



АЛЕКСАНДР НАВРОЦКИЙ

# О КУЗНЕЦАХ И КУЗНИЦАХ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАЛЫШ» МОСКВА 1990



**Б**ыло это очень давно, ещё в каменном веке. В то время люди жили в пещерах, одевались в звериные шкуры, охотились на диких зверей. Иногда им приходилось наблюдать, как маленькая яркая небесная звёздочка вдруг начинала быстро приближаться к земле и вскоре превращалась в большой белый раскалённый шар. Мощный удар потрясал землю. Ужас охватывал всех людей, и они с криком падали на землю. Проходило довольно много времени, пока люди осмеливались поднять головы и посмотреть: всё небо было закрыто чёрными тучами из пыли и дыма, лес вокруг того места, куда упал огненный шар, пылал ярким пламенем.

Но вот кончал бушевать пожар, чёрные тучи рассеивались и люди, поборов страх, начинали ходить в горелый лес и приближаться к большой чёрной яме, которая образовывалась от огненного шара.







Первые кузнецы. С помощью камня они изготавливали ножи, наконечники для стрел и копий.

Вокруг таких ям люди вдруг стали находить какие-то чёрные необычные камни. Необычными они были потому, что при ударе по ним другими камнями они не кололись на куски, а как-то странно сплющивались: удлинялись и расширялись. И начали люди делать из этих камней ножи, топоры, наконечники стрел и копий—самые необходимые вещи для их домашней жизни и охоты.

Так, много тысячелетий назад, люди впервые познакомились с железом. «Падающие звёзды» стали называть метеоритами, что по-гречески означает «парящий в воздухе», «небесный».

Куски метеоритов разыскивали. Найденный осколок клали на плоский массивный камень и били по нему другим камнем, привязанным к деревянной рукоятке. Так родиласьковка. Появились первые кузнецы.

## ПЕЧИ-ДОМНИЦЫ

Прошли ещё тысячелетия, пока кузнецы научились получать железо из руд — горных пород, в которых были частицы железа.

Когда руда залежала близко к поверхности земли, для её добычи копали неглубокие ямы. А если она находилась далеко, то приходилось рыть глубокие колодцы — шахты. Труд рудокопа был очень тяжёлым и опасным. Работали под землёй. Часто случались обвалы, и многие рудокопы погибали.

Из руды железо получали в специальных печах — домницах. Люди работали в дыму и копоти. Надо было создать внутри домницы большую температуру. Чтобы огонь горел ярче, приходилось всё время дуть в печь. Когда-то, во вре-



Постепенно люди научились добывать руду под землёй.

мена рабства, эту работу выполняли рабы. Они дули в огонь через длинные трубки. Это было очень тяжело — беспрерывно дуть, находясь около огня, в дыму и жаре.

По древним рисункам мы узнаём, как плавил и обрабатывали металл.







Из железа ковали серпы, косы, сошники для сохи, гвозди и разные инструменты.

А так наши предки в домницах получали железо из болотных руд.



И люди придумали подавать воздух в огонь из кожаного мешка, или **меха**, в котором было два отверстия: переднее и верхнее. В переднее вставлялась глиняная трубка—сопло. А через верхнее отверстие внутрь меха заходил воздух. Потом это отверстие закрывали ладонью и нажимали на мешок—воздух с шипением и свистом через сопло дул в огонь.

Однако и с таким мехом работать было довольно трудно. Постепенно кожаные мехи заменили деревянными с кожаной гармошкой. Называли эти мехи—клинчатыми, так как по форме они напоминали клин. Качать клинчатые мехи было легче. На эту работу ставились обычно женщины или дети. Но всё равно работать в дыму и копоти было тяжело, иногда и обмороки случались.

Ещё много сотен лет кузнецы сами руду «ломали» да из неё железо «варили».



## КУЗНИЦЫ

Шло время. Добывать руду и получать из неё железо стали мастера этого дела — металлурги. А кузнецы из готового железа ковали всякие необходимые вещи. Чтобы дождь, снег и ветер не мешали работе, кузнецы строили кузницы — небольшие домики, четыре стены и крыша.

Стены кузниц часто делали из брёвен, или из камня, или из тонких прутьев, которые обмазывали глиной. Пол в такой кузнице — утрамбованная ровная земля, потолка не было — только крыша. А в крыше оставляли щели для выхода дыма.

Хотя все кузницы внешне были разными, но внутри каждой размещались одни и те же инструменты.

Самым главным в кузнице считается **горн** — большая печь с открытым очагом, куда кузнец кладёт железные заготовки, чтобы они нагревались. Нагретый металл легче принимает нужную форму.

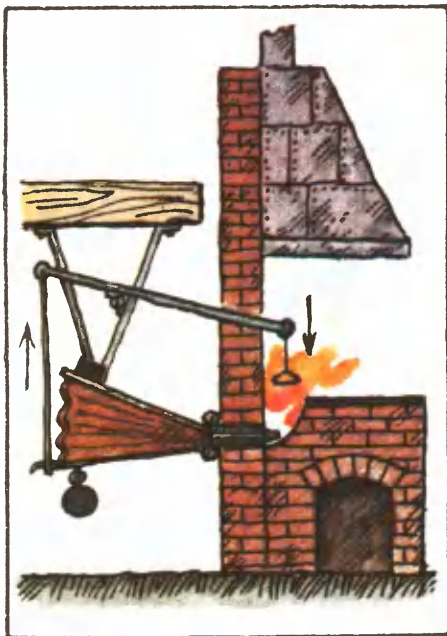
В центре кузницы находится **наковальня**. Это — «рабочий стол» кузнеца. Давай рассмотрим её повнимательнее (рисунок на следующей странице). Она — чугунная. Напоминает какого-то неведомого животного. И названия отдельных её частей взяты из мира животных. С одной стороны у неё торчит рог, а с другой хвост. Гладкая верхняя поверхность называется лицом. По бокам расположены рёбра. Есть у наковальни и четыре лапы. Посмотри, металлическими скобами они прикреплены к массивному пню, или «стулу», как называют кузнецы. Это для того, чтобы наковальня была устойчивой, чтобы она не упала во время работы со своего пня-стула.

Горячую заготовку из горна кузнец вынимает **клещами**, кладёт её на наковальню и **молотком-ручником** начинает быстро стучать по ней — ковать, придавать нужную форму. Если металл остынет, он потеряет пластичность, ковать его уже нельзя. Недаром появилась поговорка: «Куй железо, пока горячо». Вот кузнецы и работают очень быстро.

Кроме клещей и молотка в кузнице имеются **зубила** — для отрубки концов металла, **гладилки** — молотки с гладким бойком для выглаживания поверхностей и другие инструменты и приспособления для кузнечной работы.







Постепенно усовершенствовали горн для разогревания железа. Придумали и изготовили инструменты для более сложных работ.



Наковальня — «рабочий стол» кузнеца.

При работе кузнецу часто помогает подручный-молотобоец. Иногда вместе с кузнецом работают два или даже три молотобойца. Кузнец своим молотком-ручником управляет работой молотобойцев так же, как дирижёр своей маленькой палочкой — оркестром. Куда молоток кузнеца ударит, туда и бьёт своим тяжёлым молотом — кувалдой молотобоец. А если кузнец плашмя положит на наковальню свой молоток-ручник, то и молотобоец опускает свой тяжёлый молот.

Так и работают в кузницах: кузнец по заготовке молоточком — «дзынь», а молотобоец своим молотом — «бом». И разносится по всей округе — «дзынь-бом, дзынь-бом, дзынь-бом»...







## КУЗНЕЦЫ-КОВАЛИ

Кузнецов, которые ковали подковы и подковывали лошадей, обычно называли ковалями.

Сейчас даже в сельской местности не все ребята знают, что из себя представляет подкова и зачем вообще надо подковывать лошадей. А всего лет сто назад почти в каждой деревне был свой кузнец-коваль. Стояла его неказистая прокопчённая кузница где-нибудь в стороне от жилых домов, и целыми днями доносился оттуда перестук кузнечных молотов. Кузнец ковал подковы... Гвозди подковочные тоже он делал. И сам этими гвоздями прикреплял готовые подковы к лошадиным копытам.

Уважали люди кузнеца-ковалья! Много сил и умения требовала его искусная, мастерская работа.

Сначала кузнец выковывал простые железные полоски — заготовки подков. Затем загибал их по форме копыта. Снизу делал шипы. Протягивал канавку — чтобы в неё вошли головки гвоздей. И, наконец, со знанием дела, надёжно укреплял подковы на копытах лошади.

Подковы защищают копыта лошадей от разных повреждений. Подкованная лошадь может везти бóльший груз и по любой дороге — каменистой, ледяной. А без подков на таких дорогах копыта лошадей скользят, быстро изнашиваются. Лошадь может в кровь поранить ноги.

Первые железные подковы появились в начале I века. Это были железные башмаки, так называемые «солеа», которые надевались на копыта и привязывались к ногам лошади ремнями. Эта «обувь» была прочной, но очень неудобной.

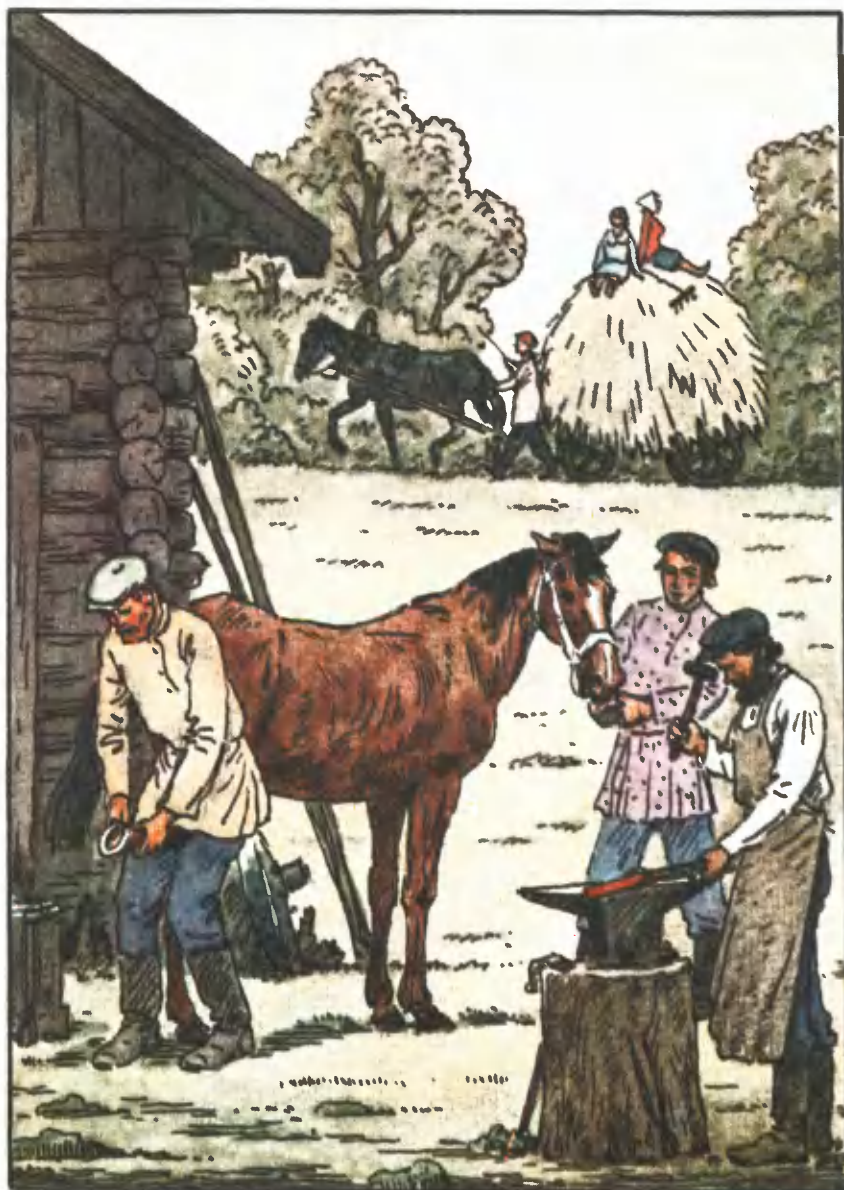
А до этого предохраняли ноги лошадей различными способами: японцы, например, обували копыта лошадей в соломенные сандалии; татары — в кожаные сапожки; киргизы обкладывали копыта пластинками из рога; на Руси применяли чулки, сплетённые из камыша, лыка, соломы или верёвок.

Лошади и сейчас, в наш космический век, выполняют разнообразнейшие работы — в поле, в лесах, в горах. Они помогают в работе лесникам, геологам, врачам, пограничникам...

Там, где беспомощны тракторы и вездеходы, человека







Чтобы «обуть», то есть подковать, лошадь, кузнецы имели специальные подковы, молотки, гвозди, клещи, ножи.

выручают лошади. И всем лошадям, нашим надёжным помощникам, нужны хорошие подковы.

Кроме того, на многих конных заводах выращивают породистых лошадей — для участия в спортивных состязаниях. Их тоже надо подковывать. Для каждого вида состязаний требуются свои особые подковы: с тремя шипами, с двумя или вообще без шипов. Зимой нужны подковы с более острыми шипами, чем летом.

Хорошаяковка повышает выносливость лошади.



## КУЗНЕЦЫ-ОРУЖЕЙНИКИ

Кузнечное дело постигалось не быстро. Годами шлифовали кузнецы своё мастерство. Многое надо было знать и уметь кузнецу. И сильным человеком он должен был быть, чтобы мог орудовать тяжёлым ручным молотом.

А кованых изделий требовалось всё больше и больше. Вот и стали одни кузнецы ковать только гвозди, другие — только предметы для сельского хозяйства, третьи — всевозможные ключи да замки... А самые лучшие мастера становились кузнецами-оружейниками.

Кузнецы-оружейники ковали мечи и боевые топоры, наконецники стрел и копий, выковывали шлемы и «плели» кольчуги. Наибольшее искусство требовалось при изготовлении кольчуг. Для одной кольчуги надо было отковать до сорока тысяч колечек, на их концах пробить дырочки, а после соединения с другими колечками заклепать каждое колечко маленькой заклёпочкой, или «гвоздиком», как говорили в то время.

Многие воины-дружинники были сами кузнецами и с собой в военный поход брали маленькую наковальню, молоточки, напильники и другие нужные инструменты. В свободное время они ремонтировали доспехи себе и другим воинам. Всадники надевали ещё и кольчужные чулки или металлические накладки — «поножи». Даже у лошади закрывали голову металлическими накладками — «наголовниками». В таких доспехах русские дружинники воевали с набегавшими на Русь многочисленными кочевыми племенами.

Уже тогда, в IX веке, русские кузнецы-оружейники знали секретыковки булатных мечей и сабель. Они были такими прочными и острыми, что прорубали даже шлемы и железные кольчуги. Стоимость булатных клинков была такой высокой, что за один меч давали табун лошадей.

С конца XIV века на вооружении русской армии появляются пушки. Вначале пушки ковались вручную. Работа была очень тяжёлой — с одним кузнецом работали два или три помощника-молотобойца. Особенно стволы пушек ковать было трудно. Но работали на славу, с высоким искусством.

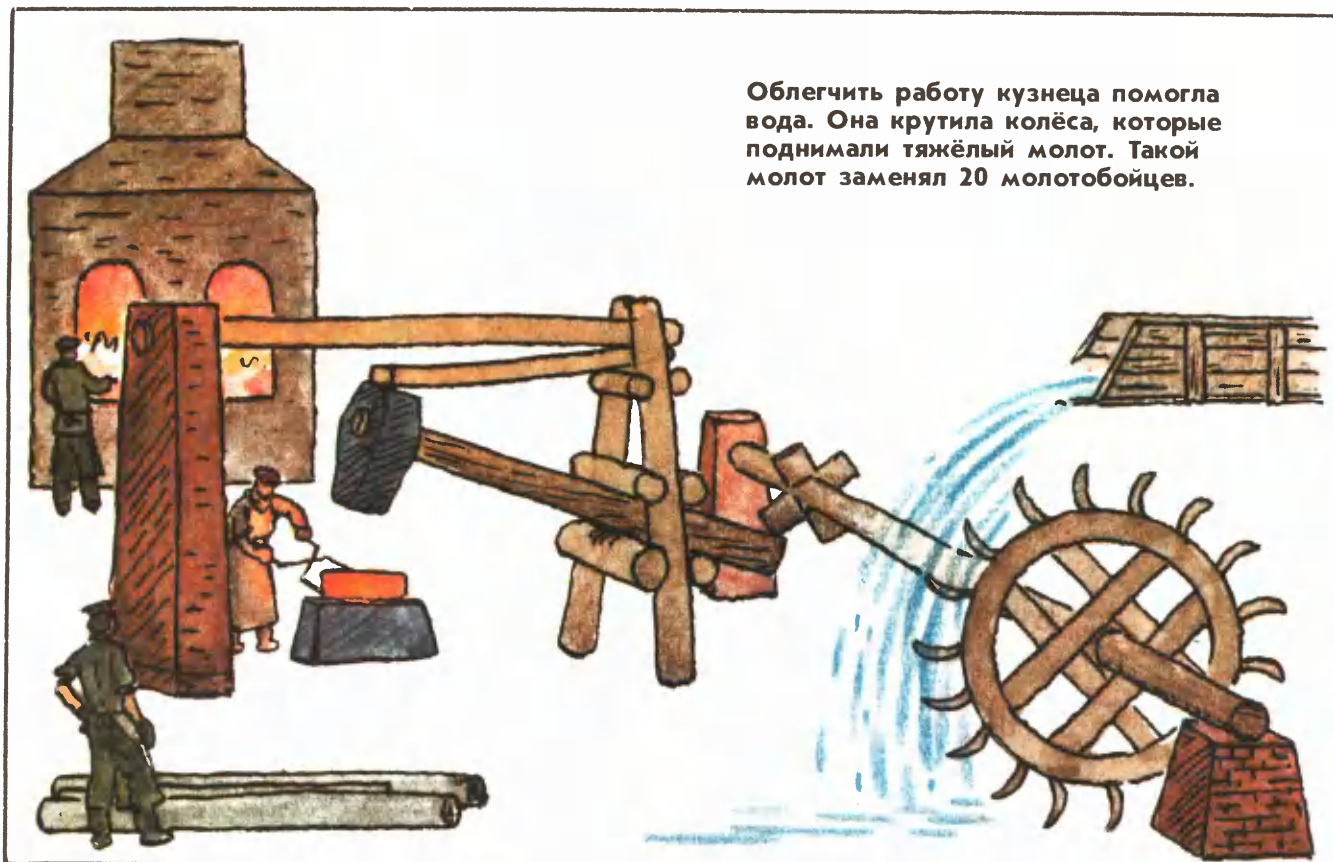
И в последующие века кузнецы-оружейники умножали славу русского оружия.











Облегчить работу кузнеца помогла вода. Она крутила колёса, которые поднимали тяжёлый молот. Такой молот заменял 20 молотобойцев.

## ВОДЯНЫЕ КУЗНИЦЫ

В XVIII веке царь Пётр I начал широкое строительство Российского флота. Потребовалось особенно много якорей и разных металлических деталей. Ковать их вручную было очень трудно, да и качество получалось довольно плохое. Вот и приказал Пётр I строить на несудоходных реках водяные кузницы, или, как их ещё называли, «самоковы вододействующие».

Реку перегораживали плотиной. В плотине делали «окно» и против него ставили большое колесо с лопастями. Вода колесо крутит, колесо вал с кулачками поворачивает, а кулачки тяжёлый молот поднимают и мехи качают.

Довольны кузнецы, теперь вода за них работает. А они только горячие заготовки из горна вытаскивают да под тяжёлый молот подкладывают.











В XVIII веке, при царе Петре I, началось строительство металлургических заводов.



Один водяной молот заменял двадцать здоровых молотобойцев!

Много заводов с водяными кузницами было построено в России при Петре I. Это способствовало развитию флота и армии, промышленности и торговли. В память о деятельности Петра I в городе Туле ему был воздвигнут памятник — царь Пётр изображён в виде кузнеца в кожаном прожжённом фартуке с тяжёлым молотом в руке. И надпись на том памятнике: «А о Петре ведайте, что жизнь ему не дорога, жила бы только Россия».



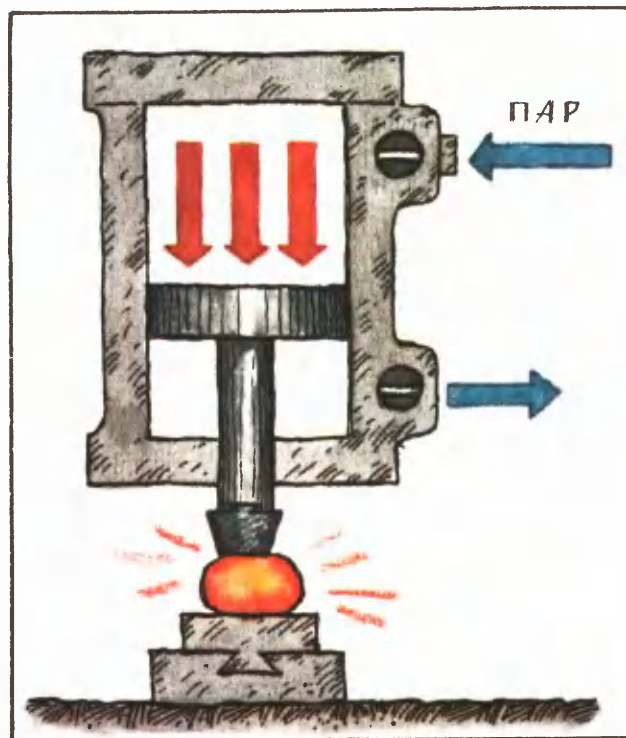


## ПАРОВЫЕ МОЛОТЫ

В XIX веке бурно развивалась промышленность. С каждым годом требовалось всё больше и больше кованных деталей для различных машин и механизмов. Водяные кузницы уже не могли справляться со всеми заказами. Строить новые кузницы у рек не всегда было удобно, да и реки нужны были для судоходства. Вот и стали думать, как заставить работать молоты другим способом.

Люди замечали, что при кипении воды образуется пар. У чайника с кипящей водой пар поднимает крышку и вообще обладает такой силой, что может разорвать чайник, если крышка будет плотно закрыта. Но, как приспособить этот пар к работе, не знали. Только во второй половине XVIII века талантливый русский изобретатель Иван Иванович Ползунов создал первую в мире паровую машину. И ещё спустя много лет после смерти Ползунова английский инженер Д. Несвит на том же принципе сделал первый паровой молот.

Пар в цилиндре поднимал поршень и вместе с ним тяжёлую болванку, или «бабу», как называют её кузнецы. Когда



Люди видели, что пар обладает большой силой, и заставили его работать. Так был создан паровой молот.



На паровых молотах ковали большие детали для пароходов, паровозов и других машин.



пар из цилиндра выпускался, то тяжёлая «баба» падала вниз и ковала раскалённую заготовку.

На паровых молотах стали ковать большие детали для паровозов и пароходов—колёса, шестерни, шатуны, гребные валы. Но постепенно размеры паровозов и пароходов становились всё больше и больше. Соответственно увеличивались и их валы, колёса... Пушки тоже нужны были всё больших размеров. Поэтому требовались и более мощные молоты.

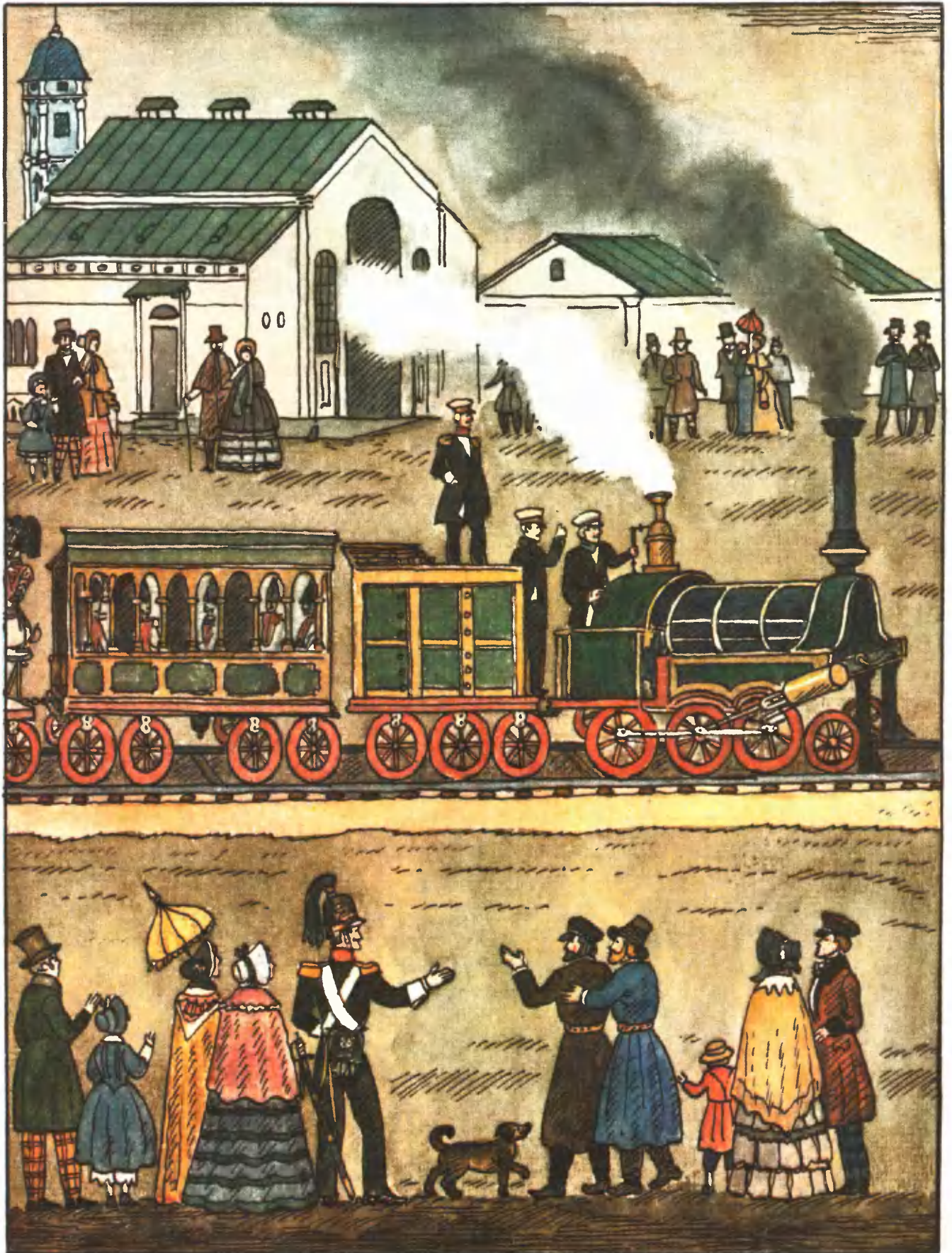
Русский инженер Н. Воронцов в середине XIX века создал самый мощный в мире паровой молот—он весил около 50 тонн. Известно, что взрослый слон весит всего 5 тонн. В 10 раз меньше!

Всем хорош был паровой молот, да вот беда: когда он работал, земля на несколько километров вокруг него дрожала. Это мешало работать другим станкам и машинам, в домах звенела на полках посуда.

Пришлось учёным и специалистам опять задуматься: чем заменить такие мощные молоты?







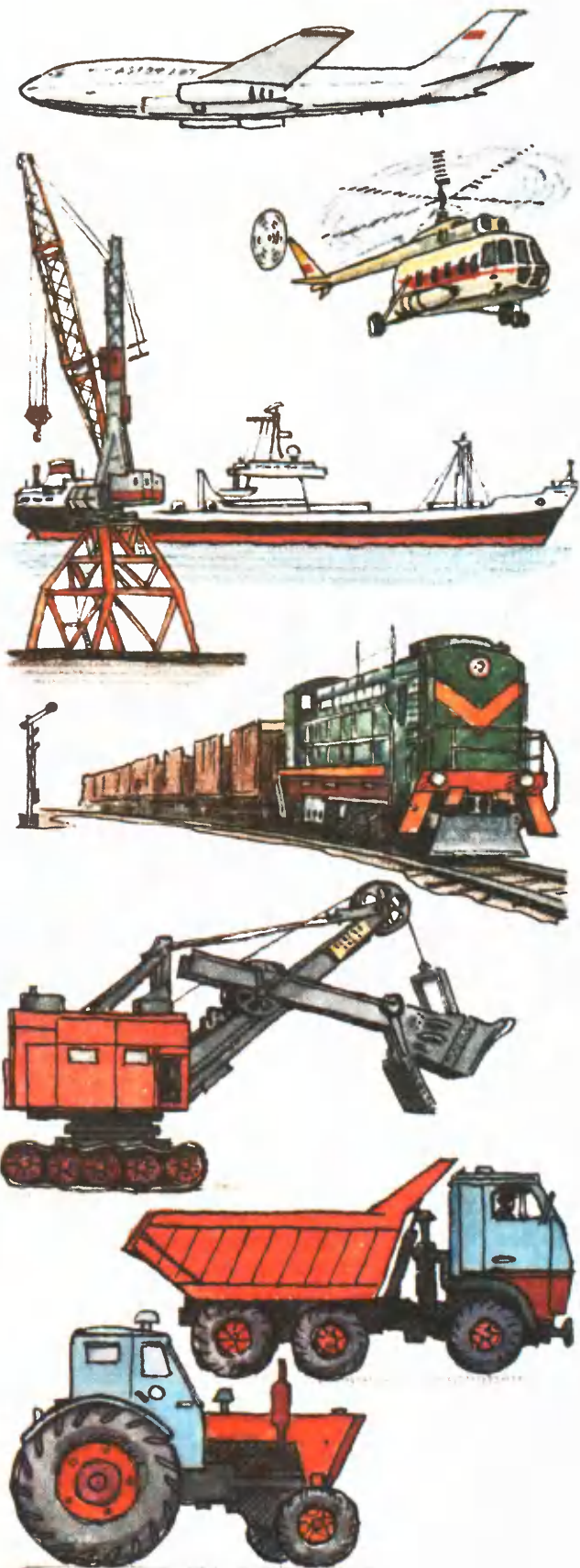


## СОВРЕМЕННЫЕ ЦЕХИ

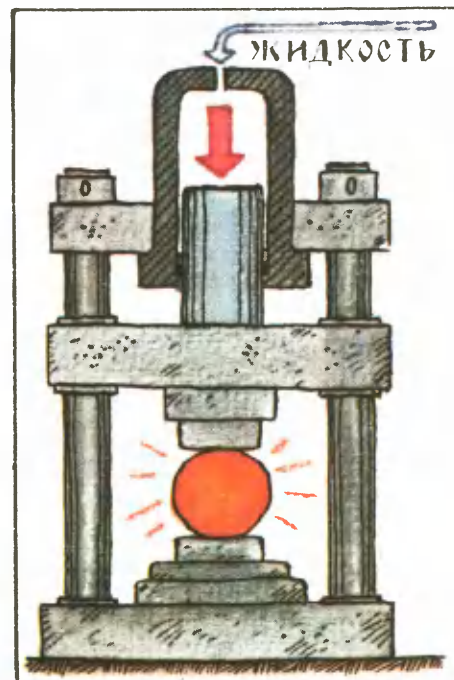
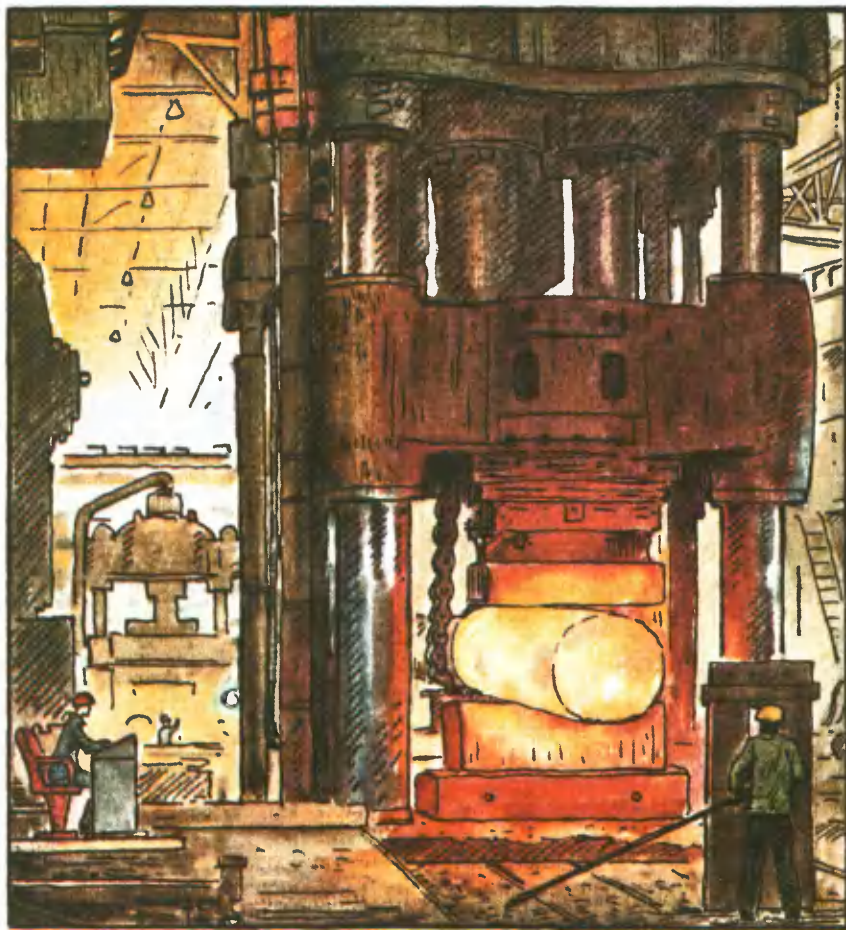
В современных кузнечно-прессовых цехах уже редко можно встретить кузнецов ручнойковки с молотобойцами. Нет и молотов с водяными колёсами. Теперь на помощь кузнецам пришли мощные паровоздушные молоты, гидравлические и механические прессы. Они куют и штампуют детали для тракторов и автомобилей, кораблей и самолётов, подъёмных кранов и экскаваторов...

В механических прессах электродвигатель вращает кривошипный вал, а он поднимает и опускает ползун со штампом. Штампы похожи на детские песочные формочки — только они, конечно, значительно больше и тяжелее. И делают они не куличики из песка, а штампуют детали из разогретого металла: разные шестерни и втулки, болты и гайки...

На гидравлических прессах необходимое условие дляковки создаётся водой высокого давления. Посмотри на рисунок: вода давит на плунжер и далее через боёк — на разогретую заготовку. Гидравлические прессы бывают очень больших размеров — высотой с десятиэтажный дом! Вес заготовок, которые куются на этих прессах, может достигать трёх-







В огромных современных цехах установлены мощные молоты и прессы — дляковки крупных деталей кораблей, экскаваторов, тракторов, самолётов.

сот тонн. Чтобы удерживать такие тяжёлые заготовки и передвигать их при ковке, применяются особые машины — манипуляторы. Они, словно сказочные драконы, своими мощными захватами, как челюстями, надёжно удерживают громадную раскалённую докрасна заготовку. Перемещают её взад-вперёд. Поворачивают в одну или в другую сторону.

Управляет таким прессом с манипулятором оператор со специального пульта. На пульте — множество кнопок. Какую из них нажать? Как не пропустить нужный момент? Оператору в работе помогает электронно-вычислительная машина, или сокращённо — ЭВМ. Без такого «умного» помощника современному кузнецу не обойтись.

Вот какой долгий путь прошло кузнечное дело: от примитивных молотов-камней до громадных ковочных прессов с манипуляторами и электронно-вычислительными машинами.





Кованый светец

Решётка Летнего сада — одна из самых красивых в мире.



## УЗОРЫ, РОЖДЁННЫЕ МОЛОТОМ

Во все времена кузнецы старались как-то украсить свои изделия: то сделают красивые завитки, то орнамент в виде точек или рисок нанесут.

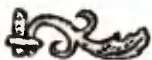
Большую изобретательность и фантазию стали проявлять они уже при ковке светцов — первых осветительных устройств.

Наиболее красивыми были светцы, сделанные целиком из железа. Вечерами, когда в светец вставляли лучинки и зажигали их, то на фоне тёмной избы такой светец казался пером сказочной жар-птицы.

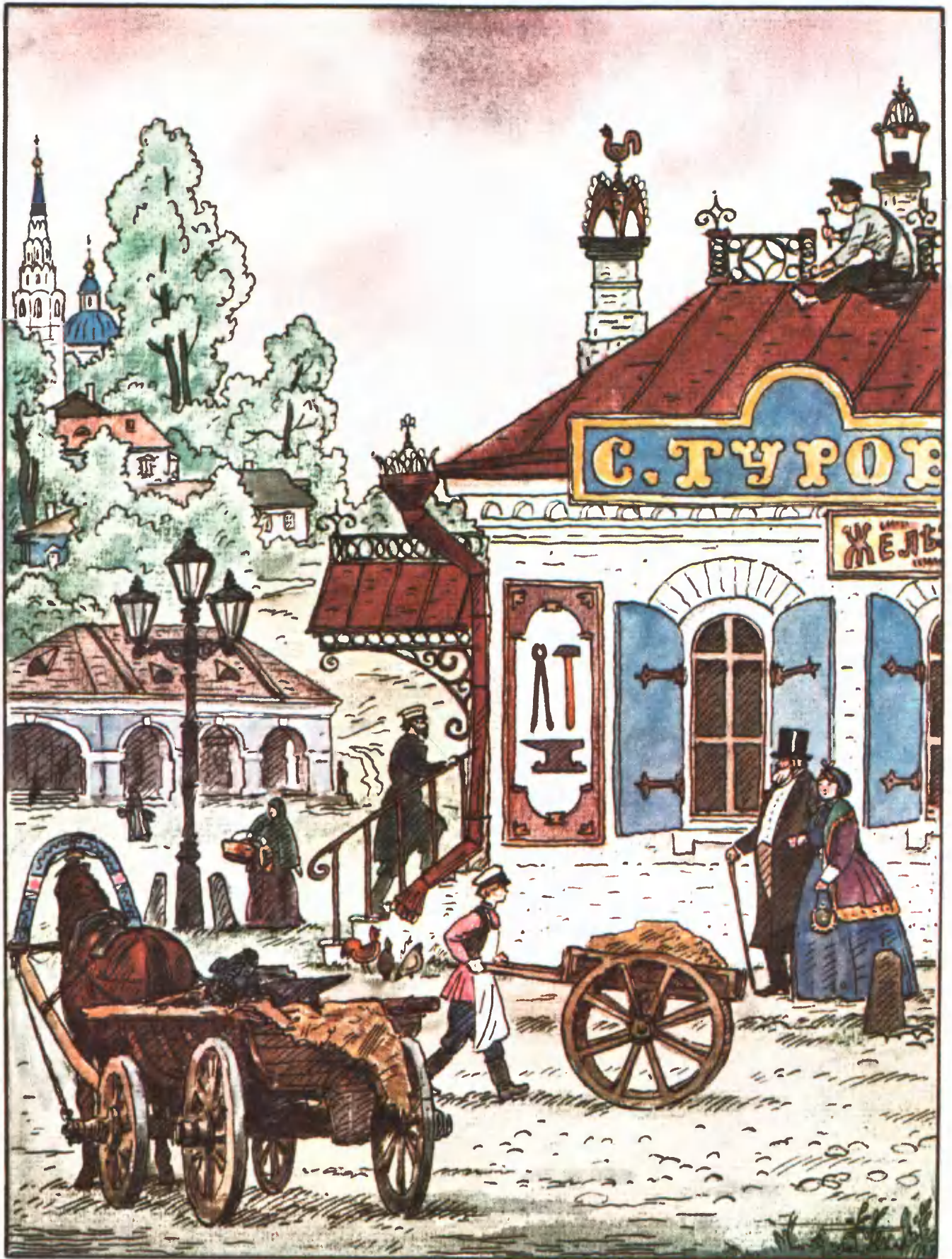
Прошло время, и вместо лучин появились свечи.

Светцы заменили на подсвечники, которые ставили на столы, подвешивали на стены или к потолку. Многие подсвечники были сделаны с большим изяществом и вкусом. Появились мастера художественнойковки.

Кузнецы украшали и дома.







Над входной дверью устанавливали козырёк или зонтик с затейливым кованным узором.

По краям крыши крепили **свесы** из просечного железа. А по гребню крыши шла коньковая решётка с флюгером или навершием. Дымовая труба украшалась сказочным дымником с петушком. Сливные трубы имели воронку в виде пышной короны, а слив изображал пасть дракона.

Ворота и калитку отделявали как можно лучше—ведь с них начинался дом.

Вместо обычных петель делали красивые **жиковины** с завитками. Ручки отковывали в виде массивных колец с **бусиной**—утолщением посередине. Такие ручки назывались **стукалами**, так как ими же и стучали в дверь при необходимости. Под бусину устанавливали **подстукальник** в виде узорчатого металлического кружка. Замочная скважина закрывалась **личинкой**—красивой пластинкой из листового металла.

Наибольшего расцвета художественнаяковка в России достигла в XVIII—XIX веках, когда строилось много дворцово-парковых ансамблей. Выдающиеся архитекторы—Растрелли, Ринальди, Воронихин, Росси, Стасов, Казаков, Баженов—при создании дворцов и парков разрабатывали и рисунки для оград и ворот. А кузнецы воплощали их замыслы в металл.

Кузнецам-художникам нужно было отковать сотни отдельных завитков и цветов, а затем собрать всё в единое целое при помощи заклёпок или перехватов. Сколько мастерства требовалось при этом!

Решётка Летнего сада в Ленинграде считается одной из самых красивых решёток мира. Ковали её тульские кузнецы. Любоваться этой оградой приезжали даже из-за границы.

И в последующие века русские кузнецы не переставали удивлять мир своим мастерством.

На выставке в Париже в 1900 году премию Гран-при получила железная пальма. Её всего за две недели выковал из одного куска рельса донецкий кузнец А. Мерцалов. Эта веерная пальма была настолько похожа на настоящую, что вначале многие посетители выставки проходили мимо неё. Но когда узнавали, что пальма из железа, то восторгом не было конца. Теперь эта пальма украшает один из залов музея Ленинградского горного института.







Изделия  
современных  
кузнецов.



## МУЗЕЙ КУЗНЕЧНОГО ИСКУССТВА

Подмосковная станция Салтыковка. Деревянный двухэтажный дом — бывшая дача профессора А. И. Зими́на. Крупный учёный А. И. Зимин был основоположником советской школы кузнечно-прессового машиностроения. Теперь здесь находится Музей кузнечной науки и техники. В его залах можно увидеть кузнечные изделия старинных и современных мастеров, познакомиться с инструментами кузнецов.

Вот каменные молоты и наковальни, похожие на те, что были в каменном веке. Рядом — железные наковальни, мехи и инструменты столетней давности. Современные горны и молоты, поражающие своими размерами. И повсюду — на стенах, на полках и стеллажах размещены всевозможные изделия сельских кузнецов, кузнецов-оружейников, кузнецов-ковалей, кузнецов-медников, кузнецов-гвоздочников, кузнецов-замоч-



ников и, конечно, изделия кузнецов художественнойковки, отличающиеся исключительно высоким уровнем исполнения.

Рядом с кольчужными чулками можно увидеть серпы и косы, кованые гвозди и подковы, замки, самовары, светцы, подсвечники...

А сколько здесь изящных художественных изделий!

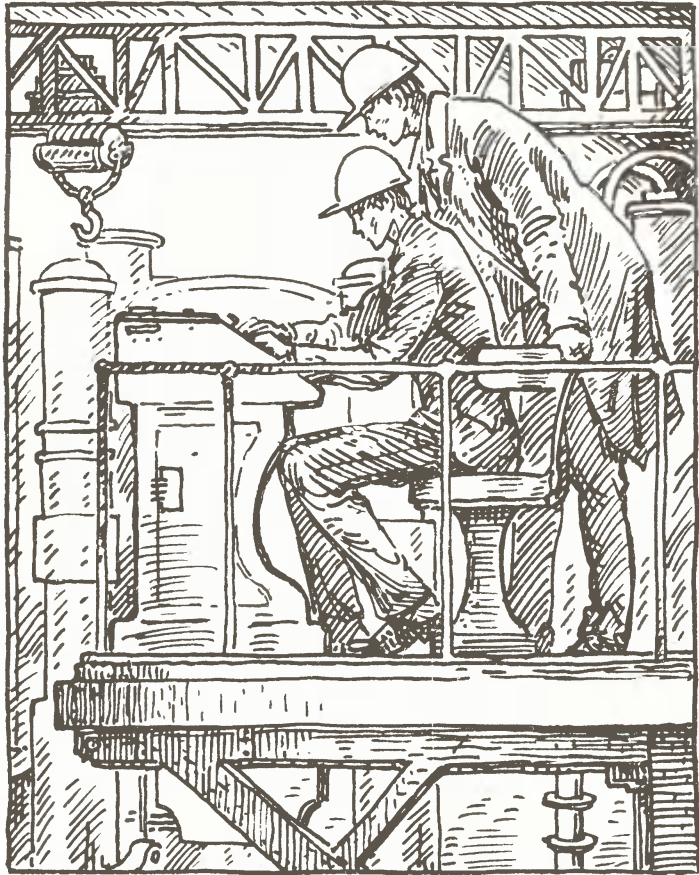
На улице, около дома-музея, можно осмотреть крупные кованые детали — для самолётов и разных машин. А в глубине дачного участка виднеется кузница и навесы — с рабочими местами кузнецов.

Каждый год в музее проводятся Всесоюзные фестивали и праздники кузнецов художественнойковки. На них приезжают кузнецы из многих городов и сёл нашей страны. Кузнецы-художники прямо на глазах у гостей и участников фестиваля куют различные изделия: розы, подсвечники, подковы...

Как не восхититься мастерством современных кузнецов!







25 коп.

Для младшего школьного возраста

**Александр Георгиевич Навроцкий**

О КУЗНЕЦАХ И КУЗНИЦАХ

Рассказы

**Художник Л. Хайлов**

Редактор **Е. Рыжова**. Художественный редактор **О. Ведерников**.  
Технический редактор **Ю. Асеева**. Корректор **Н. Шадрина**.  
ИБ № 2750

Сдано в набор 10.05.89. Подписано в печать 16.11.89. 84×108<sup>1/16</sup>. Бум. офс. № 1. Гарнитура  
журн.-русл. Печать офсет. Усл. печ. л. 2,9. Усл. кр.-отт. 11,0. Уч.-изд. л. 2,51. Тираж  
150 000 экз. Изд. № 1757. Заказ № 2751. Цена 25 коп. Издательство «Малыш», 121352, Москва,  
Давыдовская ул. 5.

Калининский ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат детской литературы  
им. 50-летия СССР Госкомиздата РСФСР. 170040, Калинин, проспект 50-летия Октября, 46.



Н 4802030000—123  
М 102(03)—90 14—90

ISBN 5—213—00313—3

© Издательство «Малыш» 1990

Scan: Ershov V. G., 2007