный период (1500–1860 гг.). М. : Издательство Академии наук СССР, 1954. URL: https://archive.org/details/istoriya_chernoy_metallurgii_v_SSSR_vol_1.

³⁴ Николай I Павлович (1796 – 1855) – император Всероссийский с 1825 по 1855.

³⁵ Шоссейными дорогами в XIX веке называли обычно щебёночные шоссе – дороги в несколько слоёв укатанного щебня. В тех краях, где с камнем были проблемы, использовали в качестве материала чугунную руду, болотную железную руду или искусственный щебень из битого кирпича.

³⁶ 1 верста = 1,07 км.

дорог, что, конечно же, было совершенно недостаточно. Наконец, в 1830 году началось строительство железных дорог. В 1851 году железная дорога соединила Москву и Санкт-Петербург. Вся эта деятельность создала спрос на новую разновидность инженеров – инженеров-путейцев.



Рис. 8. Император Николай I

Но все эти позитивные сдвиги выполнялись на фоне шагающей широкими шагами уже несколько десятилетий промышленной революции в Англии и Франции. Поэтому если в 1800 году в России выплавлялось 9,9 млн пудов чугуна, в то время как в Англии – 9,5 млн пудов, то к середине века на российские 18 млн пудов приходились английских 234 млн пудов. В области машиностроения отставание также нарастало. Крымская война 1853 – 1856 годов³⁷ наглядно продемонстрировала многие политические и экономические проблемы России. Например, она показала, что Россия с четырьмя странами, две из которых – передовые промышленные державы Европы (Англия и Франция), справиться не может. Но в то же время усилия этих четырех стран также не позволили сделать с Россией хоть что-то из ранее запланированного³⁸. Это понимание смягчило горечь поражения для нового императора Александра II и позволило не совершать резких движений в деле подготовки назревших реформ.

³⁷ Крымская война 1853–1856 гг. – глобальный военный конфликт между Российской империей и коалицией в составе Британской, Французской, Османской империй и Сардинского королевства. Боевые действия разворачивались в Крыму, на Кавказе, в Закавказье, Дунайских княжествах, на Балтийском, Чёрном, Азовском, Белом и Баренцевом морях, а также в низовьях Амура, на Камчатке и Курилах.

³⁸ Махов С. П. Крымская война, часть 1. Политика европейских держав в период 1815–1854 годов. TacticMedia. URL: <https://rutube.ru/video/b23879a3a808655300dfaf36b294a6e8/>.

Наука и образование

В начале XVIII в. в России стали появляться сочинения, написанные уже специалистами-учеными. В 1738 г. вышла в свет в переводе на русский язык книга немецкого автора Г.В. Крафта³⁹ «Краткое руководство к подписанию простых и сложных машин, сочиненное для употребления российского юношества»⁴⁰. Она послужила источником знаний для нескольких поколений русских механиков. Примечательна она была и тем, что в ней впервые шла речь о машиноведении как об отдельной науке, а не только как разделе физики.

³⁹ Георг Вольфганг Крафт (нем. Georg Wolfgang Krafft) (1701–1754) – физик, математик, академик Санкт-Петербургской академии наук.

⁴⁰ Крафт Г. В. Краткое руководство к познанию простых и сложных машин сочиненное для употребления российского юношества / переведено с немецкого языка чрез Василья Адодурова адъюнкта при Академии наук. В Санкт-Петербурге : при Императорской Академии наук, 1738. URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_A1_8150/.

гайкою ECDF и шляпкою шуруп
HKL положена такая вещь, которую
надлежитъ спать; причёмъ пологимъ
мы диаметр EF того круга, кото-
рой описывается отъ силы, длиною
въ 12 футовъ, а расстояние двухъ
ближнихъ шурупныхъ винтовъ тп въ
1 дюймъ, или чшобъ все привести въ
дюймы, EF во 120 дюймовъ, а тп въ
1 дюймъ: по надлежитъ прежде всего
сискать периферію FGEAF, говоря по
тройному правилу слѣдующимъ обра-
зомъ: какъ 100 къ 314, такъ данный
диаметръ EF къ длинѣ периферіи
FGEAF.

$$100 : 314 = 120$$

$$628$$

$$314$$

$$1000 \quad 37680 \quad | \quad 376 \quad \frac{80}{1005}$$

Чего ради длина периферіи, которую
описываетъ сила, есть въ 376 $\frac{80}{1005}$ дюй-
ма; слѣдовательно содержится въ сей
машинѣ сила къ сопротивленію такъ,
какъ 1 къ 376 $\frac{80}{1005}$; то есть, ежели бы
напримѣръ гайка CD понуждалась
вверхъ подниматься отъ такой птя-
жести,

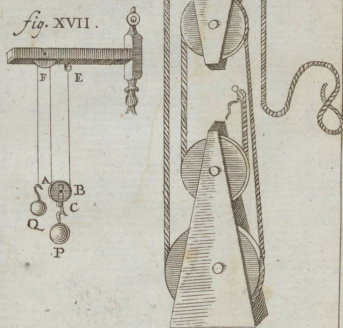


Рис. 9. Фрагмент книги «Краткое руководство к подписанию простых и сложных машин, сочиненное для употребления российского юношества»

Во второй половине XVIII в. появился новый оригинальный учебник по механике, написанный Яковом Козельским, с названием «Механические предложения для употребления обучающегося при Артиллерийском и Инженерном шляхетском кадетском корпусе благородного юношества». Ценные учебники по механике и сопредельным научным дисципли-

нам написали Д. С. Аничков, Н. Г. Курганов, Е. Д. Войтяховский.

Развитие горной промышленности в России привело к тому, что данная отрасль оказалась одной из первых, нуждающейся в высококвалифицированных специалистах. В связи с этим в 1773 г. в г. Санкт-Петербурге было открыто Горное училище, преобразованное в 1806 г. в Горный корпус, а в 1833 г. – в Горный институт им. Екатерины II. В 1834 г. он был переименован в Институт корпуса горных инженеров и получил военную организацию. Это негативно сказалось на уровне подготовки инженеров, поскольку отныне значительное время занимала военная подготовка, включая строевую.

В 1809 г. был учрежден Корпус и открыт Институт Корпуса инженеров путей сообщения. Произошло это, как ни парадоксально, по результатам Тильзитского мира⁴¹ с Французской империей Наполеона I. Он в число прочих условий включал обязательства Франции по оказанию помощи России в развитии инженерного образования. Для этой цели французская сторона рекомендовала одного из лучших учеников организатора Парижской политехнической школы Г. Монжа А. Бетанкура⁴², который и стал первым руководи-

⁴¹ Тильзитский мир – мирный договор, заключённый в период в 1807 году в Тильзите между Александром I и Наполеоном после Войны четвёртой коалиции 1806 – 1807 годов, в которой Россия помогала Пруссии.

⁴² Августин де Бетанкур-и-Молина, полное имя Августин Хосе Педро дель Кармен Доминго де Канделария де Бетанкур-и-Молина (исп. Agustín José Pedro del Carmen Domingo de Candelaria de Betancourt y Molina, 1758–1824), в России

телем института. По мнению историков, А. Бетанкур внес значительный вклад в развитие инженерного образования в России⁴³.

известен как Августин Августинович Бетанкур – испанский, затем российский государственный деятель и учёный, генерал-лейтенант русской службы, архитектор, строитель, инженер-механик и один из организаторов транспортной системы Российской империи.

⁴³ Топоркова О. В. Инженерное образование в России в контексте социально-исторического развития (XVIII – начало XX вв.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenernoe-obrazovanie-v-rossii-v-kontekste-sotsialno-istoricheskogo-razvitiya-xviii-nachalo-xx-vv/viewer>.



Рис. 10. Августин Августинович Бетанкур

В 1828 году, в связи с развитием хлопчатобумажной промышленности, в Санкт-Петербурге открылся Технологический институт для подготовки специалистов этой отрасли. Для обеспечения Москвы промышленными кадрами в 1830 г. открывается ремесленное училище.

Важно отметить, что до середины 1850-х гг. дворянское сословие считало унижительным для себя заниматься фабричным производством, а следовательно, интересоваться техническим образованием. Отношение дворянства к техническому образованию смогло изменить только поражение в Крымской войне. Также в этот период не было стройной системы и согласованности в работе профессионально-технических образовательных учреждений, находившихся под юрисдикцией разных министерств.

Полвека иностранных инвестиций

Промышленность

Одной из целей реформ Александра II⁴⁴, связанных с отменой крепостного права, было создание рынка свободной рабочей силы. В первой половине XIX века свободных рабочих рук в центральной России было совершенно недостаточно. Более того, из истории Егорьевской текстильной фабрики следует, что в 1840-х годах просто нанять 300 рабочих на новую фабрику оказалось «задачкой со звездочкой»: «народ по непривычке к работам на фабриках и заводах чувствовал к ним отвращение, считая такое занятие чуть ли не позором». Свободных рабочих текстильщики Хлудовы найти не смогли. Тогда они обратились к местным помещикам и наняли у них 300 человек из крепостных. Эти рабочие в народе получили прозвище «кабальные»⁴⁵.

⁴⁴ Александр II Николаевич (1818–1881) – император Всероссийский с 1855 по 1881, организатор широкомасштабных экономических реформ, включая отмену крепостного права.

⁴⁵ Ульянова Г. Хлудовы : от кушака до текстильной империи. URL: <https://arzamas.academy/materials/2338>.



Рис. 11. Император Александр II

С 1861 года ситуация начала меняться. В подробности сельскохозяйственной реформы вдаваться не будем, а лишь констатируем, что свободная рабочая сила из крестьян стала постепенно появляться и перетекать в крупные города. Появление паровых машин и новых станков повлекло за собой бурный рост металлообрабатывающей, горнодобывающей и текстильной промышленности. За 1860 – 1869 гг. число машиностроительных заводов возросло в 5,5 раза, и к 1890 г. их численность составила 412. Численность рабочих, занятых в промышленности, возросла в 7,4 раза. Возникли новые центры металлургии и добычи сырья. Прежде всего, Южный горнопромышленный район, сегодня более известный под именем Донбасс. Всего с 1802 г. по 1881 г. количество заводов и фабрик (без учета малого и кустарного производства) увеличилось с 2423 до 31 173, а число рабочих, занятых на них, с 95 тыс. до 771 тыс. Если стоимость механического оборудования России в 1860 г. оценивалась в 100 млн рублей, то его стоимость в 1870 г. увеличилась до 350 млн рублей. В эти годы были построены: Путиловский завод в Санкт-Петербурге (ставший третьим по величине в Европе), Брянский вагоностроительный, Русско-Балтийский вагоностроительный (в Риге), Коломенский машиностроительный, Обуховский сталелитейный (в С.-Петербурге), Пушеч-

ный завод в Перми. Активно развивалась железнодорожная сеть. За этот же период (1861 – 1900 гг.) в России было построено и введено в эксплуатацию 51 600 км железных дорог, причем 22 000 км из них появились в течение одного десятилетия (1890 – 1900 гг.).

Также нельзя не упомянуть и отечественную бюрократию. Получившая мощное развитие при Николае I, бюрократия при его потомках никуда не делась и продолжала обеспечивать управление огромной империей, неизбежно при этом замедляя её развитие, в том числе и технологическое.

Как следствие перехода к капиталистическим отношениям в экономике на протяжении всего XIX века в России развивалась система выдачи привилегий – патентования изобретений⁴⁶. Разумеется, это был важный и прогрессивный шаг вперед в развитии инженерного дела, но не надо думать, что появление патента на эффективное техническое решение неизбежно влекло его применение везде, где государству это шло на пользу. Вот пример. В 1891 году Морской технический комитет рассматривал документацию на броненосный крейсер «Рюрик», корабль инновационный даже для британского флота того времени, не говоря уже о русском. В частности, в проекте предусматривалась установка на «Рюрик» новых, но уже хорошо зарекомендовавших себя клин-

⁴⁶ Ревинский Д. О. Патентование изобретений в России (1812–1870 гг.). 13.12.2018. URL: <https://statehistory.ru/5945/Patentovanie-izobreteniy-v-Rossii--1812-1870-gg/?ysclid=m5p3fyalxq900348823>.

кетных дверей⁴⁷ конструкции Франко-Русского завода. Однако от них решили отказаться в пользу дверей устаревшей конструкции, «чтобы не заставлять балтийцев платить владельцам привилегии по 200 руб. за каждую установленную дверь»⁴⁸.

⁴⁷ Кликетная дверь устанавливается в подводной части корпуса корабля в водонепроницаемых переборках.

⁴⁸ Мельников Р. М. «Рюрик» был первым. Л. : Судостроение, 1989.

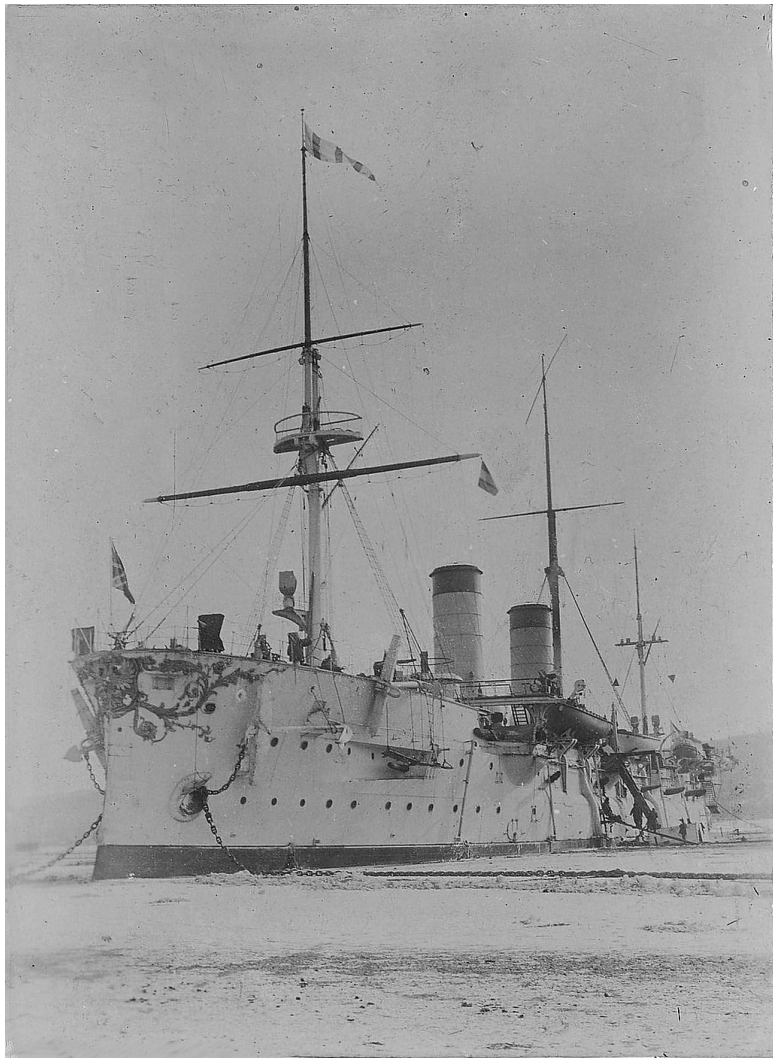


Рис. 12. Броненосный крейсер «Рюрик»

Но при всем при этом экономическое развитие России продолжалось. Однако помимо бюрократии, ограничениями выступали еще два серьезных фактора:

Слабый и неустойчивый внутренний рынок, поскольку большая часть населения жила натуральным хозяйством и в регулярной экономической деятельности участия не принимала.

Нестабильный финансовый рынок, усугубленный Крымской войной и Русско-Турецкой войной 1877 – 1878 гг.

Решение второй проблемы начали искать с самого начала и к 1880-м годам нашли: в Россию пустили западный капитал. Министр финансов в 1887 – 1892 годах И. А. Вышнеградский указывал: «Привлечение иностранных капиталов представляется одним из необходимых условий для развития отечественной промышленности, внося усовершенствования в различные отрасли производства и способствуя распространению в рабочем населении полезных технических знаний, без которых многие отрасли фабрично-заводской деятельности остались бы для нас малодоступными»⁴⁹. Эта политика с минимальными изменениями продолжалась до

⁴⁹ Максимов И. Б. Функционирование иностранных инвестиций в экономике России конца XIX – начала XX веков. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-inostrannyh-investitsiy-v-ekonomike-rossii-kontsa-hih-nachala-hh-vekov/viewer>.

1917 года.



В результате иностранный капитал в Россию пришел и построил промышленные предприятия. Однако была оборотная сторона такого подхода. Вот цитата из очерка А. М. Пешкова – будущего великого писателя Максима Горького – с Всероссийской выставки в Нижнем Новгороде в 1896 году: «Прежде всего машинный отдел поражает отсутствием в нём русских фамилий – факт, уже не однажды отмеченный печатью. Производителями русских машин и работниками на поприще этой отрасли русского труда являются французы, англичане, немцы и затем поляки. Русские же фамилии совершенно незаметны в массе таких, как Лильпоп, Бромлей, Поле, Орицнер и Гампер, Лист, Борман и Шведе, Пфор, Репган и так далее»⁵⁰. Но если бы дело было только в фамилиях.

⁵⁰ Горький М. Машинный отдел : Очерк. Впервые напечатано в газете «Нижегородский листок», 1896, номер 226 от 17 августа, номер 229 от 20 августа, и номер 231 от 22 августа. Подпись в номерах 226 и 231 – «М. Г-кий»; в номере 229 – «А-а!». URL: <http://gorkiy-lit.ru/gorkiy/articles/article-156.htm>.



Рис. 14. Максим Горький

Снова дадим слово великому писателю: «Иностранец-предприниматель выписывает к себе на завод иностранцев-техников, а это не может не влиять на рост технического образования в стране. Затем следует помнить всегда, что «свой своему поневоле брат» и что всё, что можно сделать за границей, иностранец-заводчик сделает там. Так, например, многие заводчики даже рекламы свои заказывают в Лейпциге и Мюнхене, а это должно же о чём-нибудь свидетельствовать: или о несовершенстве типолитографского дела у нас, или о любви заводчика к своей родине; но о чём бы, в конце концов, этот факт не свидетельствовал, он указывает, что капиталы иностранцев-предпринимателей далеко не целиком обращаются в России». Но проблема была не только в рекламе. Иностранные фирмы на российском рынке не слишком охотно делились своими «ноу-хау», часто предпочитая привезти «своего» инженера вместо того, чтобы учить русского. Это подтверждает еще один свидетель эпохи И. П. Бардин⁵¹, молодой инженер-металлург в 1900-е гг.: «На иностранные заводы поступить неиностранцу было совершенно невозможно. Зарубежные капиталисты ревностно охраняли

⁵¹ Иван Павлович Бардин (1883–1960) – российский и советский металлург. Вице-президент Академии наук СССР. Герой Социалистического Труда. Лауреат Ленинской премии и двух Сталинских премий первой степени.

тайны своего производства. Они были мало заинтересованы в том, чтобы русские специалисты проникали в секреты их производственного искусства. Иностранцы даже не вступали с русскими инженерами в переговоры и на работу их не принимали. Только чернорабочим вы могли попасть на иностранный завод»⁵². Справедливости ради надо отметить, что такая нетерпимость иностранцев к русским инженерам была не во всех отраслях.



Рис. 15. И. П. Бардин

И еще один нюанс. Иностранцы не спешили строить в Рос-

⁵² Бардин И. П. Жизнь инженера. М. : Молодая гвардия, 1938.

сии современные производства, ориентируясь на рентабельность в условиях дешевой рабочей силы. Вот снова свидетельство Бардина: «Механизация? Хозяева южных заводов – бельгийские, французские, немецкие капиталисты – не видели в этом необходимости. К чему, в самом деле, нужна была им механизация, дорогие машины, когда в России такие дешевые рабочие руки?.. Поэтому все решалось просто: лопатка, ломик, кувалда и бессчетные массы обладателей мозолистых рук».

В результате в России до 1917 года так и не был налажен выпуск многих комплектующих – например, подшипников, оптических приборов, резиновых изделий... Это резко ограничивало возможности по производству тогдашнего хайтека (например, двигателей внутреннего сгорания и производных от них автомобилей, тракторов, самолетов) в объемах, превышающих изготовление малой серии.

Доля иностранного капитала в различных отраслях постепенно возрастала, достигая к 1914 году максимальных значений в тяжелой промышленности, текстильном и химическом производстве⁵³:

⁵³ Максимов И. Б. Функционирование иностранных инвестиций в экономике России конца XIX – начала XX веков. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-inostrannyh-investitsiy-v-ekonomike-rossii-kontsa-hih-nachala-hh-vekov/viewer>.

Отрасль	Весь капитал, млн руб.	В том числе иностранный капитал	
		млн руб.	%
Горное дело	920	790	88,1
Металлургия	940	350	37,2
Текстильная	650	150	23,1
Химическая	160	80	50
Деревообработка	70	25	35,7

В начале XX в. до 96 % всех зарубежных капиталов приходилось на четыре европейские страны: Францию (31 %), Великобританию (24 %), Германию (20 %) и Бельгию (13 %). Каждая из этих стран имела свои отраслевые предпочтения. Например, Франция и Бельгия вкладывали свои капиталы в металлургию, машиностроение, банковскую систему. Англия направляла инвестиции в угольную промышленность Донбасса и нефтепромыслы Баку. За счет германских капиталов развивались электротехническая, химическая промышленность, машиностроение, городское хозяйство. К 1914 году на долю стран Антанты⁵⁴ приходилось порядка 1 681 085,6 тыс. руб., т. е. примерно 75 %, на долю иностранных капиталов Германии и Австро-Венгрии – 449 143,2 тыс. руб., или 20 %. Капиталы нейтральных стран в сумме были незначительны и составляли около 5 %⁵⁵. Для

⁵⁴ Антанта (фр. *entente* – соглашение, согласие) – военно-политический блок Российской империи, Великобритании и Франции во время Первой мировой войны.

⁵⁵ Мисько О. Н. Иностранные инвестиции и «Германское засилье» в экономике России начала XX столетия : причины, борьба и последствия // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 5. Вып. 3. 2015.

сравнения, доходная часть бюджета Российской империи в 1913 г. – 3 431 100 тыс. руб. Всего на 1913 г. российская промышленность контролировалась иностранцами примерно на 50 %, а в ходе войны это значение еще увеличилось⁵⁶. Эти цифры наводят на мысль, что у России не было шансов избежать участия или самостоятельно выбрать сторону в большой войне, которую мы сегодня знаем как Первую мировую...

С началом мировой войны в России, как и в других странах-участницах, постепенно началась милитаризация экономики. Поскольку «к листопаду»⁵⁷ война не закончилась, а расход боеприпасов превысил все мыслимые до войны пределы, изменения проводились неравномерно и местами «в пожарном порядке». Большинство гражданских предприятий стало производить военную продукцию. Промышленность, производящая гражданскую продукцию, сократилась в 2 раза, в то время как производство вооружений увеличилось в 10 – 12 раз. К 1917 г. в России на нужды фронта работало 86 % рабочих промышленности. В то же время диспропорциональным было развитие и самих военных производств. В результате резкого увеличения военного машиностроения стала ощущаться нехватка металла. Предприня-

⁵⁶ Ратьковский И. С., Яковлев Е. Н. Интервенция и её жертвы. Радио «Спутник», 04.10.2025. URL: <https://yandex.ru/video/preview/9789823013491444193>.

⁵⁷ «Вы вернетесь домой еще до того, как с деревьев опадут листья», – заявил кайзер Вильгельм II в начале августа 1914 года немецким солдатам, отправлявшимся на фронт. Цитата по Такман Б. Августовские пушки.

тые правительством меры по увеличению закупок металла за границей и усилению его централизованного распределения не решили проблему дефицита. По сравнению с другими отраслями большое развитие получила также химическая промышленность.



Рис. 16. Русские солдаты с японскими винтовками Ари-сака

До 1916 г., несмотря на возникшие диспропорции в развитии отдельных отраслей, наблюдался рост промышленного производства. Но он не мог удовлетворить запросы фрон-

та. Начиная с 1916 г. наметилась общая тенденция снижения производства как гражданской, так и военной продукции. Общее падение промышленного производства в этот период составило 33 %. Здесь важно вспомнить также попытку эвакуации части предприятий с территории Польши и Прибалтики в 1915 году в ходе немецкого наступления, которая в целом успехом не увенчалась, и опыт её обработан не был⁵⁸.

⁵⁸ Исаев А. В. Эвакуация советской промышленности в 1941 году. TacticMedia, 2020. URL: <https://dzen.ru/video/watch/610c15e16d2dc6386c51db97>.



Справедливости ради необходимо отметить, что российская промышленность покрыть нужды фронта так и не смогла. Начиная с 1914 и до самого конца 1917 года продолжались закупки вооружений везде, где только возможно – и в европейских странах, и в США, и в Японии. Причем не только высокотехнологичных вооружений (например, самолетов и броневых автомобилей), но даже магазинных винтовок различных образцов⁵⁹, хотя массовое производство «своей» винтовки Мосина было освоено еще два десятилетия назад. Подробности о закупках оружия у союзников по Антанте описаны у А. А. Игнатьева⁶⁰, лично принимавшего в этом участие⁶¹.

3 марта 1917 года Российская империя перестала существовать. Одновременно для инженеров и рабочих российских предприятий начался сложный и болезненный период,

⁵⁹ Фокин М. Незапланированное перевооружение. Винтовка «арисака» на русском флоте, 03.02.2020. URL: <https://www.kalashnikov.ru/nezaplanirovannoe-perevooruzhenie-vintovka-arisaka-na-russkom-flote/>.

⁶⁰ Алексей Алексеевич Игнатьев (1877–1954) – граф, русский и советский военный деятель, дипломат, советник руководителя НКВД, писатель. Генерал-майор Российской республики (1917). Генерал-лейтенант РККА (1943). В описываемый период руководил размещением военных заказов во Франции и поставкой их в Россию.

⁶¹ Игнатьев А. А. Пятьдесят лет в строю. М. : Воениздат, 1986.

описанный в следующей главе.

Наука и образование

Отсутствие большой потребности различных отраслей промышленности в инженерах в первой половине XIX в. замедлило становление в России системы высшего технического образования. Поэтому, когда в 1860-х гг. потребности экономики в специалистах-инженерах возросли, существовавшие технические учебные заведения оказались неспособными их удовлетворить. Первым шагом на пути решения этой проблемы стало введение в технических вузах всеобщего принципа образования. Если раньше студентами технических учебных заведений были в основном дети дворян и военных чиновников, то теперь в вузах могли учиться все, кто имел достаточный уровень подготовки и был в состоянии заплатить за обучение.

В этот период ряд средних технических учебных заведений получили статус высших. Среди них – Петербургский технологический институт (в 1862 г.), Императорское Московское техническое училище (в 1868 г.), Строительное училище Главного управления путей сообщения и публичных заведений, бывшее Училище гражданских инженеров, получившее статус высшего учебного заведения в 1877 г., а с 1882 г. и новое название – Институт гражданских инженеров в С.-Петербурге. Срок обучения для имеющих среднее образование студентов составлял пять лет.



Рис. 18. Императорское Московское техническое училище

Необходимо отметить, что в первой половине XIX в. периодически велись дискуссии о важности наличия у будущего инженера гуманитарных знаний. В результате в 1850 – 1860-е гг. учебные часы перераспределили в пользу технических и естественных дисциплин в ущерб гуманитарным.

В 1860-е гг. в Императорском Московском техническом училище было положено начало развитию дидактики профессионального обучения в России. Выпускник училища Д.

К. Советкин⁶² разработал наглядную систему обучения «механическим искусствам», сочетавшую педагогические и технологические требования. Система сочетала в себе как теорию, преподаваемую по принципу «от общего к частному», так и практику – освоение основных производственных операций по принципу «от простого к сложному» в тесной взаимосвязи с промышленностью. Именно благодаря Советкину в вузах появились привычные нам сегодня учебные лаборатории, в которых студенты могли отрабатывать на практике то, что прошли на теоретических занятиях. Это позволило не только систематизировать знания будущих инженеров, но и ускорить их обучение. Система Советкина получила распространение в России, стала известна за рубежом как «русский метод» и легла в основу подготовки инженеров в США⁶³.

⁶² Дмитрий Константинович Советкин (1838–1912) – русский инженер-механик, изобретатель и педагог, основоположник отечественной теории и методики производственного обучения, оказавшей воздействие на развитие профессиональной дидактики в России, Западной Европе и США.

⁶³ Ранкл Д. Д. Русская система обучения ремёслам инженеров и механиков (пер. John Daniel Runkle, The Russian System of Shop- Work Instruction For Engineer And Machinists, Massachusetts Institute of Technology, Press of A. A. Kingman, 1876), РУССКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ РЕМЕСЛАМ. Том I. М. : НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации»; ООО «Высшая Школа Инженерного Бизнеса», 2015. URL: https://msrabota.ru/content/book_docs/Almanac-2015_.pdf.

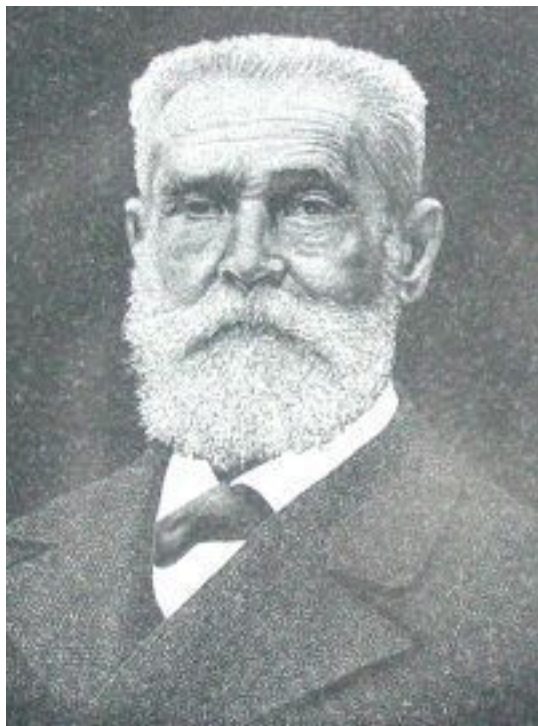


Рис. 19. Д. К. Советкин

С конца 1870-х гг. техническое образование постепенно вошло в число государственных приоритетов. В 1878 г. Министерству финансов, в юрисдикции которого в это время находилось большинство технических вузов, было поручено подготовить проект реформы по техническому и профес-

сиональному образованию. С 1881 года осуществился переход большинства высших технических учебных заведений в ведение Министерства народного просвещения, что дало возможность стандартизировать учебные планы, программы подготовки, сроки обучения и выбор учебников.

Осенью 1884 г. «Проект общего нормального плана промышленного образования» был подготовлен и передан для замечаний министерствам и ведомствам, а в 1886 г. скорректированный проект был передан на рассмотрение в Государственный Совет. Автором проекта считают И. А. Вышнеградского⁶⁴. Приоритетом данного проекта была обозначена согласованность образовательного процесса с нуждами промышленности. Проект содержал планы промышленного образования для пяти основных категорий: инженеров, руководителей промышленного дела, техников, мастеров и рабочих.

Однако из утвержденного Государственным Советом в 1888 г. «Положения о промышленных училищах» были исключены первые две категории – инженеры и руководители. Изменения коснулись также учебных программ, было сокращено количество новых учебных заведений⁶⁵.

⁶⁴ Иван Алексеевич Вышнеградский (1831–1895) – русский учёный-механик и государственный деятель. Основоположник теории автоматического регулирования, почётный член Петербургской АН (1888). В 1887–1892 гг. – министр финансов Российской империи.

⁶⁵ Топоркова О. В. Инженерное образование в России в контексте социально-исторического развития (XVIII – начало XX

К 1890-м годам начал расти спрос не на «универсальных инженеров», выпускаемых вузами до этого, а на инженеров с профильной подготовкой в самых разных отраслях промышленности. Всё больше представителей научных и торгово-промышленных кругов выступали с идеей создания в России политехнических институтов с гибкой, многопрофильной структурой. В пример приводился не только европейский и североамериканский опыт, но и единственный в России на тот момент негосударственный Рижский политехникум, успешно действовавший с 1862 г. Разумеется, сама концепция подобной реформы сразу же стала предметом вечной педагогической дискуссии о должном соотношении общего и профильного образования. В её разрешении не последнюю роль сыграл С. Ю. Витте⁶⁶, сумевший отстоять политехникумы сначала перед более консервативными членами правительства, а затем и в Государственном Совете.

В результате в 1898 – 1899 г. политехнические институты были учреждены в Варшаве, Киеве и Санкт-Петербурге. Однако затем правительство временно охладело к новому типу высшей школы. Следующий институт (Донской) был открыт только в 1907 г. в Новочеркасске. Затем в 1914 г. был при-

вв.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenernoe-obrazovanie-v-rossii-v-kontekste-sotsialno-istoricheskogo-razvitiya-xviii-nachalo-xx-vv/viewer>.

⁶⁶ Сергей Юльевич Витте (1849–1915) – русский государственный и политический деятель. Министр путей сообщения (1892), министр финансов (1892–1903), председатель Комитета министров (1903–1906), председатель Совета министров (1905–1906).

нят закон об учреждении Самарского политехникума (из-за начала войны он так и не был открыт), а в 1915 – 1917 гг. эвакуированный в Поволжье Варшавский политехнический институт был преобразован в Нижегородский. Кроме того, к началу Февральской революции правительство активно работало над предстоящим открытием политехнических институтов в Одессе и Тифлисе. Наконец, в 1907 – 1917 гг. было открыто несколько частных политехникумов: в Санкт-Петербурге, Москве, Екатеринославе и т. д.

В отличие от технологических институтов, осуществлявших подготовку всего по двум специальностям: механической и химической, политехнические имели подвижную многопрофильную структуру из четырех – шести отделений (факультетов), достаточно гибкую для адаптации к потребностям региональной и национальной экономики. Вследствие этого в политехнических институтах можно было получить металлургическое, горное, электромеханическое, инженерно-строительное, архитектурное, кораблестроительное, сельскохозяйственное, инженерно-мелиоративное и даже экономическое образование. Со временем в отдельных политехникумах открывались и более специализированные отделения: радиотелеграфии, воздухоплавания, нефтяного дела. За счет профильного характера продолжительность обучения в политехнических институтах, как правило, была на год короче по сравнению с технологическими – четыре года против пяти.

Первое в России высшее техническое учебное заведение для женщин было открыто в 1906 г. в Петербурге как высшие женские политехнические курсы, целью которых было «дать высшее техническое образование женщинам в тех отраслях техники, где по роду деятельности применение женского труда представляется наиболее желательным». Отделений было три – инженерно-строительное, архитектурное и электрохимическое (позднее разделенное на химическое и электромеханическое).

Совокупный выпуск инженеров технологическими и политехническими институтами за 1898 –1917 гг. оценивается приблизительно в 13 тыс. человек⁶⁷.

⁶⁷ Набат утраченного. Политехнические институты дореволюционной России. URL: <https://ruskontur.com/politehnicheskie-instituty-dorevolucionnoj-rossii/>.

Инженер в Российской империи

Как следует из предыдущего раздела, инженеров в процентном отношении к другим жителям Российской империи было мало. Соответственно до начала XX века люди, получившие диплом инженера, могли пользоваться весьма ощутимыми привилегиями сословного общества. Правда, в большей степени это относится к исходно военизированным корпусам инженеров – горным и путей сообщений. Так, «В 20-летнем возрасте дипломник получал чин 10 класса, а через 3 года – девятый класс, который, согласно Табели о рангах⁶⁸, давал право личного дворянства. Восьмой класс уже давал права потомственного дворянина»⁶⁹. Правда, на протяжении XIX века это касалось исключительно тех инженеров, которые находились на государственной службе.

Инженеры получали весьма достойное жалование. У Ггарина-Михайловского в романе «Инженеры» инженер-путеец Артемий Карташёв примерно в 1890-е годы, сразу после выпуска из Института путей сообщения, получил первона-

⁶⁸ Табель о рангах – таблица, содержащая перечень соответствий между военными, гражданскими и придворными чинами, ранжированными по 14 классам. Учреждена указом Петра I от 24 января 1722 года. В дальнейшем с многократными изменениями применялась в Российской империи до 1917 г.

⁶⁹ Кузнецов В. Б. Социальный статус горного инженера в XX веке // Горная промышленность. № 2. 2017. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-status-gornogo-inzhenera-v-xix-veke/viewer>.

чальный оклад в 50 рублей за месяц, но уже через несколько месяцев службы его оклад вырос до 300 рублей⁷⁰. Это соответствует воспоминаниям М. А. Павлова, которому по окончании Горного института предложили работу инженера на Омутинских заводах с окладом 50 руб. в месяц и 100 руб. – на проезд⁷¹. Конечно, в разных отраслях промышленности оклады были разные, а горные инженеры и инженеры-путейцы, так же как и представители тяжелой промышленности, относились к самой высокооплачиваемой категории.

Кроме того, до 1917 года инженеры некоторых ведомств имели особую форму одежды. Отличительный признак – фуражка с кокардой в виде скрещенных лопаты и топора (гражданские инженеры), двух скрещенных молотков (горные инженеры), скрещенных молотка и разводного ключа (инженеры-путейцы).

⁷⁰ Гарин-Михайловский Н. Г. Инженеры. М. : Московский рабочий, 1985.

⁷¹ Павлов М. А. Воспоминания металлурга. Киров, 1992.



Рис. 20. Студент Института гражданских инженеров в форме

Оклад напрямую зависел от занимаемой инженером должности. Годовой доход инженера в тяжелой промышленности, не занимающего высоких постов, мог составлять порядка 3000 рублей, что было в 4 раза выше дохода армейско-

го штабс-капитана и в 8 раз – учителя начальной школы⁷². Доход инженера с продвижением по карьерной лестнице заметно возрастал. И. П. Бардин писал, что в 1916 году он, при назначении начальником доменного цеха на заводе Русско-бельгийского металлургического общества в Енакиеве на Донбассе, «выторговал себе восемнадцать тысяч в год»⁷³. Кстати, он был единственным русским, занимающим на этом заводе такую должность. Все остальные были иностранцами.

Тот же Бардин (сын портного из Саратовской губернии) отмечает, что некоторые инженеры кичились своим дипломом и мундиром и позволяли себе разговаривать с рабочими неуважительно и «на ты», что потом им аукнулось. Вспомним, что один из пунктов Приказа № 1⁷⁴, развалившего русскую армию в 1917 году, заключал в себе запрет на «тыканье» нижним чинам, то есть данная проблема остро ощущалась во всём обществе. Важно отметить, что обращение к нижним чинам «на ты» до 1917 г. было уставным требованием, официальной нормой, а не обычаем.

⁷² Сколько зарабатывали русские офицеры 100 лет назад? URL: <https://histrf.ru/read/articles/skolko-zarabatyvali-russkii-ofitsiery-100-liet-nazad>.

⁷³ Бардин И. П. Жизнь инженера. М. : Молодая гвардия, 1938.

⁷⁴ Приказ № 1 – Приказ № 1 Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов по гарнизону Петроградского военного округа от 1 марта 1917 г. Это документ, предписывавший создавать солдатские комитеты и фактически отменивший единоначалие в русской императорской армии и на флоте.

Рабочие в Российской империи

К концу XIX века рабочий класс стал одной из основных производительных сил страны: его численность составила около 14 миллионов человек. Четверть от общего количества – женщины. Возраст большего числа работников составлял от 17 до 40 лет.

В 1860 – 1870 гг. на производствах требовались «рабочие руки», то есть неквалифицированные рабочие из вчерашних крестьян. Еще в 1880-х гг. рабочий воспринимался как «крестьянин, отошедший на заработки». Но бурный рост промышленности и увеличение протяжённости железных дорог, улучшение технического оснащения предприятий и последовавшее за этим усложнение производства изменило внутренний состав рабочего класса и спрос на труд.

Условия существования рабочих 1880-х гг. были далеки от идеальных. Например, наем на работу производился один раз в год – на Пасху. При заключении соглашения о найме с рабочим считалось, что он не имеет права уйти с работы до истечения срока найма. А вот уволить рабочего хозяин мог в любой момент, без каких-либо двухнедельных сроков, без выходного пособия и даже без объяснения причин. Рабочие делились на две неравные части. Меньшая часть – т. н. «заводские» рабочие – это потомственные рабочие в 3 – 5 поколениях, высококвалифицированные и высокооплачиваемые.

Их дети учились в реальных училищах, после окончания которых могли поступать в технические вузы и стать инженерами (при соответствующей материальной поддержке родителей). Большая часть рабочих именовалась «фабричные». Это и были вчерашние крестьяне, обученные выполнять какую-то одну простую рабочую операцию. Их заработок был в разы ниже. Кроме того, до конца 1880-х годов многие хозяева вынуждали рабочих покупать продукты и бытовые товары исключительно в лавке предприятия, с помощью чего их загоняли в долги. Также действовали ничем не ограниченные штрафы. Вот одна из статей штрафа: «Непочтителен с начальством»⁷⁵. К 1890 году лавки отменили и штрафы ограничились, но в целом положение рабочих продолжало оставаться тяжелым.

К началу XX века на производстве требовались не просто рабочие руки, а квалифицированные кадры. Поэтому перед «новыми рабочими», приходившими из деревень, остро стояла проблема адаптации к специализированным, оборудованным, механизированным рабочим местам, к упорядоченному и регламентированному индустриальному стилю труда, совершенно им незнакомым по опыту как их самих, так и их предков. Эта острота отразилась и на взаимоотношениях внутри заводских сообществ, сложных многообразных

⁷⁵ Кипнис Б. Г. Контрреформы Александра III. Положение рабочих в 1880-х годах, 2019. URL: <https://boosty.to/kipnishistory/posts/a9588cfa-8f29-4064-af1a-739037ec1f6f>.

связях между различными группами людей, которые были заняты в промышленном производстве (рабочими, мастерами, инженерами, администраторами) ⁷⁶.

Большую роль в развитии взаимоотношений рабочих с хозяевами своих предприятий сыграли революционные события 1905 – 1906 гг.⁷⁷ Основным средством борьбы рабочих за свои права стала забастовка («стачка» на языке того времени). В те годы впервые забастовки стали массовыми: все предприятия крупных городов по всей Империи скоординированно останавливали работу. Одним из результатов стало заметное повышение зарплат рабочих⁷⁸.

Две трети рабочих в это время были уже потомственными, а потому осознавали своё положение и зачастую остро реагировали на негативные перемены, касавшиеся заработка, продолжительности рабочего дня, условий работы и жизни.

⁷⁶ Ульянова С. Б. Трудовые ресурсы советского индустриального проекта (вторая половина 1920-х – начало 1930-х годов) // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. № 4. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trudovye-resursy-sovetskogo-industrialnogo-proekta-vtoraya-polovina-1920-h-nachalo-1930-h-gg/viewer>.

⁷⁷ Революция 1905 года (или Первая русская революция) – события, происходившие в России с января 1905 по июнь 1907 гг. В их числе Кровавое воскресенье, массовые забастовки на промышленных предприятиях по всей стране, волнения и восстания в армии и на флоте. Результатами стали образование парламента (Государственной думы), дарование гражданских свобод, отмена выкупных платежей бывших помещичьих крестьян (тянувшихся с реформы 1861 года).

⁷⁸ Самоходкин В. Н., Яковлев Е. Н. Кровавое воскресенье. Эпилог. Радио «Спутник», 21.02.2026. URL: <https://yandex.ru/video/preview/1847658263879847150>.

Самой низкой заработной плата была на текстильных предприятиях, а высокой – на металлургических и химических. В 1914 году средняя зарплата рабочего на Московском металлургическом заводе (завод Гужона) составляла примерно 42 рубля в месяц⁷⁹. Рабочие редких профессий (машинисты, электрики и т. п.) могли получать до 100 рублей, токари – 50 рублей. Красильщик в текстильной промышленности получал 28 рублей⁸⁰.

Большая часть денег уходила на питание и проживание – до 70 %, ещё часть – свыше 10 % – на штрафы, которые всё ещё были высоки, несмотря на ряд ограничивающих законов. Заработная плата выдавалась с перебоями – через месяц или вообще по большим церковным праздникам, то есть несколько раз в год.

Рабочее время

Продолжительность рабочего дня и продолжительность рабочего времени в год – два параметра, которые позволяют оценить загрузку работника. Это большая тема, поэтому

⁷⁹ Маркевич А. М. Стимулы к труду в металлургической и металлообрабатывающей промышленности России в годы Первой мировой войны на примере Московского металлургического завода (завод Гужона) // Экономическая история. Обзорение / Под ред. Л. И. Бородкина. Вып. 6. М., 2001.

⁸⁰ Ермолов В. А. Повседневная жизнь российских рабочих на рубеже XIX–XX вв. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povsednevnyaya-zhizn-rossiyskih-rabochih-na-rubezhe-hh-hh-vv/viewer>.

в этой книге приведем только финальные выкладки, без детальных расчетов.

Для сравнения возьмем данные о русских крестьянах, из которых вышло большинство рабочих. Общая продолжительность труда взрослых крепостных крестьян мужского пола по ориентировочным оценкам в первой половине XIX в. составляла около 1350 ч. в год (принимая, что в год взрослый крестьянин работал 135 дней продолжительностью 10 ч.). Такая незначительная цифра была связана с годовым циклом сельскохозяйственных работ в России: зона рискованного земледелия с коротким летом. Отметим, что слово «работал» в этой фразе не следует понимать так, что остальное время крестьянин лежал на печи. За словом «работал» имеется в виду «производил товарную сельскохозяйственную продукцию». Для сравнения, продолжительность рабочего времени американских рабов мужского пола, занятых в сельском хозяйстве, была 3055 – 3965 ч. в год. С учетом того, что на барщину приходилась примерно половина рабочего времени крепостного крестьянина, Джеральд О’Хара⁸¹ эксплуатировал своих рабов примерно в 4,8 раза больше, чем Кирила Петрович Троекуров⁸² своих крепостных, но это мы

⁸¹ «Унесённые ветром» (англ. *Gone with the Wind*) – роман американской писательницы Маргарет Митчелл, события которого происходят в южных штатах США в 1860-х годах, во время и после гражданской войны. Джеральд О’Хара – отец главной героини романа Скарлетт О’Хара.

⁸² «Дубровский» – неоконченный роман А. С. Пушкина. Повествует о любви Владимира Дубровского к Марии Троекуровой – потомков двух враждующих

отвлечлись.

По оценкам, в 1885 году рабочий год составил от 278 до 288 дней (с учетом воскресных дней и основных церковных праздников) при семидневной рабочей неделе с одним днем отдыха в воскресенье. При этом средняя продолжительность рабочего дня достигала 11,7 часа (3369,6 ч. в год), на казенных предприятиях – меньше, на частных – больше. В 1890 году закон, одобренный Государственным Советом, установил следующее количество выходных: 22 воскресенья и 14 церковных праздников (например, Пасха Христова, Успение Пресвятой Богородицы), всего 66 дней в году, что означает 299 – 300 рабочих дней, то есть 3510 ч. в год. Но борьба рабочих за свои права постепенно приносила результаты. В 1897 году в России был принят закон, ограничивающий рабочий день на заводах до 11,5 часа в сутки⁸³. Однако борьба продолжалась, поэтому рабочий день сокращался: "Средний рабочий день фабрично-заводских рабочих в России без сверхурочных составлял, по имеющимся статистическим данным, для всей России в 1904 г. 10,5 час., в 1905 г. – 10, в 1913 г. – 9,7, в 1916 г. – 9,3 часа»⁸⁴. Количество рабочих дней также

помещичьих семейств. К. П. Троекуров – отец главной героини.

⁸³ Медведев Ю. В., Притченко Е. Г. О продолжительности рабочего времени на предприятиях фабрично-заводской промышленности в Российской империи // Образование и право. № 4. 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-prodolzhitelnosti-rabochego-vremeni-na-predpriyatiyah-fabrichno-zavodskoy-promyshlennosti-v-rossiyskoy-imperii>.

⁸⁴ Струмилин С. Г. Избранные произведения в пяти томах. Том 1. Статисти-

уменьшалось, и если в 1904 году оно составило 287,3 дня (3016,65 ч. в год), то к 1913 году уменьшилось до 276,4 при десятичасовом рабочем дне (2764 ч. в год)⁸⁵.

Реальные цифры на коммерческих предприятиях все еще во многом зависели от алчности хозяина. Также меньше была продолжительность рабочего дня для ночной смены. Кроме того, понятия «отпуск» не существовало.

ТАБЕЛЬ-КАЛЕНДАРЬ на 1911 годъ.

Дни.	I. ЯНВАРЬ.	II. ФЕВРАЛЬ.	III. МАРТЪ.	IV. АПРѢЛЬ.	V. МАЙ.	VI. ЮНЬ.
Воск.	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Пон.	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27
Втор.	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
Среда	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Четв.	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Пятн.	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
Суб.	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Дни.	VII. ИЮЛЬ.	VIII. АВГУСТЪ.	IX. СЕНТЯБРЬ.	X. ОКТЯБРЬ.	XI. НОЯБРЬ.	XII. ДЕКАБРЬ.
Воск.	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
Пон.	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
Втор.	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
Среда	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
Четв.	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
Пятн.	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
Суб.	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31

ДНИ НЕПРИСУТСТВЕННЫЕ:

Январь	1. Новая Годъ.	Май	14. Коронн. Ихъ Импер. Вел.	Сентябрь	14. Воздвиж. Креста Господня.
Февраль	6. Крещеніе Господня.	"	19. Вознесеніе Господне.	"	26. Св. Ап. Іоанна Богослова.
"	8. Срѣтеніе Господне.	"	25. Рожд. Ея И. В. Госуд. Имп. Александры Феодоровны.	Октябрь	1. Покров. Пресв. Богородицы.
"	18-19. Пятн. и Суб. Сырной недѣли.	"	"	"	5. Тез. Ея И. В. Г. Гос. Имп. Ц.
Мартъ	25. Благовѣст. Пр. Богородицы.	29-30. Дни Св. Троицы и Св. Духа.	"	"	" Вел. Ки. Алексѣя Никол.
Апрѣль	3. Входъ Господень въ Иерусал.	10. Пасха Христова.	29. Св. Ап. Петра и Павла	"	21. Восх. на прест. Ея И. В. Гос. Имп. Николая Александров.
"	7-9. Четв., Пятница и Суббота Страстной седмицы.	"	22. Тезоим. Ея Имп. В. Вдов. Г. И. Марін Феодоровны.	"	22. Иконы Казанск. Бож. Мат.
"	10. Пасха Христова.	"	30. Рожд. Ея И. В. Гос. Имп. Ц. и Вел. Ки. Алексѣя Никол.	Ноябрь	14. Рожд. Ея И. В. Вдов. Г. И. Марін Феод.
"	11-15. Недѣля Свѣтой Пасхи.	"	"	"	21. Введ. во храм. Пр. Богородицы.
"	23. Тез. Ея И. В. Госуд. Импер. Александры Феодоровны.	Августъ	6. Преображеніе Господне.	"	6. Св. Николае Чудотворца.
Май	6. Рожд. Ея И. В. Гос. Имп. Николая Александровича.	"	15. Успеніе Пресв. Богородицы.	Декабрь	" Тезоим. Ея Им. Вел. Госуд. Имп. Николая Александров.
"	9. Перен. мощ. Св. Ник. Чудот.	Сентябрь	29. Усекн. гл. Іоанна Предтечи.	"	25-27. Рождество Христова.
"	"	"	30. Св. В. Ки. Александра Невск.	"	"

Числа красныя—дни неприсутственные. Числа помѣщенные на голубомъ полѣ—посты.

ка и экономика. М. : Издательство Академии наук СССР, 1963. URL: https://archive.org/details/1_vol_statistika_i_ekonomika/page/n1/mode/2up.

⁸⁵ Миронов Б. Н. «Послал Бог работу, да отнял черт охоту»: трудовая этика российских рабочих в пореформенное время // Социальная история. Ежегодник 1998/1999. М., 1999.

Рис. 21. Табель-календарь на 1911 г. Обратите внимание на количество «неприсутственных дней»

Жильё

Цены на аренду квартир в крупных промышленных центрах были достаточно высокими (около 25 – 30 рублей в месяц, 5 – 15 рублей за комнату в квартире или доме). Это было по карману только высокооплачиваемым квалифицированным рабочим крупных промышленных предприятий. Рабочие средней квалификации тоже стремились иметь отдельную квартиру, но по другой причине.

Помните выражение «снять угол», часто встречающееся в русской классической литературе? Сейчас эти слова в основном превратились в фигуру речи, а тогда имели абсолютно практический смысл. Угол «в полном значении» представлял из себя кровать в углу комнаты, отгороженную от остального мира занавеской. Сколько еще таких «углов» было в комнате, зависело исключительно от её размеров, конфигурации и алчности арендодателя. «Угол» подешевле мог означать просто койку в проходном коридоре или место на общих нарах.



Рис. 22. Жильё рабочих в начале XX века

Для рабочих средней квалификации наем квартиры служил средством дополнительного заработка за счет подселения «угловых» жильцов за 1 – 3 рубля в месяц, которые в значительной мере покрывали расходы по квартирной оплате основного квартиросъемщика. Супруга рабочего в этом случае оставляла работу на фабрике и занималась приготовлением пищи на всех, стиркой белья своих жильцов, зарабатывая 30 – 40 руб. в месяц. Угловыми жильцами чаще становились одинокие рабочие с годовым заработком 200 – 400 рублей⁸⁶, хотя бывали и семейные с детьми. При этом совершен-

⁸⁶ Миронов Б. Н. Социальная история России периода Империи (XVIII – начало XX в.). Том 1. С.-Петербург, 2003.

но не обязательно было, чтобы угловой жилец имел персональную койку. Например, в 1896 г. при обследовании квартир на Выборгской стороне в Санкт-Петербурге выяснилось, что на 439 учтенных кроватей приходилось 1121 человек, или примерно 2,4 человека на одну кровать⁸⁷. То есть спали по очереди. Значительная доля «угловых» квартир располагалась в подвальных помещениях с соответствующими нюансами.

На некоторых предприятиях для рабочих строили казармы. Один из фабричных инспекторов, посетивший в г. Боровичи Новгородской губернии казарму с каморками, площадь которых не превышала 2 – 2,5 аршина ширины и 2 – 3 аршина длины⁸⁸, «был ошеломлен невообразимым шумом и гамом: из одной каморки раздавалась отборная брань подвыпившего рабочего, писк и визг его ребятишек; из другой неслись какие-то дикие звуки гармоники и разухабистое пение; из третьей вылетал необычно резкий свист в такт игравшим». Холостые рабочие спали рядом с каморками на сплошных нарах в виде дощатых помостов и без всяких перегородок. В таких условиях проживало к началу XX столетия почти 47 % рабочих страны.

Думаете, это «дно», описанное Горьким в мегапопуляр-

⁸⁷ Кин Н., заметка в газете «Петербургский листок», 1907. URL: https://vk.com/wall-81436918_233?reply=4292.

⁸⁸ 2,84 – 5,33 квадратных метра.

ной тогда пьесе «На дне»⁸⁹? Отнюдь. Ещё в 1897 году рабочие небольших предприятий, занятые ручным трудом, изготавливали продукцию на тех же местах, где и сами обитали. Вот что пишет об этом Е. М. Дементьев⁹⁰: «Все рабочее, почти по всем производствам, где применяется только или преимущественно ручной труд, живут непосредственно в тех же помещениях, где работают, нисколько, как будто бы, не стесняясь подчас совершенно невозможными условиями их и для работы, и для отдыха. Так, например, на овчинодубильных заведениях они сплошь и рядом спят в квасильнях, всегда жарко натопленных и полных удушливых испарений из квасильных чанов и т. п. Разницы между мелкими фабриками и крупными мануфактурами в этом отношении почти никакой и, например, и на мелких, и на крупных ситценабивных фабриках набойщики спят на верстаках своих, пропитанных парами уксусной кислоты мастерских»⁹¹.

Наиболее показательными для такого образа жизни являлись рогожные фабрики. Случайный посетитель увязал ногами в слое грязи с первого шага, следующим грозился наступить на маленького ребёнка, ползавшего там же, где работали его родители, а третьим мог споткнуться о кадку с во-

⁸⁹ Горький М. На дне, 1902.

⁹⁰ Евстафий Михайлович Дементьев (1850–1918) – русский врач, общественный деятель, один из основоположников санитарной статистики в Российской империи.

⁹¹ Дементьев Е. М. Фабрика, что она дает населению и что она у него берет. Изд. 2-е. М. : Изд. Т-ва И. Д. Сытина, 1897.

дой, запутавшись в развешенных по всему помещению мочалах.

Дементьев описывал: «Вся грязь, какая отмывается от мочалы, попадает на пол, всегда мокрый и прогнивший, а так как он никогда не моется, то за восемь месяцев работы рогожников на нём образуется толстый слой липкой грязи, в виде своего рода почвы, которая отскабливается только раз в год, в июле, по уходу рогожников. Мастерские везде – помещаются ли они в деревянных или каменных зданиях – грязные, никогда не обметающиеся и никогда не белящиеся стены их отсырелые и покрыты плесенью; с закоптелых и заплесневелых потолков обыкновенно капает как в бане, с наружных же дверей, обросших толстым слоем ослизнелой плесени, текут буквально потоки воды».

Жить и работать в таких «цехах» было очень тяжело. Если туда забредала зараза, то заболевали все жильцы. Затхлость атмосферы, отсутствие лекарств и нормального питания не оставляли шансов на выживание слабым обитателям производственно-жилого помещения, в первую очередь старикам и детям.

Ситуация с жильём рабочих постепенно менялась в сторону улучшения. Особенно этому способствовала революция 1905 года. Но до идеала в виде «каждой семье по отдельной квартире» или хотя бы «по отдельной комнате» еще было очень далеко. В итоге, по данным переписи 1918 года, 14 % рабочих России проживали в казармах, 13 % – в отдельных

помещениях, предоставляемых предприятиями, 43 % рабочих снимали жилье (включая «угловых») и 30 % жили в собственных домах⁹².

Одежда

Приобретение одежды и особенно обуви было крупной статьёй расхода бюджета рабочего, так как спецодежду на предприятиях не выдавали. Так, в Киеве в конце 1900-х годов пара сапог стоила от 4 до 10 рублей, костюм – 16 рублей, брюки и рубаха – по рублю, пальто – 19 рублей 50 копеек⁹³.

Показательно, что рабочие небольших предприятий из близлежащих деревень и городков, на выходные отправлявшиеся к себе домой, часто не имели при себе даже смены белья.

Питание

Чтобы прокормить себя и свою семью, рабочий был вынужден тратить до половины заработка на пропитание – 10 – 15 рублей. Рацион рабочего конца XIX века мало чем отли-

⁹² Ермушин М. В. Инженерно-техническая интеллигенция и рабочие в годы НЭПа: проблема взаимоотношений, 2011. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenerno-tehnicheskaya-intelligentsiya-i-rabochie-v-gody-nepa-problema-vzaimootnosheniy/viewer>.

⁹³ Наумов Г. Бюджеты рабочих города Киева. Киев, 1914. URL: <https://istmat.org/node/18337>.

чался от рациона крестьянина: чёрный хлеб, щи из кислой капусты, говяжье сало, гречневая или пшенная крупа, солонина и огурцы. На наёмных квартирах пища была ещё скуднее – чёрный хлеб и щи. Для женщин и детей даже гречневая крупа была праздником⁹⁴.

Образование для рабочих

В конце XIX века до некоторых промышленников начало доходить, что квалифицированный рабочий позволяет им заработать куда больше, чем неквалифицированный. А значит, рабочих нужно учить. Появились начальные фабричные училища при различных фабриках, например школа при Раменской фабрике братьев Малютиных, организованная А. А. Филатовым. В начале XX столетия при крупных заводах открывались вечерние воскресные классы, в уездах – кустарно-ремесленные школы. Накануне Первой мировой войны действовали городские ремесленные училища и уездные кустарные школы и мастерские, готовившие рабочих-ремесленников⁹⁵. Однако все эти усилия носили исключительно частный

⁹⁴ Лукашина В. Рабочий класс на пороге XX века: облик, численность, уровень жизни, 17.03.2020. URL: <https://vatnikstan.ru/history/rabochij-klass-xix-xx/>.

⁹⁵ Ларина Е. В. Роль школ фабрично-заводского ученичества в подготовке рабочих кадров в 1920-е годы (на материалах Москвы и Московской губернии) // Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. № 4. 2020. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-shkol-fabrichno-zavodskogo-uchenichestva-v-podgotovke-rabochih-kadrov-v-1920-e-gody-na-materialah>

характер и охватывали лишь малую часть рабочих. Большая часть рабочих «росла» из подмастерьев, медленно приобретая необходимый опыт и навыки от старших товарищей.

Досуг

Ощутимым бременем на бюджет большинства рабочих ложилась так называемая «питейная статья». Основными причинами пьянства были, с одной стороны, деревенская традиция праздников, с другой – изнурительная работа. В ходе перехода к индустриальному обществу в течение XIX века во всех странах мира потребление алкоголя значительно выросло. Большинство людей, переходящих с сельского ритма жизни на индустриальный, испытывали серьезный стресс. Вот алкоголь и начал использоваться широкими народными массами как самый доступный релаксант и антидепрессант. Но о психологических проблемах такого рода тогда мало задумывались⁹⁶.

В среднем по Петербургу на душу населения приходилось 2,43 казенного ведра⁹⁷ водки в год, хотя, разумеется, отдельные таланты достигали гораздо более выдающихся результатов. Те категории рабочих, чей заработок в месяц составлял

moskvy-i-moskovskoy-gubernii.

⁹⁶ Бромберг М. И. Алкоголь в армии до и во время Первой мировой. Tacticmedia, 10.02.2026. URL: https://vk.com/video-163055852_456241467.

⁹⁷ Казенное ведро вмещало 12,3 литра.

свыше 60 руб. (высшие мастеровые, буровые мастера, кузнецы, токари и т. д.), тратили ежемесячно на водку от 13,5 до 20,9 % от заработанного.

Среди рабочих мужского пола уровень грамотности достигал 60 %, среди женщин – 35 %. Фабричные инспекторы докладывали, что рабочие просили устроить на предприятии читальню, а иногда, не дождавшись ответа, в складчину выписывали журналы, газеты, книги отечественных писателей, а то и технические труды. Но это в основном касалось квалифицированных рабочих.

Досуг для большей и низкооплачиваемой части рабочих в воскресные дни начинался с посещения церкви, а заканчивался кабаком либо публичным домом, игрой в карты на деньги или коллективными драками «стенка на стенку», которые без соответствующего «подогрева» не обходились.

А что еще им было делать? Ведь доступ в парки и городские сады для рабочих и прочих «нижних чинов» часто был запрещен⁹⁸, публичных библиотек не было, а «синематографов» было мало и стоили они дорого.

⁹⁸ Лычёв И. Воспоминания потёмкинца. К двадцатилетию революционного мятежа на броненосце «Потёмкин» / С предисл. и под ред. тов. Зофа. – М.-Л. : Молодая гвардия, 1925.

Краткие итоги за XV – начало XX века

К концу XIX века инженер постепенно из «экзотической заморской птицы» превратился в уважаемого члена сословного общества, рожденного и выучившегося в России. Их количество было относительно невелико, уровень образования – высокий, хотя и с наметившейся тенденцией к некоторому его снижению. Благосостояние и уровень жизни инженера были в разы лучше, чем у рабочих.

Рабочие в массе своей жили трудно и либо не имели образования вообще, либо имели начальное образование. Рабочий стать инженером не мог ни по материальному цензу, ни по образовательному. Однако потомственные квалифицированные рабочие имели возможность при соответствующем упорстве, планировании семейного бюджета и системном воспитании вывести в инженеры кого-то из своих детей.

Становление советских инженеров

Малозаметное отличие социалистической экономики от капиталистической

Начнем данную главу с небольшой теоретической выкладки, которая поможет нам в дальнейшем осмыслить те исторические процессы, в жерновах которых побывали и отечественные инженеры, и рабочие.

Как только в раннекапиталистическом мире появились свободные наемные работники, у работодателей возникла необходимость отличать более квалифицированных от менее квалифицированных, чтобы по-разному платить за их труд. То есть им пришлось найти способ соизмерить количество труда и качество результатов труда всех работников, участвующих в производстве готового продукта. Количество характеризуется производительностью труда работника, измеренной через натуральные (м³/ч), стоимостные (руб./ч) или трудовые (чел. · ч/ч) показатели. Качество результата определяется его способностью удовлетворять требованиям, предъявляемым хозяином, управляющим или потребителем. Достижение качества зависит от квалификации

работника, то есть от его знаний, навыков и опыта.

При капитализме каждая компания в этом вопросе обычно играет по своим правилам. Она описывает требования к квалификации работников, занимающих ту или иную должность или выполняющих конкретную работу с определённым уровнем качества. В соответствии с этими требованиями устанавливаются ставки заработной платы, регулируемые свободным рынком труда. То есть какого-то общепринятого принципа описания профессий и квалификаций может вообще не существовать. В этом случае между хозяином и работниками могут сложиться (но совершенно не обязательно сложатся) особые отношения, которые будут мотивировать работников на добросовестный труд. Такая ситуация сохраняется до наших дней в странах «развитого капитализма», так было и в Российской империи на закате её существования.

Советская экономика, будучи первой в мире экономической, построенной на сугубо теоретических тогда принципах социализма, вообще не предусматривала рынка труда, на котором формируются ставки заработной платы. При этом проблема выделения сложности труда оставалась. В условиях централизованного планирования необходимо было «по труду» распределять фонд потребления, формирующийся в масштабе всего общества, а не только средств, выделяемых работодателем на заработную плату наемным работникам конкретного предприятия, как это происходит в капитали-

стической экономике. Также в условиях социализма редукция труда⁹⁹ была необходима для решения задачи определения стоимости продукта через прямой учет затрат труда в масштабах государства. В условиях плановой экономики редукция труда приняла форму тарифной системы¹⁰⁰. Определение ее параметров базировалось на таком принципе социалистической экономики, как равная оплата за равный труд¹⁰¹.

В результате была введена тарифная сетка для рабочих, которая устанавливала соответствие между должностью и ставкой оплаты труда. У руководителей, специалистов и служащих параллельно вводилась схема должностных окладов (на базе должностной иерархии). Связь между тарифами рабочих и окладами специалистов (в т. ч. инженеров) устанавливалась через приравнивание оплаты труда квалифицированного рабочего и специалиста через систему коэффициентов.

Расчет оплаты труда через тарифную сетку, постоянно подвергаясь корректировке в деталях, просуществовал до

⁹⁹ Редукция труда – приведение видов труда разной сложности к единой мере посредством введения коэффициентов сложности, тяжести труда.

¹⁰⁰ Подробнее о тарифной системе см. раздел «Тарифная система оплаты труда» в главе про НЭП.

¹⁰¹ Сковпень В. А. Тарифная система как практический механизм реализации редукции труда при оплате труда работников в СССР / Российский экономический интернет-журнал. 2008. URL: <https://www.e-rej.ru/Articles/2008/Skovpen.pdf>.

1991 года. Более того, постсоветская капиталистическая экономика Российской Федерации унаследовала тарифную сетку¹⁰², формально только в рамках госструктур, но на сугубо добровольной основе – и на уровне крупных частных предприятий.

¹⁰² Постановление Правительства Российской Федерации от 14 октября 1992 г. № 785 «О дифференциации в уровнях оплаты труда работников бюджетной сферы на основе Единой тарифной сетки».

От Февраля к Октябрю 1917 года

На фоне Февральской революции 1917 года¹⁰³ на предприятиях России начали перестраивать трудовые отношения. К этому времени значительное количество предприятий в связи с войной стали из частных «казенными».

Последовательно провозглашались самые демократические на то время преобразования в этой области. В составе Временного правительства было образовано Министерство труда, неизменно возглавляемое социалистами. Был открыт широкий простор для создания профсоюзов и иных рабочих организаций, призванных регулировать отношения предпринимателей с рабочими и защищать их интересы. Сотни и тысячи подобных организаций возникали буквально везде – на уровне отраслей, регионов, отдельных предприятий...

Большевики, пришедшие к власти в октябре 1917 г.¹⁰⁴, незамедлительно начали претворять в жизнь марксистские

¹⁰³ Февральская революция 1917 года в России – буржуазно-демократическая революция в Российской империи (27 февраля – 3 марта 1917 г. по юлианскому календарю), в ходе которой в стране пала монархия и фактически был установлен республиканский строй.

¹⁰⁴ Великая Октябрьская социалистическая революция – вооружённое восстание в Петрограде 25 октября 1917 года (по юлианскому календарю), итогом которой стало свержение Временного правительства и установление советской власти.

положения о труде, «освобожденном от капиталистических оков». Отныне Россия провозглашалась Республикой Труда. Вопросы его организации и повышения производительности естественным образом оказались во главе угла. По словам В. И. Ленина¹⁰⁵, «Производительность труда – это, в последнем счете, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя»¹⁰⁶.

¹⁰⁵ Владимир Ильич Лénин (фамилия при рождении – Ульянов; 1870–1924) – российский революционер, советский политический и государственный деятель, создатель Российской социал-демократической рабочей партии (большевики), один из организаторов и руководителей Октябрьской революции 1917 года в России, первый председатель Совета народных комиссаров РСФСР и Совета народных комиссаров СССР, создатель первого в мировой истории социалистического государства.

¹⁰⁶ Ленин В. И. Полное собрание сочинений. 5-е издание. Т. 36. URL: <https://marxism.online/lenin-v-i/volume-39>.

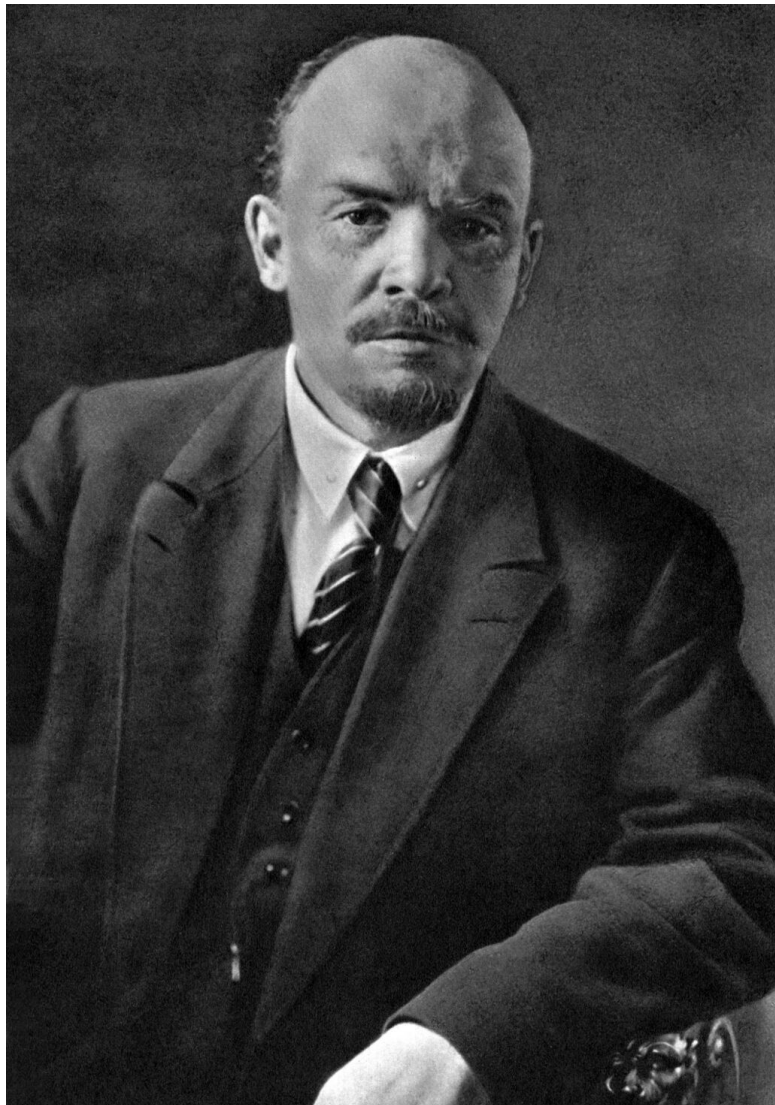


Рис. 23. В. И. Ленин

Согласно большевистским воззрениям, народные массы должны были сами на практическом опыте приходить к убеждению, что уровень их благосостояния зависит исключительно от дисциплинированности их собственного труда, а главная роль в создании такой дисциплины отводилась профсоюзам. Именно профсоюзы, по идее, должны были отвечать за политику в области стимулирования труда путем заключения коллективных договоров между администрацией предприятий и рабочими организациями. Сюда входило установление норм выработки, оплаты труда, тарификация, контроль за состоянием производственной дисциплины и так далее. Таким образом, вопросы трудовой дисциплины оказались в центре внимания политики большевиков, что объясняется целым рядом обстоятельств. Во-первых, российская экономика в этот период находилась на грани полного развала; во-вторых, большевистские лидеры отчетливо осознавали общие черты экономической отсталости России по сравнению с Западом, в-третьих, они невысоко в целом оценивали трудовой потенциал российских рабочих, делая ставку преимущественно на так называемых «сознательных пролетариев». В результате трудовая дисциплина в советское время получила весьма широкое толкование как главный способ мотивации труда, включая широкий спектр

обязательств со стороны рабочих: активное и добросовестное отношение к работе, заботу о машинах и оборудовании, соблюдение распорядка и правил на производстве, борьбу с прогулами и опозданиями¹⁰⁷.

В основном подобные воззрения базировались на голой теории (поскольку никто в мире этого еще не практиковал), поэтому большевистские лидеры поначалу были склонны полагаться на так называемую «творческую инициативу масс». И действительно, ставка на «освобожденный труд» породила настоящий взрыв трудовых инициатив, призванных «снизу» регулировать трудовые отношения. На этом «регулировании снизу» отразились три важных обстоятельства:

Только что произошедшая революция имела явную направленность против нетрудящихся («буржуев», «эксплуататоров», «паразитов»), якобы враждебных «пролетариям с мозолистыми руками», т. е. рабочим и крестьянам. Те, кто работал в чистой конторе и «через губу» давал руководящие указания (в том числе некоторые инженеры), весьма часто причислялись к первой категории.

Лозунги о свободном труде натывались на представление о нём как о тяжелой, тягостной доле, которую революция обязана если не ликвидировать, то максимально облегчить.

¹⁰⁷ Соколов А. К. Советская политика в области мотивации и стимулирования труда (1917 – середина 1930-х годов), 2000. URL: <https://www.hist.msu.ru/Labs/Ecohist/OB4/sokolov.htm>.

Поэтому свобода часто трактовалась как возможность «забить» на выполнение прямых обязанностей. Многими исповедовались наивные, но крайне живучие взгляды на то, что при коммунизме вообще не надо будет трудиться. «Раз всё общее, значит и моё!» «Прогулял – ничего страшного, на себя работаем!»

Рабочие, в массе своей привыкшие работать по указке чиновников или управляющих, вообще слабо представляли себе, что такое управление предприятием. Поэтому там, где рабочие организации брали производство в свои руки, чаще всего в кратчайшие сроки это самое производство прекращалось, а оборудование выходило из строя. Надо сказать, что многие рабочие это понимали. Известно немало постановлений трудовых коллективов, в которых они сами просились под опеку государства.

Военный коммунизм

Конституция 1918 г. объявляла труд обязанностью всех граждан Республики, согласно лозунгу революции «Не трудящийся, да не ест». Кодекс законов о труде, появившийся в том же 1918 году, признавал за всеми трудоспособными гражданами право на труд. В кодексе прописывались все мероприятия большевиков в области регулирования и охраны труда: 8-часовой рабочий день, сокращенный на два часа для несовершеннолетних и рабочих тяжелых и вредных производств, запрет привлечения в них женщин и подростков, запрет сверхурочных, ночных работ и т. п. Впервые в России появилось понятие «отпуск» для наёмных рабочих и служащих всех сфер труда, проработавших не менее шести месяцев¹⁰⁸. Одновременно с этим трудовой кодекс обязывал каждого рабочего соблюдать правила внутреннего распорядка, требовал бережного обращения с материалами и орудиями труда. Невыполнение норм выработки должно было влечь за собой целый ряд последствий. Также в кодексе была статья 1, которая закрепляла трудовую повинность, осуществляемую как в форме постоянной работы, так и в форме периодиче-

¹⁰⁸ Хозерова Е. Е. Формирование российского законодательства в сфере регулирования времени работы и отдыха: исторический экскурс / Образование и право. № 6. 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-rossiyskogo-zakonodatelstva-v-sfere-regulirovaniya-vremeni-raboty-i-otdyha-istoricheskij-ekskurs>.

ского выполнения различных видов государственных и общественных работ.

В условиях разгорающейся Гражданской войны применение трудовой повинности как меры принуждения к труду расширялось. Сначала трудовую повинность применяли к бывшим «эксплуататорам», но довольно быстро распространили её действие вплоть до самих рабочих. Многие рабочие организации немедленно усмотрели в этом очередную попытку «закрепощения пролетариата». Признаком такого «закрепощения» стало введение трудовых книжек декретом СНК¹⁰⁹ от 5 октября 1918 г.

В ряде областей на юге, востоке и западе России последовательно вводилось военное положение. В этих случаях трудовая повинность больше напоминала воинскую. Профсоюзы запрещали забастовки как метод разрешения трудовых конфликтов. В марте 1919 г. были учреждены дисциплинарные суды, куда входили три представителя: от заводоуправления, от профсоюза и от общего собрания рабочих. Предусматривались всё более крутые наказания за нарушение внутреннего распорядка, тарифов, дисциплины. Появилось понятие «дезертир трудового фронта».

В начале 1920 г. специальным декретом была введена всеобщая трудовая повинность. Население в возрасте от 16 до

¹⁰⁹ Совет народных комиссаров (СНК, Совнарком) – высший исполнительный и распорядительный орган государственной власти в России и СССР в период с 1917 по 1946 год, фактически правительство Советского государства.

50 лет привлекалось к выполнению различных работ (лесозаготовительные, дорожные, строительные). Из мобилизованных на трудовой фронт с начала 1920 г. стали формироваться трудовые армии. Трудовые армии и военизированные трудовые отряды работали во всех отраслях народного хозяйства, где наблюдалось напряженное положение, в том числе на транспорте, на заготовке топлива, сырья. Для управления трудармиями был образован специальный орган – Главкомтруд, в задачи которого входили учет, принудительная мобилизация и распределение рабочей силы.



Параллельно с принуждением делались попытки по мотивации и стимулированию труда. Однако подобные меры в условиях усиливающейся нищеты и голода не сработали. Возобладали уравнилельные тенденции в оплате труда, на-прямую связанные с народными представлениями о социализме¹¹⁰.

Деньги стремительно обесценивались. Поэтому наметился переход к натурализации оплаты труда. Централизованное продовольственное снабжение рабочих вводилось декретами о трудовых пайках и натуральном премировании. Но и оно имело в целом уравнилельный и классовый характер. Декретом СНК от 30 апреля 1920 г. о введении трудового продовольственного пайка предусматривались три категории. Соотношение между высшими и низшими нормами снабжения определялось как 4:3. Наиболее полноценным был красноармейский паек. Рабочие также имели некоторое преимущество в снабжении. Всего на государственном снабжении в годы военного коммунизма находилось 35 миллионов человек.

Также в эти годы впервые практиковались и иные формы поощрения: бесплатное жильё, медицинские услуги, транспорт и т. п. Однако часто они не доводились до практической реализации.

¹¹⁰ См. раздел «Два слова о крестьянской общине».

Наконец, нельзя не упомянуть революционную пропаганду. Способы убеждения рабочих широко практиковались и весьма часто оказывались эффективными, хотя и не были «долгоиграющими».

В годы военного коммунизма материальное положение рабочих и инженеров было примерно одинаково. Тенденция по сокращению разницы в оплате умственного и физического труда к 1921 году достигла наивысшей точки. На I Всероссийском съезде инженеров и техников, прошедшем в декабре 1922 года, приводились следующие данные:

Год	Рабочие	Канторский персонал	Младший технический персонал	Высший технический персонал
1914	1	1,8	4	14
1919	1	1,3	1,7	2,1
1920	1	1	1,1	1,7
Лето 1921	1	1	1	1,6

За единицу взят средний заработок рабочих. Из таблицы видно, что если в 1914 году средняя заработная плата высшего инженерно-технического персонала равнялась 14 средним заработкам рабочих, то в 1921 году уже 1,6. т. е. сокращение почти в 9 раз. А средний заработок младшего технического персонала в 1921 году сравнился с заработком рабочих; правда, за счёт нелегальной оплаты – снабжения дровами и т. п. – инженеры добивались некоторого улучшения

положения, но радикально это ситуацию не меняло¹¹¹.

¹¹¹ Ермушин М. В. Инженерно-техническая интеллигенция и рабочие в годы НЭПа: проблема взаимоотношений, 2011. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenerno-tehnicheskaya-intelligentsiya-i-rabochie-v-gody-nepa-problema-vzaimootnosheniy/viewer>.

Два слова о крестьянской общине

Кстати, откуда взялись эти народные представления о социальной справедливости, упомянутые выше? Вспомним, что многие рабочие в то время были выходцами из крестьян, кто во втором, а кто и в первом поколении. Большинство крестьян в центральной России было объединено в крестьянские общины. Те самые, с которыми безуспешно боролся П. А. Столыпин¹¹² в ходе неудавшейся аграрной реформы¹¹³ за 10 лет до этого.

¹¹² Пётр Аркадьевич Столыпин (1862–1911) – российский государственный деятель, организатор аграрной реформы, Председатель Совета министров Российской империи.

¹¹³ Столыпинская аграрная реформа – комплекс мероприятий по смягчению крестьянского малоземелья в центре Европейской России, формированию широкого слоя земельных собственников из крестьян и модернизации сельского хозяйства, проводимых в 1906–1917 гг. URL: <https://bigenc.ru/c/stolypinskaia-agrarnaia-reforma-1e6a77>.

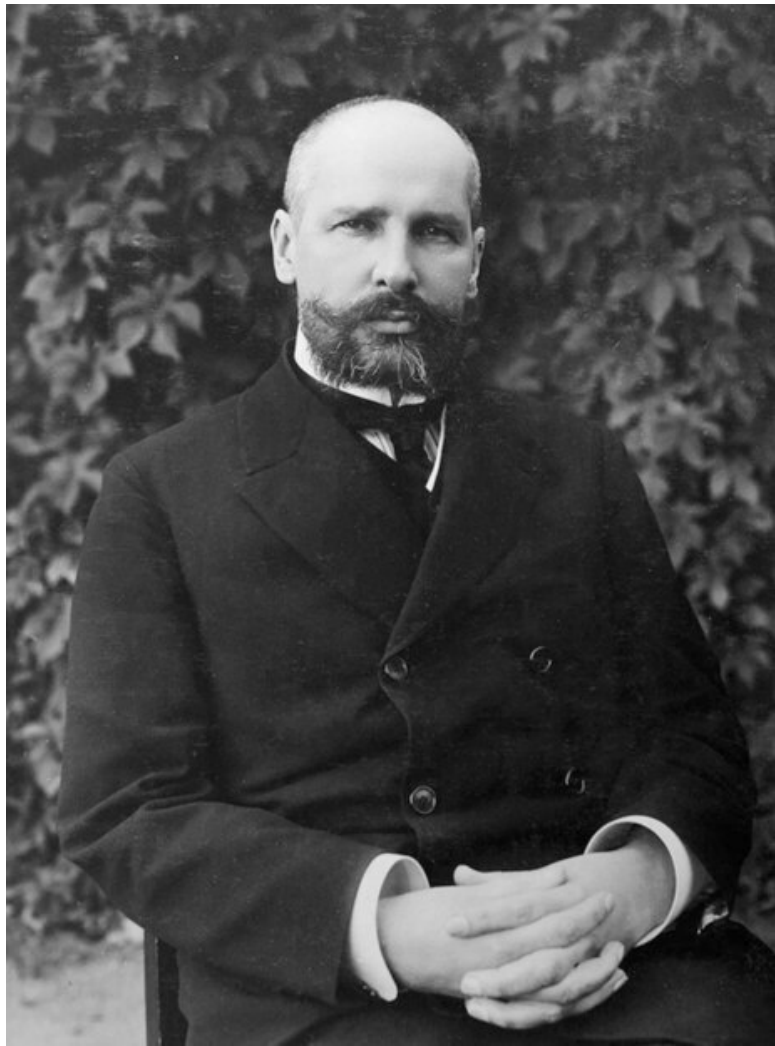


Рис. 25. П. А. Столыпин

Община регулировала не только вопросы землевладения и налогообложения, но также занималась морально-нравственным состоянием своих членов, выполняла судебные функции, помогала погорельцам, вдовам и сиротам, а в голодные или военные годы, при гонениях властей или стихийных бедствиях, обеспечивала выживаемость максимального количества своих членов, поровну распределяя продовольствие между всеми. По оценкам различных специалистов, община в русской деревне к XX веку существовала в разных формах от 400 до 1000 лет. То есть этот уклад жизни сидел глубоко в подсознании многих «пролетариев», и «уравниловка» виделась им абсолютно естественным способом распределения¹¹⁴.

¹¹⁴ Артамонова Т. А. Общинный уклад жизни российского общества: философско-исторический анализ. Институт комплексных евразийских исследований, 17.09.2018. URL: <https://altaiinstitute.ru/artamonova-krestyanskaya-obshchina-v-rossii/>.

Промышленность

Советское правительство с первых дней своего нахождения у власти начало работать над планами по развитию страны. Напомним, что Гражданская война в конце 1917 – начале 1918 года еще не началась, и начинать её в планы большевиков не входило. Например, в апреле 1918 года В. И. Ленин написал «Набросок плана научно-технических работ»¹¹⁵, в котором особенно ратовал за «электрификацию промышленности и транспорта и применение электричества к земледелию», причем с возможным использованием «непервоклассных сортов топлива (торф, бурый уголь)».

Далее в 1918 году Гражданская война в России все-таки началась. В ней против советского правительства принимали деятельное участие не только отечественные Белые армии, но и Чехословацкий корпус¹¹⁶, и разнообразные иностран-

¹¹⁵ Ленин В. И. Полное собрание сочинений. 5-е издание, Т. 36. URL: <https://marxism.online/lenin-v-i/volume-36/228/>.

¹¹⁶ Чехословацкий корпус (Чехословацкий легион) – воинское соединение, сформированное в составе Русской армии в годы Первой мировой войны, в основном из пленных чехов и словаков, бывших военнослужащих австро-венгерской армии, выразивших желание участвовать в войне против Германии и Австро-Венгрии. С 15 января 1918 года был формально подчинён французскому командованию. В мае 1918 г. поднял мятеж на протяжении Транссибирской магистрали от Поволжья до Дальнего востока, обеспечил формирование антибольшевистских правительств.

ные интервенты¹¹⁷. Поэтому до конца 1919 года Гражданская война отнимала все ресурсы страны и всё внимание советского руководства.

Однако развитием тоже надо было заниматься, и когда основные бои 1919 года закончились победой Красной Армии, в феврале 1920 года решением Совета Рабочей и Крестьянской обороны была образована государственная комиссия по электрификации России – ГОЭЛРО, во главе с Г. М. Кржижановским¹¹⁸. Всего к работе над планом ГОЭЛРО Кржижановским было привлечено более 240 специалистов, из которых 90 работали на постоянной основе. Среди них А. В. Винтер, И. Г. Александров, Г. О. Графтио, Р. Э. Классон, К. А. Круг, А. А. Горев, Л. К. Рамзин, Б. И. Угримов, М. А. Шателен, Б. А. Флоренский – хрестоматийные фамилии-символы, не требующие комментариев, цвет русской электро-, тепло- и гидротехнических школ. Комиссия ГОЭЛРО работала с февраля по декабрь 1920 г.

¹¹⁷ Иностранная военная интервенция в России (1918–1922/23) – военное вмешательство стран Антанты и Центральных держав (Четверного союза) в Гражданскую войну в России на стороне Белого движения. Всего в интервенции приняли участие 14 государств, крупнейшими из которых были Великобритания (с доминионами), Германия, Франция, США и Япония.

¹¹⁸ Глеб Максимилианович Кржижановский (1872–1959) – инженер-энергетик, русский революционер, советский государственный и партийный деятель, один из создателей плана ГОЭЛРО; академик и вице-президент АН СССР, литератор; советский экономист и экономико-географ, Герой Социалистического Труда.



Рис. 26. Г. М. Кржижановский

План ГОЭЛРО состоял из программы «А» – плана восстановления и реконструкции довоенного электрохозяйства, и программы «Б» – плана строительства новых электростанций. Одним из важнейших направлений программы развития электроэнергетики по плану ГОЭЛРО на перспективу был принцип концентрации и увеличения единичной мощности электростанций и их отдельных агрегатов (мощностью по 60, 80 и 100 тыс. кВт). Крупнейшей электростанцией должна была стать Днепровская ГЭС мощностью 200 тыс. кВт.

Г. М. Кржижановский в докладе о плане электрификации подробно изложил предстоящие задачи развития экономики на основе электрификации страны и показал, что общегосударственный план ГОЭЛРО является основой материально-технической базы строящегося социалистического общества. VIII Всероссийский Съезд Советов принял постановление об электрификации России, в котором был одобрен план ГОЭЛРО¹¹⁹.

В дальнейшем план ГОЭЛРО был успешно выполнен и даже перевыполнен. Его результатами мы пользуемся и сегодня. Также принципы работы ГОЭЛРО были положены в

¹¹⁹ Лебедев В. М. От плана ГОЭЛРО до наших дней, 2020. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-plana-goelro-do-nashih-dney-1>.

основу будущего Госплана СССР¹²⁰.

¹²⁰ Госплан СССР – государственный орган, осуществлявший общегосударственное планирование развития народного хозяйства СССР и контроль выполнения народнохозяйственных планов, действовавший в период с 1923 по 1991 год.

Инженеры среди разгула свобод

В марте 1917 года на население России обрушились все возможные свободы. И простой народ, и большинство образованных людей первое время пребывали в эйфории того, что вот сейчас в живительных лучах демократии всё вокруг сразу расцветет. Инженеры не были исключением. Однако назначение выборных органов управления на предприятиях весьма часто приводило к остановке производства. К середине лета развал промышленности достиг таких масштабов, что многие инженеры задумались о том, что одной демократией тут уже не ограничиться. Началась массовая безработица. Большая часть инженеров была аполитична, поэтому Октябрьский переворот¹²¹ был многими воспринят со сдержанным недоверием типа «ладно, поживем – увидим». Часть инженеров жили только работой, и им важно было, чтобы их дело продолжалось, независимо от политических бурь. Именно такие инженеры чаще всего пользовались уважением в рабочей среде и со своей стороны не создавали напряженности в отношениях с рабочими. Те же, кто до революции противопоставлял себя рабочим, начал «огребать» от них.

Типичные судьбы инженеров в Гражданскую войну удобно рассмотреть на примерах. Начнем с И. И. Сикорского¹²²

¹²¹ Так исходно называли Октябрьскую революцию 1917 года.

¹²² Игорь Иванович Сикорский (англ. Igor Sikorsky, 1889–1972) – русский и

– известнейшего авиаконструктора того времени, хорошо обеспеченного материально, последние несколько лет возвращавшегося в высших сферах, лично общавшегося с императором Николаем II¹²³. К концу 1917 года Сикорский понял, что знакомства недалекого прошлого могут ему при новой власти выйти боком, поэтому уже в феврале 1918 года через Архангельск или Мурманск выехал из России и никогда более туда не вернулся.

американский авиаконструктор, учёный, изобретатель, философ.

¹²³ Николай II Александрович (1868–1918) – последний император Всероссийский (1894–1917) из династии Романовых.



Рис. 27. И. И. Сикорский

В противоположность ему вышеупомянутый Г. М. Кржижановский, инженер-энергетик, старый революционер и большевик, задолго до Октябрьской революции выбравший свой путь, с 1918 года включился в развитие энергетики советской России, в 1920 году возглавил разработку плана ГО-ЭЛРО, а в дальнейшем – Госплан СССР.

Некоторые инженеры постепенно увидели в большевиках возможность реализации себя как инженера. К таковым можно отнести В. Г. Шухова¹²⁴, который, будучи уже пожилым человеком, резких движений не совершал и продолжил работать при советской власти на благо развития родной страны, не забывая про удовлетворение собственного интереса.

¹²⁴ Владимир Григорьевич Шухов (1853–1939) – русский и советский инженер, архитектор, изобретатель, учёный; член-корреспондент (1928) и почётный член (1929) Академии наук СССР, лауреат премии имени В. И. Ленина (1929), Герой Труда (1928).

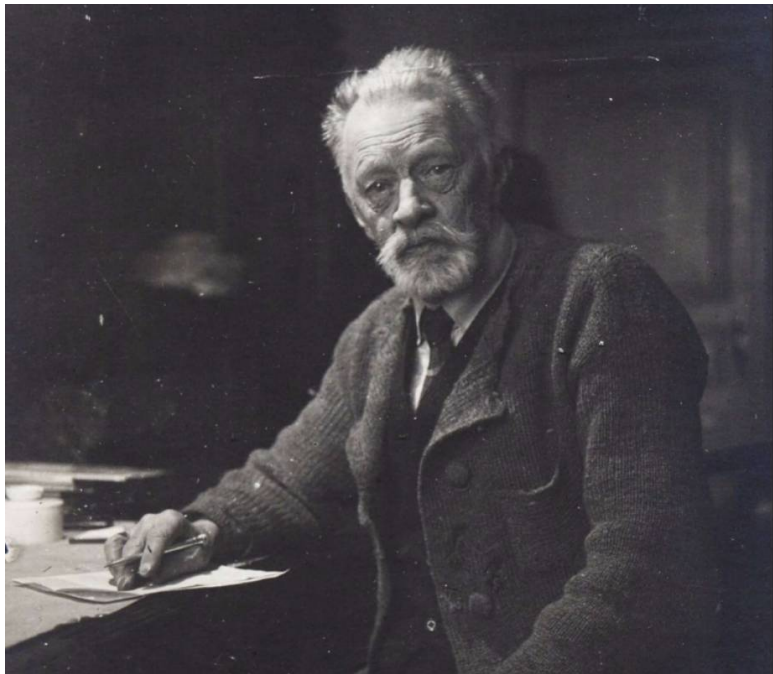


Рис. 28. В. Г. Шухов



Рис. 29. А. Н. Крылов

Аналогично поступил и А. Н. Крылов¹²⁵, выдающийся инженер-кораблестроитель, уже академик и генерал флота к началу революционных событий. Будучи руководителем Русского общества пароходства и торговли, он передал все суда советскому правительству и продолжил работу на различных постах на благо родной страны. В результате он стал лауреатом Сталинской премии (1941 г.) и Героем Социалистического Труда (1943 г.) Всеми этому не помешал тот факт, что два его сына погибли в годы Гражданской войны в рядах Белой армии.

Кто-то из инженеров, особенно из тех, кто находился вдали от основных революционных событий, аполитично ждал, какая из противоборствующих сторон как себя проявит. Среди таких инженеров оказался уже упоминавшийся здесь И. П. Бардин. Находясь на Донбассе, он взаимодействовал с часто меняющимися местными властями с целью сохранить завод и его рабочих. Он убедился, что только большевики имеют целью развитие страны и заботятся о сохранении его предприятия в противоположность всем остальным «властям», осуществлявшим банальный грабеж. После это-

¹²⁵ Алексей Николаевич Крылов (1863–1945) – выдающийся русский и советский учёный-математик, механик и инженер-кораблестроитель. Академик Петербургской АН (1916), РАН (1917), АН СССР (1925). Профессор Морской академии; генерал для особых поручений при морском министре Российской империи (1911), генерал флота (06.12.1916). Основатель современной русской школы кораблестроения. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1939 г.). Герой Социалистического Труда (1943 г.), лауреат Сталинской премии первой степени (1941 г.).

го И. П. Бардин встал на сторону большевиков.

Некоторые инженеры бросались в бега. Например, Д. П. Григорович¹²⁶, который летом 1917 года на волне революционных преобразований стал владельцем собственного авиа-завода, отколов его от другого, а после национализации своего завода в 1918 году бежал из Петрограда на юг России. Но в 1922 году вернулся в Москву и плодотворно работал (в т. ч. два года в заключении в «шарашке») до своей смерти от рака в 1938 году.

¹²⁶ Дмитрий Павлович Григорóвич (1883–1938) – российский и советский авиаконструктор, специалист по гидросамолётам и истребителям.



Рис. 30. Д. П. Григорович



Рис. 31. В. К. Зворыкин

Наконец, кто-то из инженеров не угадал с выбором стороны Гражданской войны. К таким относится В. К. Зворыкин¹²⁷. Он, будучи офицером русской армии, натерпелся от солдат в 1917 году, а летом 1918 года уехал в Омск и в даль-

¹²⁷ Владимир Козьмич Зворыкин (1888–1982) – российский и американский инженер и изобретатель в области телевизионной техники.

нейшем сотрудничал с правительством Колчака¹²⁸. Был отправлен в США как представитель этого правительства, где и остался. Приезжал в СССР в 1930-х годах в качестве консультанта по созданию системы телевидения.

Разумеется, среди инженеров было много и тех, кто тихо «пересидел» Гражданскую войну, выживая в своем городе либо съехав в деревню, а затем вернулся к работе и начал приспосабливаться к новым условиям.

¹²⁸ Александр Васильевич Колчак (1874–1920) – русский государственный политический и военный деятель, учёный-океанограф, адмирал, вошедший в историю как руководитель Белого движения во время Гражданской войны в России.

Бытовые нюансы

В жизнь очень многих собственников и арендаторов жилья, в число которых входило немало инженеров, в 1917 году вошло выражение «уплотнение буржуазии». Оно означало вселение в дом или многокомнатную квартиру еще нескольких семей, часто из других социальных слоёв. Прежних хозяев либо выселяли совсем, либо оставляли им одну или несколько комнат (в зависимости от количества членов семьи) ¹²⁹. Эта неприятная для них процедура часто сопровождалась откровенным произволом местных властей. По признанию советских работников коммунальных служб, конфискация и муниципализация жилья носили в основном стихийный характер. При этом революционное рвение нередко стимулировалось личными интересами. Важно отметить, что уплотнение коснулось и зажиточных рабочих, чему есть немало свидетельств ¹³⁰.

Обыденными явлениями крупных городов к лету 1918 года стали голод, борьба за выживание в условиях разрухи, перебои в поставках продуктов питания и топлива. По свиде-

¹²⁹ Лебина Н. Б., Чистиков А. Н. Обыватель и реформы картины повседневной жизни горожан в годы НЭПа и хрущевского десятилетия. СПб. : Дмитрий Буланин, 2003.

¹³⁰ Смирнова Т. Жилищная политика и повседневная жизнь в СССР 1920-х годов, 2018. URL: <https://historyrussia.org/tsekh-istorikov/zhilishchnaya-politika-i-povsednevnaya-zhizn-v-sssr-1920-kh-godov.html>.

тельству Ф. А. Степуна, большинство промышленных предприятий Москвы прекратило работу. Люди думали о хлебе и спасении жизни. Случалось, что бывшие господа вынуждены были отдавать богатства за продукты. Ситуация вынуждала прибегать к услугам спекулянтов. К 1919 году в быт прочно вошел исключительно натуральный обмен. Многие семьи перебрались из крупных городов в окрестные деревни и производили обмен предметов роскоши того времени (патефонов, примусов, самоваров, костюмов, сапог и т. д.) на еду. Время прививало такие качества, как изворотливость и хитрость. Повседневность вынуждала человека, попавшего в экстремальные условия начала 1920-х гг., искать другие модели поведения. Не у всех попытка «вклиниться» в новую реальность проходила гладко: у одних она проявлялась в виде потерянности и социальной незащищенности, у других – в чувстве озлобленности. Ф. А. Степун отмечал, что эпоха породила авантюристов, стремившихся как можно скорее сорвать куш, побыстрее израсходовать и наконец-то пожить в свое удовольствие¹³¹.

¹³¹ Седлер А. А. Повседневность интеллигента: опыт выживания в период революционных трансформаций (начало 1920-х гг.). Научная редакция «История», 2011. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povsednevnost-intelligenta-opyt-vyzhivaniya-v-period-revoljutsionnyh-transformatsiy-nachalo-1920-h-gg/viewer>.

Рабочее время

В соответствии с Кодексом законов о труде 1918 года устанавливалась семидневная рабочая неделя с одним выходным днем (воскресенье) и 8-часовым рабочим днем. Был введен месячный оплачиваемый отпуск. Между окончанием рабочего дня в субботу и началом в понедельник должно было быть 42 часа, что при односменной работе с обеденным перерывом давало пятичасовой рабочий день в субботу; перед праздниками рабочий день сокращался до 6 часов¹³². В календаре было 6 «праздничных дней» (советских праздников, например День Парижской коммуны или День Пролетарской Революции) и 10 неоплачиваемых «дней отдыха» (церковных праздников, например Духов день или Рождество). Таким образом, в теории продолжительность рабочего времени, начиная с 1918 года, должна была составить 2112 ч. в год (–24 % от 1913 г. – последнего мирного года до революции). Но по факту, разумеется, это мало соответствует реальности в связи с общим развалом экономики.

¹³² erohov Краткая история рабочего времени в СССР, 2017. URL: https://pikabu.ru/story/kratkaya_istoriya_rabochego_vremeni_v_sssr_4878506.

НЭП

Промышленность

К концу 1920 года «красные» преодолели основные кризисы Гражданской войны и уверенно шли к ее победному завершению. Экономика страны была разрушена чуть менее, чем полностью. Этому способствовала и Первая мировая война, и Гражданская война с прошедшей в свете неё Советско-Польской. Не забудем также иностранную интервенцию, в ходе которой интервенты всех мастей старались вывезти из России всё ценное, до чего только могли дотянуться.

Вот статистика, позволяющая оценить, какого дна достигла экономика Советской России к концу Гражданской войны¹³³:

Год	Число рабочих, тыс. чел.	Общая стоимость продукции, млн довоенных рублей	Стоимость продукции на одного рабочего в год, довоенных рублей
1913	2598,6	5620,6	2162,3
1920/21	1480	993	671
Отношение 1920/21 к 1913	57,1 %	17,6 %	31,1 %

¹³³ Шварц Гр. Броня подростков в производстве. Москва : Молодая гвардия, 1924.

Советскому правительству требовалось восстановление разрушенной экономики, в чем политика военного коммунизма помочь уже не могла. В марте 1921 года на X съезде РКП(б) были приняты решения о новой экономической политике (НЭП). В части промышленности предусматривался возврат к свободному найму трудящихся, допускалась частная собственность на средства производства, привлекался иностранный капитал в форме концессий¹³⁴.

Промышленность переводилась на коммерческую основу, в мелкую промышленность допускались «частники». Тем самым крупная (социалистическая) промышленность ставилась в условия конкуренции с мелкой (частной). Чтобы обеспечить успешность такой конкуренции, производство концентрировалось на наиболее эффективных государственных предприятиях. Такие меры потребовали полного отказа от милитаризации труда и от государственного нормирования зарплаты.

¹³⁴ Концессии – коммерческие предприятия с иностранными инвестициями (полными или частичными) на территории СССР

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.