

# РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

ОТ РЕЗЬБЫ ДО ПАРКЕТА

НА ВСЕ РУКИ



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

---

# **РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ**

---

от РЕЗЬБЫ до ПАРКЕТА

ПРАКТИЧЕСКОЕ  
РУКОВОДСТВО

РИПОЛ КЛАССИК  
ЛАДА  
МОСКВА • 2004



УДК 674  
ББК 37.130  
Р13

**Работы по дереву. От резьбы до паркета: Практическое**  
Р13 руководство / Автор-сост. В. И. Рьженко.— М.: РИПОЛ  
КЛАССИК; ЛАДА, 2004.— 448 с.: ил.— (На все случаи).

ISBN 5-7905-1874-5 (РИПОЛ КЛАССИК)  
ISBN 5-94832-061-8 (ЛАДА)

Наша книга расскажет об искусстве художественной обработки древесины. Вы узнаете, как правильно заготовить нужный материал, познакомитесь со свойствами различных древесных пород, приемами и правилами резьбы, с инструментами для мозаичных работ, а также технологией столярных. Научитесь выпиливать лобзиком, сможете установить наличники, отреставрировать мебель и даже изготовить новую.

Для широкого круга читателей.

УДК 674  
ББК 37.130

ISBN 5-7905-1874-5 («РИПОЛ КЛАССИК»)  
ISBN 5-94832-061-8 («ЛАДА»)

© Издательский дом  
«РИПОЛ КЛАССИК», 2004  
© ООО «ИКТЦ «ЛАДА»»,  
оформление, 2004

# Содержание

<b>ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА</b>	
<b>ДЛЯ РАБОТ ПО ДЕРЕВУ .....</b>	<b>9</b>
Русское искусство художественной	
обработки древесины .....	9
Строение и свойства древесины .....	11
Признаки, свойства, области применения	
древесных пород .....	14
Сосна .....	14
Ель .....	15
Кедр (сибирская кедровая сосна) .....	16
Пихта .....	16
Лиственница .....	17
Дуб .....	17
Ясень .....	18
Ильм, вяз, карагач .....	19
Бук .....	19
Орех .....	20
Граб .....	20
Клен .....	21
Береза .....	21
Ольха .....	22
Осина .....	23
Липа .....	23
Красное дерево (махагони) .....	24
Тополь .....	24
Эвкалипт .....	25
Бальза (пробковое дерево) .....	26
Пороки древесины .....	26
Заготовка материала .....	36
Способы определения влажности древесины .....	38
Сушка древесины .....	40
Способы сушки древесины .....	40

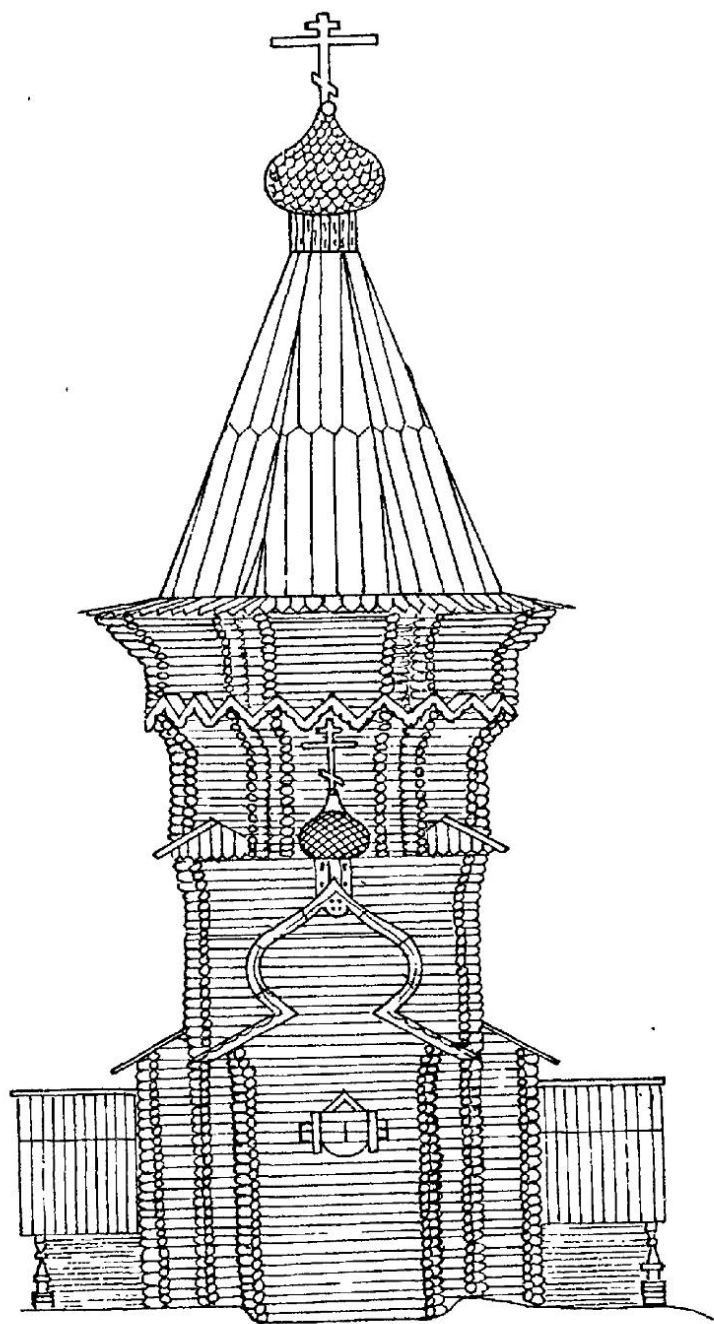
Склейка щитов .....	46
Заделка трещин .....	48
Удаление сучков .....	51
<b>ВЫПИЛИВАНИЕ ЛОБЗИКОМ .....</b>	<b>53</b>
Материалы, инструменты .....	68
Основные пороки и свойства древесины .....	71
Нетрадиционные материалы .....	77
Традиционные материалы .....	78
Инструменты, приспособления .....	81
Приспособления для выпиливания .....	85
Измерительные и разметочные инструменты .....	88
Затачивающие приспособления .....	89
Подготовка материала к выпиливанию .....	93
Перевод рисунка .....	96
Техника выпиливания .....	101
Рабочее место выпилщика, правильность посадки, первоначальные навыки .....	101
Облицовочные и отделочные работы .....	112
Художественно-эстетические основы резьбы лобзиком .....	124
Принципы композиции .....	124
Конструкция, форма изделия .....	125
Изготовление и установка фурнитуры .....	127
Виды орнамента, применяемые в работах лобзиком .....	127
Орнамент и его распределение на изделии .....	131
Техника выполнения различных конструкций изделий .....	133
<b>РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ .....</b>	<b>145</b>
Материал .....	145
Оборудование, инструменты .....	147
Заточка и правка инструмента .....	152

Изготовление ручек и черенков .....	156
Рабочее место резчика по дереву .....	157
Подготовка основы для резьбы и порядок работы .....	157
<b>Виды резьбы .....</b>	<b>161</b>
Плоскорельефная резьба .....	161
Подвиды плоскорельефной резьбы .....	163
Плосковыемчатая резьба .....	164
Подвиды плосковыемчатой резьбы .....	165
Элементы геометрической резьбы .....	169
Техника геометрической резьбы .....	174
Рельефная резьба .....	179
Техника выполнения рельефной резьбы .....	181
Прорезная резьба .....	183
Техника выполнения прорезной резьбы .....	187
Скульптурная резьба .....	188
<b>МОЗАИКА .....</b>	<b>191</b>
Виды мозаики .....	191
Способы выполнения инкрустации .....	191
Материал .....	201
Древесные рисунки .....	206
Изменение цвета древесины .....	207
Сущность закона хроматического контраста .....	210
Инструменты и приспособления для мозаичных работ .....	213
Основные приемы выполнения мозаики .....	218
Орнаменты .....	220
Выполнение геометрического орнамента .....	222
Выполнение растительного орнамента .....	226
Выполнение геральдического орнамента .....	231
Сюжетный набор .....	231
Отделка мозаичного набора .....	237
Отделка резных изделий .....	241

Реставрационные работы .....	247
Оформление дома .....	249
Внешнее оформление дома .....	249
Внутреннее оформление дома .....	253
Оформление дачных участков .....	253
Основные термины и понятия .....	255
<b>СТОЛЯРНЫЕ РАБОТЫ .....</b>	<b>259</b>
Рабочее место и столярные инструменты .....	259
Рабочее место столяра .....	259
Ремонт столярных инструментов .....	261
Обработка древесины .....	267
Разметка .....	267
Резание древесины .....	271
Пиление .....	273
Строгание .....	276
Сверление .....	284
Долбление и подрезка .....	286
Шлифование .....	290
Циклевание .....	292
Основные виды соединений столярных изделий ..	294
Отделка древесины .....	300
Подготовка древесины к отделке .....	300
Столярная и отделочная подготовка .....	302
Отделка изделий из дерева .....	305
Нанесение красок на мебель .....	316
Окраска полов .....	317
Нанесение краски на двери и переплеты .....	319
Отделка паркетных полов .....	320
Противопожарная защита древесины .....	323
Мебель своими руками .....	326
Столярные перегородки .....	326
Подоконники .....	329
Изготовление дверей .....	330



Настилка полов .....	337
Деревянные лестницы .....	364
Изготовление мебели .....	366
Установка паличников .....	395
<b>Ремонтные работы .....</b>	<b>398</b>
Ремонт клееной мебели .....	398
Ремонт мягкой мебели .....	405
Немного о реставрации мебели .....	418
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>421</b>
Таблицы для практического использования при столярных работах .....	421



---

## Подготовка материала для работ по дереву

---

### Русское искусство художественной обработки древесины

Развитие художественной обработки древесины тесно связано с общим развитием русского искусства и архитектуры. Подлинных древних памятников искусства художественной обработки древесины сохранилось немного, поэтому изучают их по летописям, литературным источникам, фольклору, изображениям в живописи и миниатюре, свидетельствам иностранцев, посещавших Русь, а также привлекая памятники народного искусства более позднего времени, которые сохранили традиционные формы под влиянием стойких социально-экономических, бытовых и художественных факторов.

Русское искусство художественной обработки древесины — явление уникальное, подарившее миру великолепные архитектурные памятники, затейливую резьбу, прекрасную бытовую утварь. Оно восходит к искусству древних славян, селившихся с первого тысячелетия н.э. по берегам Днепра, Волги, Дона, озера Ильмень. На стенах славянских святилищ изображались люди, птицы, звери, которые, по свидетельству летописи, казалось, «обладали» жизнью. Языческие религиозные представления древних славян обусловили широкое использование, особенно в декоративно-прикладном искусстве, мифологических изобразительных мотивов (фантастические звери, женские фигуры рядом с конями и др.).

Древесина как строительный материал обладает ценными качествами: хорошей теплоизоляцией,

водонепроницаемостью, небольшой плотностью, красивым естественным цветом и разнообразием рисунка текстуры, удобством обработки. Из древесины возводили жилые строения и хозяйственные постройки, укрепления и городские стены, мосты и храмы; делали лодки, струги, корабли, сани, телеги, кареты, орудия труда для сельского хозяйства и домашних работ (прялки, веретена), посуду (ложки, ковши, солонки, чаши и кубки, ведра, кадки). Народ, прекрасно зная ценные качества дерева, умело использовал в хозяйстве все его части. Так, берестой, которая не впитывает влагу, покрывали крышу, из полосок бересты шили чехлы для хранения плотницкого и столярного инструмента, чтобы предохранить его от ржавления, делали всевозможные туески для хранения продуктов питания, на бересте писали знаменитые новгородские грамоты. Из капо-корня (наплыва на корнях лиственных пород деревьев), обладающего твердостью, упругостью и редкой красотой природного рисунка текстуры, изготавливали тонкостенную посуду. Из хорошо гнущегося ивового прута плели большие и маленькие корзины, люльки.

Существовали различные способы художественной обработки древесины, но наиболее распространенным была резьба. Резьбой украшали архитектурные сооружения, мебель, различные поделки и предметы быта. Резьбу по дереву использовали и в других ремеслах. При отделке тканей способом набойки, то есть ручным печатанием краской по ткани, применяли манеры — деревянные доски с вырезанным узором. Керамические плитки с рельефным узором изготавливали с помощью деревянных форм. Деревянные «печатные» доски применяли для приготовления пряников. Разнообразны крестьянские прялки, украшенные резьбой или резьбой с росписью.

Наряду с резьбой для художественной отделки применяли и другие способы (роспись, мозаику), которые иногда совмещали.

Русские мастера художественной обработки древесины обладали неисчерпаемой фантазией, отличным знанием материала, чувством прекрасного, что и позволяло им в каждой работе — от величественного храма до деревянной ложки — создавать подлинные произведения искусства. Изготовление резных изделий требует определенных знаний о дереве, его свойствах, качестве, применении и обработке. Все древесные породы делятся на мягкие, средние и твердые.

**Мягкие породы** не оказывают сильного сопротивления резцу и наиболее благоприятны для резьбы.

**Средней твердости древесина** может оказаться и мягкой, и твердой, в зависимости от условий произрастания.

**Твердые породы древесины** — самые трудные для работы, требуют применения силы и чувства материала.

## **Строение и свойства древесины**

**Кропа дерева** — это ветви, листья или хвоя. Из листьев (хвой) получают различное лекарственное сырье, ценную витаминную муку для животноводства и птицеводства, из ветвей производят технологическую щепу для изготовления тарного картона, древесно-волоknистых плит и т. п.

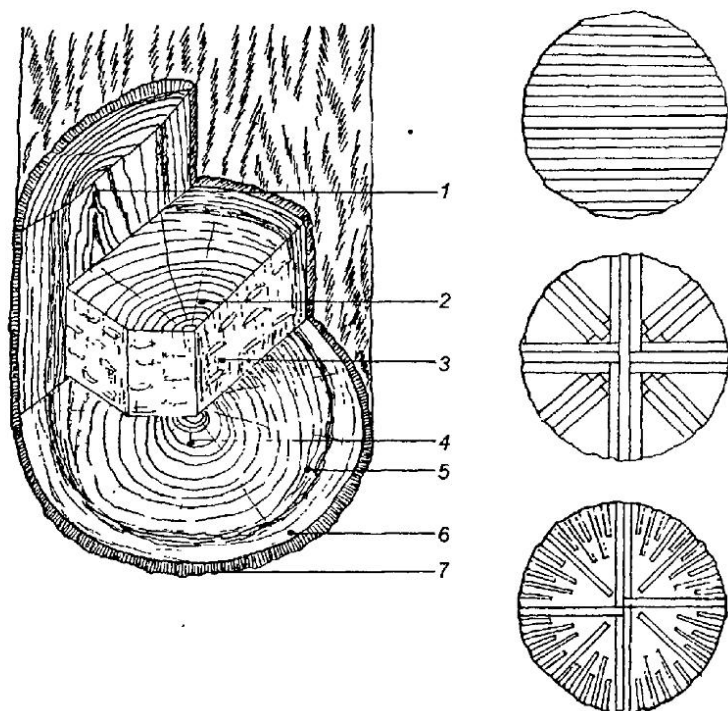
**Ствол** дает основную массу древесины (от 50 до 90% объема всего дерева). Тонкую часть ствола называют вершиной; нижнюю, толстую часть — комлем.

**Корни** используют как второстепенное топливо. Пни и крупные корни хвойных пород (особенно



сосны) после валки деревьев служат сырьем для получения скипидара и канифоли.

Дерево издавна было одним из самых распространенных поделочных материалов, доступных для домашнего умельца. Изделия из дерева ценятся за прочность, красивый вид, легкость обработки, «теплоту» и даже приятный запах. Природный рисунок и окраска древесины многих пород дерева столь привлекательны, что они сами по себе определяют ценность изделий из древесины в зависимости от сохранности их естественного внешнего вида. Древесина — материал, получаемый из срубленного



*Рис. 1. Строение древесины:*

1 — тангенциальный разрез; 2 — поперечный разрез; 3 — радиальный разрез; 4 — ядро; 5, 6 — годовичные кольца; 7 — кора

и очищенного от коры и ветвей ствола дерева. Ее свойства во многом зависят как от породы дерева, так и от строения древесины, а также от того, к какой части ствола она относится: вершинной, средней или нижней (комлевой).

**Использование древесины.** Для работ по дереву используют древесину в виде досок, брусков и брусьев, получаемых после распиловки средней и нижней (комлевой) частей ствола, причем нижний отруб дает самую ценную древесину.

**Разрезы ствола.** Чтобы лучше понять свойства древесины, следует хорошо представить ее строение. Обычно строение древесины рассматривают на трех главных разрезах ствола (рис. 1): **поперечном, радиальном и тангенциальном** (по касательной к годичным кольцам).

**Сердцевина.** В центральной части ствола расположена сердцевина из рыхлой ткани. Сердцевину окружают годичные кольца — слои прироста древесины за один год жизни дерева (на поперечном разрезе они имеют вид концентрических колец, на радиальном — продольных полос, а на тангенциальном — извилистых линий). В годичном кольце различают внутренние слои из крупных светлых клеток, которые появляются весной и ранним летом, и наружные слои из мелких толстостенных клеток более темного цвета — область поздней древесины.

**Ядро и заболонь.** В древесине некоторых пород различают ядро и заболонь. Ядро отличается наибольшей плотностью, стойкостью против загнивания и более темным цветом. Породы дерева, имеющие ядро, называют ядровыми. В древесине лиственных пород заболонь по качеству значительно уступает ядру. Поэтому, например, заболонь дуба в столярном деле не используют.

**Сердцевинные лучи.** На поперечном разрезе иногда также видны сердцевинные лучи, по которым смола, соки, дубильные и красящие вещества проникают из поздних (наружных) слоев в более ранние (внутренние) слои.

**Текстура.** Рисунок, открывающийся на поверхности древесины после прорезания волокон годичных колец и сердцевинных лучей, называют текстурой древесины. Чем разнообразнее этот рисунок по конфигурации и цветовым оттенкам, тем ценнее древесина как отделочный материал.

**Плотность древесины.** Одно из важных свойств древесины — плотность, определяющая многие другие ее свойства, в особенности прочность (способность сопротивляться разрушению под действием механических нагрузок). Чем больше плотность, тем тяжелее и тверже древесина, тем выше ее прочность и сложнее обработка. Самое «легкое» дерево — бальзовое (плотность его древесины всего  $0,15 \text{ т/м}^3$ ); самые «тяжелые» деревья — самшит и бакаут (их плотность  $1,1 \text{ т/м}^3$ ).

## **Признаки, свойства, области применения древесных пород**

### **Сосна**

**Признаки.** Древесина имеет резкий скипидарный запах. Порода ядровая. Цвет ядра от розового до буровато-красного. Заболонь желтовато-белая. Сердцевинные лучи не видны. Годичные слои видны на всех разрезах.

**Основные свойства.** Прямослойная, мягкая, легкая, достаточно прочная. Быстро сохнет, мало коро-

бится, особенно по длине. Хорошо держит клей, обрабатывается и легко окрашивается. Заболонь легко пропитывается антисептиками.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Европейская часть территории СНГ, Сибирь, Дальний Восток; 80—120 лет.

**Область применения.** Строительство (полы, леса, подмости, перегородки, крыши, стены и т. д.), мебельное производство, поделки. Деревянное зодчество. Резьба.

## Ель

**Признаки.** Слабый скипидарный запах древесины. Порода безъядровая, спелодревесная. Желтовато-белая древесина. Сердцевинные лучи не видны. Годичные слои видны на всех разрезах, но менее выражены, чем у сосны.

**Основные свойства.** По качеству древесины уступает сосне. Более сучковатая, хуже обрабатывается, чем сосновая. Древесина однородного строения. Малая смолистость и из-за этого лучше держит клей. Быстрее просыхает. Трудно пропитывается антисептиками.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Европейская часть территории СНГ, Сибирь, Дальний Восток; 100—125 лет.

**Область применения.** Основное сырье для целлюлозно-бумажного производства, строительство (оконные, дверные блоки, полы, плинтусы и другие фрезерованные детали); мебель, изготовление музыкальных инструментов, дрань, гонта, стружки для упаковки, дубильные вещества для кожевенной промышленности.

## Кедр (сибирская кедровая сосна)

**Признаки.** Запах — характерный для кедровых орехов. Порода ядровая. Цвет ядра от светло-розоватого до желтовато-красного. Заболонь желтовато-белая. Сердцевинные лучи не видны.

**Основные свойства.** Легкая, мягкая, прочная древесина. По физико-механическим свойствам занимает промежуточное положение между древесиной сибирской ели и пихты, но по стойкости против гниения превышает их. Хорошо обрабатывается.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Северо-восток Европейской части СНГ и почти вся территория Сибири; 200—250 лет.

**Область применения.** Строительство (то же, что сосна), столярно-мебельное производство, шпалы, рудничная стойка, карандаши, телеграфные столбы.

## Пихта

**Признаки.** Древесина без запаха. Приятный запах имеет кора. Порода безъядровая, спелодревесная. Древесина белая со слабым желтоватым или буроватым оттенком. Сердцевинные лучи не видны. Годичные слои видны на всех разрезах.

**Основные свойства.** Нестойкая против загнивания. Трудно пропитывается антисептиками. Хорошо раскалывается. Сучья легко выпадают. Древесина мягкая, легкая, по физико-механическим свойствам близка к древесине ели, но уступает ей (кроме кавказской пихты).

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Северо-восток Европейской части СНГ, большая часть лесной зоны Сибири от Байкала на Востоке и до Алтая и Средней Азии на юге, Кар-



паты, а также горы Западного Кавказа и Дальний Восток; 80—100 лет.

**Область применения.** Целлюлозно-бумажная промышленность, строительство (то же, что и ель), мебельное производство, музыкальные инструменты, медицина (пихтовое масло) и др.

## Лиственница

**Признаки.** Древесина имеет скипидарный запах. Порода ядровая. Цвет ядра красновато-бурый, заболонь — буровато-белая. Сердцевинные лучи не видны. Годичные слои четко различаются на всех разрезах. Мелкослойная.

**Основные свойства.** Среди всех хвойных пород промышленного применения наиболее прочная и твердая, поэтому труднее обрабатывается. Наибольшая плотность древесины, высокая стойкость против гниения. Древесина тяжелая, что затрудняет сплав. Склонна к растрескиванию, легко колется (малопригодна для гвоздевых конструкций). Устойчива против грибных заболеваний и древогрызов.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Дальний Восток, Восточная Сибирь, Урал, Север Европейской части СНГ, Алтай, Западная Сибирь; 120—150 лет.

**Область применения.** Гидротехнические сооружения, сваи, столбы связи, шпалы, рудничная стойка, вагоностроение, мебельное и целлюлозно-бумажное производство, строительство.

## Дуб

**Признаки.** Порода ядровая. Ядро желтовато-коричневое или темновато-бурое, заболонь узкая свет-

ло-желтая. Сердцевинные лучи широкие, видны на всех разрезах. Годичные слои хорошо видны на поперечном разрезе.

**Основные свойства.** Древесина твердая, прочная, долговечная, хорошо гнется, обладает красивой текстурой и цветом, стойкая против гниения. Поверхность дубовой древесины, обработанная порозаполнителем, хорошо полируется.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Европейская часть СНГ, Кавказ, Крым; 80—100 лет.

**Область применения.** Гидротехнические сооружения, судо- и вагоностроение, фанера, бочки, мебельное производство, сельскохозяйственное машиностроение, дубильно-экстрактное производство, строительство (паркет, деревянные фрезерованные детали).

## Ясень

**Признаки.** Порода ядровая. Ядро светло-бурое, заболонь желтовато-белая постепенно переходит в ядро. Сердцевинные лучи видны на радиальном разрезе в виде коротких черточек. Годичные слои различаются хорошо.

**Основные свойства.** Прочная и вязкая древесина, хорошо гнется, малая склонность к растрескиванию, красивая текстура, стойкая против загнивания, долговечная. Мало коробится. Трудно пропитывается антисептиками.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Средняя и южная полоса Европейской части СНГ, Кавказ, Крым; 80—100 лет.

**Область применения.** Спортивный инвентарь (лыжи, теннисные ракетки), судо-, вагоно-, авиа- и ав-

тостроение, лестничные поручни, столярно-плотничные инструменты, паркет.

## Ильм, вяз, карагач

**Признаки.** Породы ядровые. Ядро ильма темно-бурое, заболонь узкая, буровато-серая. Ядро вяза светло-бурое, заболонь желтовато-белая, широкая. Ядро карагача красновато-бурое, заболонь узкая, желтовато-белая. Сердцевинные лучи узкие, на поперечном разрезе с трудом различимы или совсем не видны. Годичные слои различаются на всех разрезах.

**Основные свойства.** Древесина плотная, прочная, вязкая. Хорошо гнется и сопротивляется износу.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Европейская часть СНГ. Кроме этого ильм встречается на Дальнем Востоке, а карагач — в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии; 50—100 лет.

**Область применения.** Ильм и карагач применяются из-за красивой текстуры в мебельном и фанерном производствах. Вяз — в вагоно-, и машиностроении (винты), столярно-мебельном производстве.

## Бук

**Признаки.** Порода безъядровая, спелодревесная. Цвет древесины желтоватый, красновато-белый. Годичные слои различаются ясно, сердцевинные лучи различимы на всех разрезах.

**Основные свойства.** Древесина прочная, хорошо гнется, но подвержена загниванию. Усыхает и сильно коробится, пропитывается и отделяется.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Кавказ, Крым, Западная часть Украины и Республика Беларусь; 80—100 лет.

**Область применения.** Мебельное производство, бочки под сливочное масло и нефтепродукты, паркет, строганый шпон, чертежные принадлежности, сапожные колодки, столярные инструменты, и машиностроение. Путем сухой перегонки древесины получают уксусную кислоту и креозот.

## Орех

**Признаки.** Порода ядровая. Цвет древесины от светлых до почти черных тонов. Сердцевинные лучи узкие, различаются только на радиальном разрезе. Годичные слои ясно видны, волнистые.

**Основные свойства.** Древесина тяжелая, твердая и прочная, имеет красивую текстуру и разнообразный цвет. Хорошо полируется и обрабатывается.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Средняя Азия и Кавказ, Маньчжурский край, Дальний Восток; 80—100 лет.

**Область применения.** Фрезерное и мебельное производство. Кора — сырье для текстильных красок, скорлупа используется как добавка в производстве точильного камня и линолеума. В строительстве идет на внутреннюю отделку помещений.

## Граб

**Признаки.** Порода безъядровая, заболонная. Цвет древесины — серовато-белый. Сердцевинные лучи узкие, незаметные, ложноширокие, заметны на поперечном разрезе. Извилистые годичные слои хорошо видны на поперечном разрезе.

**Основные свойства.** Древесина очень твердая, плохо обрабатывается, тяжелая. Хорошо сопротивляется истиранию. При высыхании коробится и растрескивается.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Украина, Республика Беларусь, Кавказ; 70 лет.

**Область применения.** Машиностроение: винты, шестеренки, погонялки для ткацких станков, рукоятки инструментов. Токарные изделия и сапожные гвозди. Корпуса столярных инструментов.

## Клен

**Признаки.** Порода безъядровая, заболонная. Цвет древесины белый с желтым или красноватым оттенком. Сердцевинные лучи видны на всех разрезах, многочисленные. Годичные слои видны ясно.

**Основные свойства.** Древесина твердая, прочная, плотная. Мало усыхает, хорошо окрашивается и полируется. Имеет глянцевую поверхность.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Средняя и Южная полосы Европейской части СНГ, Кавказ, Крым; 20—40 лет.

**Область применения.** Мебельное производство, музыкальная промышленность, машиностроение (детали текстильных машин), фанерное производство (птичий глаз), колодки рубанков, сапожные колодки.

## Береза

**Признаки.** Порода безъядровая, заболонная. Цвет древесины белый с красноватым или желтоватым оттенком. Сердцевинные лучи узкие, различаются только на радиальном разрезе. Годичные слои различаются плохо.

**Основные свойства.** Древесина умеренно твердая, однородная по плотности, хорошо обрабатывается. Обладает большой сопротивляемостью раскалы-



ванию, легко поддается имитации под ценные породы. Хорошо окрашивается и полируется, пропитывается антисептиками. Трудногвоздимая, коробится, легко загнивает.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Повсеместно; 50—70 лет.

**Область применения.** Мебельное и фанерное производство. Изготовление лыж, лож охотничьих ружей, древесно-слоистых пластиков, древесно-волокистых и древесно-стружечных плит, целлюлозы, паркета, токарных изделий. Из коры получают деготь. В строительстве для всех видов деревянных работ, кроме мест с повышенной влажностью. При изготовлении мебели, срединки щитов, стенки ящиков.

## Ольха

**Признаки.** Порода безъядровая, заболонная. Древесина белого цвета, на воздухе быстро краснеет и становится красновато-бурой. Сердцевинные лучи узкие, незаметные, ложноширокие, заметны на всех разрезах. Годичные слои различаются нечетко.

**Основные свойства.** Древесина мягкая с шелковистым блеском, легкая, однородного строения, быстро сохнет, хорошо обрабатывается, красится, имитируется под ценные породы, но коробится. Малостойкая против загнивания и червотчины. В воде сохраняется долго. Хорошо пропитывается антисептиками.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Европейская территория СНГ (в лесостепной зоне — редко), Кавказ, Средняя Азия и Западная Сибирь; 50 лет.

**Область применения.** Фанерное и столярно-мебельное производство. Изготовление упаковочных ящиков (не дают запаха), пиломатериалы. Подвод-

ное строительство, срубы для колодцев. Резьба по дереву. Сувениры.

## Осина

**Признаки.** Порода безъядровая, заболонная. Древесина белого цвета со слабым зеленоватым оттенком. Сердцевинные лучи не видны, очень узкие. Годичные слои различаются плохо. Прямоволокнистое строение древесины.

**Основные свойства.** Древесина легко обрабатывается, легкая, мягкая, малосучковатая, хорошо пропитывается и склеивается. В древесине часто встречается ядровая гниль. Мало коробится и растрескивается, но легко раскалывается и усыхает. Устойчива против древогрызов. Прочная в воде.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** По всей территории СНГ; 40—60 лет.

**Область применения.** Спичечная промышленность, получение вискозы (искусственный шелк), строительство (заменяет хвойные породы в безлесных районах). Как топливо и поделочный материал (наравне с топливом), игрушки, древесная стружка, кровельная плитка (лемех), гонт.

## Липа

**Признаки.** Порода безъядровая, заболонная. Древесина белая с легким розоватым оттенком. Сердцевинные лучи узкие, видны на радиальном и поперечном разрезах. Годичные слои различаются плохо.

**Основные свойства.** Древесина легко обрабатывается, очень мягкая и легкая, однородного строения, мало трескается и коробится, дает большую усадку по ширине и толщине пилопродукции.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Средняя и Южная полосы Европейской части СНГ, Крым, Кавказ, Западная Сибирь; 30—40 лет.

**Область применения.** Изготовление чертежных досок, карандашей высоких сортов, мебельное и фанерное производство, музыкальные инструменты, древесная стружка, игрушки, резные изделия.

### Красное дерево (махагони)

**Признаки.** Порода ядровая, рассеяннo-сосудистая. Заболонь белая, ядро буровато — или коричневатокрасное. Сердцевинные лучи узкие, слабо заметные, на тангенциальном разрезе расположены горизонтальными рядами. Годичные слои слабо заметны.

**Основные свойства.** Древесина с высокими физико-механическими свойствами. Прочная, твердая, почти не коробится и не растрескивается. Красивая текстура. Отлично отделяется и обрабатывается. Относится к породам с малой плотностью. Трудно поддается ручной обработке.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** От юга Мексики по Центральной Америке, далее на юг до Боливии; 80—100 лет.

**Область применения.** Высококачественная мебель, внутренняя отделка паровозных кают и пассажирских вагонов. В виде шпона при отделке мебели, корпусов телевизоров и радиоприемников. В строительстве — паркетное производство, устройство панелей. Изготовление столярных инструментов.

### Тополь

**Признаки.** Ядровая порода. Заболонь широкая, белого цвета, ядро — светло-бурое или желтовато-

бурое. Сердцевинные лучи очень узкие, не видны. Годичные слои широкие, малозаметные. Встречаются безъядровые виды тополя.

**Основные свойства.** Древесина мягкая, малостойкая против загнивания, низкие показатели прочности при сжатии, плохо гнется, сравнительно плохо выдерживает ударные нагрузки, достаточно сильно усыхает. Иногда трудно обрабатывать (мшистость) из-за наличия тяговой древесины.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Средняя и Южная полосы Европейской части СНГ, Западная Сибирь, Средняя Азия, Крым, Кавказ; 40 лет.

**Область применения.** Производство целлюлозы, строительство, как топливо и поделочный материал (долбленные лодки, корыта, деревянные лопаты, деревянная посуда). Кора осокоря (вид тополя) применяется для изготовления поплавков к рыболовным сетям, пиломатериал.

## Эвкалипт

**Признаки.** Порода лиственная, рассеянно-сосудистая, ядровая. Заболонь светлая, узкая, ядро темно-красного цвета. Древесина однородная, обычно прямоволокнистая. Имеются смоляные кармашки и ходы. Сердцевинные лучи узкие, незаметные. Годовые слои различаются только на торце.

**Основные свойства.** Древесина тяжелая, плотность  $750 \text{ кг/м}^3$ , твердая и прочная. Стойкая к действию термитов и высокостойкая к гниению. Ядро очень плохо пропитывается антисептиками. Трудно поддается ручной и механической обработке.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** Юго-Западная Австралия, Индоне-

зия, о. Тасмания, Филиппины. В СНГ — Черноморское побережье Кавказа; 80—100 лет.

**Область применения.** Гидротехнические сооружения (столбы, шпалы, подводные сооружения), мостостроение, в строительстве — полы, стропила, балки.

### Бальза (пробковое дерево)

**Признаки.** Порода лиственная, рассеяннo-сосудистая. Заболонь почти белого цвета, неясно ограничена. Ядро белого цвета с легким красновато-бурым оттенком и шелковистым блеском. На поперечном разрезе хорошо видны немногочисленные сосуды. Сердцевинные лучи заметны на всех разрезах.

**Основные свойства.** Самая мягкая и легкая из всех древесных пород. Очень высокая пористость. Одна из самых быстрорастущих пород. В возрасте 10 лет достигает 11,4 м высоты при диаметре 1 м. Очень светолюбива.

**Районы произрастания и лучший возраст для использования.** От юга Мексики до юга Бразилии и Боливии. Основной район произрастания — Эквадор. В СНГ — Колхида. Возраст технической спелости 4—6 лет. предельный возраст 12—15 лет.

**Область применения.** Оборудование для спасения на водах, паромы. В строительстве как тепло- и звукоизоляционный материал. В столярных работах — для внутренних слоёв клееной слоистой древесины.

## Пороки древесины

**Порок древесины** — отклонение от нормы в строении ствола дерева, внешнего вида и формы. Нарушение физического состояния и повреждение древесины снижают ее качество и возможность применения.

Все эти отклонения в основном образуются в растущем дереве из-за неблагоприятных климатических условий, случайных механических повреждений и естественного старения. При выполнении резьбы по дереву необходимо учитывать и знать пороки, которые осложняют работу, а иногда делают древесину вообще непригодной для дальнейшего использования. Но, как говорится, «нет худа без добра», — человек с давних времен научился использовать разные пороки дерева для своих нужд и целей.

**Характерными пороками ствола являются: кривизна, закомелистость, ройки, наросты.** К основным порокам древесины относятся: сучки, косослой, свилеватость, крень, двойная сердцевина, внутренняя заболонь, ложное ядро, прорость, трещины, смоляные кармашки, засмолок, рак, червоточины, гнили.

**Кривизна** — это искривление продольной оси ствола. Она может быть простой и сложной (ствол имеет несколько изгибов в разном направлении). Кривизна в круглых лесоматериалах затрудняет их использование, увеличивает количество отходов в деревообрабатывающей промышленности.

Но при индивидуальном строительстве, устройстве оград и заборов, изготовлении всевозможных инструментов и инвентаря, мебели, посуды, резьбе по дереву и еще во многих других случаях человек все-таки находит применение кривому стволу дерева. А некоторые изделия или конструкции в строительстве выполняют исключительно из кривых деревьев.

**Закомелистость** — это утолщение или увеличение диаметра комля по отношению к стволу дерева. При изготовлении досок из этой части ствола неизбежны большие отходы, полученный материал при распиловке — невысокого качества, так как появляется большое количество перерезанных волокон.

Закомелистость можно частично использовать в строительстве, при изготовлении мебели, посуды и др.

**Ройки** — продольные углубления в комлевой части ствола. Поперечный распил торца бревна выглядит звездообразным с волнистым расположением годовичных колец. При распиле на доски большую часть ствола выбраковывают в отходы, поскольку такие доски сильно коробятся и имеют пониженную прочность.

Но в индивидуальном хозяйстве и такие пиломатериалы можно удачно использовать. На поперечном разрезе ствола, при соответствующей обработке ярко выявляется красивый рисунок годовичных колец дерева. Разрезы различной формы и толщины можно применить в оформлении интерьера жилища.

**Наросты** — резкое местное утолщение ствола, имеют свилеватую древесину. В большинстве случаев встречаются на лиственных породах: березе, клене, ольхе, дубе и некоторых других, а иногда и на хвойных. Наросты бывают двух видов — наплывы и капы.

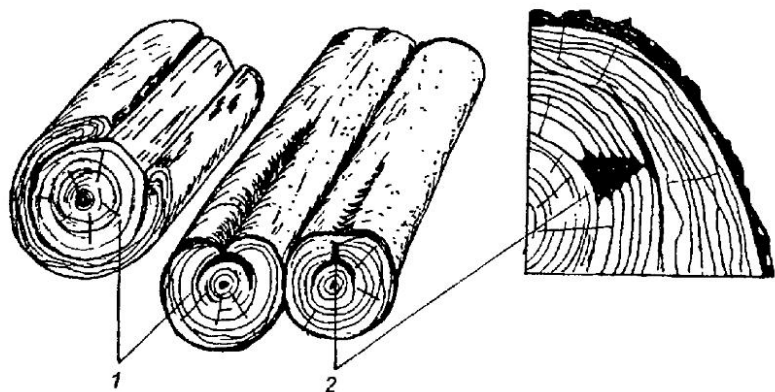
**Наплывы** — внутреннее заболевание дерева, сопровождающееся наростами с гладкой поверхностью, чаще бывают на комлевой части дерева.

**Капы** — выражены более рельефной поверхностью; при очистке от коры рельеф выглядит в виде капель. Возникают они на месте интенсивно появляющихся на дереве спящих почек.

**Древесина наростов** очень плохо поддается обработке, но зато отличается красивой свилеватой текстурой. Широко используется при изготовлении художественных изделий, при облицовке мебели шпоном.

**Сучки** — это части ветвей, заросшие в древесину. Сучки имеются во всех древесных породах. Сучки имеют темный цвет и повышенную прочность



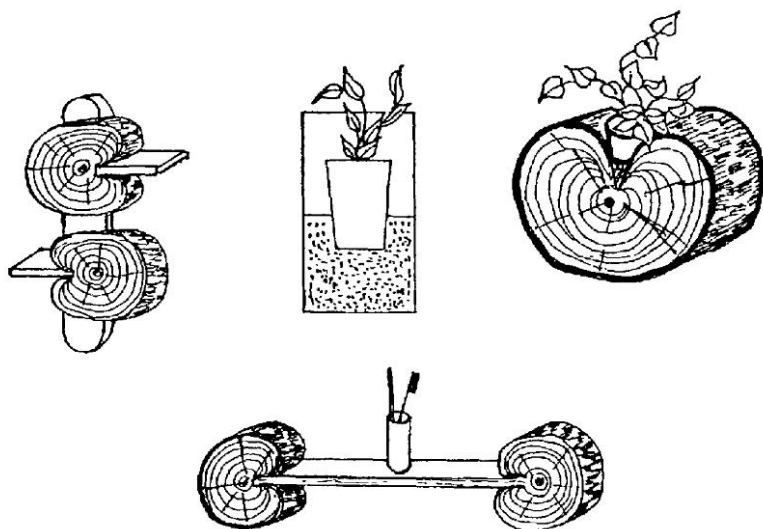


*Рис. 2. Прорость*  
1 — открытая; 2 — закрытая

по сравнению с самим деревом. Это наиболее распространенный порок древесины. Этот порок ухудшает качество, внешний вид, строение древесины, затрудняет механическую обработку. Очень много сучков у деревьев хвойных пород.

**Древесина с сучками мало пригодна для резьбы.** При изготовлении резного изделия сучок может раскрошиться, выпасть из древесины. Место, где находится сучок, всегда заметно, и этим снижается художественная ценность резьбы, поэтому древесина с сучками для изготовления мелких работ нежелательна. Но и этот порок многие мастера используют во всевозможных поделках.

**Наиболее качественная безсучковая древесина находится в комлевой части ствола.** Здоровые сучки без гнили в древесине при определенных разрезах и длительной обработке имеют живописную текстуру и могут служить фоном для изделия или же материалом для работы.



*Рис. 3. Использование древесины с открытой проростью*

Очень красивы бывают одиночные разбросанные сучки и мутовчатые (сгруппированные по три и более по окружности ствола на одной высоте).

**Косослой** — винтообразное расположение волокон в древесине ствола. В бревне косослой не является серьезным пороком, но вызывает коробление (скручивание) досок, снижает механические свойства древесины, плохо поддается обработке. Резать изделия из косослойной древесины очень трудно, требуется определенный навык, но часто в руках мастера по обработке дерево-косослой становится отличным материалом для различных изделий.

Особая, эффективная фактура косослоя хорошо видна при расколе ствола на части.

**Свилеватость** — это волнистое и перепутанное расположение волокон. Чаще всего встречается на лиственных породах в комлевой части ствола. Свилеватость повышает прочность древесины, красоту ее

фактуры, но затрудняет обработку, резьбе поддается с большим трудом. Волнистая свилеватость часто бывает у березы, клена, ореха, на наростах, наплывах и капках.

**Очень большой свилеватостью отличается карельская береза**, именно за это так высоко ценят ее древесину, незаменимую в производстве уникальной мебели и художественных изделий.

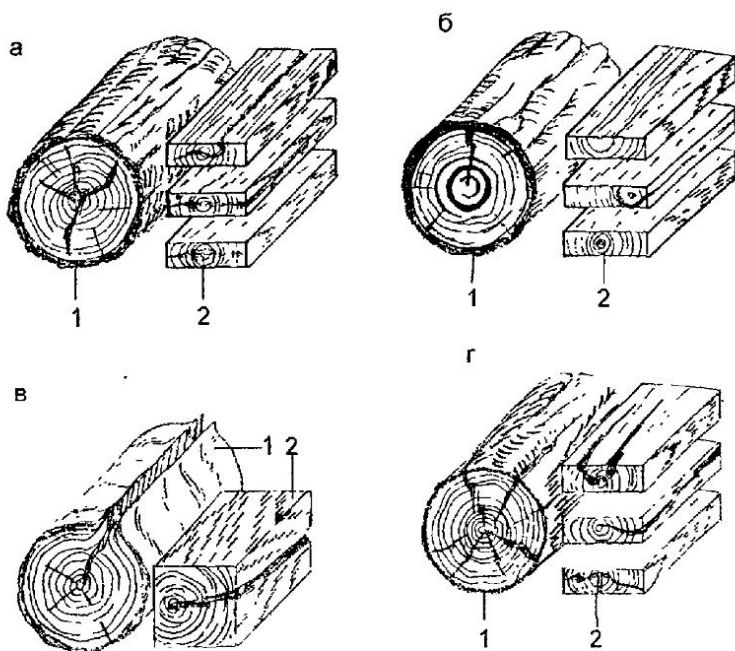
**Крень — изменение строения древесины хвойных пород в сжатой зоне ствола и ветвей.** Наблюдается в виде дугообразных участков. Часто образуется в древесине искривленных и наклонно стоящих стволов. При поперечном разрезе, особенно у хвойных пород, хорошо видно смещение сердцевины в одну сторону. Крень нарушает однородность строения древесины, понижает прочность, способствует сильному продольному короблению досок и брусьев.

Поперечные разрезы ствола с кренью могут служить материалом для поделок, оформления жилища, так как после хорошей обработки выявляется красивый рисунок годичных слоев.

**Двойная сердцевина.** Она ярко выражена при поперечном распиле ствола в месте раздвоения. Торец дерева в этом месте обычно имеет овальную форму. Часто между двумя сердцевинами бывает закрытая прорость (заросшая кора).

**Затрудняет обработку, увеличивает отходы, способствует растрескиванию.** Необычная форма распила вместе с текстурным рисунком могут дать интересный декоративный эффект.

**Внутренняя заболонь — группа годичных колец-слоев, расположенных в ядровой древесине, имеющая окраску, свойства и строение заболони.** На торце ствола она ярко выражена в виде одного



*Рис. 4. Трещины*

а — метиковые: 1 — простая в круглом лесоматериале; 2 — с выходом на пласть, кромку, торец; б — отлупные: 1 — в круглом лесоматериале; 2 — в пиломатериале (пластовая, кромочная, торцевая); в — морозобой: 1 — в круглом лесоматериале; 2 — в пиломатериале; г — от сушки: 1 — в круглом лесоматериале; 2 — в пиломатериале

или нескольких колец разной ширины, более светлых, чем ядро древесины. Такой порок наблюдается в стволах лиственных пород, особенно у дуба и ясеня. Работу резчика он не затрудняет. Декоративный эффект нескольких полос различного цвета помогает создать интересное решение оформления интерьера.

**Ложное ядро** — внутренняя часть ствола с темной окраской различных оттенков. Форма ложного

ядра может быть круглой, эксцентричной, звездчатой, лопастной. От заболони ложное ядро отличается более темной окраской. Ложное ядро в безъядровых породах может стать хорошим декоративным элементом в отделке изделия.

**Прорость** — это зарастающая или заросшая рана в виде полости, заполненной остатками коры. Возникает в результате наружных повреждений дерева и значительно снижает прочность древесины. Она может быть открытой и закрытой. Этот порок ухудшает качество древесины и может сделать ее вообще непригодной для резьбы (рис. 2, 3).

**Трещины** — разрывы древесины вдоль волокон. Образуются при росте дерева воздействием низких и высоких температур, высыхании. Трещины бывают: метиковые, морозные, отлупные, от сушки. Снижают механическую прочность, ухудшают внешний вид, увеличивают отходы, снижают сортность древесины и могут даже перевести сортамент в разряд дров. При резьбе трещины нежелательны, поэтому их состругивают или заделывают однородной сухой древесиной, после чего можно приступить к работе (рис. 4).

**Кармашек** — полость внутри годичных слоев, заполненная смолой или камедями. Смоляной кармашек портит поверхность изделий, плохо поддается отделке и склеиванию, пачкает инструменты, снижает прочность древесины.

**Засмолок** — это участок древесины, обильно пропитанный смолой. Возникает на месте ранения ствола деревьев хвойных пород. Засмоленные участки выделяются более темной окраской. Древесина в месте порока тяжелее основной. Засмолок снижает ударную вязкость, уменьшает водопроницаемость древесины, затрудняет склеивание и отделку.

**Рак** — это рана на поверхности ствола дерева, возникшая в результате заражения паразитическим грибом и бактериями (рис. 5). На хвойных породах по границам зараженного места происходит сильное смолотечение. На месте заражения древесина не нарастает, а с противоположной стороны ствола ввиду усиленного прироста образуется характерное вздутие (опухоль). В резьбе не применяется.

**Червоточина** — разрушение древесины личинками и жуками. При очистке древесины от коры хорошо видны следы деятельности насекомых в виде ходов и бороздок различной формы и конфигурации. Червоточина может быть поверхностной, когда жуки проделывают ходы в коре и лубяном слое; глубокой и неглубокой, когда ходы жуков-древесников проникают на несколько сантиметров в глубину или даже пронизывают древесину насквозь.

**Дерево, поврежденное червоточиной, непригодно для резьбы, но некоторые окоренные участки ствола представляют собой целые художественные композиции из ходов и бороздок.** Глаз мастера должен заметить этот рисунок. Искусно обработанные куски могут стать прекрасными поделками и сувенирами.

**Гнили** — дереворазрушающее влияние грибов. Возникают в срубленной, валежной и сухостойной древесине. В начальной стадии гниения появляется ненормальная для древесины окраска, меняется механическая прочность и постепенно дерево разрушается, превращаясь в труху. **Внутренняя трухлявая гниль** развивается в сердцевинной части ствола растущего дерева. Инфекция в виде бактерий и грибов проникает в ствол и корни через сломанные сучки и другие раны, разрушая дерево. Внутренняя трухлявая гниль поражает древесину настолько, что она

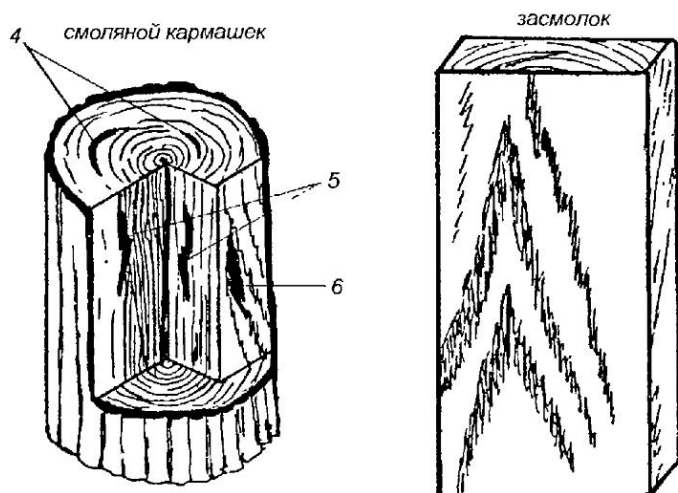
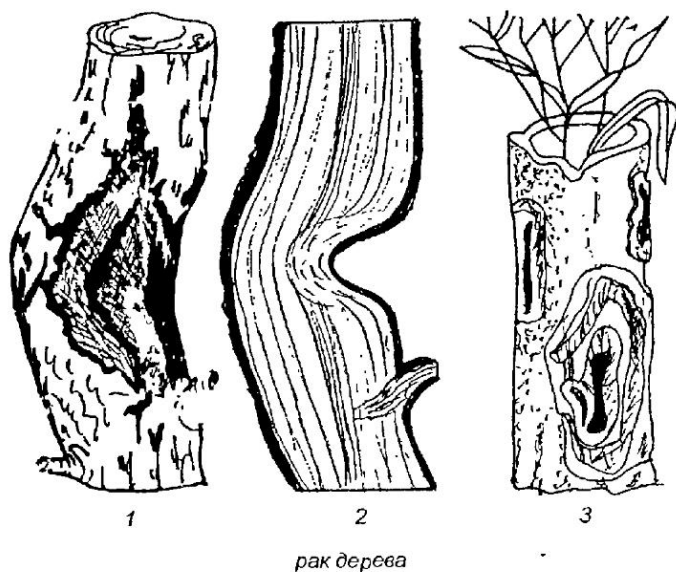


Рис. 5. Дефекты древесины

1 — рана на дереве; 2 — разрез; 3 — поделка из поврежденной древесины; 4 — смоляной кармашек на торцевой поверхности; 5 — на радиальной поверхности; 6 — на тангенциальной поверхности

превращается в порошок или выдирается пучками волокон. Трухлявая гниль встречается в древесине всех пород.

**Дерево с гнилью для резьбы непригодно**, но пустотелые (очищенные от гнили) стволы деревьев используют с давних пор. Наибольшее применение находят пустотелые стволы лиственных пород (липы, ивы, осины и других).

Для декоративных целей и нехитрых изделий утилитарного характера «пустотелки» вполне подходят.

**Завиток** — местное искривление годичных слоев, вызванное влиянием сучков или проростей. Снижает прочность древесины, ухудшает качество ручного строгания и фрезерования.

## **Заготовка материала**

**Время заготовки.** Лесоматериалы лучше всего заготавливать поздней осенью или зимой. В это время в стволе дерева меньше влаги.

**Выбор материала.** Выбор материала зависит от того, что собирается сделать мастер: подзорную доску, фриз, наличник, мебель или скульптуру, а также, какая резьба по виду и сложности будет применена на изделии, где, в каких условиях будет она находиться. Опыт показывает, что более рационально использовать те материалы, которые дают наибольший художественный эффект или более долговечны и менее трудоемки.

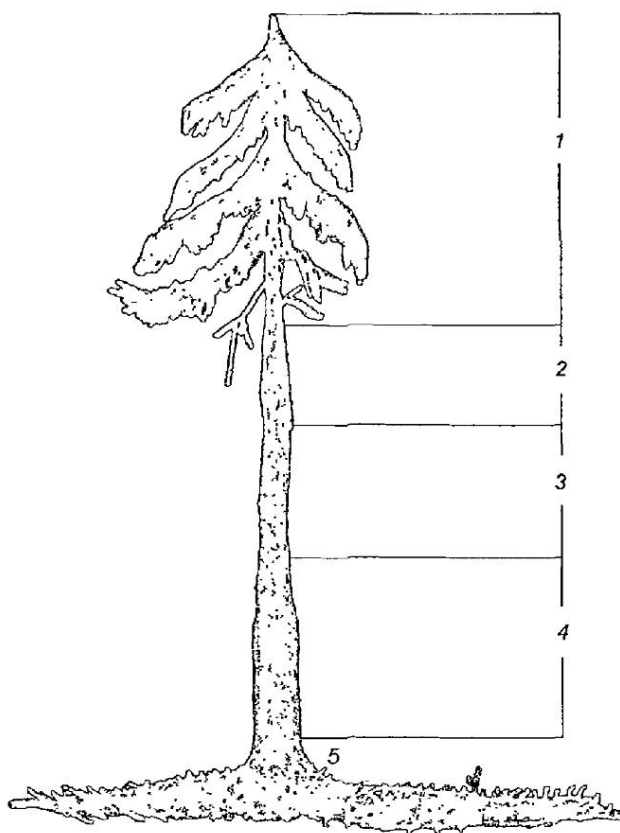
**Для внешнего декора жилища и других построек** лучшим лесоматериалом являются породы, хорошо противостоящие гниению и капризам природы.

**Обшивку дома, подзоры, фризы, карнизы, различные детали** изготавливают из хвойных пород.



Наличники окон, дверей, всевозможную утварь, мебель предпочтительнее изготавливать из лиственных пород.

Изделия, которые используют при повышенной влажности, делают из мелкослойных листвен-



*Рис. 6. Разделка стволов хвойных пород*

1 — вершинная часть (дрова и промышленная древесина); 2 — вершинный отруб (очень сучковатый, используют для получения брусков); 3 — срединный отруб (умеренно сучковатый, идет на изготовление брусьев, пластин, досок); 4 — нижний (комлевый) отруб (наиболее ценная древесина, практически без сучков, используют для получения высококачественных пластин и досок); 5 — пень

ных пород, из древесины, богатой дубильными веществами или с повышенной смолистостью.

*Для резьбы требуется материал без пороков древесины, причем прошедший предварительную обработку. Кроме того, большое значение имеет и то, как сделан разрез ствола дерева.*

**Древесина радиальной распиловки.** Если изделие будет трудоемко по сложности и требует высокого качественного исполнения, выбирают древесину радиальной распиловки с прямыми слоями. При такой распиловке дерево лучше всего поддается обработке резчицким инструментом, меньше подвержено короблению.

**Подзоры, причелины, балясины и другие элементы украшения жилища,** выполнение которых задумано в технике прорезной резьбы, можно делать из свилеватой и косослойной древесины, с наибольшим включением сучков при тангенциальной распиловке.

*Так как эти изделия изготавливаются лобзиками и выкружными или ленточными пилами, то практически некоторые пороки древесины преодолеваются без особых трудностей.*

## **Способы определения влажности древесины**

**Электровлагомер.** Действие прибора основано на изменении электропроводности древесины в зависимости от ее влажности. Иглы электровлагомера с подведенными к ним электропроводами вводят в дерево и пропускают через них электрический ток,

при этом на шкале прибора сразу отмечается влажность древесины в том месте, где введены иглы.

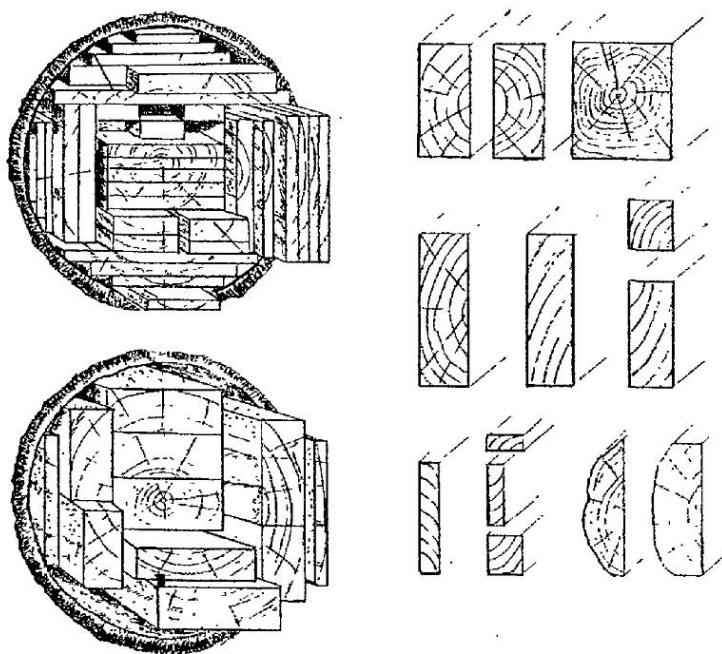
**На глаз.** Опытные резчики определяют влажность дерева на глаз.

**По массе.** Можно определить влажность древесины по массе, взвешивая в руке поочередно несколько одинаковых заготовок одной породы.

**По наличию трещин на торце** или вдоль волокон древесины. По короблению и другим признакам.

**По цвету коры, ее величине и цвету древесины** можно распознать спелую или свежесрубленную и обработанную древесину и степень ее влажности.

**По стружке.** При обработке пиломатериала рубанком тонкая его стружка, сжатая рукой, легко



*Рис. 7. Варианты распиловки ствола дерева*

сминается — значит материал влажный. Если стружка ломается и крошится, это указывает на то, что материал достаточно сухой. При поперечных порезках острыми стамесками также обращают внимание на стружки. Если они крошатся или выкрошивается сама древесина заготовки, это значит, что материал слишком сухой.

**По резанию.** Очень влажная древесина легко режется, и на месте порезки от стамески заметен влажный след. Но получить в итоге качественную резьбу вряд ли удастся, так как растрескивания, коробления и других деформаций не избежать.

## **Сушка древесины**

Сухая древесина обладает высокой прочностью, меньше коробится, не подвержена гниению, легко склеивается, лучше отделяется, более долговечна, готовые изделия не растрескиваются. Любая древесина очень чутко реагирует на изменение влажности окружающей среды. Это свойство является одним из недостатков лесоматериалов. При повышенной влажности древесина легко вбирает в себя воду и разбухает, а в отапливаемых помещениях она усыхает и коробится.

**Для домовой резьбы дерево необходимо высушивать** до той степени влажности, которая предполагается в дальнейшем при эксплуатации резных изделий. В помещении достаточно влажность древесины до 10%, а под открытым небом — не более 18%.

## **Способы сушки древесины**

Хорошую и сухую древесину для резьбы достать всегда проблема. Поэтому приходится решать

вопрос: как (и можно ли) резать из сырой древесины или как ее высушить поскорее.

**Если древесина представляет собою кряж (чурак) в коре**, то целесообразно не снимать кору, а сделать на ней топором вырубку поперек ствола, чтобы дать доступ воздуха к древесине, но не резать кору вдоль, сохранив ее как стягивающий слой, предохраняющий древесину от растрескивания. Другие умельцы используют для сушки ошкуренный в средней части чурак, оставляя лишь не снятой кору по концам шириной около 10 см.

**Липа, тополь, осина, береза, ольха**, при умеренной сушке высыхают без трещин даже полностью ошкуренные.

**Для дуба кора** сохраняется целиком, он требует постепенной, длительной сушки и в толстых кряжах сохнет до семи лет.

**Растрескиваются при сушке:** граб, ясень, клен, бук, в меньшей степени — ель, сосна, пихта, кедр, лиственница.

**Использование краски, масла, смолы, пластилина.** В любом случае торцы заготовки необходимо закрасить масляной краской или промаслить растительным маслом; иногда их заделывают смолой с бумагой или промасленной бумагой, а лучше — залепить пластилином. Сушить древесину естественным путем надо так, чтобы процесс сушки был постепенным, замедленным, но в сухом проветриваемом помещении. Растрескавшиеся концы заготовки после сушки отпиливают.

**Липа**, как древесина мягкая и пористая, при естественной сушке дает хорошие результаты, не требует особого ухода.

Народные умельцы перед сушкой заготовку вываривали в течение нескольких часов в кипящей воде

с целью растворения и извлечения из древесины внутриклеточной влаги. После этого древесина высыхала значительно быстрее.

**Естественный вид сушки — атмосферный, воздушный.** Сушить древесину надо обязательно в тени, под навесом и на сквозняке. При сушке на солнце внешняя поверхность древесины быстро нагревается, а внутренняя остается сырой. Из-за разницы напряжений образуются трещины, дерево быстро коробится.

**Местом для сушки** лучше выбрать чердак дома, сарай или специально устроенный навес-склад. При этом не следует забывать о мерах противопожарной безопасности — не загромождать проходы и не перегружать места хранения запасом материала.

**Доски, брус и другие заготовки** для резьбы укладывают в штабеля на металлические, деревянные или иные подставки высотой не менее 50 см. Заготовки укладывают рядами, перекладывая их сухими рейками (брусками) одна над другой, чтобы между заготовками имелись воздушные сквозные вертикальные каналы-просветы. Доски укладывают внутренними пластами вверх для уменьшения их коробления.

**Сушка досок, поставленных на кромки.** Считается, что сушка досок, поставленных на кромки, происходит быстрее, так как они лучше проветриваются и влага испаряется более интенсивно, но они и больше коробятся, особенно материал повышенной влажности.

**Для уменьшения коробления штабель пиломатериалов, заготовленных из свежесрубленных и живых деревьев,** сверху рекомендуется уплотнить тяжелым грузом.

**При естественной сушке** на торцах всегда образуются трещины, поэтому заготовки должны быть

несколько большей длины, чем предполагаемое изделие, так как после сушки приходится спиливать треснувшие торцы.

**Для предупреждения растрескивания и сохранения материала** рекомендуется торцы досок и заготовок для скульптур тщательно закрасить масляной краской или несколько раз пропитать горячей олифой или битумом для защиты пор древесины.

**Обрабатывать торцы** нужно сразу после поперечных перепилов в размер. Если дерево отличается повышенной влажностью, то торец просушивают пламенем паяльной лампы, а уже потом закрашивают.

**Заготовки для скульптуры** сушат так же, как и пиломатериалы, — в тени под навесом или в неотапливаемом помещении. Дерево распиливают на отдельные части или раскалывают на чурки с учетом размера будущих скульптур.

**Стволы (кряжи)** обязательно окоряют (очищают от коры), только у торцов оставляют небольшие пояски-муфты шириной 20—25 см для предупреждения растрескивания. Кору очищают для того, чтобы дерево быстрее просыхало, и не поражалось жуками-древоточцами. Ствол, оставленный в коре, в относительном тепле с повышенной влажностью быстро загнивает, поражается грибковыми заболеваниями.

**Для более равномерного испарения влаги и ускорения сушки** заготовки или болванки (обработанной заготовки с очертаниями и грубыми формами будущей скульптуры) лучше всего в центре по сердцевине просверлить сквозное отверстие специально удлиненным сверлом или перкой диаметром 30—50 мм. Это дает возможность влаге одновременно испаряться и изнутри, тем самым снимается внутреннее напряжение в заготовке и уменьшается растрескивание.

**После сушки отверстие** забивают пробкой с клеем из однородного материала, выбранного по цвету и фактуре. Заготовки для скульптур, особенно больших размеров и повышенной влажности, просыхают в течение 2—3 лет.

**После атмосферной сушки** при теплой сухой погоде влажность древесины составляет 12—18%. Заготовки, предназначенные для внутреннего оформления, можно перенести в отопляемое помещение и досушить.

**Недостатки этого способа сушки:** невозможность высушить древесину до влажности 18—20%. Зависимость от погодно-климатических условий.

**Достоинства:** отсутствие затрат тепла и простота проведения сушки.

**Камерная сушка.** Теплоносителями при этом способе являются газы, воздух, горячий водяной пар. Существуют воздушные, газовые и действующие на прогревом паре сушильные камеры.

**Выпаривание или запаривание** использовали на Руси еще с древних времен. Заготовки из наростов распиливают на части с учетом размеров будущего изделия, закладывают в обыкновенный чугунок, подсыпают опилки из такой же заготовки, заливают водой и ставят на несколько часов в протопленную и остывающую русскую печь «томиться» при температуре 60—70° С. При этом происходит «выщелачивание» — выпаривание древесины, из заготовки выходят естественные соки, дерево окрашивается, приобретая теплый густо-шоколадный цвет с ярко выраженным природным рисунком текстуры. Такая заготовка легче обрабатывается, а после окончания сушки меньше растрескивается и коробится.

**Парафинирование.** Заготовки из наростов опускают в растопленный парафин и ставят в печь при



температуре 40° С на несколько часов. Затем древесина еще несколько дней просыхает и приобретает те же свойства, что и после запарки: не трескается, не коробится, поверхность становится тонированной с отчетливым узором текстуры.

**Запаривание в льняном масле.** Способ запаривания в льняном масле полуобработанных заготовок для изготовления ковшей, ложек и иной посуды известен на Руси с давних пор. Посуда из древесины, пропаренной в льняном масле, очень водостойка и не растрескивается даже при повседневном использовании. Этот способ приемлем и сегодня. В емкость кладется заготовка, заливается льняным маслом и проваривается на медленном огне.

**Сушка в сухой соломе.** Существовал в старину и способ сушки кряжей для скульптуры в сухой соломе (ржаной, пшеничной или какой-либо другой). Заготовку под навесом закладывали со всех сторон сухой соломой, которая быстро впитывала в себя влагу из дерева и, в свою очередь, опять просыхала, что способствовало ускоренному процессу сушки материала для скульптуры.

**Постепенная досушка.** Многие резчики сушат заготовки параллельно с их обработкой. Так как процесс предварительной обработки резного изделия, например, ковша, даже из мягких пород древесины весьма длительный, то заготовку, недостаточно просушенную, после окончания работы или на время перерыва, заворачивают в несколько слоев пористой бумаги. Затем помещают в полиэтиленовый пакет, плотно завязывают и оставляют в теплом месте. Сухая бумага постепенно впитывает избыток влаги из дерева, меняют ее по мере увлажнения и продолжают резать. Так постепенно заготовка сушится параллельно с ее обработкой.

**Как избежать усадки древесины.** Скорость усыхания различных участков древесины неодинакова, древесина во время сушки деформируется. Избежать усадки древесины нельзя — дерево «дышит», но можно ее уменьшить. Для этого ствол, доски, брусья распилить вдоль волокон на несколько частей и склеить требуемые заготовки с учетом неравномерности усушки древесины в разных направлениях. Так делают при изготовлении щитов из отдельных досок.

## Склейка щитов

Высушенную древесину тщательно проверяют, чтобы обнаружить и устранить пороки, которые наверняка будут мешать работе. Заготовленный материал распиливают по длине и ширине с учетом припуска. Строгают пласти и кромки. Если ширина и качество досок соответствуют предстоящей работе, то материал можно использовать. В домовой резьбе для некоторых элементов украшения требуются широкие доски, но у них бывает ряд недостатков. Такие доски при высыхании или увлажнении часто сильно коробятся и растрескиваются. Опытные мастера стараются не употреблять такой материал и набирают нужную ширину путем склеивания нескольких узких досок в щит нужного размера.

**Сначала берут строганные доски** нужной длины и толщины с учетом припуска от 30 до 100 мм и фугуют под углом  $90^\circ$  пласт и кромку. Ширина досок при склеивании может быть от 50 до 100 мм, качество прифуговки проверяют на просвет, прикладывая друг к другу кромками. Точность прифуговки кромок должна быть достаточно высокой, в противном случае в месте склейки щит может дать трещины как в процессе резьбы.

**При раскладки заготовок в щит** на лицевой стороне, где будет проводиться резьба, подбирают рисунок текстуры и цвет древесины, так как «полосатость» различных заготовок может повлиять на качество изделия и снизить общий эффект.

**Прифугованные заготовки** закладывают в стробцины или шины, проверяют правильность раскладки по торцам, по рисунку текстуры и по плотности кромок, смазывают клеем кромки и зажимают винтами или клиньями. Для получения заготовок большого сечения доски склеивают пластами.

**Для склеивания щитов** в зависимости от того, где будут находиться украшения, используют различные виды клея. Так, для склеивания щитов, которые будут установлены на открытом воздухе, применяются казеиновые и синтетические клеи, обладающие большой прочностью соединения и высокой водостойкостью.

**Для резных панно, сувениров и других изделий** используют синтетические, а также глютиновые (столярные) клеи, которые приготавливают в специальных клеенках. В продаже бывают клеи казеиновый, столярный, эмульсия ПВА, клеи ЭДП и др. Способ применения обычно указан на этикетках или в инструкциях.

**Вклеивание в торец.** Правильно склеенные щиты меньше подвержены короблению. Иногда щиты с панно или другие большие резные изделия могут соприкасаться с поверхностью, подверженной охлаждению или увлажнению, что в свою очередь может вызвать коробление. В этом случае щиты усиливают вклеиванием в торец или в пласт профилированных брусков или реек.

**Склеенные щиты после высыхания** тщательно выстругивают и зачищают рубанком с двойной же-

лезкой или фуганком. Щиты перед резьбой не зашлифовывают, так как при шлифовке крошки абразивного порошка застревают в порах древесины и сильно затупляют инструмент.

*Для домовой резьбы пригодны также пиломатериалы, которые продаются в магазинах «Стройматериалы», обшивки-вагонки, доски и бруски для покрытия полов. Их несложно склеить, поскольку они уже отфрезерованы и имеют определенную форму сечения.*

## **Заделка трещин**

Даже в хороших заготовках для резьбы попадают сучки или бывают трещины. Сучки можно высверлить и на их место вставить (вклеить) пробки из однородной древесины по диаметру высверленного отверстия с похожим расположением рисунка текстуры. Пробку можно выточить на токарном станке или вырезать лобзиком пилой с последующей доработкой нужного диаметра на шлифовальном круге. В трещины на заготовке вклеивают клинья из однородной древесины, а после высыхания клея щиты строгают и зачищают рубанком с двойной железкой (рис. 8).

**Вставка.** Самый лучший способ заделки трещины — это вставка в нее кусочка такой же древесины. С этой целью щель прочищается и выравнивается ножом так, чтобы легче было подогнать под нее вставку.

**Выпиливание черновой болванки.** При обработке и выпиливании черновой болванки будущего изделия нужно заранее планировать заготовку больших

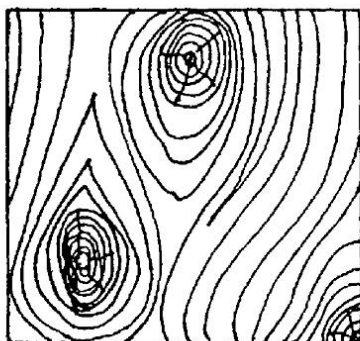
отходов, необходимых впоследствии для вставок в трещины. Для заделки уже имеющейся трещины надо выбирать такой кусок дерева, чтобы он был, по возможности, с того же места, где находится щель. Если это не удастся, нужно подобрать кусок такого же цвета, расположенного на таком же расстоянии от серд-



Рис. 8. Заделка трещин

цевины ствола и ориентированного таким же образом к центру. Подкорковые слои древесины и расположенные ближе к центру имеют разный цвет во многих породах деревьев, отличаются оттенки древесины в долевом сечении по годичным слоям.

**Обработка формы щели.** Форма щели для вставки обрабатывается так, чтобы она расширялась к периферии, тогда вставку можно вбить в щель. Предварительно вставка подгоняется по форме ножом.



древесина с сучками



разметка места выемки сучка

Рис. 9. Заделка сучков

Если после вставки видны незаполненные места, их нужно заделать: добавить тонкую пластинку в незаполненную часть щели.

**Заделка мелких трещин замазкой.** Более темный цвет вставки испорчим, ее нужно заменить. В темных породах дерева, таких как: темно-красный эвкалипт, орех, используется заделка мелких трещин замазкой на основе опилок. Замазка готовится следующим образом: замешиваются густо опилки этой же древесины на жидком столярном клею. Масляная краска придает замазке пластичность и меньше сохнет. Лучше не применять в качестве связующего компонента художественную малярную краску или олифу, так как в них большой процент летучих растворителей, а количество льняного масла уменьшено до минимума. Чем больше в замазке масляной краски, тем дольше ее высыхание, но тем она надежнее и меньше сохнет.

## Удаление сучков

**Как высверлить сучок.** Сучок высверливается, причем так, чтобы захватить мешающую общему тону древесину вокруг сучка. Направление волокон древесины в пробке берется так, чтобы оно совпадало с направлением волокон основы (рис. 9).

**Подгон пробки.** Пробка подгоняется под отверстие всегда в одном и том же положении. Отверстие закрашивается простым карандашом, и пробка притирается вращениями влево и вправо. После забивания пробки на столярном клею ее выступающую часть нужно спилить ножовкой, но не скалывать: скол может уйти внутрь и пробку придется снова высверливать. Выравнивается заделка рашпилем, напильником и шкуркой.

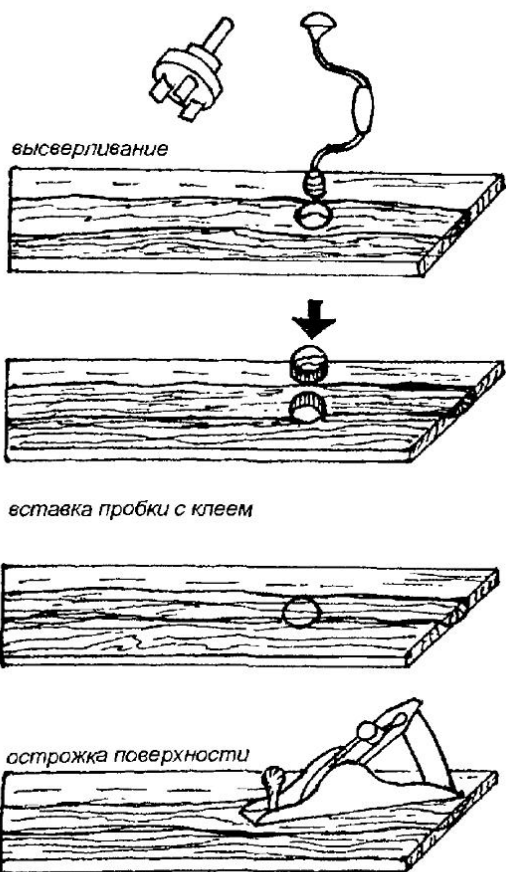


Рис. 10. Заделка сучков



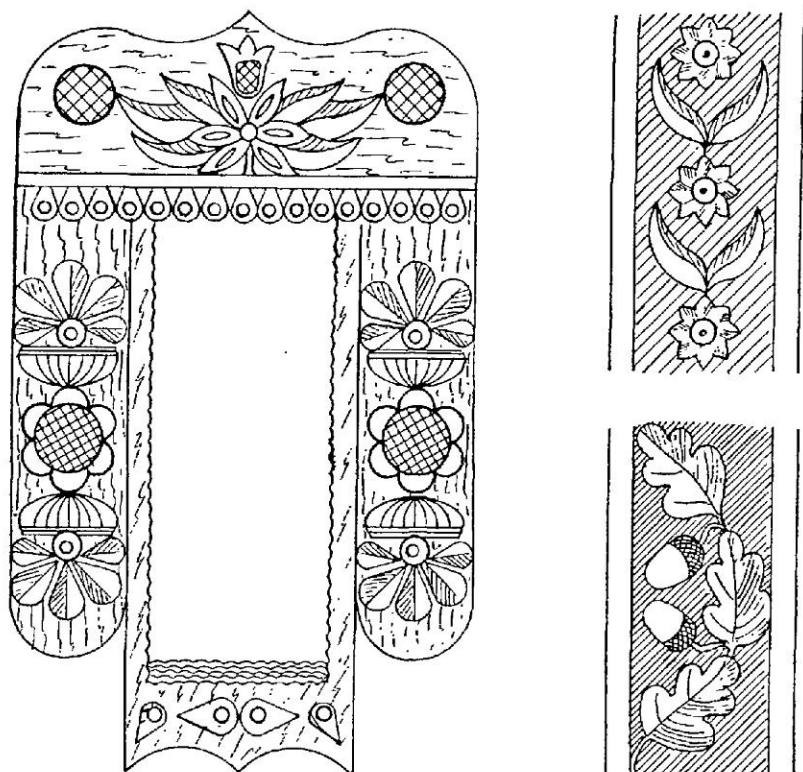
---

## Выпиливание лобзиком

---

Выпиливание лобзиком — вид художественной обработки древесины. Древесина — доступный материал, ее обработка не требует сложных инструментов. Детали орнаментальных украшений предназначены для воспроизведения по ним изделий. Начинаящему любителю художественного выпиливания необходимо знать, что фанера является тем материалом, с которого желательно начинать обучение ремеслу. На первых порах необходимо усвоить хотя бы один способ выпиливания, один способ соединения деталей. Раздел, где речь пойдет об отделочных и сборных работах, один из главных, к нему придется возвращаться не один раз.

Что заставляет людей, большую часть времени отдающих основной работе, заниматься выпиливанием, резьбой? Заниматься творчеством человека побуждает желание самовыразиться, желание запечатлеть в своих творениях отношение к окружающему миру. Несмотря на кажущуюся простоту выпиливания, сделать самую простую вещь непросто. Но в любом случае человек делает вещь, украшающую быт, а главное, делает это с удовольствием и желанием. Многие посетители антикварных магазинов, музеев с интересом и удовольствием рассматривают предметы убранства, старинную мебель. Людям нравятся изделия, удобные для повседневной жизни и радующие своим внешним видом. Все чаще в отделке современной мебели встречаются элементы ручной работы. Очень многие желают иметь мебель, предметы домашнего обихода, существующие в единственном экземпляре. Выпиливание лобзиком близко к резьбе по дереву. Популярным видом художественной



*Рис. 11. Плоскорельефная резьба*

обработки дерева является пропильная (сквозная ажурная) резьба.

**Плоскорельефная резьба.** В плоскорельефной резьбе рисунок углубляется в толщу доски, характеризуется она тем, что резное изображение находится в одной плоскости с фоном доски (рис. 11, 12).

**Пропильная резьба** — вид декоративной обработки древесины, при котором намеченные на плоской поверхности узоры выпиливаются с помощью лобзика или выкрутной пилы. В пропильной резьбе декоративность достигается ажурной сеткой. Про-

пильная резьба является продолжением плоскорельефной резьбы (рис. 13—15).

Пропильная резьба — разновидность прорезной, она наиболее пригодна к выпиливанию лобзиком. Основы пропильной резьбы — плоскостной сквозной орнамент. Красивы узоры пропильных деревянных полос, расположенных на фасадах домов. Завитки сквозного растительного или геометрического орнаментов прекрасно смотрятся на фоне стены. Самый распространенный мотив — S-образный завиток с закрученными концами. Очень привлекательны в пропильной резьбе (или при выпиливании лоб-

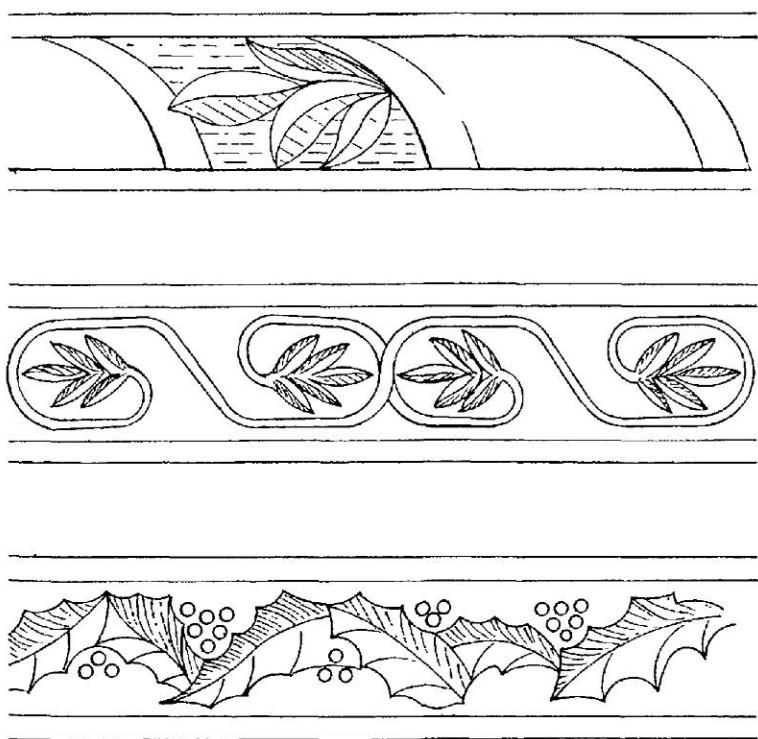
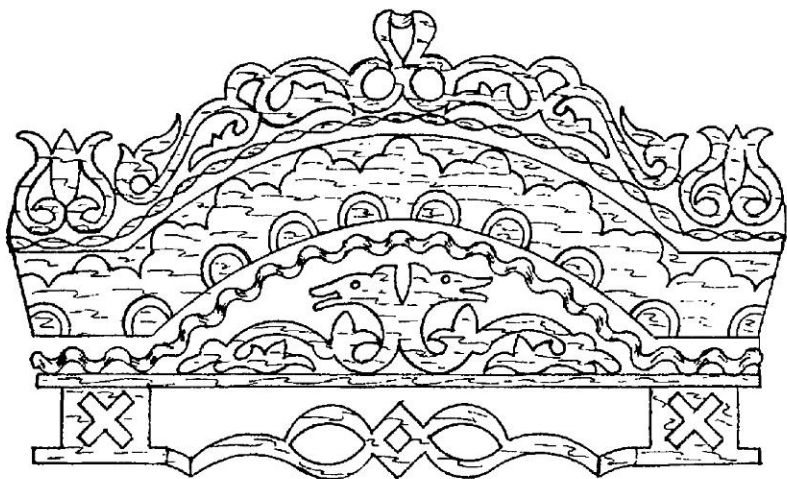


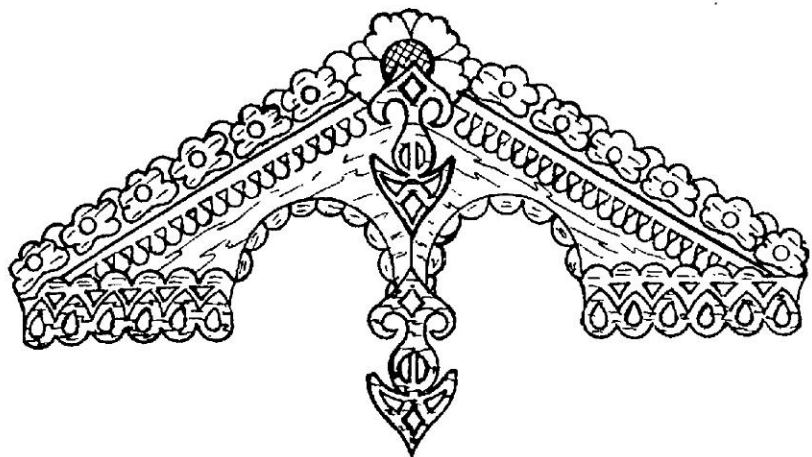
Рис. 12. Плоскорельефная резьба



*Рис. 13. Пропильная резьба*

зиком, пилами) животные и птицы. Интересны мотивы змеи, являющейся в древности покровительницей дома, змея чаще всего принимает вид дракона. Женская фигура также является орнаментом в пропильной резьбе.

**Прорезная резьба.** В ней чаще всего используется плоский орнамент. Особенность орнамента для прорезной резьбы: элементы резьбы, лишенные фона, должны соприкасаться друг с другом и обрамлением. Если элементы узора имеют разную высоту, она называется ажурной. В прорезной резьбе участки фона, которые удаляются, незначительны по величине, а по форме очень красивы и создают собственный узор, связанный с орнаментом резьбы. В технике данной резьбы применяются крупные порезки дерева. Выступающий рельеф резного орнамента выделяется на деревянном фоне. Прорезной резьбой украшают мебель и предметы домашнего обихода. Если удалить гладкий фон, на котором расположена про-



*Рис. 14. Пропильная резьба*

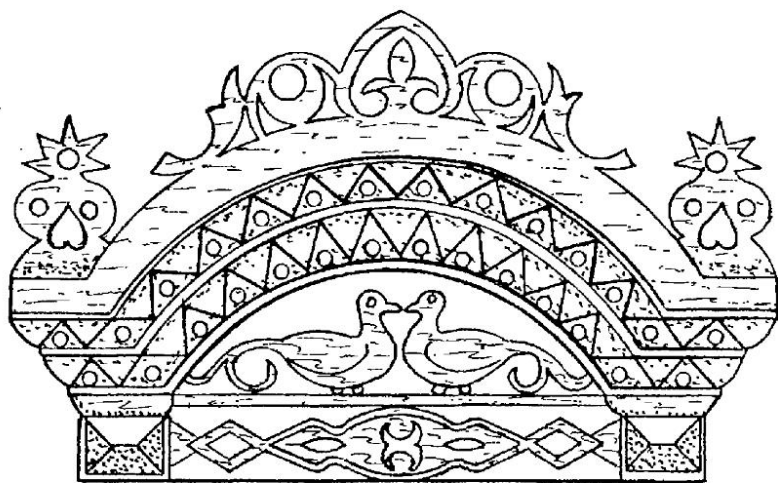
резная резьба, контуры рисунка вполне подойдут для выпиливания лобзиком (рис. 16—18, 20).

**Отличие прорезной резьбы от пропильной.** Основное отличие в способе получения выпадающих частей. В прорезной резьбе сетка образуется при помощи резца, в пропильной — выкрутной пилой, т. е. выборка резцом заменена пропиловкой.

**Узоры для выпиливания** находят в других прикладных видах искусства. По технике выпиливания выделяются следующие виды резьбы:

- **углубленная** — геометрическая, скобчатая, контурная (рис. 19);
- **плоскорельефная** — с заovalенным контуром, с подушечным фоном, с подобранным фоном;
- **рельефная** — барельефная, горельефная;
- **прорезная** — с плоским орнаментом или рельефным, накладная, пропильная;
- **объемная.**

**Типы изображения резьбы:** геометрический, растительный в виде зверей и птиц, в виде человека,



*Рис. 15. Пропильная резьба*

сказочных персонажей, в виде предметов мебели, интерьера.

**Углубленная резьба** — применяется в технике выпиливания лобзиком. Геометрические орнаменты просты в выполнении, разнообразны. Практически в каждом предмете, украшенном углубленной резьбой, встречается кайма, вырезанная в виде различных полос. Применяются и более сложные орнаменты — это круг с множеством лучей, треугольники, квадраты, цветы.

**Плоскорельефная резьба.** Орнамент, выполненный в технике плоскорельефной резьбы можно применить и в технике выпиливания. Для этого вида резьбы используют растительные мотивы — траву, ягоды, листья.

**Разновидность плоскорельефной резьбы:** абрамцево-кудринская резьба по дереву. Все линии и порезы неровные, узор заovalен, фон — бугорки, углубления почти черные, выступающие части как бы вы-

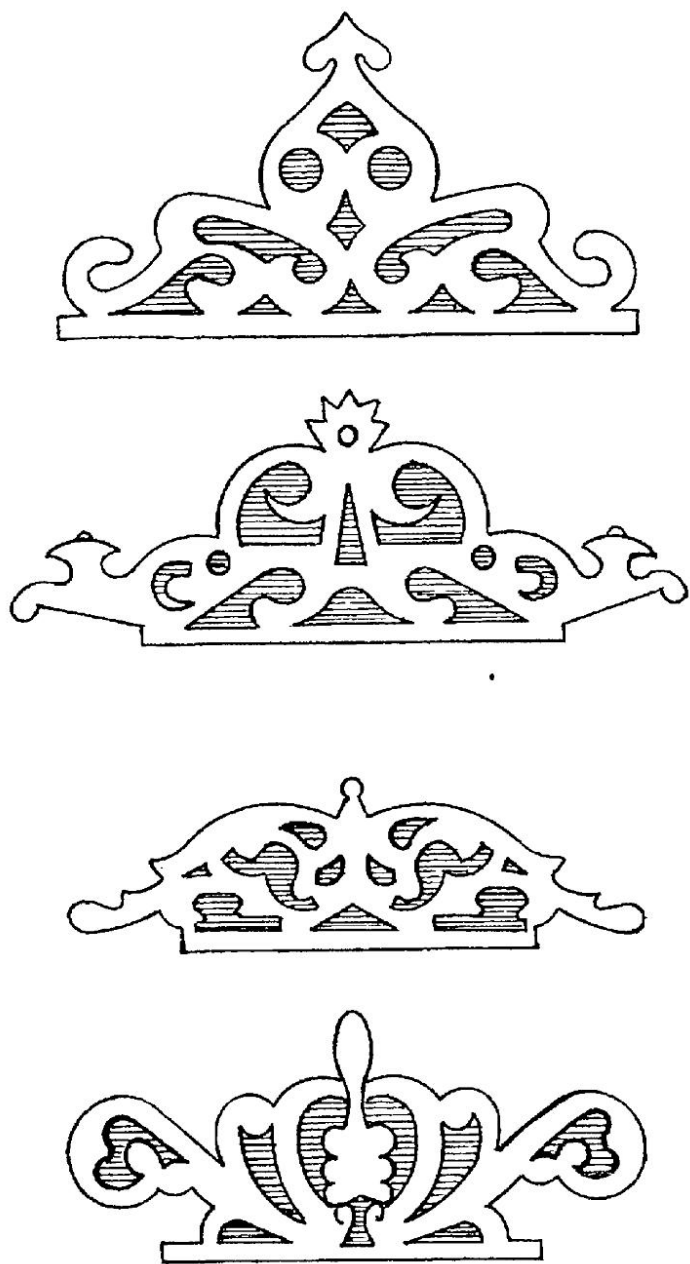
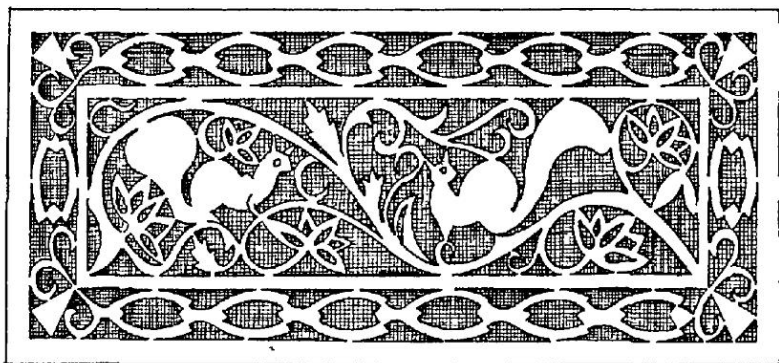


Рис. 16. Прорезная резьба



*Рис. 17. Прорезная резьба*

терлись от долгого употребления. Почти в каждый узор включена маленькая птичка, как бы своеобразная эмблема резьбы.

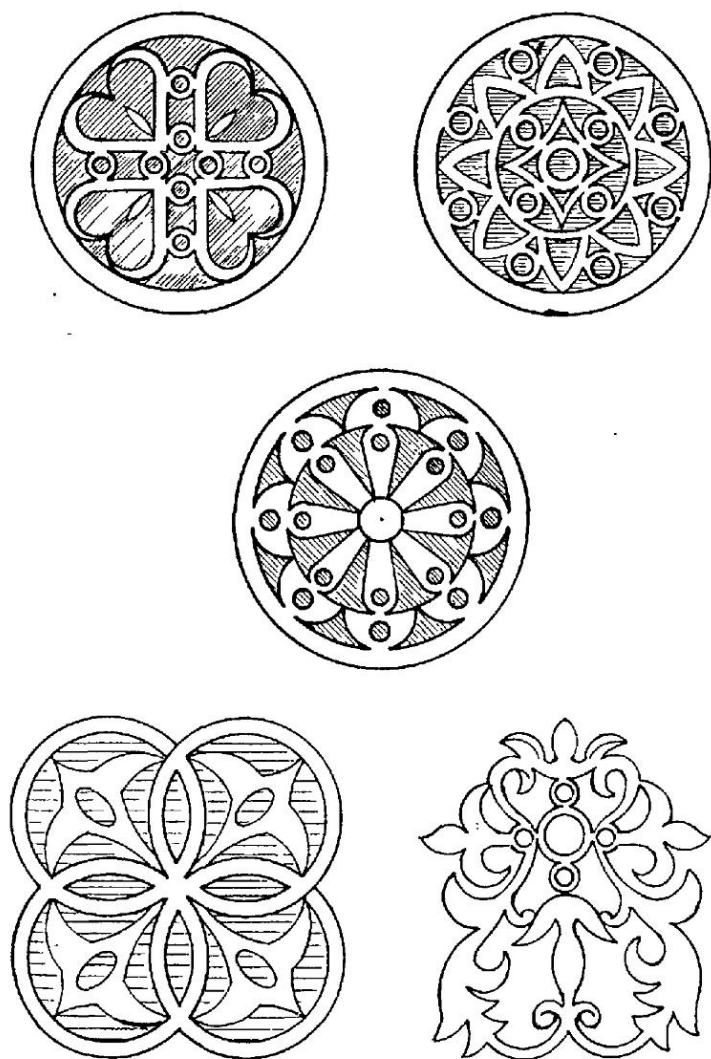
**Накладная резьба.** Если фон гладкий, то такая резьба называется накладной. Светотень от резного узора накладной резьбы усиливает декоративность украшаемого предмета (рис. 22).

**Прорезная береста** наиболее близка к сквозной пропильной резьбе и к выпиливанию лобзиком. Основной мотив в технике прорезной бересты — закрученный растительный побег с мелкими листьями. Узоры, которые вырезаны на бересте — плоские, гладкие. Завитки орнамента имеют точки соприкосновения для прочности. Резные узоры накладываются на темную поверхность древесины, поэтому кажутся изящными и кружевными. Кроме растительного орнамента в берестяном декоре используются элементы геометрических фигур, которые заключены в полосы, обрамляющие композицию. Цветная фольга часто бывает фоном для прорезной бересты: поверхность украшаемого изделия покрывают тонкой фольгой, а на фольгу наносят берестяной узор. Кружево на



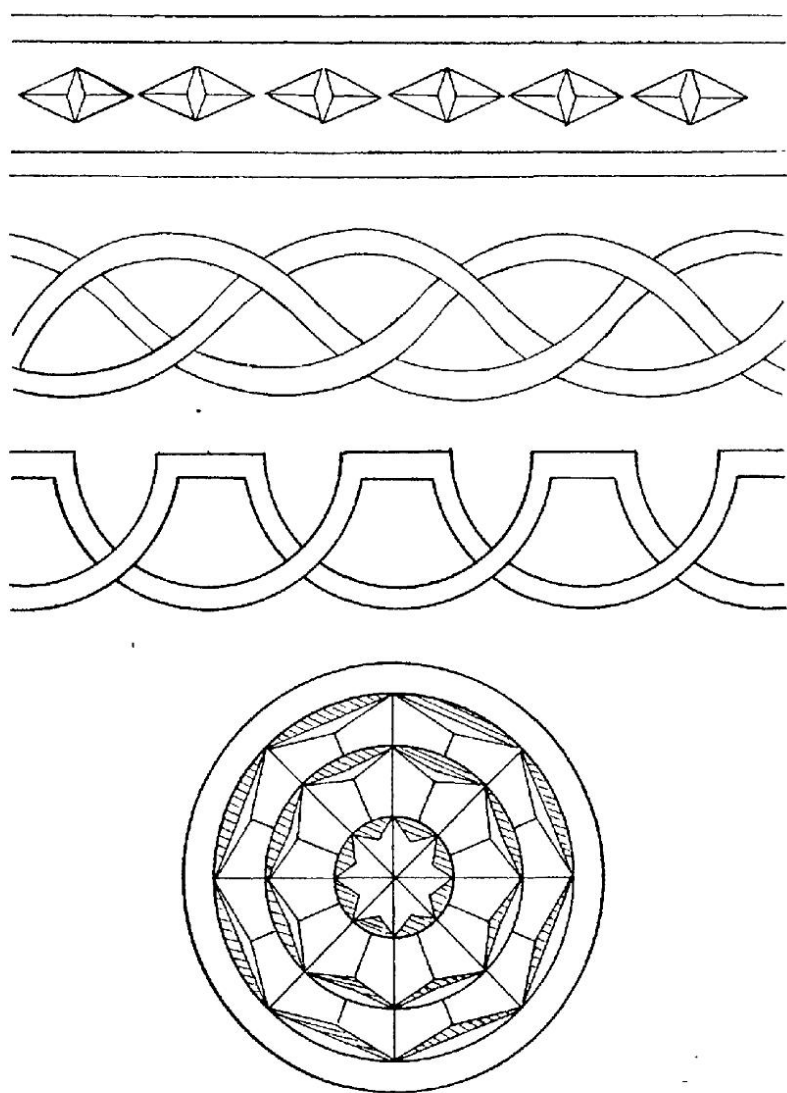
фоне блестящей фольги имеет красивый вид. Фон из фольги используется и для выпиливания лобзиком.

**Резьба в технике паргори** — разновидность плоскорельефной резьбы с выбранным фоном. Орнамент всегда геометрический. Особенность резных из-



*Рис. 18. Прорезная резьба*

делий — резьбой украшают все детали. Техника паргори легко переносится в технику выпиливания, необходимо только не забывать о фактуре фона для прорези выпиленной сетки.



*Рис. 19. Углубленная резьба*

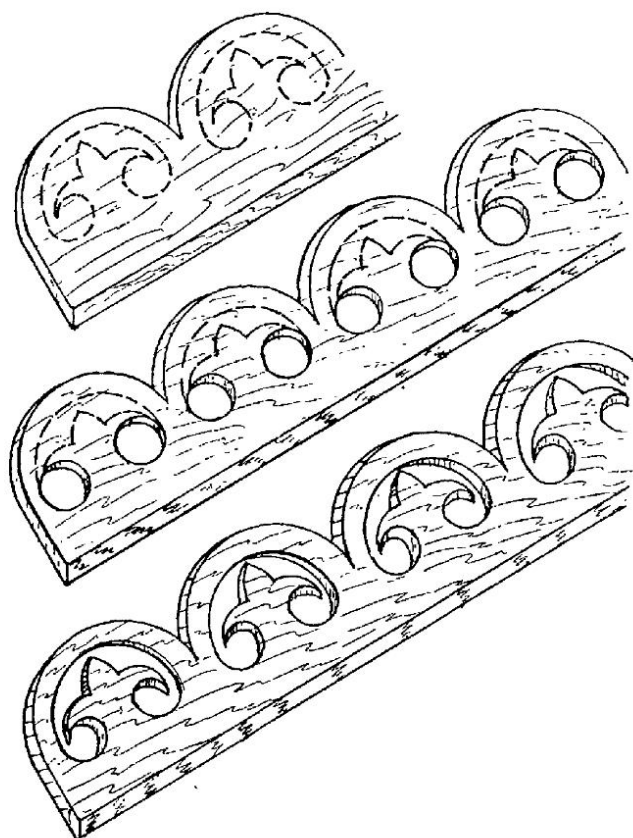
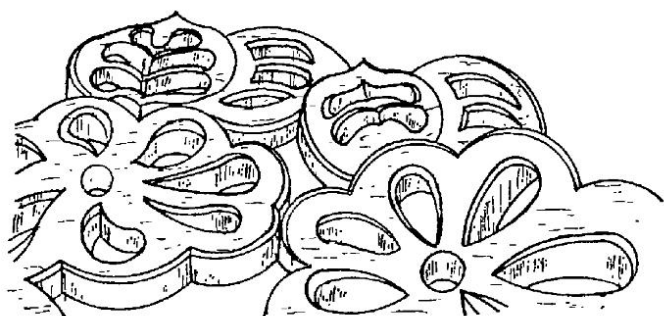


Рис. 20. Прорезная резьба

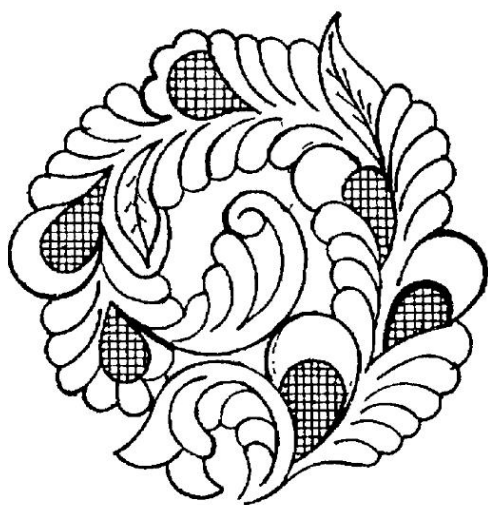
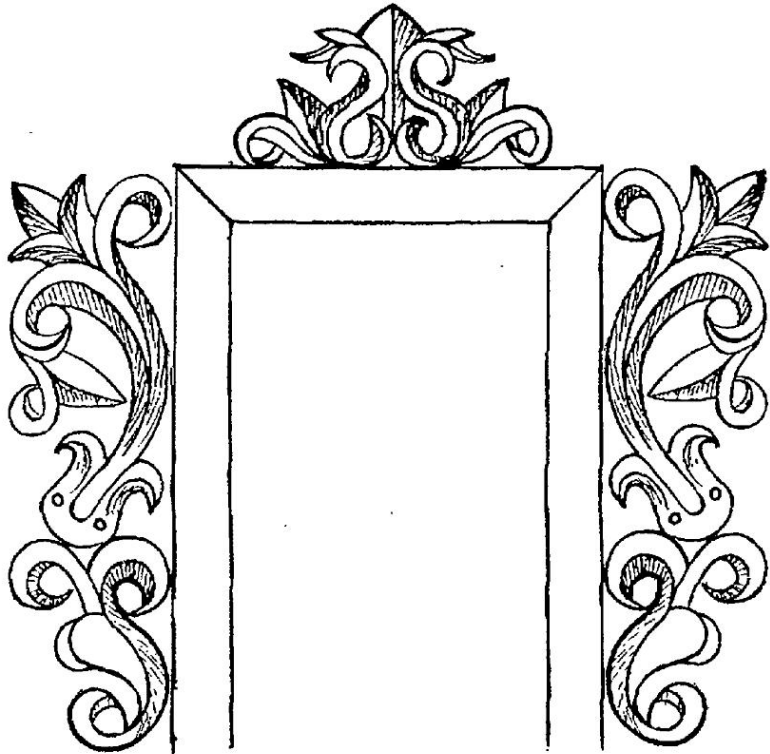


Рис. 21. Абрамцево-кудринская резьба

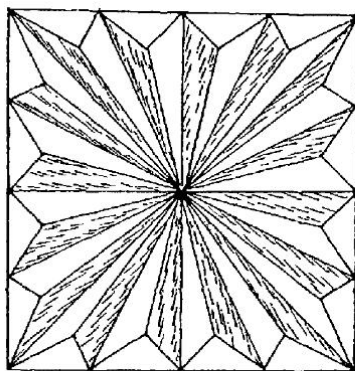
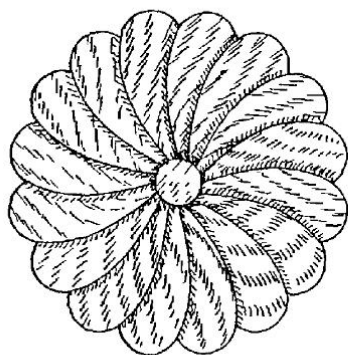
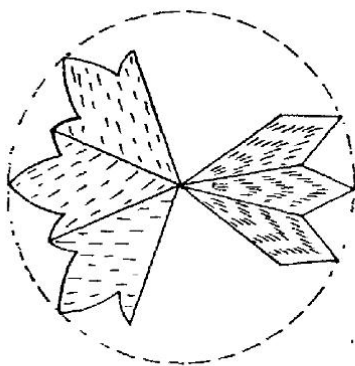


*Рис. 22. Накладная резьба*

### **Особенности работы лобзиком.**

- разрабатывать, воплощать задуманный рисунок на дереве;
- вносить элементы новизны;
- изучать свойства используемых материалов и применять их в новых изделиях;
- украшать выпиленным орнаментом можно различные изделия; мебель, шкатулки, книжные полки, рамки для зеркал, вазы, хлебницы, и многое другое.

Работа лобзиком не требует больших материальных затрат, специальной мастерской. Выпиливать можно в любом помещении. По простоте и легкости



*Рис. 23. Накладная резьба*



*Рис. 24. Шкатулка отделанная прорезной берестой*

исполнения выпиливание лобзиком является одним из наиболее доступных ремесел.

Условия, при которых готовое изделие будет радовать глаз и душу:

- уделять внимание подготовке к выпиливанию;
- обязательно учиться подгонять и собирать изделия;
- готовое изделие, кроме всего прочего, тщательно отделывать.

## Материалы, инструменты

Для начинающих заниматься выпиливанием лобзиком единственным материалом является фанера, причем неважно, из древесины какой породы. Однако в дальнейшем резчики сталкиваются с необходимостью выбора фанеры, дощечек с определенной толщиной и из нужной древесины. Чтобы вещь получилась красивой, необходимо иметь хотя бы самые общие представления о строении древесины, ее пороках.

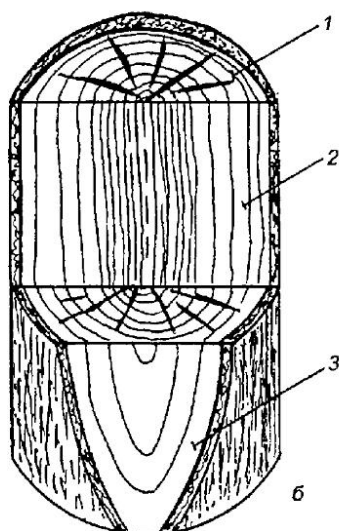
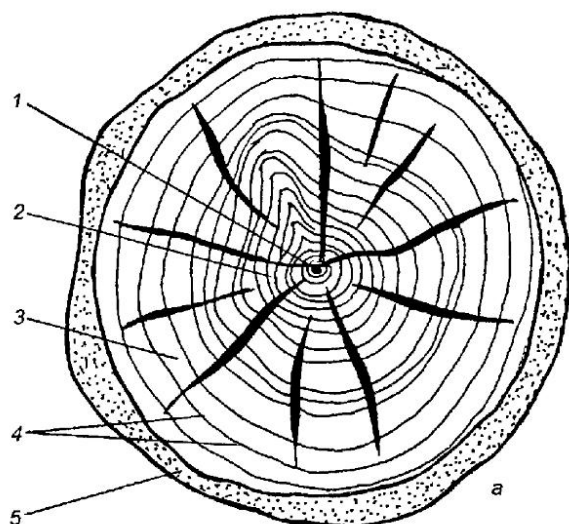
**Древесина.** На поперечном разрезе ствола различают сердцевину, заболонь, ядро, кору. Сердцевинные лучи светлые, блестящие, направлены от сердцевины к коре. При радиальном разрезе, годовичные слои имеют вид продольных полос. Сердцевинные лучи имеют вид узких полосок разной длины. При тангенциальном разрезе годовичные слои имеют вид конусообразных или эллипсовидных линий, сердцевинные лучи в виде черточек.

На любом разрезе наблюдается рисунок, получившийся в результате перерезания волокон годовичных слоев и сердцевинных лучей. Такой рисунок называется текстурой. Каждой породе древесины присуща своя текстура. Например, у липы рисунок незаметен, у ореха четко выражен. Рисунок древесины можно усилить травлением, лакированием, обжиганием. Большое влияние на рисунок оказывает красящий пигмент, находящийся в волокнах. Текстура влияет на декоративную ценность древесины, что важно при изготовлении мебели и поделок.

### Виды рисунков:

➡ **штриховой рисунок** с мелкими однородными штрихами, получающимися в результате разреза сердцевинных лучей (бук);





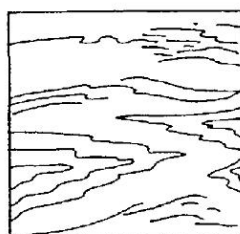
*Рис. 25. Разрезы ствола*

а — поперечное сечение ствола: 1 — сердцевина; 2 — ядро; 3 — заболонь; 4 — годовичные слои; 5 — кора; б — варианты разрезов ствола: 1 — поперечный; 2 — радиальный; 3 — тангенциальный

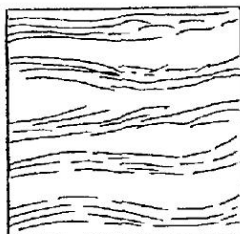
➡ **муаровый рисунок** виден на радиальном разрезе, образуется сосудами и имеет вид полос (береза, красное дерево);

➡ **полосатый рисунок** виден на радиальном разрезе ствола, в виде чередующихся темных и светлых полос разной ширины (хвойные породы, орех, красное дерево);

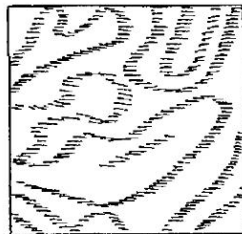
➡ **волнистый рисунок** виден на радиальном разрезе ствола, может быть получен путем фигурной волнистой обработки типа лущения режущим инструментом (ясень, береза);



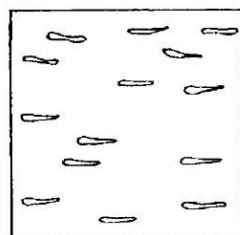
без рисунка



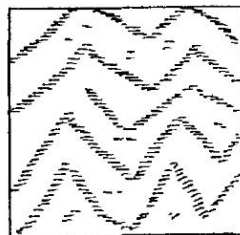
полосатый



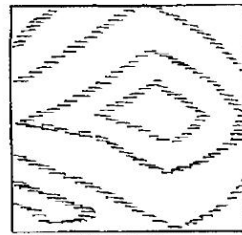
криволинейный



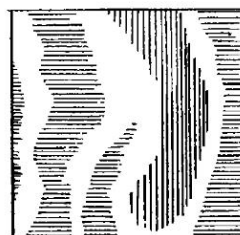
штриховой



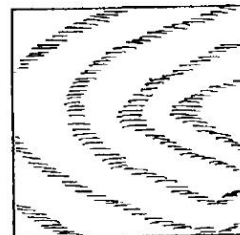
волнистый



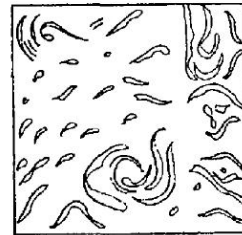
листообразный



муаровый



V-образный



сучковатый

Рис. 26. Основные виды рисунков

» **V-образный рисунок** виден на тангенциальном разрезе. Рисунок формируют годовичные слои неправильной формы. Текстура характерна для хвойных пород, а также дуба, ореха, ясеня;

» **криволинейный рисунок** проявляется на тангенциальном разрезе лиственных пород при аномальных условиях роста дерева. Разновидности криволинейного рисунка:

» раковинный;

» наплывной.

Образуются при обработке комлевой части ствола, характерны для деревьев лиственных пород (карагача, березы, ореха, тополя). Такая текстура обладает ценными декоративными свойствами.

» **Листообразный рисунок** виден на тангенциальном разрезе, имеет вид замкнутых линий неправильной формы;

» **рисунок “птичий глаз”** является разновидностью сучковатого рисунка, характерен для остролистого клена, карельской березы.

## **Основные пороки и свойства древесины**

Цвет, блеск, структура поверхности очень важны при художественной обработке древесины.

**Цвет древесины** — основное средство декоративной выразительности, и свойство, по которому одну древесину отличают от другой. Красящие, смолистые, дубильные вещества придают древесине цвет. Опытные резчики определяют цвет древесины на глаз.

**Причины разного цвета древесины.** Одной из причин являются условия роста дерева. Бледно окрашенные породы растут в умеренном климате; ярко окрашенные — в южном и тропическом климате.

Древесина даже одной породы имеет различные оттенки в разных климатических условиях. Свет, воздух, условия хранения также оказывают влияние на цвет древесины. Древесина имеет сероватый оттенок, если ее покрыть лаком. Требуемые оттенки древесины можно получить в зависимости от условий хранения. Темно-коричневый или даже черный цвет имеет древесина дуба, долгое время пролежавшая в воде. Заболевание древесины также влияет на цвет и изменяет его до неузнаваемости. Если древесину подвергнуть специальной обработке — окрасить, протравить, пропарить — можно также изменить ее цвет.

**Блеск древесины** — способность отражать световой поток, определяется: плотностью тканей, сердцевинными лучами, типом разреза. Продольный разрез отражает свет, поперечный рассеивает.

**Степени отражения** — глянцевая поверхность отражает падающий на них световой поток. Глянцевые поверхности очень трудно получить. **Матовая поверхность** — рассеивает световой поток, имеет равномерно расположенные неровности.

**Обработанная поверхность** древесины до покрытия ее лаковой пленкой обладает невыраженным блеском. В зависимости от толщины и качества лаковая пленка обладает широким диапазоном отражающих свойств: от матовых с равномерным шелковистым блеском до глянцевых с зеркальным блеском.

**Необработанная древесина** осины, липы имеет матовую поверхность. Древесина белой акации, дуба, клена имеет выраженные сердцевинные лучи, которые имеют особый блеск. Блеск выражен сильнее, если сердцевинные лучи крупные и расположены близко друг к другу. При разработке композиции художественного изделия учитываются световые переливы. У одних пород переливы проявляются на

радиальном разрезе, у других на тангенциальном, у третьих на всех разрезах.

**Влажность** — отношение массы всей влаги в древесине к массе абсолютно сухой древесины:

➤ **мокрая древесина** — влажность свыше 100%, долгое время находившаяся в воде;

➤ **свежесрубленная** — влажность от 50% до 100%;

➤ **воздушно-сухая** — влажность 15–20%, долгое время хранившаяся на воздухе;

➤ **комнатно-сухая** — влажность 8–12%;

➤ **абсолютно сухая** — влажность может увеличиваться или уменьшаться.

**Причина коробления древесины** — неравномерность распределения влажности в толще древесины. При работе лобзиком учитывается тот факт, что более влажный материал пилится легче, но качество страдает. Высокого качества можно достигнуть работая с сухим материалом.

**Усушка** — уменьшение объема древесины при испарении влаги. Неравномерная усушка приводит к короблению и растрескиванию древесины. Эти же явления наблюдаются при разбухании древесины. Готовое изделие предохраняют от влаги, а для художественных работ лобзиком применяют выдержанную и высушенную древесину.

**Прочность** — сопротивление древесины разрушению при механических нагрузках. Прочность древесины зависит от направления волокон. Древесина с продольным расположением волокон стойка на изгиб, менее стойка на скалывание.

**Правила работ:** тонкие и узкие детали изделия, склонные к излому, должны иметь продольное расположение волокон, а детали с опасностью скалывания следует выполнять под некоторым наклоном (углом) к волокнам, чтобы увеличить площадь скалывания.

**Твердость** — сопротивление древесины к проникновению в нее твердых тел. Для работы лобзиком это важное свойство, зависящее от влажности, породы древесины, плоскости разреза. Наибольшей твердостью обладают древесные породы с поперечным разрезом, наименьшей — радиальной распиловки.

**Текстура.** Красота текстуры зависит от пороков древесины. Чаще всего пороки расположены в комлевой части древесины, они влияют на текстуру и цвет. Тектурный рисунок орехового дерева, карельской березы, груши, березы является самым ценным и зависит от плоскости разреза. Наилучшим является тангенциальный разрез. **Благоприятно влияют на текстуру следующие пороки:** пятнистость и мраморная гниль, ложное ядро, кривослой, завиток, свилеватость, внутренняя заболонь.

» **Пятнистость** выражается в виде пятен и полос на заболоне.

» **Мраморная гниль** — ядровая гниль на древесине с грибковыми заболеваниями, слабо влияющая на механические свойства. Проявляется мраморная гниль в виде белых или черных полос с красивым обрамлением. Эти полосы располагаются вдоль здоровых волокон и образуют красивый текстурный рисунок.

» **Ложное ядро** — ядро ствола имеет разную окраску, от темно-бурой до фиолетовой.

» **Кривослой** — волокна расположены наискось, дают красивую текстуру, но ухудшают прочность.

» **Завиток** — годовичные слои искривлены и имеют вид перерезанных волокон.

» **Свилеватость** — беспорядочное, извилистое расположение волокон в комлевой части ствола, сильнее всего выражена в наплывах. Художественная обработка древесины невозможна без умения отличать породы деревьев.

Таблица 1.

## Характеристика пород деревьев

Название, цвет древесины	Текстура	Свойства древесины	Применение
<b>Береза обыкновенная,</b> белого цвета с желтоватым оттенком	Текстура слабо выражена, муаровый рисунок, шелковистый блеск	Однородна по плотности, хорошо режется, окрашивается, отделяется. Имитирует орех, красное дерево	В строительстве, в столярно-мебельном производстве, получение угля высокого качества, уксуса, ацетона дегтя, дубильных веществ
<b>Береза карельская,</b> беловато-желтого цвета с розовым или бурым оттенком	Рисунок в виде коричневых извилин или черточек, яркая	Древесина вязкая, твердая, легко отделяется	Для любителей практически недоступна, используется чаще всего отслужившая срок мебель, фанера
<b>Бук,</b> от розовато-желтого до красновато-бурого цвета	Текстура проявляется слабо, рисунок в виде блестящих крапинок или тонких штрихов	Прочная, твердая древесина режется с трудом. Хорошо окрашивается, имитирует красное дерево, орех. При лакировании почти не изменяет цвета	Высокая прочность дает возможность выпиливать самый тонкий ажурный орнамент
<b>Грецкий орех,</b> краснотемно-бурый цвет	Красивая текстура с темными прожилками	Прочная, твердая, хорошо обрабатывается, режется. Имитирует ценные породы деревьев	В выпиловочных работах для облицовки поверхностей, торцевых частей изделия. Цепень строганный шпон ореха

Название, цвет древесины	Текстура	Свойства древесины	Применение
<b>Дуб</b> , от желтовато- белого до желтовато- коричневого с сероватым или зелено- ватым от- тенком	Крупная тек- стура с годич- ными слоями, крупными сосудами, сердцевинны- ми лучами в виде язычков пламени, темных штрихов	Твердая, лом- кая, режется с трудом, легко поддается мо- рению.	При работах лобзи- ком применяют мо- ренный дуб. Компо- зиция изделий по- строена по принципу контакта поверхно- стей, обрамленных выпиленным орна- ментом из светлых пород древесины
<b>Клен русский</b> , серо-розо- вый цвет	Нежная розовая текстура, шелковистый блеск	Плотная, проч- ная твердая. Хорошо окра- шивается, отде- ляется	Для выпилочных работ применяют тонкие дощечки, распиливая лучковой пилой кленовые чураки
<b>Рябина</b> , красно-бу- рый цвет	С мелкими порами, слабо выражена	Плотная, твердая	Материал для выпи- ливания в виде тон- ких дощечек
<b>Яблоня</b> , светло- розовый цвет	Текстура слабо выра- жена с крас- новато- бурыми про- жилками	Умеренно твер- дая, плотная. Хорошо режет- ся, поддается отделке и об- работке	Изготовление то- карных и столяр- ных изделий мебели, письменных при- надлежностей
<b>Груша</b> , розовато- коричне- вый цвет	Текстура слабо выражена, однородная	Хорошо режет- ся, обрабаты- вается, отделя- ется	В выпилочных работах применяет- ся в естественном и моженом виде, ими- тирует черное дерево. Производство высо- кокачественной ме- бели, музыкальных инструментов, стро- ганного шпона



Название, цвет древесины	Текстура	Свойства древесины	Применение
<b>Вишня,</b> желто- коричневый с сероватым оттенком	Порода ядровая, полосатая	Прочная, твердая, хорошо режется, отделяется	Изготавливают все- возможные поделки, сувениры. Применя- ется в виде тонких дощечек в естествен- ном виде. Моренные и протравленные имитируют ценные породы

**Заготовка материала** часто бывает случайной, среди заготовленных дров всегда можно найти поле-но или чурак с красивой текстурой на разрезе. Тек-стура комлевых чурakov березы не уступает тексту-ре капов ценных пород. Источником древесины час-то бывает фруктовый сад. Древесина фруктовых де-ревьев красива в любом разрезе, поэтому любители выпиливания не должны обходить такие фруктовые сады, особенно при раскорчевке. Ценным материа-лом является старая мебель, перекрытия, окна, двери старых сносимых зданий.

### Нетрадиционные материалы

Лобзиком обрабатывают не только древесину, но и металл, кость. Примером костного материала яв-ляется обыкновенный рог.

**Обработка рога.** В течение 2–3 недель его вы-мачивают в холодной воде, после этого отделяют рог от кости. Затем рог распиливают вдоль ножовкой и вымачивают еще 2–3 недели в холодной воде. Вы-моченный рог вываривают до тех пор, пока он не станет мягким. Мягкую пластинку зажимают с по-

мощью струбцин между двумя досками (дуба). Затем пластинку полируют порошком пемзы с льняным маслом.

**Изделия из пластинок рога.** Украшения в виде брошек, гребней, заколок: ножи для бумаги, катушки для ниток.

## Традиционные материалы

Таковым материалом является древесина, но если композиция изделия предполагает применение древесины больших размеров, то используется шпон и фанера.

**Шпон** — тонкий лист древесины, используются три вида шпона; лущеный, пиленный, строганный.

➤ **Лущеный шпон** — тонкий слой древесины в виде ленты. Толщина от 0,35 до 4 мм. Чурак вращается, а нож совершает поступательное движение по отношению к чураку. Лущеный шпон для украшения поверхности применяется очень редко. Назначение лущеного шпона — изготовление гнутых деталей мебели, фанеры.

➤ **Строганный шпон** — при срезании деревянного бруса механическим ножом. Ширина строганого шпона для 1 сорта — не менее 120 мм, для 2 сорта — не менее 60 мм. Толщина от 0,4 до 1 мм. Различают радиальный, полурadiальный, тангенциальный строганный шпон. Строганный шпон имеет лицевую и обратную сторону.

➤ **Пиленный шпон** — при распиловке чурака лучковой пилой на дощечки толщина от 1 до 10 мм. Изготавливают из древесины клена, ольхи, березы.

**Фанера** — слоистый древесный материал, получаемый склеиванием 3-х и более листов лущеного шпона, с перекрестной ориентацией волокон в смеж-

ных слоях. Наружный слой фанеры называется рубашкой. Рубашка изготавливается из древесины более высокого качества, чем внутренние слои. Наружные слои имеют всегда одно направление волокон для предотвращения коробления фанеры. Внутренние слои имеют параллельное направление волокон. Изготавливается фанера из сосны, тополя, ели, ольхи, березы в виде листов толщиной от 1,5 до 18 мм, шириной от 600 до 1830 мм, длиной от 850 до 2440 мм. Листы толщиной более 18 мм называются фанерными плитами.

**Основные разновидности фанеры:** клееная, облицовочная, декоративная.

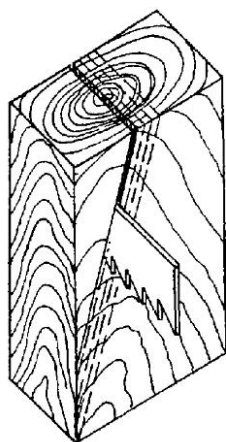
➡ **Клееная фанера** изготавливается из листов лущеного шпона бука, березы, ольхи. Толщина листа фанеры: 1,5; 2; 2,5; 3–12 мм; 15 и 18 мм. В выпиловочных работах применяется для изготовления внутренних частей изделий, которые затем облицовываются выпиленным орнаментом или шпоном из более ценных пород.

➡ **Облицовочная фанера** — изготавливается из строганого шпона. Материал наиболее подходящий для выпиливания лобзиком. Толщина листа от 4 до 10 мм. Наружный слой облицовочной фанеры состоит из строганого шпона ценных пород дерева (дуб, орех, бук).

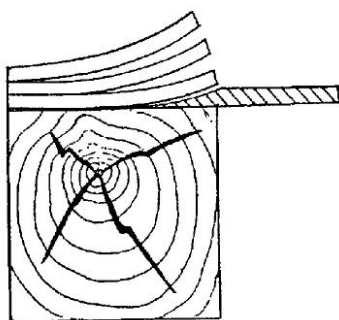
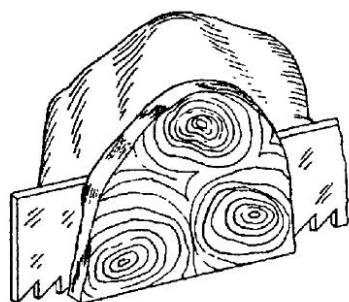
➡ **Декоративная фанера** — имеет облицовку пленочными покрытиями или бумагой, имитирующей текстуру древесины. Это материал высокого качества по механическим свойствам. С точки зрения выпиловочных работ такая фанера представляет меньший интерес. Декоративная фанера применяется для изготовления стенок шкафов, перегородок.

➡ **Березовая фанера.** Начинающий любитель выпиливания пользуется березовой фанерой. Березо-

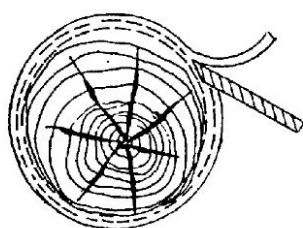
вая фанера легко обрабатывается. Цвет березовой рубашки — светло-желтый с розовым оттенком. Отпиливая полосы шириной 2–3 мм, и пытаясь их рассоединить, проверяют прочность склейки слоев. У хорошо проклеенных листов рассоединить полосы не удастся.



пиленный



строганный



лущеный

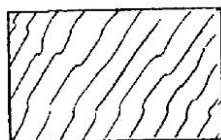
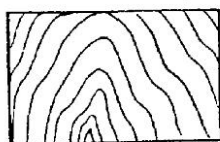


Рис. 27. Традиционные материалы

➡ **Буковая фанера** — хороший материал для выпиливания тонкого орнамента, она плотнее березовой и работать с ней тяжело.

➡ **Сосновая фанера** — плохо обрабатывается лобзиком, готовые изделия выглядят небрежными.

## Инструменты, приспособления

**Основные инструменты** — ручной лобзик, лучковая пила, пилки, шило, нож, надфили.

➡ **Ручной лобзик** — по конструкции простой инструмент. Лобзики бывают с плоскими и трубчатыми рамами. Трубчатая рама обеспечивает равномерное натягивание пилки, зажимы такой рамы не искривляют пилку в местах зажатия. Длина трубчатой рамы больше плоской. Поэтому лобзиком с трубчатой рамой выпиливают детали большого размера. Ручки у рам изготавливают либо из пластмассы, либо из дерева. Рама лобзика должна быть упругой, в противном случае она не сможет обеспечить нужного натяжения пилки. Зажимы подгоняются плотно друг к другу. Ось ручки должна проходить в плоскости рамы (чтобы кромки выпиленного орнамента были перпендикулярны к плоскости выпиливания).

➡ **Лучковая пила** — узкое стальное полотно с зубьями по одной из кромок, натянутое на деревянный или металлический станок-лучок. Применяется для раскроя чурака на тонкие дощечки, пропилил у лучковой пилы уже и требует меньших усилий. Зубья пилы могут быть треугольными, разводка зубьев не более 0,3 мм. Затачивать зубья необходимо перпендикулярно плоскости полотна, асимметрия заточки влияет на качество работы.

➡ **Ножовка с широким полотном** — применяется для распиловки капов. Широкое полотно обеспечи-

вает прямолинейность распила и точность направления. Ручки у ножевок полузакрытые и закрытые. Кромка полотна с зубьями может быть прямолинейной, выпуклой, вогнутой.

► **Выкрутная пила** — основной инструмент в пропильной резьбе. В выпилровке применяется для выпиливания в толстой фанере, разрезания больших листов фанеры.

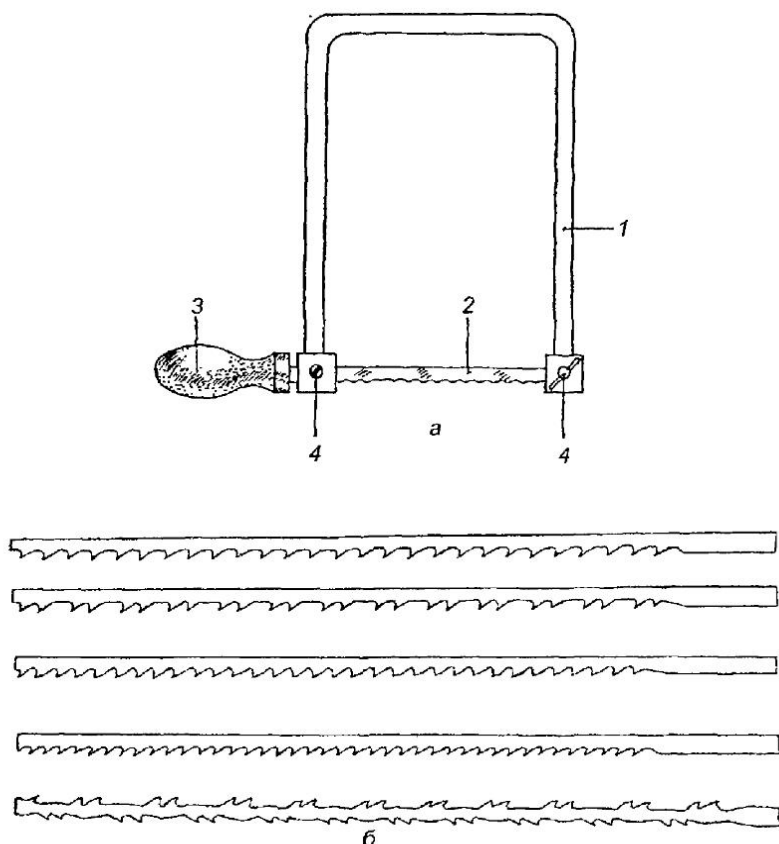


Рис. 28. Простой П-образный лобзик

а — внешний вид; б — пильные полотна; 1 — рамка; 2 — пильное полотно; 3 — рукоятка; 4 — крепежные винты

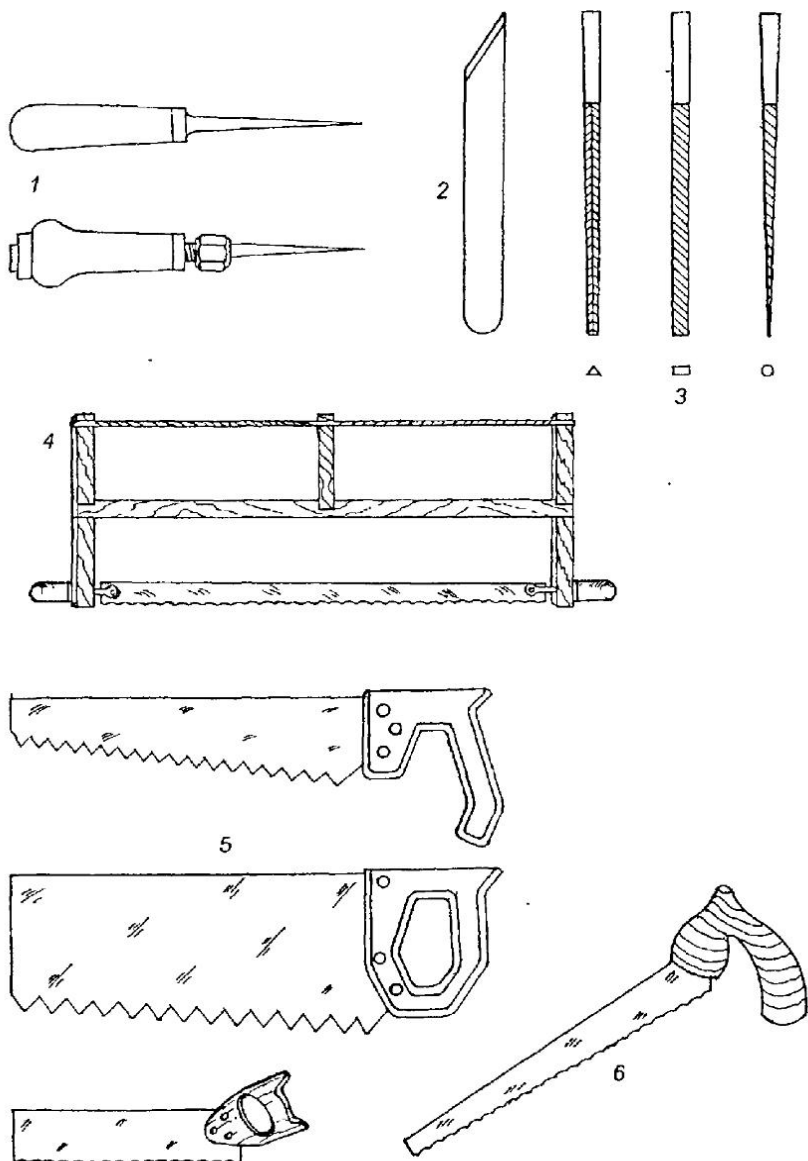


Рис. 29. Инструменты

1 — шило; 2 — нож; 3 — надфили; 4 — лучковая пила;  
5 — ножовки с широким полотном; 6 — выкрутная пила

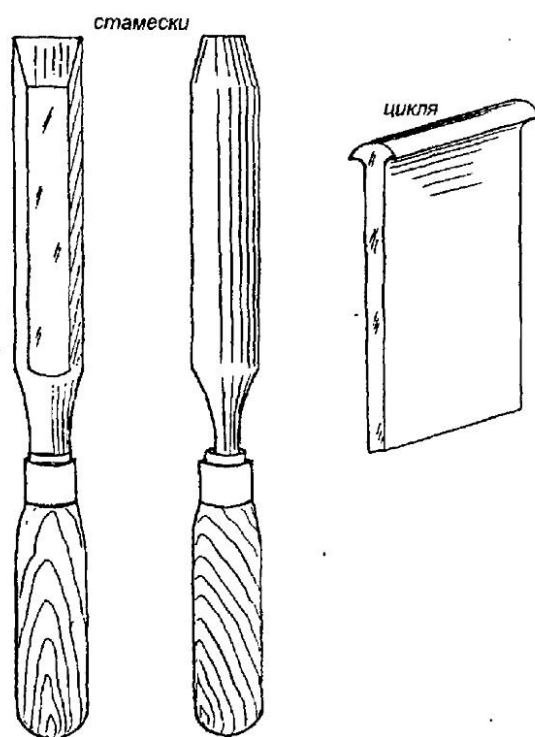
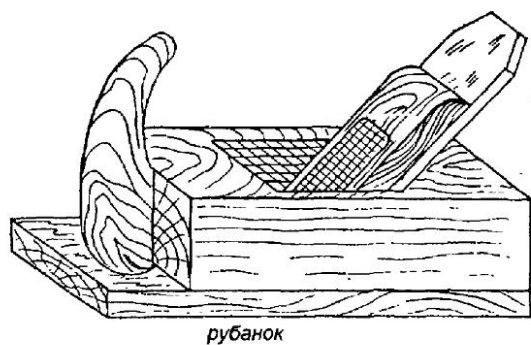


Рис. 30. Инструменты для первичной обработки древесины



➤ **Пилки** — различаются по толщине и размерам зубчиков. Необходимо иметь 2 вида пил: с мелкими и крупными зубчиками. Мелкий орнамент выпиливается лобзиком с мелкозубчатой пилкой. Для крупного орнамента подходит лобзик с крупнозубчатой пилкой.

➤ **Шило** — для проделывания отверстий в фанере. Для выполнения ажурных работ понадобится несколько шилев с диаметром иглы от 1 до 3 мм. Шило при вращении выполняет роль дрели, т. е. подрезать и выворачивать волокна древесины; это предотвращает раскалывания рубашки фанеры.

➤ **Сапожный нож** — предназначен для разрезания рельсов (т. е. изготовленный из обломка широкого полотна пилы по металлу). Применение ножа — для подгонки деталей изделия друг к другу перед сборкой.

➤ **Надфили** — для выравнивания и исправления прорезей в фанере.

## Приспособления для выпиливания

Контур орнамента выпиливают на специальном станке. Съёмный станок прикрепляют к столу при помощи струбцины. Верхний упор утапливают в толщу станка, чтобы не мешать перемещениям выпиливаемой детали.

**Приспособления для шлифования.** При шлифовании шлифовальными шкурками пользуются колодкой, это деревянный брусок из мягкой породы древесины. Грани бруска заовалены, поверхность обтянута шкуркой, подошва колодки оклеена фетром или грубым сукном.

**Струбцины** — для склеивания, облицовки деталей. Струбцины бывают: деревянные, металлические с цельнометаллической скобой и со скользящим упором.

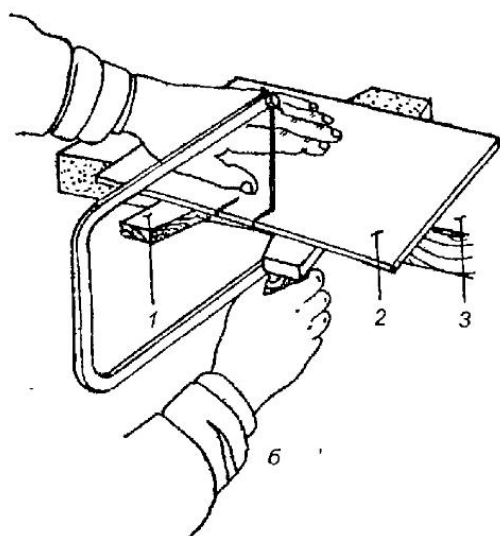
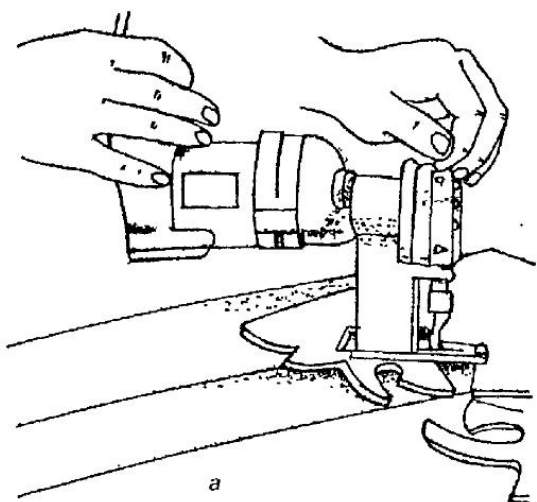


Рис. 31. Выпиливание электрическим и ручным лобзиками  
 а — насадка на электродрель для выпиливания узоров из фанеры;  
 б — выпиливание ручным лобзиком; 1 — подставка; 2 —  
 заготовка; 3 — верстак

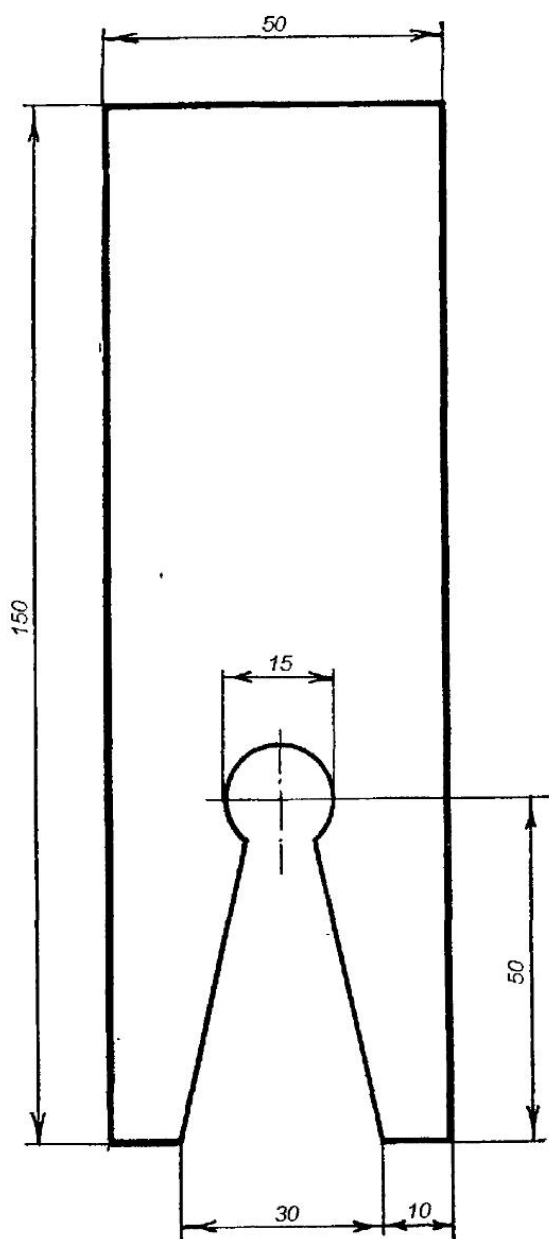
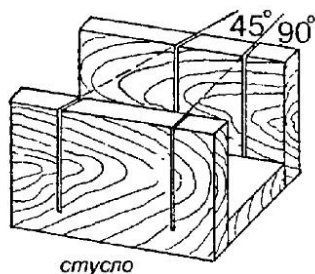
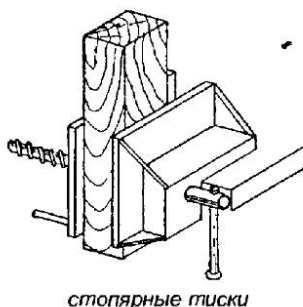


Рис. 32. Чертеж станочка

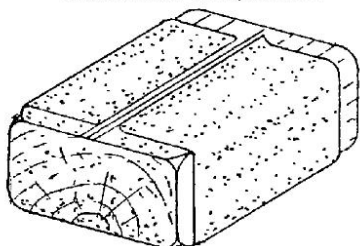
**Дрель** — для просверливания отверстий и протягивания пилок лобзика. Удобны ручные винтовые дрели, дрель с шестереночным механизмом вращения. Сверлить лучше всего тонкими сверлами, наметив шилом место для сверления.

## Измерительные и разметочные инструменты

Для контроля за размером выпиливаемых деталей, правильным выполнением соединений используют: деревянный угольник, металлическую линейку, циркуль, штангенциркуль.



колодка для шлифования



шлифовальная насадка к дрели

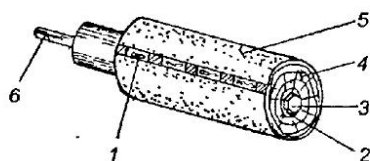
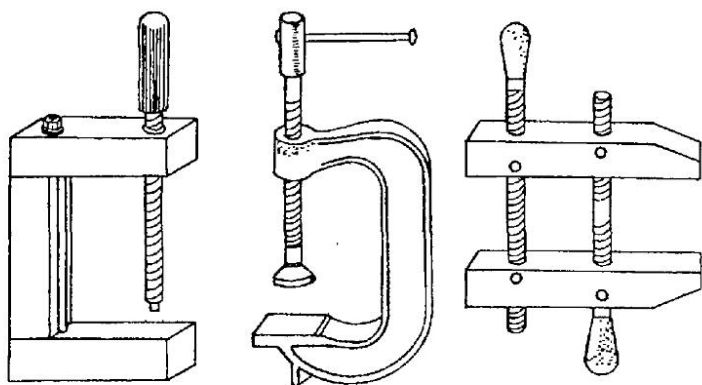


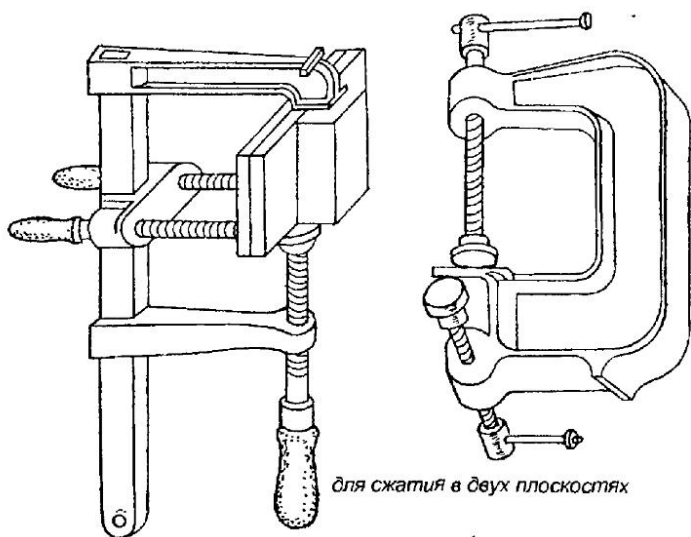
Рис. 33. Приспособления для выпилки и шлифования  
1 — клин; 2 — шайба; 3 — гайка; 4 — деревянный цилиндр;  
5 — шкурка; 6 — шпилька

## Затачивающие приспособления

Для заточки инструментов необходимо механическое точило или электроточило. На точиле формируется фаска режущей кромки; удаляются заусен-



для сжатия в одной плоскости



для сжатия в двух плоскостях

Рис. 34. Струбцины

цы на бруске; на оселке доводится кромка. Электрокорунд средней мягкости лучше всего подходит для точила. При снятии заусенца и шлифовании режущей кромки оба камня, брусок и оселок смочить водой. Заусенцы снимаются с обеих сторон. Режущую

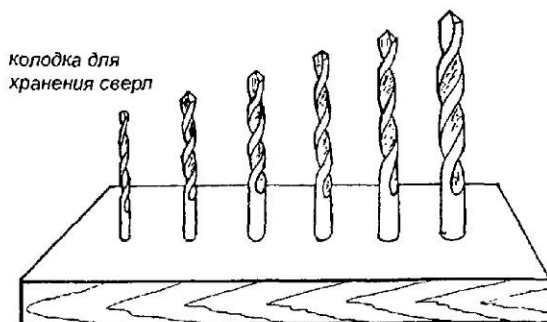
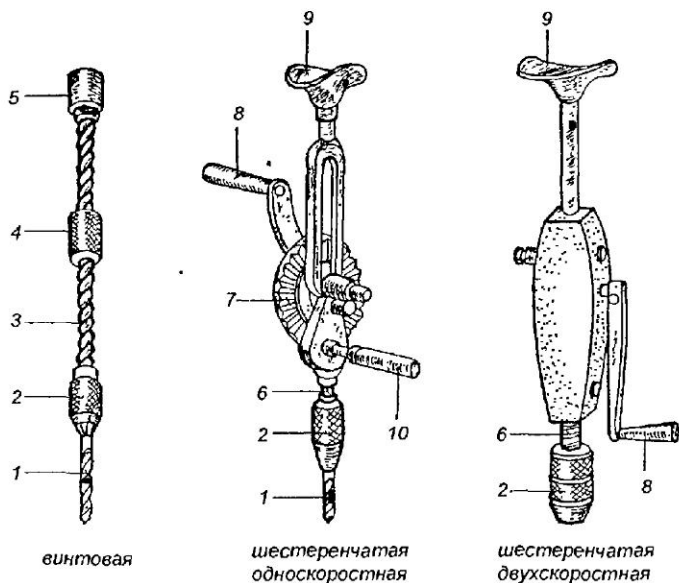


Рис. 35. Дрели

- 1 — сверло; 2 — патрон; 3 — стержень-винт; 4 — ручка-гайка;  
5 — головка-грибок; 6 — шпиндель; 7 — зубчатая передача;  
8 — рукоятка; 9 — упор (нагрудник); 10 — неподвижная ручка

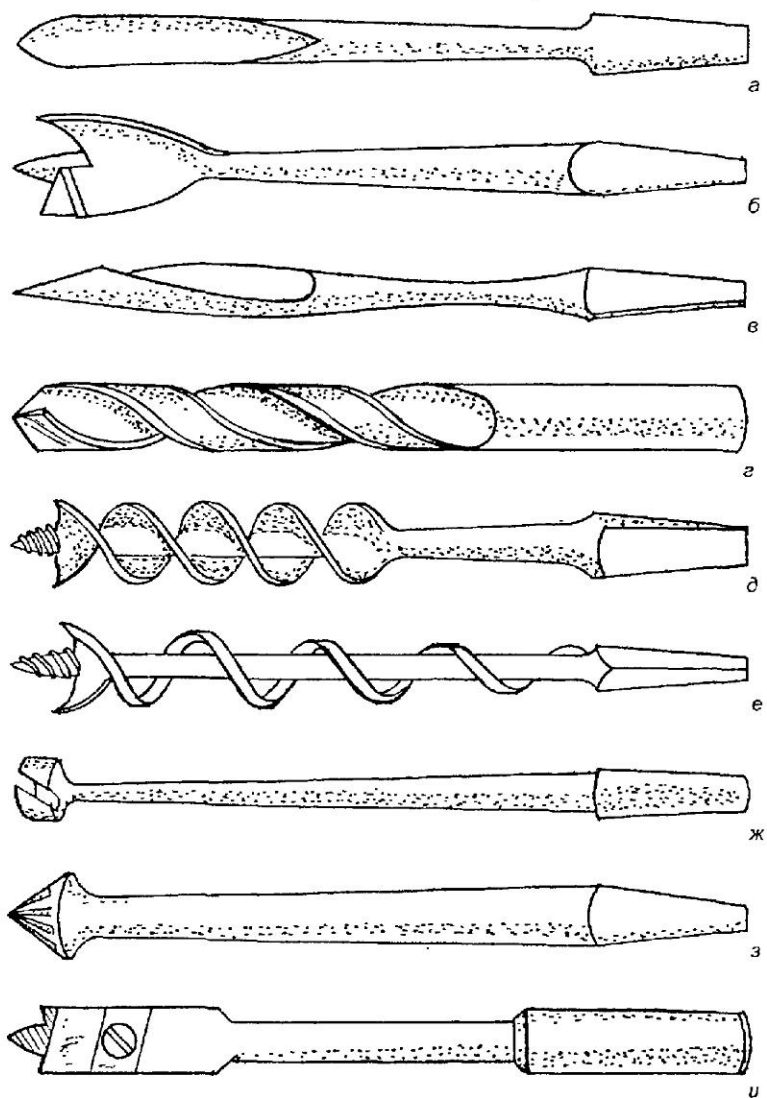
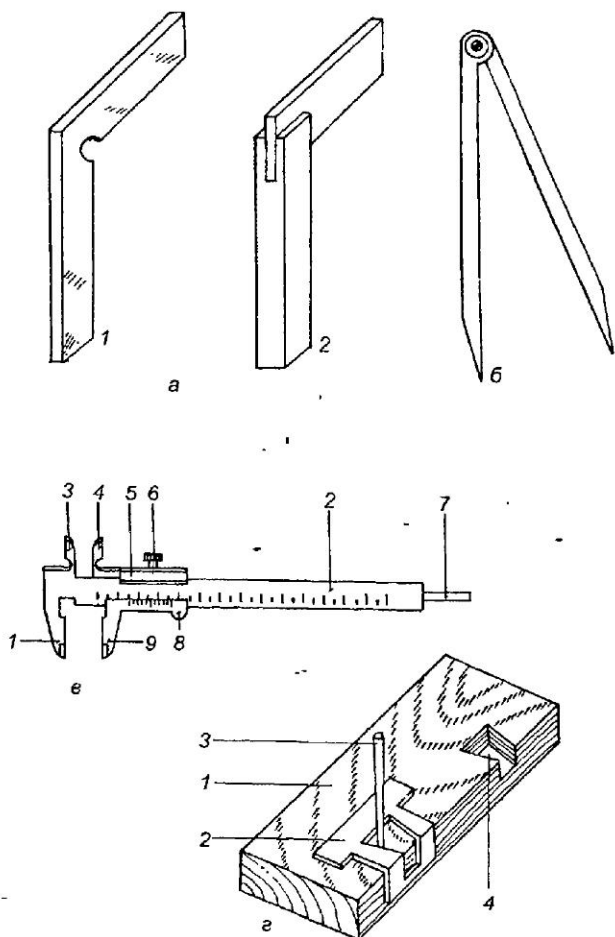


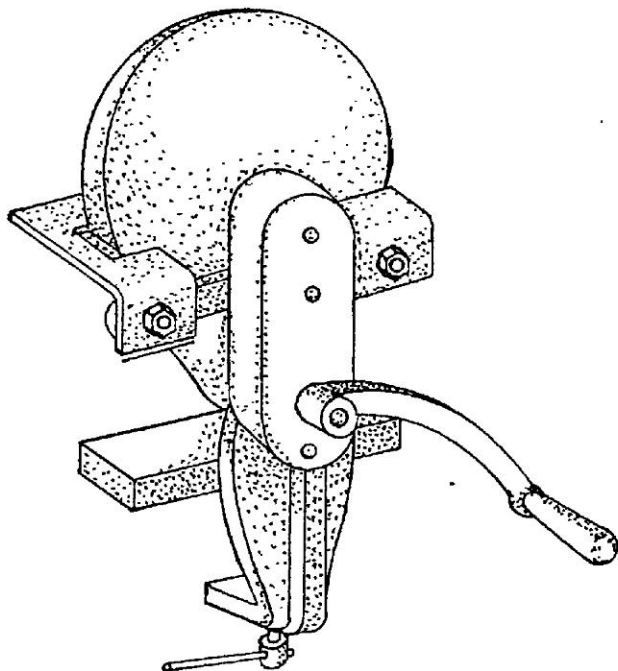
Рис. 36. Наиболее распространенные виды сверл

а — ложечное; б — центровое; в — улиткообразное;  
 г — винтовое с конической заточкой; д — винтообразное витое;  
 е — винтообразное шнековое; ж — пробочное; з — зенковочное;  
 и — универсальное (раздвижное)



**Рис. 37. Измерительные и разметочные инструменты**  
 а — угольники; 1 — плоский металлический; 2 — с широким основанием деревянный; б — циркуль разметочный; в — устройство штангенциркуля; 1, 9 — неподвижная и подвижная губки наружных размеров; 2 — штанга; 3, 4 — неподвижная и подвижная губки внутренних размеров; 5 — подвижная рамка; 6 — зажим; 7 — линейка глубиномера; 8 — шкала нониуса; г — разметка заготовки по шаблону; 1 — заготовка; 2 — шаблон; 3 — чертилка (карандаш); 4 — готовое гнездо, выполненное по разметке





*Рис. 38. Ручное настольное точило*

часть кромки окончательно полируют на кожаном ремне с пастой ГОИ или окисью хрома. Острое лезвие дает чистый, блестящий, без замятин след.

### **Подготовка материала к выпиливанию**

Даже на начальной стадии выпиливания не нужно пользоваться фанерой низкого качества. В противном случае в скором времени лицевая сторона фанеры начинает крошиться, а обратный слой отслаиваться. Но если уж фанера низкого качества куплена, постарайтесь хотя бы повысить ее качество, наклеить строганный шпон более ценной породы древе-

сины. Для наклеивания шпона используется глutiновый клей и ПВА, а также несколько струбцин. На рис. 39 изображена пачка для обжата в струбцинах при наклеивании. Деревянные бруски делают из древесины твердых пород с одинаковой толщиной, с ровной поверхностью. Равномерность приклеивания шпона зависит от указанных выше факторов. Для равномерного приклеивания листов шпона применяют прокладку из резинового листа. В результате наклеивания шпона получается фанера с новыми свойствами: шпон наклеивают поперек волокон рубашки, число слоев четное для избежания растрескивания при выпиливании; все слои из разных пород древесины. Чтобы фанера со временем не прогибалась по краям, к нижнему слою полученной фанеры приклеивают еще один лист шпона, но без выраженного рисунка. В таком случае получится нечетное число слоев и прогиба и искривления поверхности не будет (это в случае, если выпиленные детали не будут наклеиваться на фон). При наклеивании выпиленных деталей на фон, нужно удалить нижний слой рубашки и оставить нечетное число слоев.

► **Удаление нижнего слоя рубашки** начинают от ближнего правого угла листа с шириной слоя, равной половине ширины стамески. Неравномерное срезание опасно тогда, когда повреждается следующий слой. Неравномерность исправляется крупнозернистой шкуркой, работать ею нужно поперек волокон, что облегчит приклеивание фона из другого материала.

► **Лицевой слой рубашки** требует тщательной шлифовки, чтобы затем нанести на него любой рисунок орнамента. Даже небольшая неровность влияет на качество рисунка.

► **Распиливание капа, чурака на дощечки** представляет наибольшие трудности в работе. При выполне-

нии данной работы требуется чувство инструмента, материала. Облегчить работу можно специальной ножовкой, стуслом. Распиловка чурака и капа проводится плавным нажимом на ручку ножовки, развод зубьев должен быть не менее  $1/3$  толщины полотна

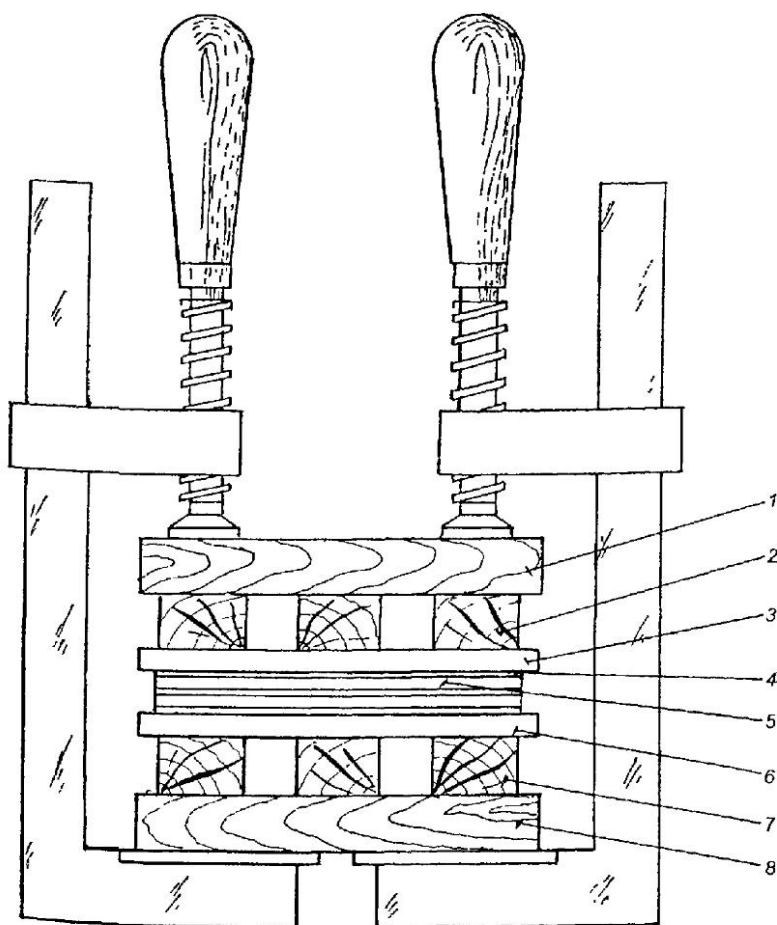
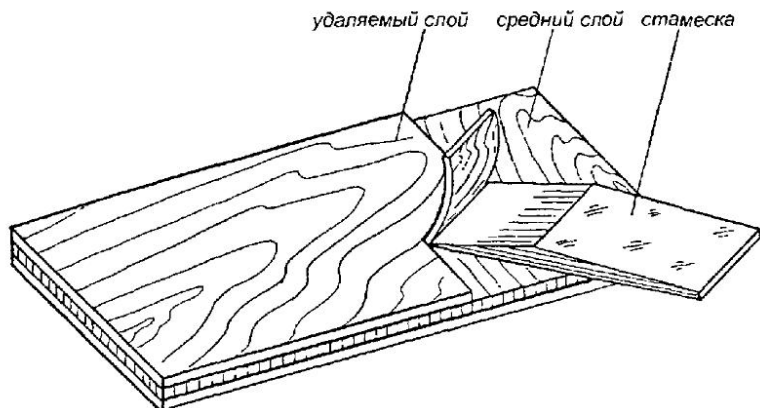


Рис. 39. Пачка для обжатия в струбцинах

- 1 — верхние поперечные бруски; 2 — верхние продольные бруски; 3 — верхний щит; 4 — шпон; 5 — фанера; 6 — нижний щит; 7 — нижние продольные бруски; 8 — нижние поперечные бруски



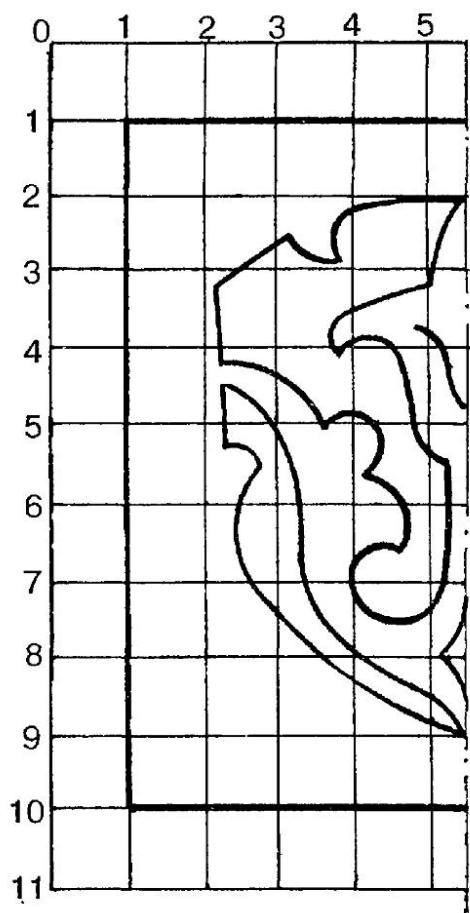
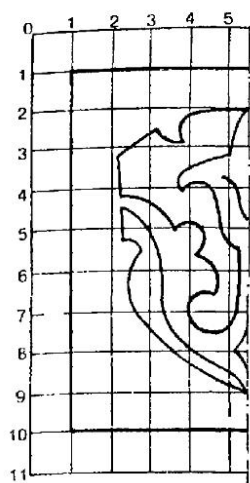
*Рис. 40. Удаление нижнего слоя рубашки*

ножовки. После распиловки лицевую сторону дощечки отшлифовать мелкозернистой шкуркой вдоль направления волокон. Отшлифованная дощечка готова для перевода на нее рисунка для выпиливания.

## Перевод рисунка

**Рисунки для выпиливания** находят в специальных альбомах, журналах, книгах. Для того, чтобы выпиливаемая деталь получилась красивой, необходимо правильно перенести рисунок на фанеру или дощечку. Сначала рисунок переводят на прозрачную бумагу, предварительно расчертив на ней сетку, размеры сетки зависят от величины оригинального рисунка. Увеличить рисунок можно при помощи специального прибора — пантографа или методом клеток. Чем мельче рисунок, тем мельче сетка. Рисунки увеличивают в 2 или 4 раза.

**Перенос симметричного орнамента** — выбирается половинка или четвертинка такого орнамента. Вначале указанную часть переводят на кальку, за-



*Рис. 41. Увеличение рисунка методом клеток*

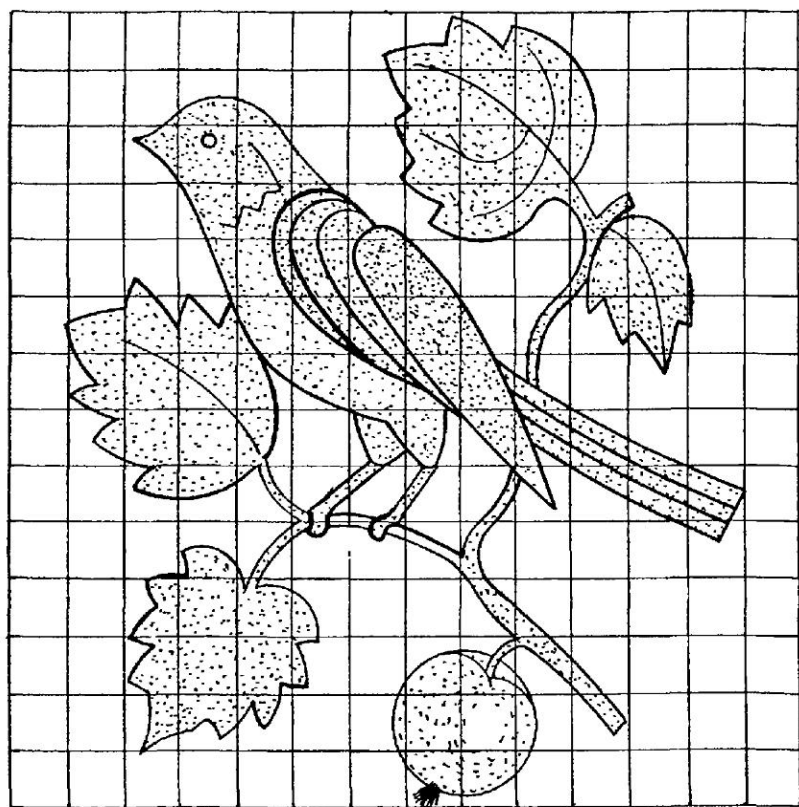
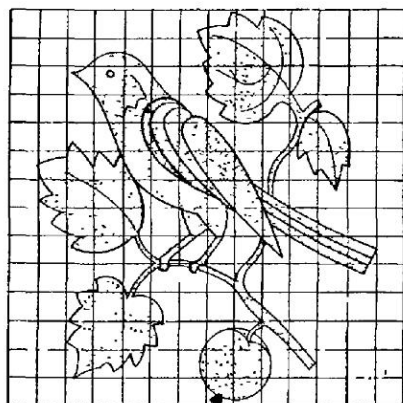
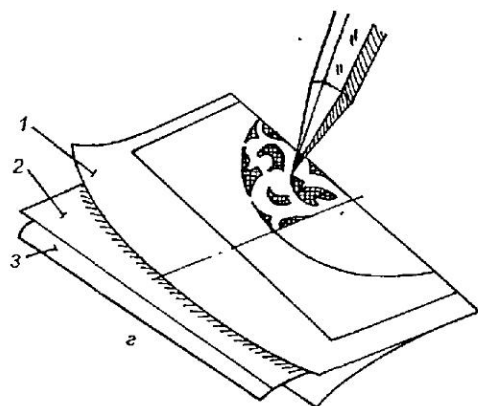
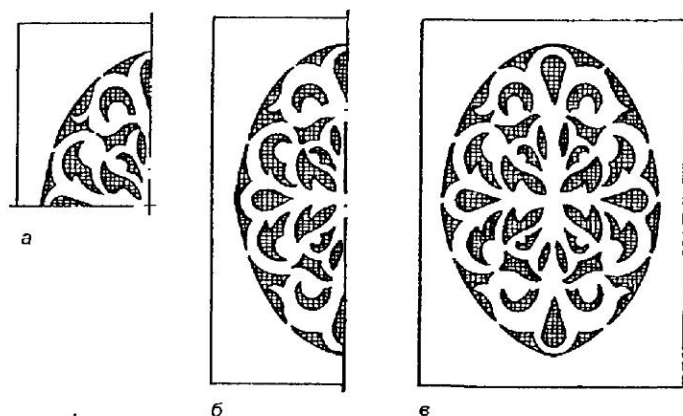


Рис. 42. Увеличение рисунка методом клеток

тем лист кальки перегибают по одной из осей (вертикальной или горизонтальной) и на чистую сторону кальки переводят четверть рисунка. Получается уже половина рисунка, затем лист кальки перегибается по другой оси и повторяют перевод, получается полный рисунок.



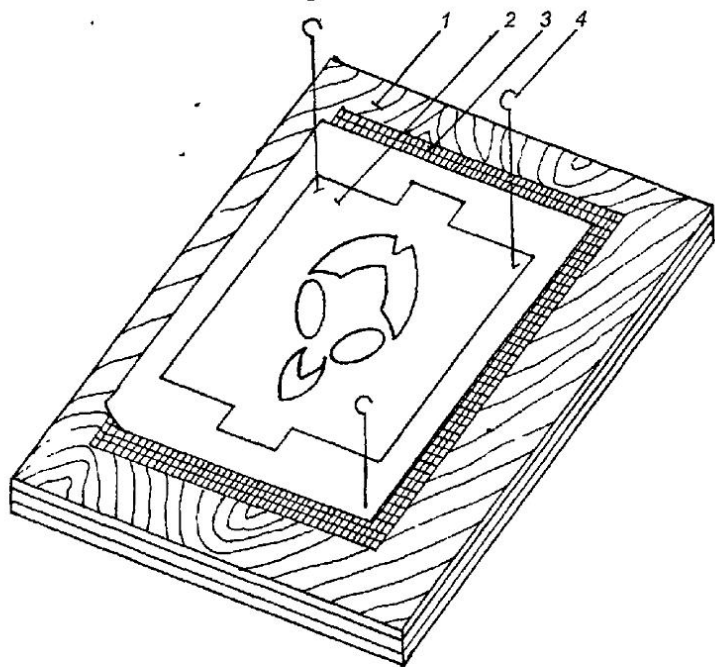
*Рис. 43. Получение симметричного рисунка*

а, б, в — с помощью кальки; г — с помощью копирки; 1 — лист бумаги с четвертью рисунка; 2 — красящая сторона копирки; 3 — чистая сторона копирки

**Перенос симметричного рисунка при помощи копирки.** Лист с четвертью рисунка складывается пополам по вертикальной оси, между половинками листа вкладывают 2 листа копирки, красящей стороной к бумаге. Затем обводят контуры рисунка. На обратной стороне листа получается половинное изображение. Перегибают лист вдоль другой оси и получают полный рисунок.

Перенести рисунок на фанеру или дощечку можно любым способом, но обязательно надо помнить: рисунок должен быть выразительный, прочный.

**Расположение рисунка на поверхности материала.** Детали, свободные от прорезного орнамента,



*Рис. 44. Расположение рисунка на поверхности материала*  
1 — фанера; 2 — лист с рисунком; 3 — копирка; 4 — булавка



располагают в местах с красивой текстурой. В местах с неравномерным рисунком лучше располагать детали обрамления. Контурные орнамента должны совпадать с направлением волокон, тогда и прочность изделия будет обеспечена.

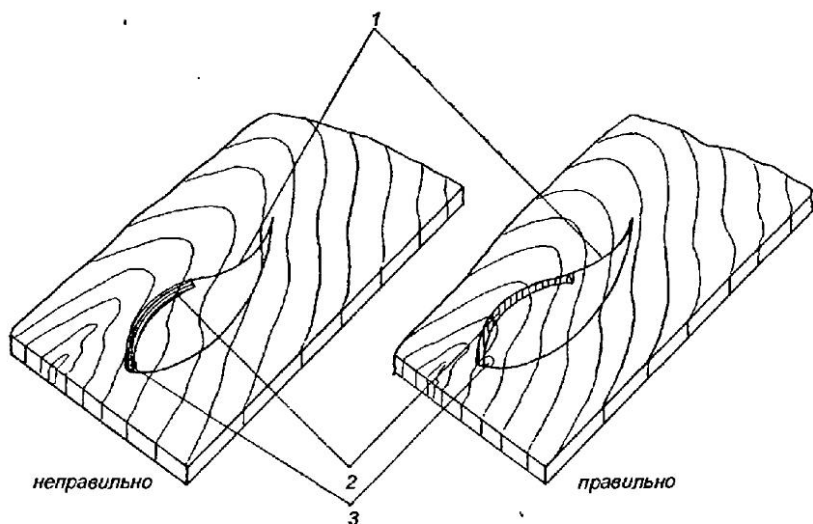
## **Техника выпиливания**

### **Качество выпиливания зависит от:**

- отверстие под пилку прокалывается в том месте орнамента, где линии сходятся под острым углом;
- чтобы не повредить обратный слой рубашки во время выпиливания, отверстие прокалывать насквозь сразу не следует. Прокалывание производят вначале тонким шилом, затем с обратной стороны фанеры толстым шилом;
- выпиливание начинают после проколки всех отверстий в детали. Вначале прокалываются отверстия с лицевой стороны, а расширяются с обратной.

### **Рабочее место выпиловщика, правильность посадки, первоначальные навыки**

Выпиливанием можно заниматься в любом месте, но хорошо, когда имеется место, отведенное для этого увлечения. Перед закрепленным на столе станочком садятся так, чтобы правое плечо находилось против треугольного выреза в станочке. Кисть руки, которая держит лобзик, должна подниматься и опускаться, но не передвигаться. Фанера или дощечка должны надвигаться на пилку лобзика медленно, без рывков. Вертикальные движения будут плавными, а кисть руки меньше устанет, если положить локоть правой руки на соответствующее колено.



*Рис. 45. Пропиловка прямых и волнистых линий*

- 1 — линия рисунка; 2 — след от пилки;  
3 — отверстие для вдевания пилки

Работа будет двигаться быстрее, если лобзик не наклонять ни в сторону, ни вперед. Наклонное положение пилки ухудшает качество работы. Если движения руки строго вертикальны, то пилки рвутся реже. Движения должны быть плавными, пилка входит в дерево по всей длине от нижнего до верхнего зажима. Частота движений вверх-вниз не должна увеличиваться. На первых порах пусть кто-нибудь проследит за положением вашей пилки; если при выпиливании получится косой срез прорези, его можно исправить, вставив сверху кусочек материала, выпавшего от полного пропила.

**Пропиловка прямых и волнистых линий** должна быть проведена плавными движениями, без остановки, пока линия не будет пропилена до конца. Отрывать взгляд от линии, передвигаться — нельзя. Если Вы заметили отклонение, то не прекращая дви-

жения лобзиком, свободной рукой поверните лист материала так, чтобы пилка вновь стала на нужную линию. Даже при застревании пилки работа не прекращается, только материал не подвигают на пилку до тех пор, пока она не станет двигаться свободно. Любая пилка оставляет след толще, чем намеченный карандашом, поэтому при пропиливании прямых и волнистых линий лучше пилить не точно по контуру, а немного внутри него. Тогда выпиленный орнамент будет точно соответствовать оригиналу.

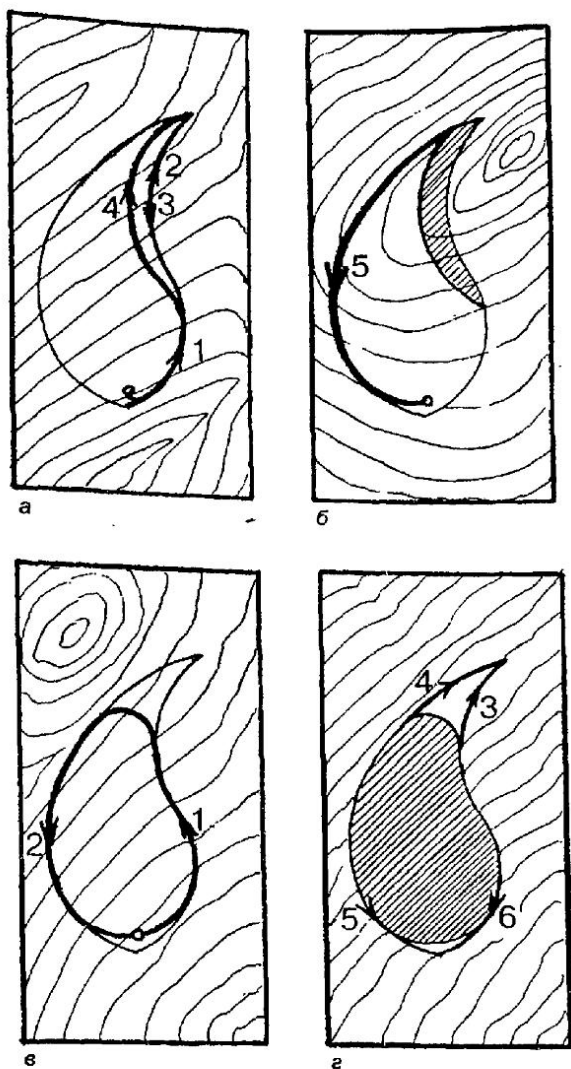
**Пропиловка тупых углов** проводится поворотом на месте, допилив до вершины угла, прекращают надвигания листа на пилку, а движения вверх-вниз продолжают, повернув свободной рукой лист так, чтобы полотно пилки совпало со смежной стороной угла.

#### **Выпиливание острого угла:**

**I-й способ** — если орнамент крупный, то острый угол можно выпиливать так же, как и тупой, но у вершины угла пилку лобзика подают на себя, чтобы не было излишнего закругления. При выпиливании тонкого орнамента пропиливают одну сторону угла до вершины, а затем, возвращая пилку назад, пропиливают произвольную линию так, чтобы попасть на смежную сторону угла по касательной и продолжить выпиливание до вершины угла. У вершины угла выпадает выпиленный кусочек и образуется острый угол. Затем выравнивают смежную сторону угла.

**II-й способ** — плавно перейти на смежную сторону угла, не доходя до вершины выпилить контур, затем выровнять обе стороны угла.

**Правила выпиливания сложного, мелкого орнамента.** В первую очередь выпиливают внутренний орнамент детали, в последнюю очередь — наружный контур. Очередности выпиливания элементов внутреннего орнамента придают большое значение. Ког-



*Рис. 46. Выпиливание острого угла тонкого орнамента*  
 а — выпиливание острого угла; б — выпиливание бокового  
 разреза; в — плавный переход на смежную сторону угла; г —  
 выравнивание обоих срезов; 1 — 6 — очередность нахождения  
 лобзика на разных участках

да проверены все отверстия, проколотые шилом, приступают к выпиливанию одного из внутренних углов около кромки. Очередное отверстие выпиливают по линии, граничащей с выпавшим элементом орнамента. При выпиливании больших фигурных вырезов из многослойной фанеры пользуются не лобзиком, а выкрутной пилой. Так же на фанеру переносят контур рисунка, делают отверстия для захода пилы (дрелью или узкой стамеской). Фанеру прогибают на несколько миллиметров от контура с внутренней стороны. Для дальнейшей обработки среза пропила выполняют на 1–2 мм от контура выреза.

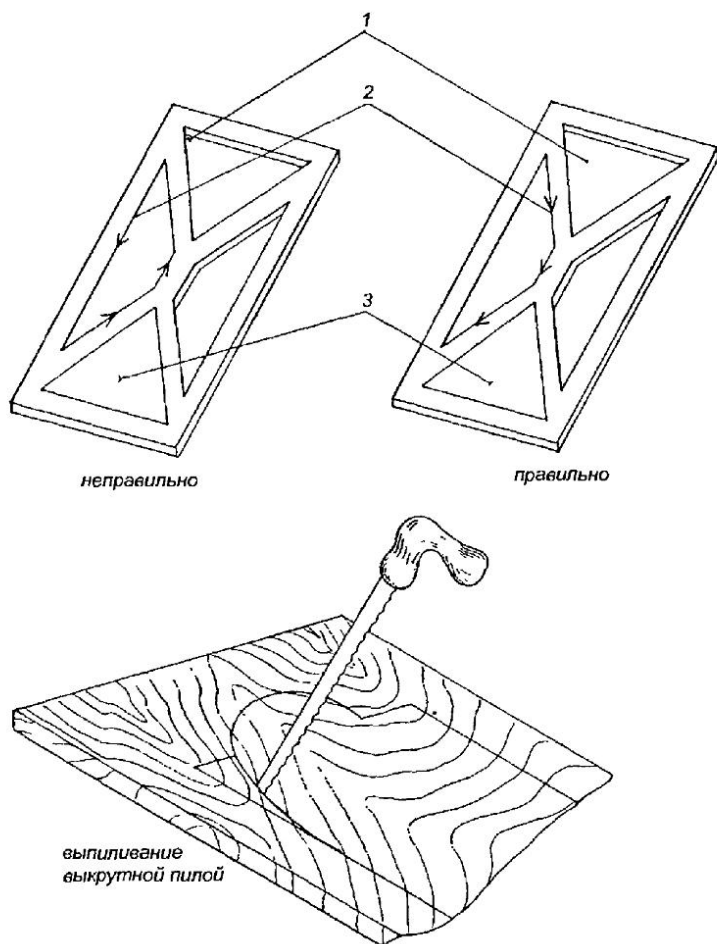
**Соединение на задвижных пазах.** Это соединение не требует особой точности выполнения. У деталей выпиливают пазы, ширина которых равна толщине деталей. Если выпиленные пазы находятся посередине деталей, то получится устойчивая крестовина. Пазы, выпиленные близко к краю, можно соединить под прямым углом.

**Соединение на шипах и пазах гранями** — распространенный тип соединения деталей как при выпилочных работах, так и в других видах обработки древесины. Такие соединения прочные, но требуют аккуратности в работе. Чтобы научиться выпиливать шипы и пазы, необходимо тщательно проверить их разметку. При этом используют металлическую линейку, карандаш, узкую полоску бумаги. Прикладыванием полоски к грани другой детали проверяют соответствие рисок линиям шипов детали. Длина шипа всегда делается большей, чем на чертеже (излишки легко удаляются ножом).

**Соединение деталей плоскими шипами и пазами** — ширина паза должна быть равна толщине паза. Для этого посередине паза проводят линию, а от нее вправо и влево делают засечки на расстоянии

равном или меньше половины толщины паза. Через засечки проводят линии, которые укажут ширину пазов, затем проверяют соответствие ширины паза — длине паза.

**Соединения вставными шкантами** — соединения на шипах. Такое соединение подходит для сбор-



*Рис. 47. Выпиливание сложного орнамента*  
 1 — выпиленная часть; 2 — начало движения; 3 — невыпиленная часть

ки каркасов из деревянных брусков. В брусках или доске просверливают отверстия равного диаметра и на равном друг от друга расстоянии. Затем готовят шканты (цилиндрические штырьки) и вставляют в отверстия. Концы шкантов будут выполнять роль шипов.

**Выпиливание шипов и пазов** требует особой тщательности, ибо незначительное отступление от намеченных линий сведет на нет всю проделанную за-

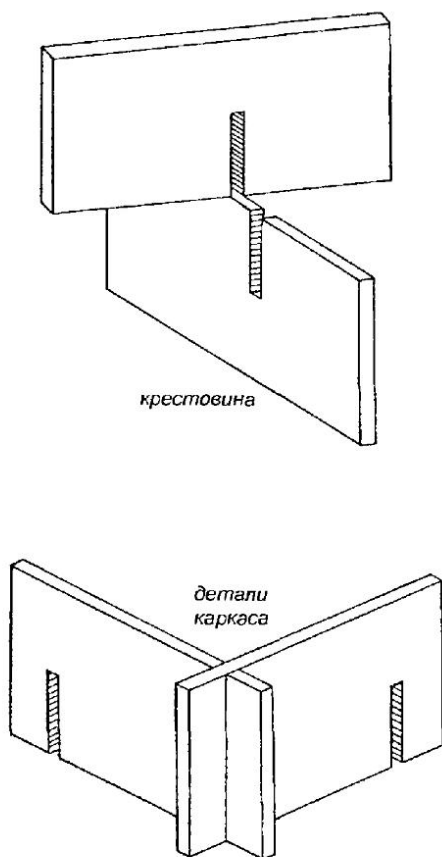


Рис. 48. Соединение на задвижных пазах

ранее работу. Пропиливание элементов соединений выполняется после обработки орнамента.

Шип всегда выпиливают с его внешней стороны, а паз — только с внутренней. Пилка лобзика не должна идти по следу карандаша.

На рис. 49 показана последовательность выпиливания шипа и паза. Если пропиловка проводится в строго указанной последовательности, точность углов и линий обеспечена. Когда соединяемые детали

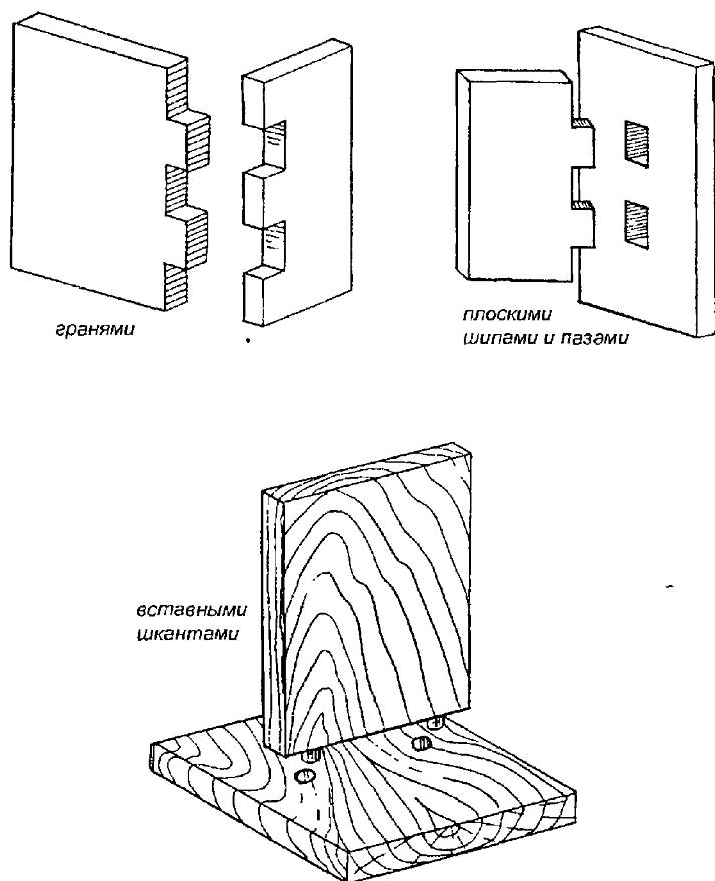


Рис. 49. Соединение на шипах и пазах



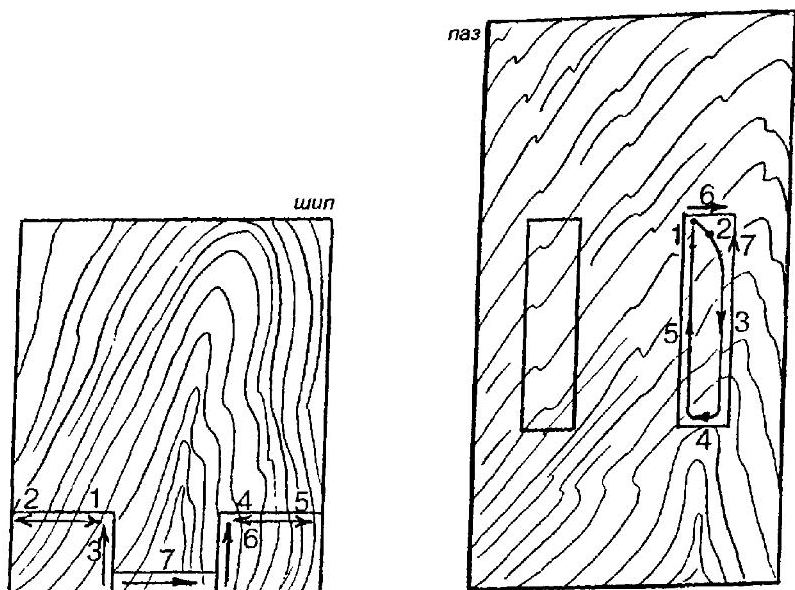


Рис. 50. Последовательность выпиливания шипа и паза

находятся под прямым углом друг к другу, то соединение на шипах удобно. Встречаются такие формы изделий, где шипы и пазы находятся под разными углами соединений. Выполнить такое соединение трудно, так как выпиливать промежутки между шипами и пазами необходимо под наклоном.

**Выпиливание наклонного шипа** начинают с разметки. Проводят 2 линии в промежутках между шипами. Лобзиком под нужным наклоном делают пропил до линии разметки, затем по линии пропиливания делают пропил под прямым углом. Часть промежутка выпадает, остальная зачищается ножом или напильником.

**Выпиливание наклонного паза** также начинают с разметки, но размечают 4 линии, а подрезают 2 наклонных среза.

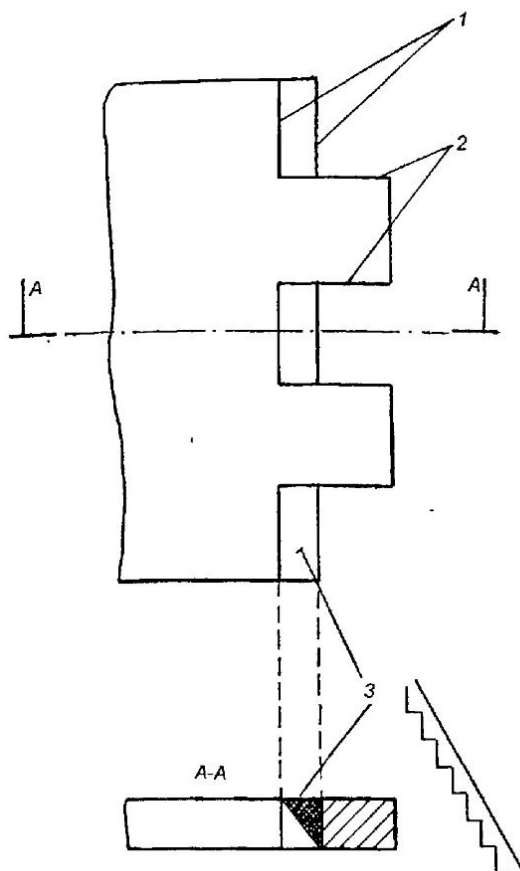


Рис. 51. Выпиливание наклонного шипа

1 — линии разметки; 2 — линии пропиливания; 3 — срез

**Филёчное соединение.** Филёнка — элемент столярной конструкции — рамочно-филёчной вязки. На рис. 53 показаны эскизы плоскостей, заполненных филёнками. В выпиловочных работах этот вид соединения очень распространен. Такое соединение удобно при сборке изделий, имеющих более 4-х деталей (можно образовать любой угол между деталями). При помощи филёнки создаются крупногабаритные изделия (перегородки, ширмы).

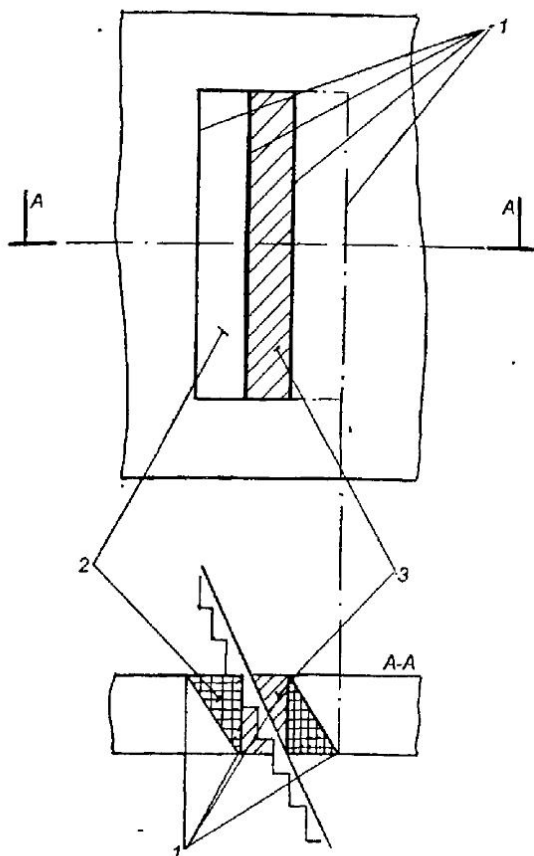


Рис. 52. Выпиливание наклонного шипа

- 1 — линии разметки; 2 — срезы;  
3 — сплошная прямоугольная прорезь

**Связывание деталей швами** — детали связывают по торцам или боковым граням. Торцы смежных деталей стачивают и плотно подгоняют друг к другу. Можно оставить прямой срез, но обработать его можно, закруглив грани. Главное получить ровные срезы смежных граней. Для этого нужно снять фаску под нужным углом (рубанком, ножом, стамеской) и выполнить окончательную подгонку шкуркой. Чтобы получить ровный шов, делают разметку

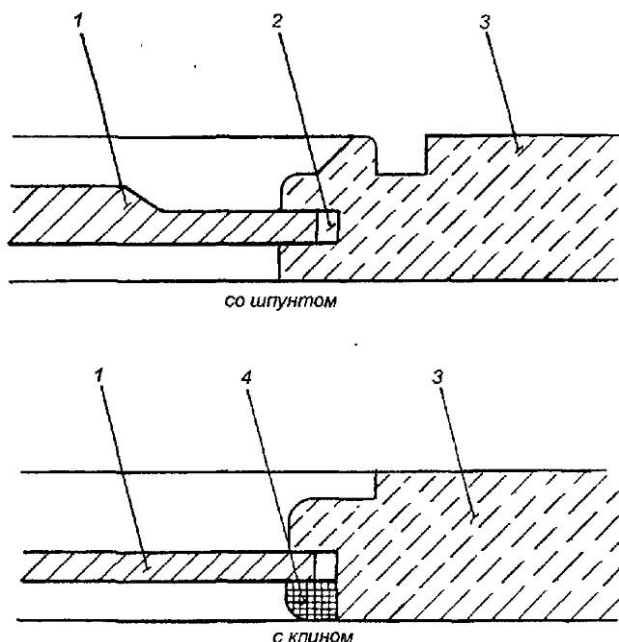


Рис. 53. Филежное соединение деталей  
1 — филленка; 2 — шпунт; 3 — каркас; 4 — клин

для отверстий, прочную тесьму продевают снизу вверх и поочередно в соседние отверстия, получается одинарное связывание. Если продевать сразу 2 нитки, получится двойное связывание.

## Облицовочные и отделочные работы

**Облицовывание состоит:** из подготовки основы и шпона, декоративного набора шпона, прифуговывания кромок, стяжки листов шпона, наклеивания на основу.

➡ **Подготовка основы** заключается в ее выравнивании. Шпаклюют сколы, вмятины, трещины, высуши-

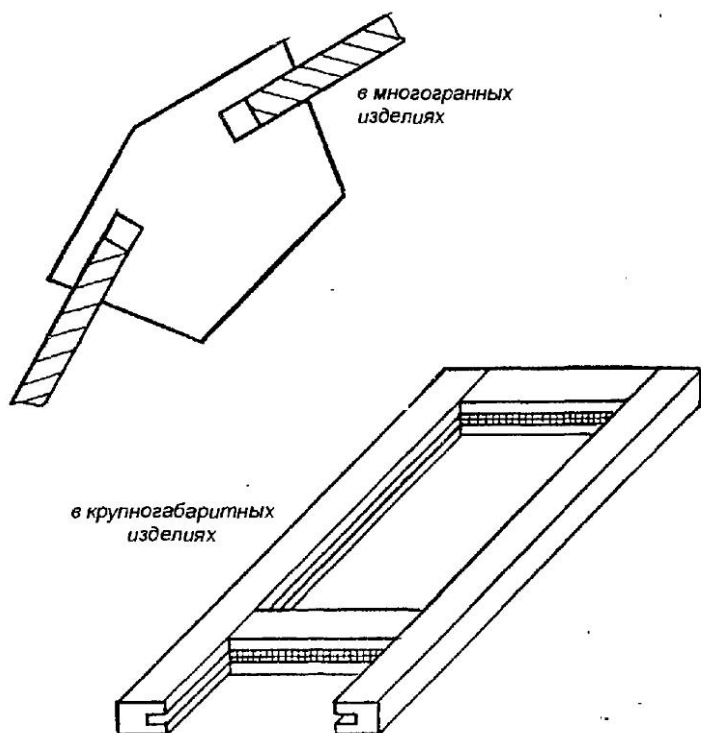


Рис. 54. Филежное соединение деталей

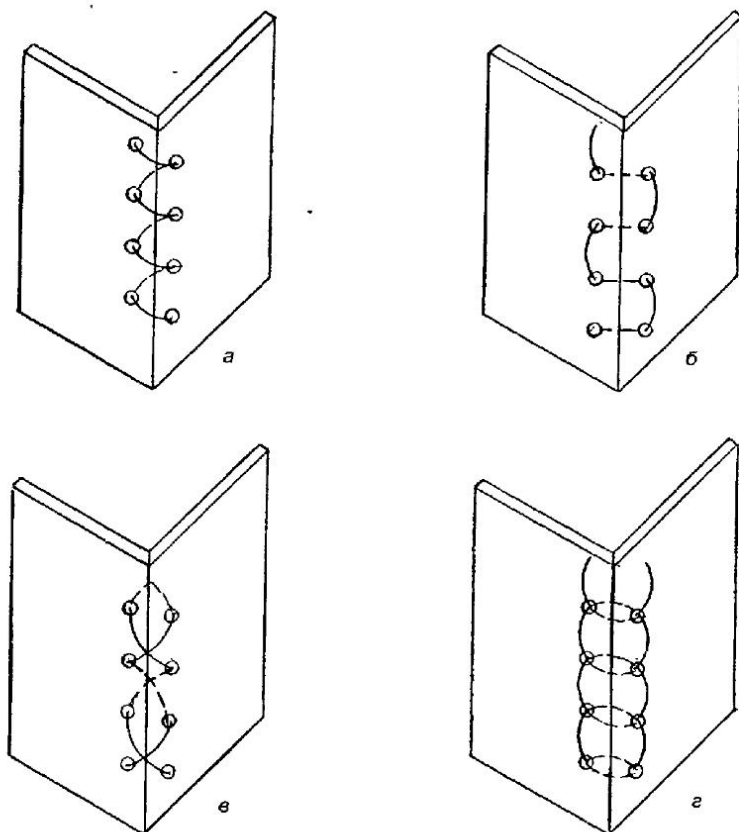
вают поверхность, шлифуют шкуркой. Поверхность должна быть гладкой и ровной для быстрого приклеивания набора. Шпаклевку проводят подмазкой с клеем, это предохраняет шпон от растрескивания.

► **Подготовка шпона** заключается в подборе его по цвету, рисунку. Очень высушенный шпон резать трудно, поэтому перед набором его искусственно увлажняют (для этого каждый лист шпона проглаживают горячим утюгом через влажную льняную ткань).

Пока шпон влажный, его обжимают под прессом.

► **Декоративный набор шпона** — из кусков шпона составляют наборы. Различают набор: в елочку, кон-

верт, в уголок, в крейцфугу, в круг, в многоугольник. Для елочки и конверта шпон может быть с простым прямолинейным рисунком, для других наборов — с непрямолинейным направлением волокон и разной окраской листа. Резать шпон начинают с наклона древесины ножом, затем нож сжимают в руке и двигают по намеченной линии. Не доходя 4–5 мм до кромки листа, нож наклоняют так, чтобы лезвие накрыло

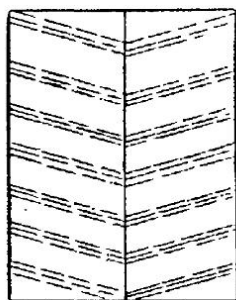


*Рис. 55. Связывание деталей швами*

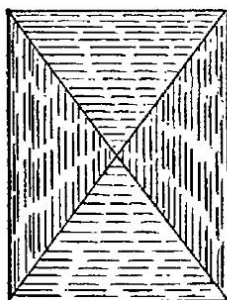
- а — одинарное с перекрытием шва; б — одинарное без перекрытия шва; в — двойное с перекрытием шва; г — двойное без перекрытия шва

оставшуюся линию и вдавливают в древесину (это делается для предотвращения откалывания шпона).

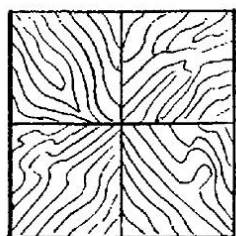
■ **Прифуговывание кромок шпона** проводят после разрезания его на листы. Прифуговывание проводят рубанком с двойным ножом, все элементы набора прифуговываются не по одному, а в пачке толщиной 20–25 мм.



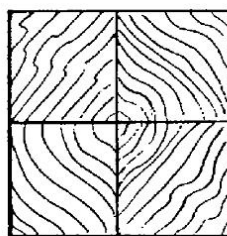
в елочку



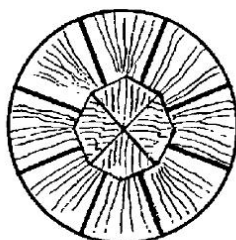
в конверт



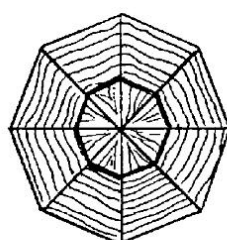
в уголок



в крейцфугу



в круг



многоугольник

Рис. 56. Декоративный набор шпона

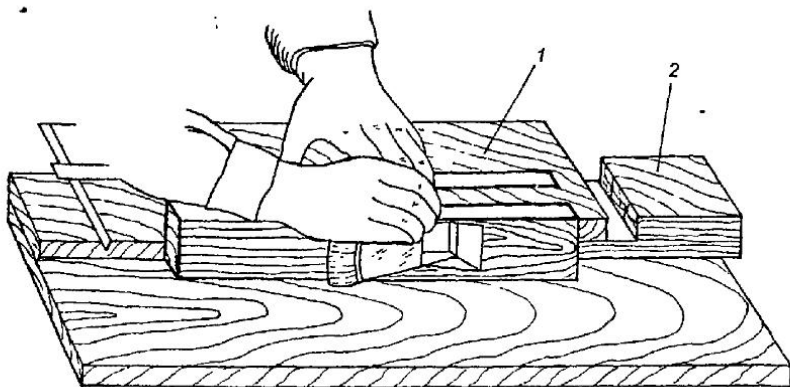
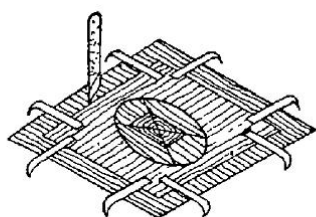


Рис. 57. Прифуговывание кромок шпона  
1 — пачка листов с прижимной доской; 2 — упор

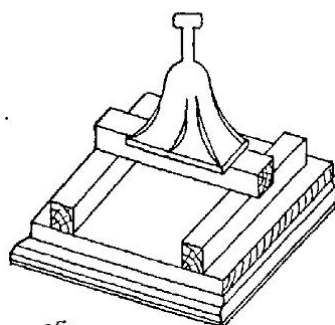
➤ **Стяжка листов шпона** по торцам проводится только после устранения даже незначительных зазоров между элементами набора. Стяжка осуществляется клеевой лентой, для избежания сдвигов при стяжке элементы набора прикрепляют к ровному щиту. Затем на каждый шов наклеивают ленту, следы от иглолок и кнопок зачищают шкуркой.

➤ **Наклеивание шпона на основу** выполняют двумя способами: запрессовкой и притиранием. Плоские ровные поверхности наклеивают запрессовкой. Для наклейки используют глутиновый клей, ПВА; наносить клей лучше всего кистью с жесткой щетиной, слегка втирая в основу. После обжаривания в струбцинах пачку выдерживают сутки, затем разбирают. Клеевую ленту счищают ножом или циклей. Узкие детали наборов наклеивают притиранием. Притиранию не предшествует стяжка элементов. Набор выполняют последовательным прикладыванием элементов набора впритык друг к другу. Клей наносят на основу, элемент набора увлажняют и наносят на

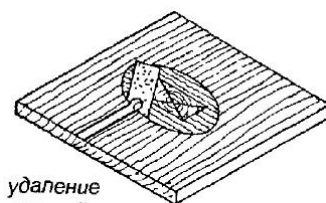
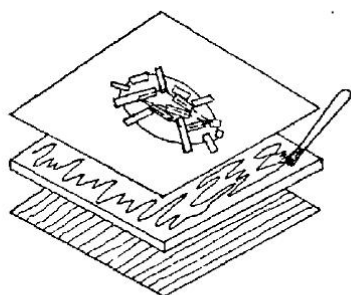




наклеивание  
шпона на основу



обжатие



удаление  
клеевой ленты

Рис. 58. Наклеивание шпона на основу

основу, поверхность набора притирают столярным молотком. После наклеивания подрезают кромки набора стамеской или пилой.

**Циклевание** — выравнивание поверхности снятием тонкой стружки, выполняется циклей. Циклевание проводят вдоль волокон, чтобы не допустить волнистости поверхности. Поверхность твердых пород вначале увлажняют мокрой ветошью. Если циклюется поверхность выпиленного орнамента, движения должны быть плавными, чтобы не сколоть циклей верхний слой рубашки. Желательно выдержать угол наклона цикли постоянным от начала до конца циклевания.

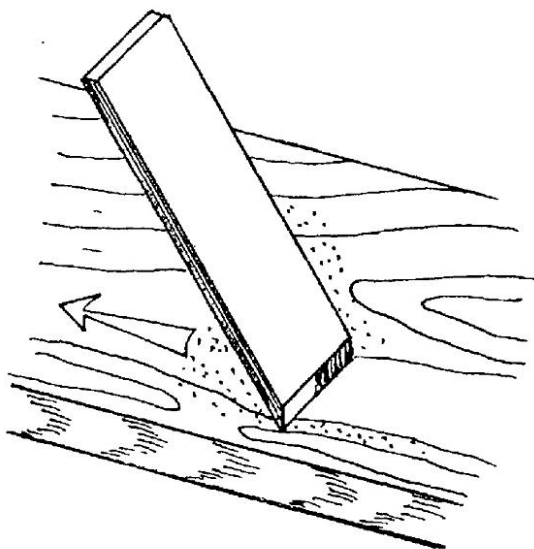


Рис. 59. Циклевание

**Шлифование** — окончательная зачистка задиров, царапин, выполняется шлифовальными шкурками вдоль волокон. Шлифование состоит из 3-х моментов: 1-й момент — среднезернистой шкуркой, 2-й момент — мелкозернистой шкуркой, 3-й момент — шлифуемую поверхность немного увлажняют и зачищают шкуркой мельчайшей зернистости.

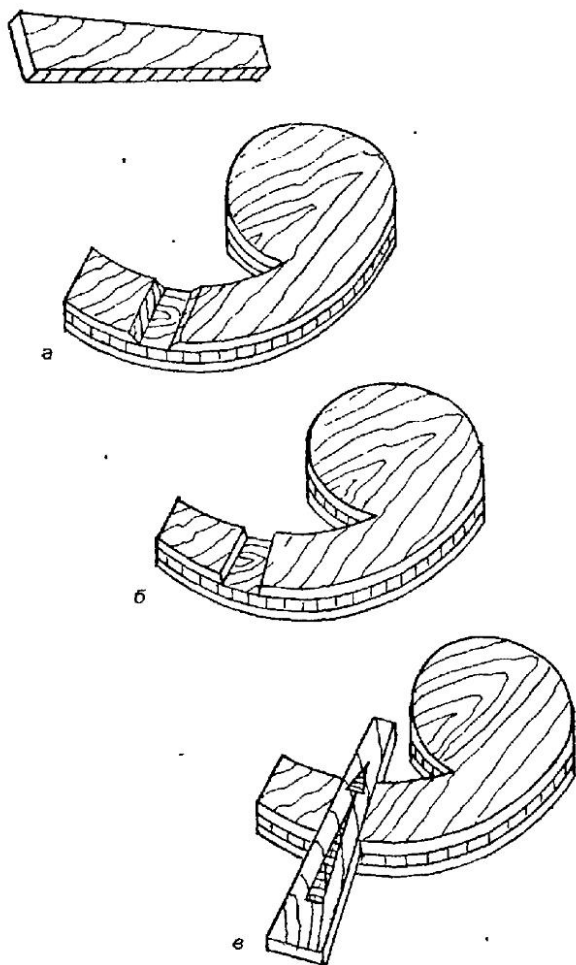
Таблица 2.

Таблица определения зернистости шкурки

Материал	Номер зернистости шкурки		
	1-й момент	2-й момент	3-й момент
Бук, дуб, ясень, береза	25	12	10—8
Красное дерево, орех	16	10	8—6

**Дефекты выпиливания:** скол на ветви орнамента, выпадение орнамента.

➡ **Скол на ветви орнамента** — распространенный дефект. Устранение: 1. Ножом подрезают края скола под небольшим углом. 2. Из того же листа фанеры срезают ножом кусочек лицевого слоя, делают клин. 3. Клин вставляют на место скола и вдвигают



*Рис. 60. Устранение скола*

а — исходное состояние; б — выравнивание рваных срезов и подготовка клина; в — подгонка клина

по направлению зауженного места. 4. Многократной подгонкой добиваются полного соответствия, вносят несколько капель клея и окончательно приклеивают.

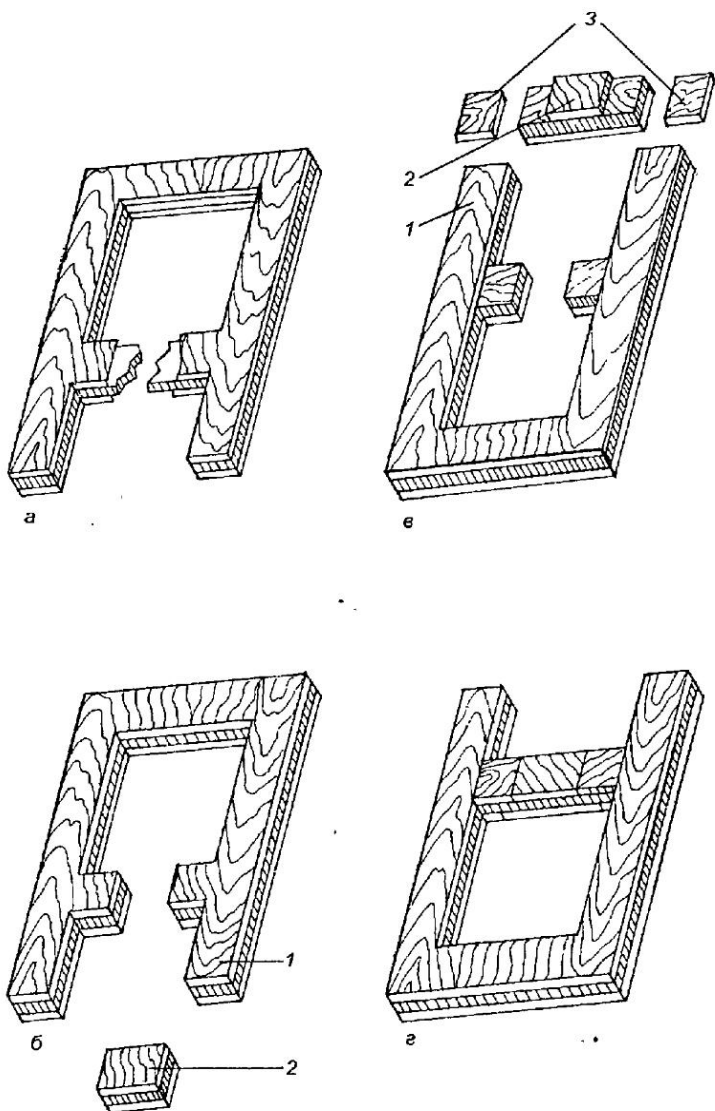
➤ **Выпадение ветви выпиленного орнамента** — разрушение всех слоев. Устранение: 1. На детали с выпавшей ветвью делают два прямолинейных пропила, скосы зачищают надфилем. 2. На кусочек такой же фанеры переводят контуры выпавшего орнамента, выпиливают лобзиком, подгоняют. 3. Концы детали смазывают клеем и прижимают сверху грузом.

**Сборка и подгонка деталей после устранения дефектов.** Подгоняют детали стамеской, скальпелем, ножом, шкурками. Особенно тщательно равняются промежутки между пазами и шипами. Правильность подгонки контролируют угольником, приставляя его ко всем углам и краям каркаса. Подгонки мест соединения не требуется, если при сборке каркаса наклеиваются декоративные пластины с выпиленным орнаментом, так как они будут прикрыты накладным узором. Если все-таки щели есть, их устраняют шпаклевкой или вставкой клиньев. Когда детали каркаса подогнаны, их пронумеровывают, чтобы не нарушать порядок сборки. После склейки каркаса приступают к наклейке накладных элементов. Накладные элементы шлифуются, а затем наклеиваются на каркас.

**Прозрачная отделка** направлена на сохранение естественных декоративных свойств древесины. Отделка подразделяется на 3 группы: защитная, декоративно-художественная, защитно-декоративная.

➤ **Защитная отделка** — нанесение лакокрасочных изделий для защиты от нежелательного воздействия внешней среды.

➤ **Декоративно-художественная отделка** придает изделию красивый внешний вид.



**Рис. 61. Выпадение ветви выпиленного орнамента**  
 а — исходное состояние; б — опиловка рваных краев и подготовка вставки; в — обработка мест стыковки; г — наклеивание перемычек; 1 — основная часть орнамента; 2 — вставка; 3 — перемычки

» **Защитно-декоративная отделка** включает: облицовывание строганым шпоном; покрытие изделия лаками. Для тех, кто пока пользуется фанерой из бука и березы (которая не имеет красивого рисунка и цвета), предлагается несколько способов облагораживания фанеры.

» **Крашение** — искусственное изменение естественных свойств древесины. Цвет подбирают на пробном

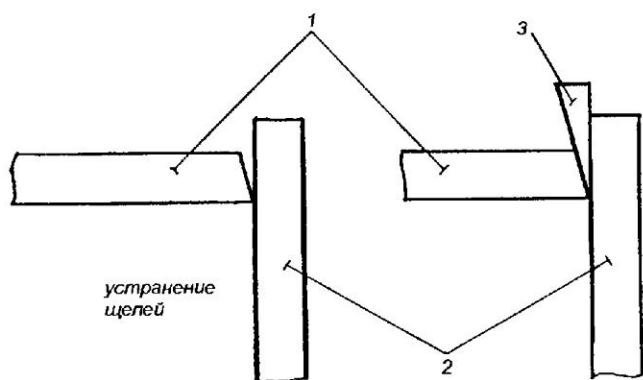
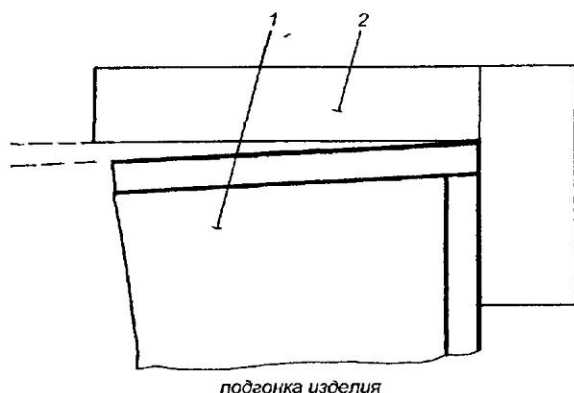


Рис. 62. Сборка и подгонка изделия и устранение дефекта  
1 — каркас; 2 — угольник; 1, 2 — детали; 3 — клинышек

кусочке фанеры. Для окрашивания фанеры применяется поверхностное крашение (при глубоком крашении фанера может расслоиться). Краску наносят сначала поперек волокон, потом вдоль, наносят 2–3 слоя красителя. Высушенную фанеру полируют суконкой.

➤ **Нанесение слоя прозрачного лака.** Часть лака впитывается фанерой, часть остается на поверхности. При нанесении второго слоя лак впитываться не будет, так как поверхность загрунтована первым слоем, но поры открыты. На выпиленных изделиях образуются защитные покрытия с помощью лака без грунтовки; если нанести 3–4 слоя лака, то защитное покрытие из лака закроет поры.

➤ **Грунтование с порозаполнителем** сохраняет текстуру и цвет древесины. При отделке шеллачными политурами применяют сухой порошок пемзы. Жидкую грунтовку наносят так же, как и лак. Порозаполнитель наносят кистью с жесткой щетиной. Сухими порошками заполняют поры в процессе отделки. После подсушивания грунтовки поверхность шлифуют мелкозернистой шкуркой.

➤ **Воскование выпиленных изделий** — материалом является пчелиный воск, из которого готовят мастику. К воску добавляют скипидар или бензин (100 г воска + 400 г скипидара; 1 г воска + 2 г бензина). Прочность восковой пленке придает канифоль (2–3 щепотки). Наносимая мастика должна быть теплой, после подсушивания тщательно растирают суконкой. Заключительный этап воскования — сушка в течение суток (если добавлялся скипидар), не менее 5 часов (если добавлялся бензин). Детали, отделанные воском, не должны подвергаться воздействию влаги.

**Техника безопасности.** Соблюдение техники безопасности является важным моментом при отдел-

ке выпиленных изделий. Большинство препаратов являются вредными для здоровья, ядовитыми, поэтому соблюдение техники безопасности при травлении, отбеливании необходимо:

- помещение должно иметь принудительную вентиляцию;
- химикаты хранить в закрытой таре с подписями;
- работать в перчатках, фартуке, респираторе;
- соблюдать правила противопожарной безопасности.

## **Художественно-эстетические основы резьбы лобзиком**

### **Принципы композиции**

Чтобы самостоятельно создавать новые изделия, необходимо знать основные принципы разработки и технические приемы выполнения. Считают, что красота изделий зависит лишь от внешнего украшения орнаментом. Много внешне красивых вещей, но бесполезных в использовании. Все выпиленные изделия должны соответствовать окружающей обстановке. Средства композиции разные, рассмотрим некоторые из них.

**Пропорция** — соотношение частей изделия между собой. Создание композиции любого изделия начинают с определения общих пропорций, общего объема, и разработки композиции деталей.

**Симметрия, асимметрия** — это средства композиции, основа, расположение частей изделия относительно оси, центра плоскости. Симметрия — равновесие всего изделия, это свойство характерно изделиям, находящимся в покое. Асимметрия свойственна движущимся предметам.



**Масштабность** тесно связана с размерами деталей. К крупным изделиям подойдут крупные детали, к мелким — мелкие детали.

**Контрастность** — сущность композиции, построенная на контрасте в противопоставление высокого и низкого, темного и светлого, тяжелого и легкого и т. д. Умело использовать контраст, это придавать изделию красоту и выразительность.

**Цвет** изделия не рассматривается отдельно от формы, размеров, нахождения в пространстве. Цвет должен гармонировать с окружающими предметами.

**Фактура поверхности** придает выразительность изделию. Может быть гладкой или шероховатой, матовой или блестящей. Орнамент детали, обработанной по-разному, может быть зеркальным или матовым.

**Нюансы** — легкие цветовые различия. Орнамент из желтоватой березы отличается от орнамента из буковой фанеры, если они оба выполнены на темном фоне.

## **Конструкция, форма изделия**

Различают 3 формы изделий: 1) функциональная, 2) конструктивная, 3) эстетическая.

➤ **Функциональная форма** определяет назначение изделия;

➤ **Конструктивная форма** определяется свойствами фанеры, ДСП;

➤ **Эстетическая форма** — художественно значимое изделие.

В зависимости от формы изделия для выпиливания лобзиком делят на 4 группы:

➤ **плоские изделия и детали** — выпиливают из фанеры или тонкой дощечки: плоские геометрические фигуры, силуэты людей и животных; детали со сквоз-

ным пропиливанием — рамки для фотографий, карнизы, плоские подносы. В плоских изделиях нет столярных соединений. Толщина изделия зависит от количества слоев склеиваемого материала;

» **изделия с взаимно пересекающимися деталями** — такие изделия имеют столярные соединения, они уже нами описывались. К ним относятся: скамейки, табуретки, полочки для ванной или кухни;

» **объемные многогранные геометрические фигуры**, такие изделия чаще всего выпиливают лобзиком, это вазы, шкатулки, хлебницы, коробки. Применяются столярные соединения всех видов;

» **изделия округлой формы** состоят из многих плоских деталей, соединенных между собой кругом или кольцом. Кольцо или круг служат основанием изделий. Такой способ соединения деталей позволяет создавать изделия не только круглой формы, но и овальной. При разработке формы изделия необходимо помнить об удобствах пользования изделием. От конструкции зависит порядок отделки, склеивания, сборки.

**Эскизы изделий** — линейные, графические, объемные.

» **Линейные эскизы** выполняются контурными линиями;

» **графические эскизы** — с помощью теней;

» **объемные эскизы** изготавливают из картона или плотной бумаги.

Все эскизы делаются в трех проекциях: фас — вид спереди, план — вид сверху, профиль — вид сбоку. Определив конструкцию будущего изделия, можно приступать к выпиловочным работам.

## Изготовление и установка фурнитуры

Работая над изделием, подбирают фурнитуру: врезные и накладные петли, ручки, замки, защелки. Фурнитура — необходимый элемент изделия. Удачно подобранная фурнитура является украшением изделия. Изделия, выпиленные лобзиком, можно украшать фурнитурой, имеющейся в продаже, но часто ее изготавливают своими руками. Изготавливается фурнитура из дерева, металла, кости, перламутра. Для выпиленных изделий используются покупные петли, в продаже имеются шарнирные петли. Врезать петли лучше перед наклеиванием накладной детали на каркас. Петли собирают так:

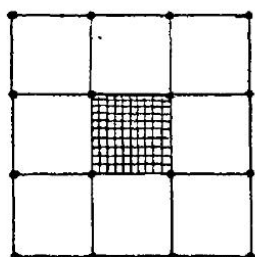
- отгибают с одного конца оси усик под прямым углом;
- на другой конец нанизывают одно из крайних звеньев, затем среднее и второе крайнее;
- среднее звено нанизывают так, чтобы отверстия были открытыми.

Отверстия сверлят дрелью или шилом, так же, как отверстие для продевания пилки лобзика.

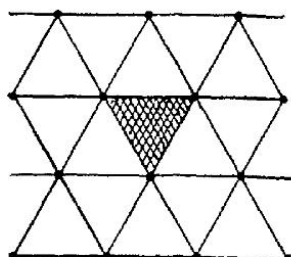
## Виды орнамента, применяемые в работах лобзиком

Орнамент — это узор, состоящий из ритмически повторяющихся элементов.

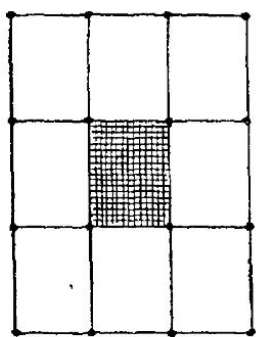
- **Геометрический орнамент** — состоит из различных геометрических элементов (ромбов, звезд, квадратов, кругов и т. д.). Основа орнамента — строгое чередование геометрических элементов, употребляется с другими типами орнамента.



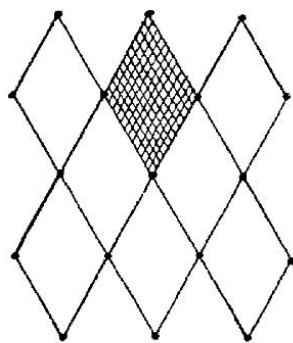
квадратный



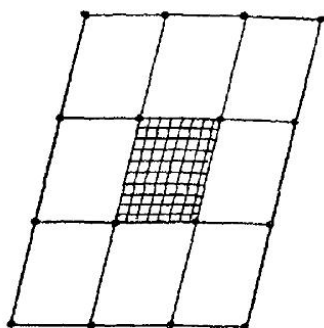
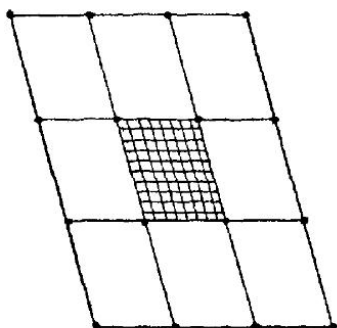
правильный треугольный



прямоугольный



ромбический



параллелограммовидные

Рис. 63. Виды орнаментов

➤ **Растительный орнамент** — в выпиливании по дереву самый распространенный. Популярными были и есть: виноградная лоза, тюльпан, лилия.

➤ **Каллиграфический орнамент** — состоит из отдельных букв, пословиц. Данный орнамент характерен для искусства Японии. Декоративный эффект достигается в сочетании с растительным орнаментом.

➤ **Фантастический орнамент** — изображения мифических существ, используется в пропильной резьбе.

➤ **Животный орнамент** — упрощенные изображения птиц, зверей; красиво сочетается с растительным орнаментом.

➤ **Геральдический орнамент** — элементами орнамента могут быть оружие, знамена, маски, гербы и т. д.

➤ **Сетчатый орнамент (узор)**, заполняет всю поверхность изделия. Сетчатый орнамент состоит из пяти систем точек:

➤ **квадратная, основа** — квадрат;

➤ **треугольная, основа** — равносторонний треугольник;

➤ **прямоугольная, основа** — прямоугольник;

➤ **ромбическая, основа** — ромб;

➤ **параллелограммовидная, основа** — параллелограмм с разным наклоном ячеек (влево, вправо).

**Мотив** — главная часть орнамента, может состоять из одной простой фигуры, или из нескольких. Рисунки мотивов могут быть самые разнообразные но в композиции повторение орнамента обязательно.

**Раппорт** — повторяющийся рисунок, состоящий из мотива и расстояния до соседнего мотива, лежит в основе построения орнаментальных полос и сетчатых орнаментов.

**Пропорция** — соотношение нескольких элементов орнамента (рисунка и фона, размера и мотива).

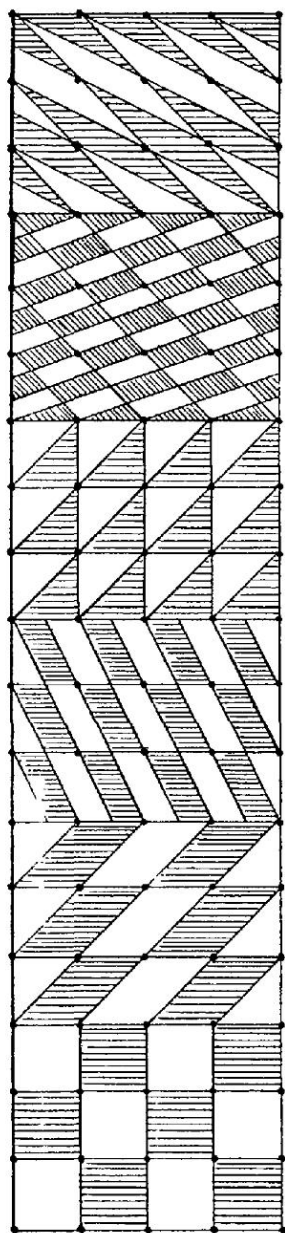


Рис. 64. Орнаментальная сетка на основе квадратной системы узлов

**Ритм** — повторение и чередование элементов орнамента (ритм соблюдается в наклоне, повороте элементов орнамента).

**Закон трехкомпонентности** имеет важное значение при выпиливании лобзиком. Разнообразие орнамента и его сложность показываются тремя различными признаками: размерами орнамента, его поворотами, интервалами между мотивами.

## **Орнамент и его распределение на изделии**

Орнамент должен соответствовать изделию. Важно правильно распределить орнамент по изделию. Прежде всего необходимо определить, что же будет в центре композиции.

**Центр композиции** — место нахождения всех связей между элементами орнамента. В выпиливаемых изделиях центр композиции выделяется по следующим признакам:

- » часть изделия, которая крупнее по массе, размеру, объему, выделяется среди других, — может быть центром композиции;
- » центра композиции можно достичь более сильной орнаментацией изделия;
- » центральная часть будет выделяться, если узор по величине будет меньшим, чем крайние части изделия.

Основное требование к распределению орнамента на изделии: связь орнамента с изделием и окружающей обстановкой.

**Техника выполнения орнамента при вышивочных работах:**

- » на листе изобразить контуры детали, вписанные, например, в эллипс;

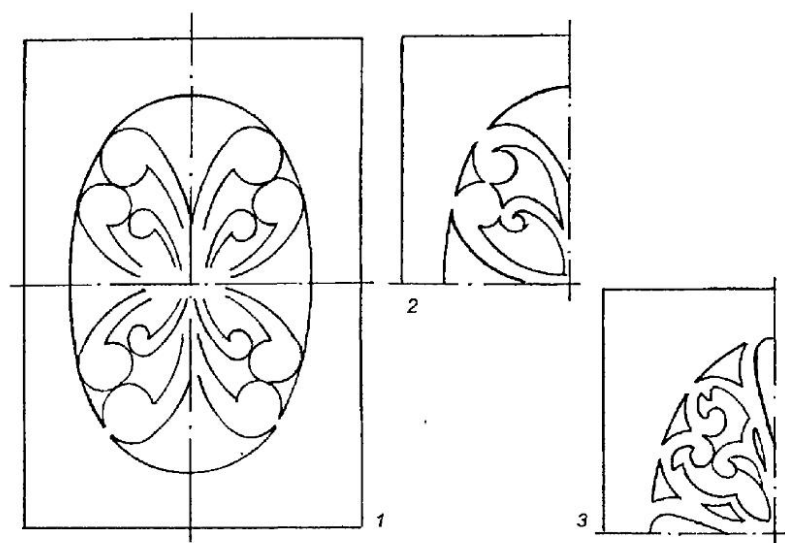


Рис. 65. Разработка растительного орнамента в эллипсе  
1 — предварительное набрасывание контуров; 2 — оформление завитков; 3 — прорисовывание всех элементов мотива

- » провести 2 оси, делящие деталь на четыре равные части;
- » наметить выбранный узор по всей плоскости эллипса;
- » разработать узор можно и на четверти композиции (оформить завитки, изменить форму);
- » прорисовать невыразительные контуры узора более четко.

**Использование природных форм** придает изделию художественную красоту и ценность. В выпиловочных работах природные мотивы часто изменяются (форма листьев удлиняется, вводятся ответвления). Элементы растительного орнамента должны обязательно соприкасаться между собой. Выпиливанию свойственны плоскостные украшения. В резьбе лобзиком легче всего выпиливать контуры предме-



та, поэтому интересны растительные (природные) формы: листья клена, винограда, дуба. При переносе на бумагу проекта композиции определяют назначение орнамента, способ его выполнения.

## **Техника выполнения различных конструкций изделий**

Плоские изделия.

**а) Мотушки для ниток**, простейшее по конструкции изделие. Выпиленные, отделанные, украшенные различными орнаментами — хороший подарок для любой женщины. Выпиливаются геометрический, животный орнаменты. Материалом для мотушек является буковая фанера. По внешнему контуру мотушки зачищают шкуркой или отделывают буковым шпоном.

**б) Накладки дверок шкафов** выпиливают из буковой фанеры. Если дверцы темные, накладка должна быть светлее, если светлые — накладка более темная. Последовательность наклейки накладки:

- накладку помещают на место и обводят карандашом;
- на деталь наносят клей, выдерживают несколько минут;
- совмещают накладку и прижимают к поверхности.

Детали для обрамления выпиливают из березовой фанеры. Для дверцы гладкой мебели предпочтительнее угловая накладка.

**в) Рамка для зеркала овальной формы** состоит из 3-х деталей: лицевой, внутренней и тыльной сторон. Толщина фанеры для внутренней стороны зависит от толщины зеркальной поверхности. Внутренняя деталь должна быть толще зеркала. Лицевую и тыльную детали выпиливают из тонкой фанеры, до 3 мм

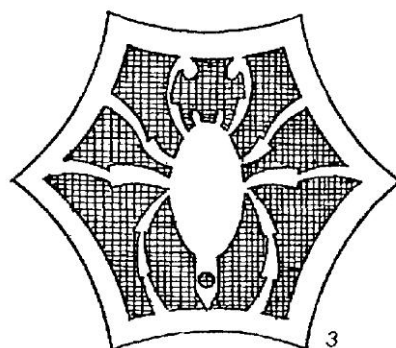
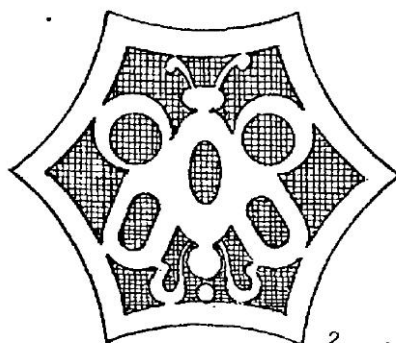
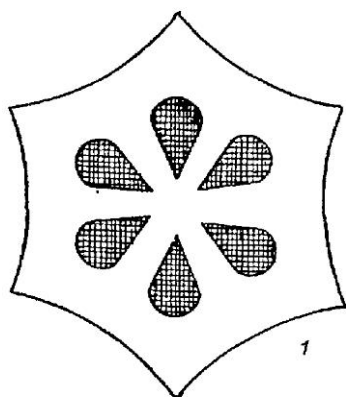
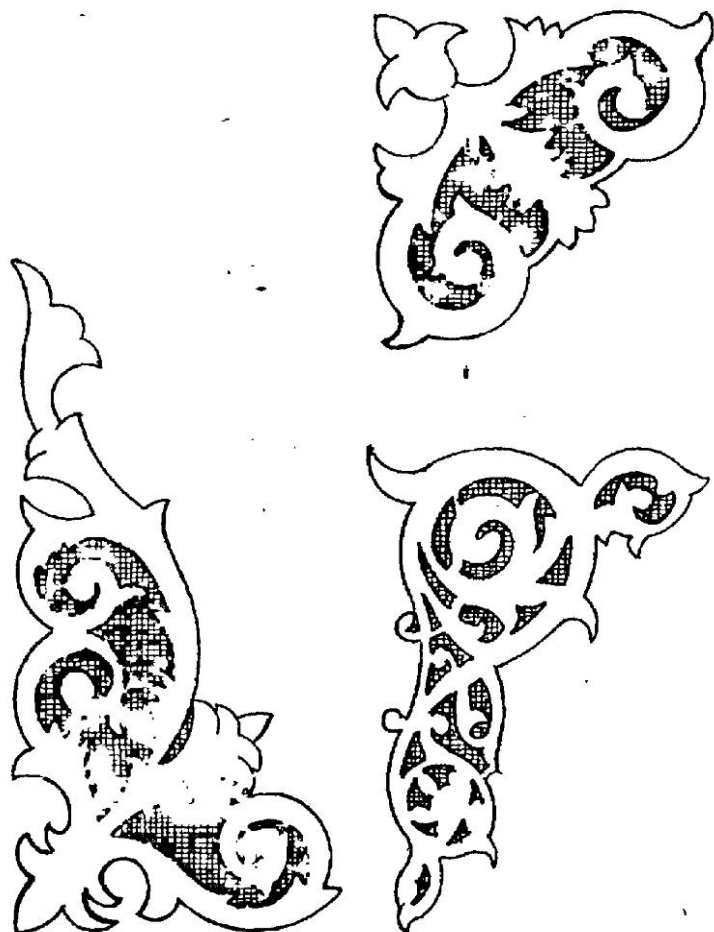


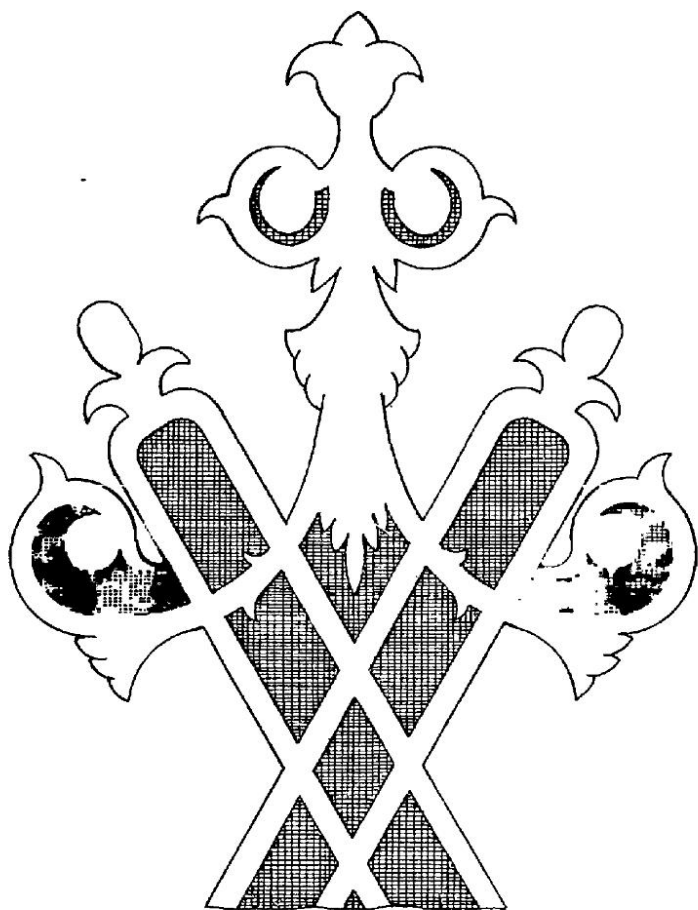
Рис. 66. Мотушки для ниток с орнаментом  
 1 — геометрический; 2 — в виде бабочки; 3 — в виде жука



*Рис. 67. Угловые накладки*

толщиной. Березовая фанера будет краситься и не подойдет. Последовательность сборки рамки:

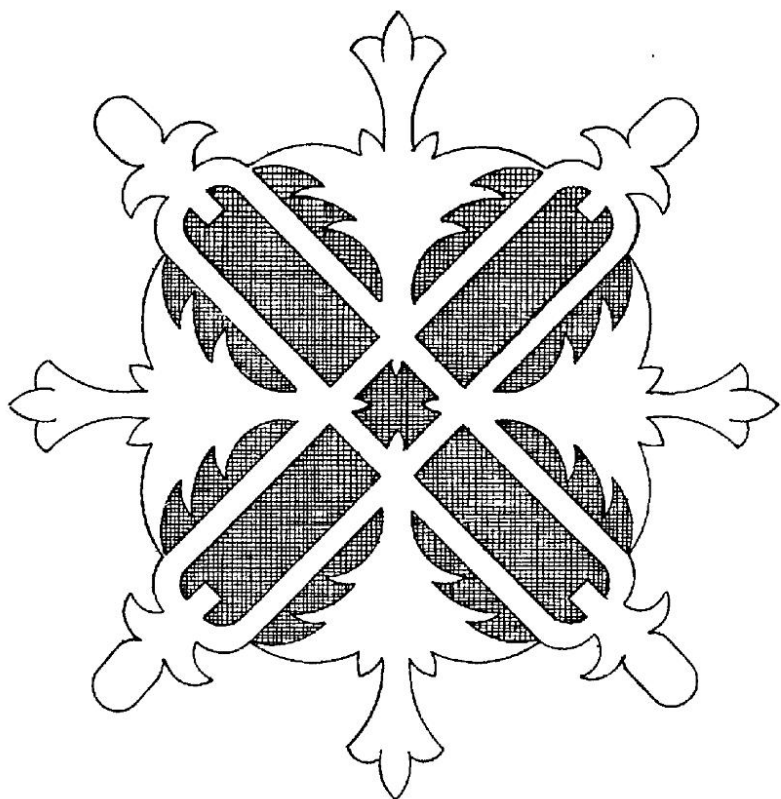
- оклеить шпоном кромки и торцы смотрового отверстия;
- подклеить фон к тыльной и лицевой деталям;
- склеить внутреннюю деталь с тыльной, вставить зеркало;



*Рис. 68. Центральные накладки*

- наложить лицевую деталь и окончательно склеить;
- зачистить кромки рамки, оклеить шпоном.

**г) Карниз** выпиливают по частям и склеивают. Составляет из 3-х деталей: линейной части, угловой розетты, узкой розетты. Для удобства выпиливания размер одной линейной части не должен превышать длины рамки лобзика. Основные детали выпилива-



*Рис. 69. Центральные накладки*

ют из березовой фанеры. Сборка и склейка карниза производится так:

- »» подклеить матерчатый фон;
- »» наклеить линейные и тыльные накладки на основу;
- »» обработать и подогнать под ширину основы с наклеенными на нее накладками;
- »» собрать угловые и узкие розетты;
- »» на основы розетт наклеить накладки с узором;
- »» с тыльной стороны розетт наклеить деревянные брусочки для закрепления их на карнизе;
- »» вставить и наклеить розетты на концы карниза;
- »» желательно оклеить шпоном.

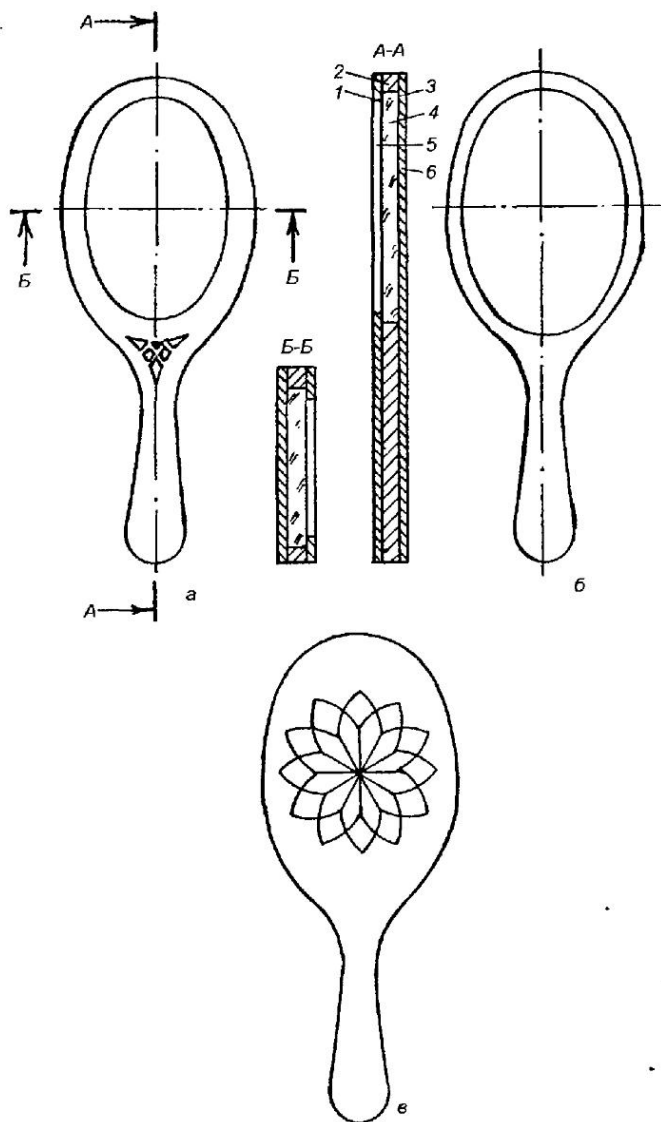
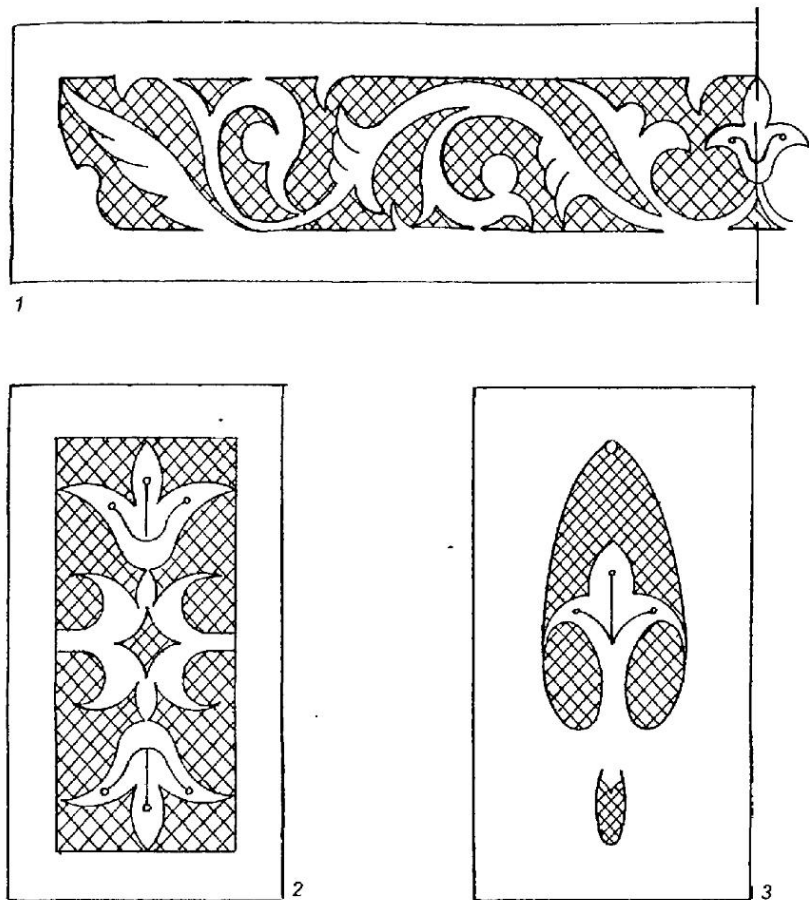


Рис. 70. Рамка для зеркала овальной формы

а — лицевая деталь и устройство рамки; 1 — лицевая накладка; 2 — внутренняя деталь; 3 — прокладки; 4 — зеркало; 5 — смотровое окно; б — тыльная деталь; в — внутренняя деталь; в — тыльная сторона зеркала



*Рис. 71. Выпиливание карниза*

1 — орнамент линейной части карниза; 2 — узкие розетты с симметричным орнаментом; 3 — с несимметричным орнаментом

### **Объемные изделия:**

**а)** Подставка для яиц — простейшее изделие, которое соединяется между собой на задвижных шипах. Для выпиливания используют березовую фанеру, с обеих сторон покрытую маслянным лаком.

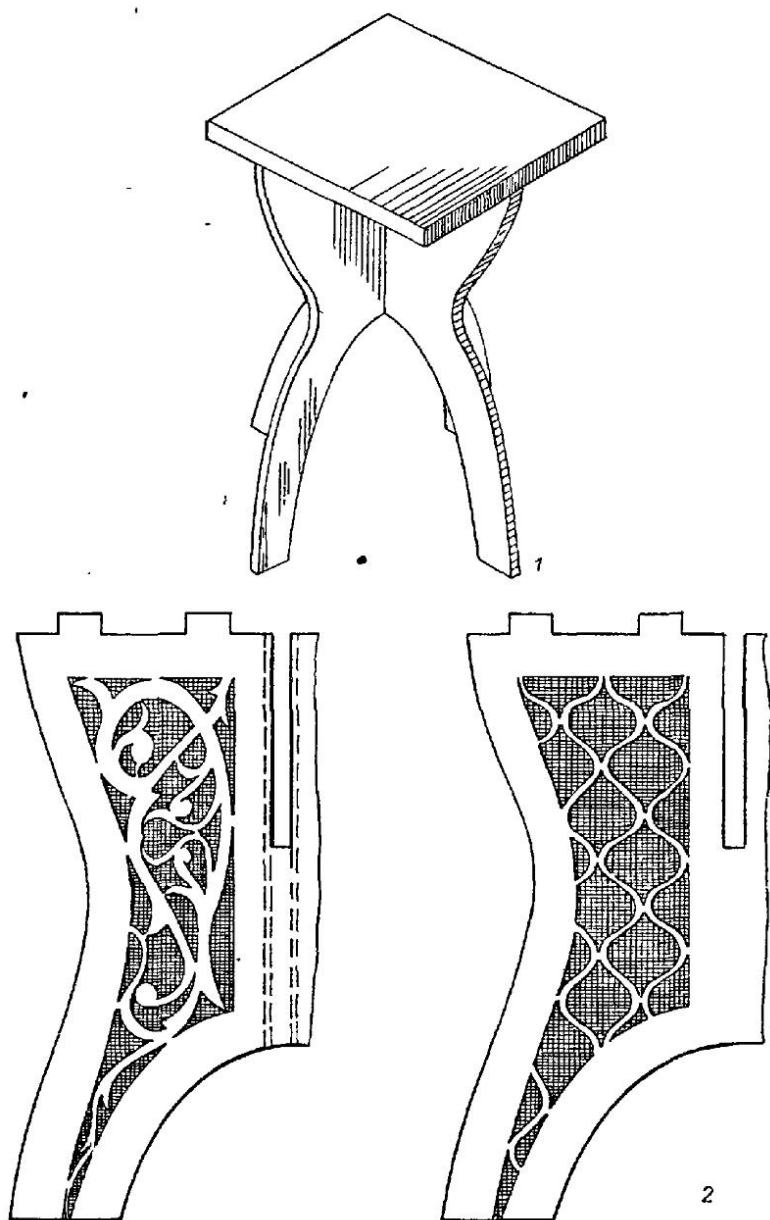


Рис. 72. Выпиливание табуретки с накладным орнаментом  
 1 — общий вид; 2 — детали крестовины с орнаментом



б) Табуретка — конструкция табуретки образуется 2-мя деталями, выпиливаются они из многослойной фанеры:

→ в одной детали прорезь для шипа находится сверху, в другой — внизу;

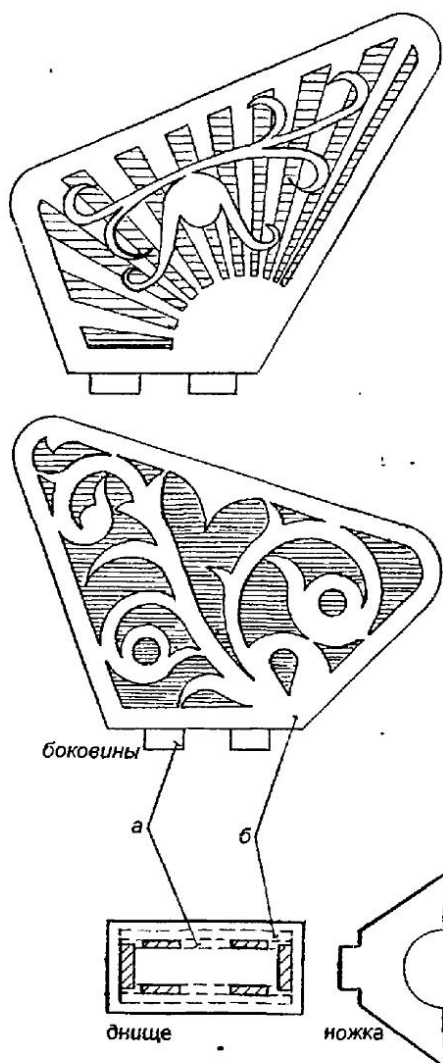
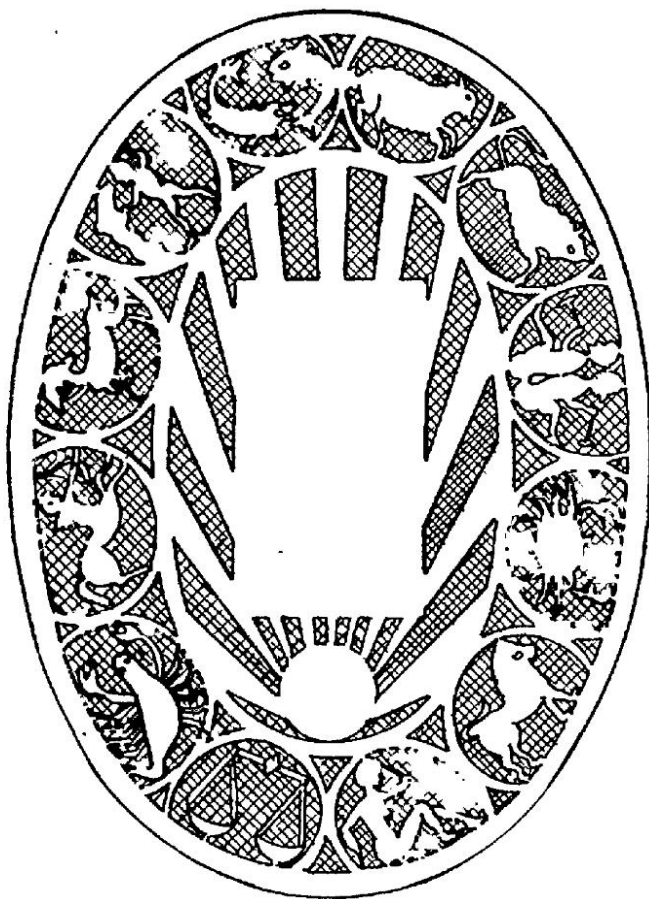
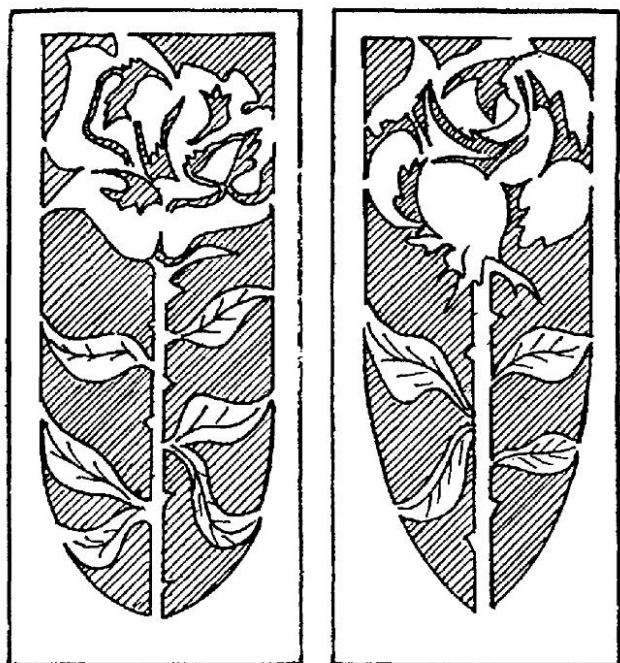


Рис. 73. Выпиливание салфетницы  
а — основа боковины; б — накладной декор



*Рис. 74. Объемные изделия с ажурным орнаментом (доска для календаря)*

- после сборки крестовины образуется 4 ножки;
- на них наклеивают накладки с орнаментом;
- накладки вышивают из трехслойной фанеры;
- кромки и торцы ножек оклеивают шпоном по-  
верх волокон;
- для контраста светлые ножки оклеивают темным  
шпоном.



*Рис. 75. Объемные изделия с ажурным орнаментом (пенал для карандашей)*

в) Салфетница — каждая половина салфетницы состоит из основы, выпиленной из 3-х слойной фанеры:  
 ➤ накладки выпиливаются из той же фанеры;  
 ➤ наклеивают накладки на основу;  
 ➤ боковины салфетницы оклеивают из древесины плодовых пород.

Объемные изделия с тонким и сложным орнаментом рассчитаны на опытных мастеров.

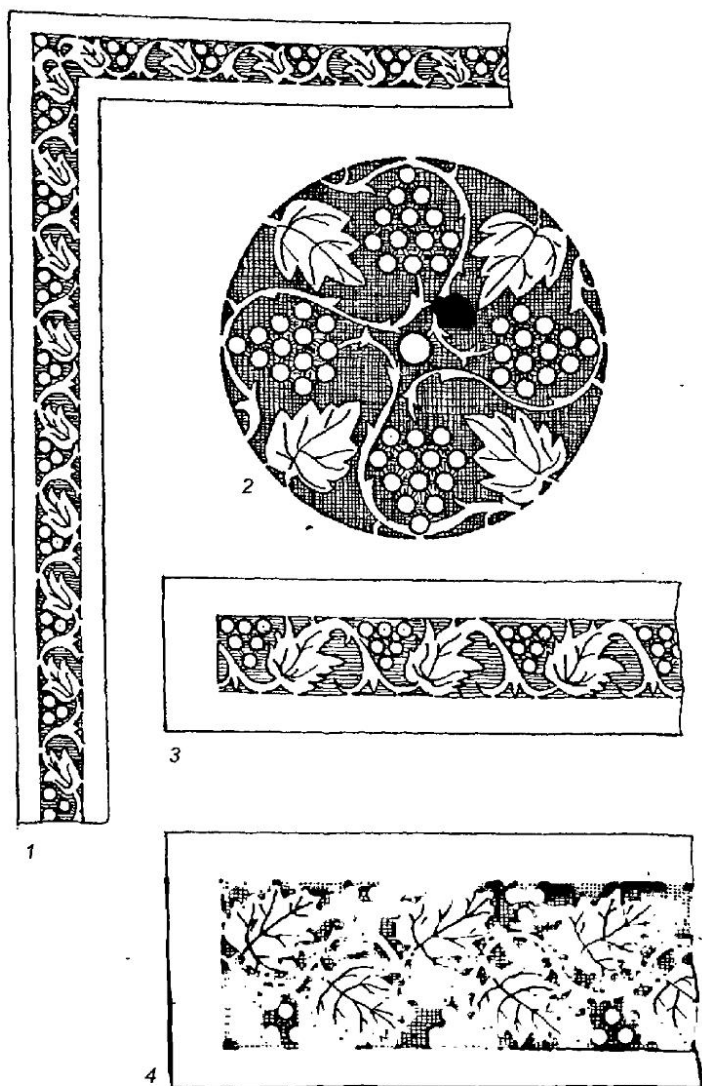


Рис. 76. Объемные изделия с ажурным орнаментом  
 1 — обрамление дверцы шкафа; 2 — центральный орнамент  
 дверцы; 3 — орнамент пилястры; 4 — орнамент боковой стенки

## Материал

Самодельный резчик по дереву приобретает материал не тогда, когда он потребовался, а когда представилась такая возможность. Какой использовать материал и где его взять? В настоящее время приобретение материала для резьбы не вызывает вопросов. В больших городах и в поселках существуют магазины по продаже лесоматериалов. А вот какую заготовку приобрести, это вопрос. Нельзя указать на конкретный сорт древесины, как самый лучший для начинающего резчика.

**Липа.** Бытует мнение, что липа — самый подходящий сорт древесины для начинающего резчика. Легкость резания липы, мягкость являются отрицательными качествами для начинающего. Не имея практики в резьбе, можно поранить поделку, чего нельзя сделать с твердой древесиной. Липа требует очень острых инструментов из-за мягкости, ибо она не режется, а мнется. Липа хороша для резчика-профессионала, он быстро и без больших усилий придаст исходному материалу контуры будущей поделки.

**Сорт древесины.** Сорт древесины для резчика имеет большое значение, светлая и однотонная древесина подойдет для портрета.

**Береза, красная и черная ольха, осина,** — для тонкой, ажурной резьбы.

**Ель, сосна** — для поделок с крупными элементами рисунка.

**Дуб, хвойные породы** — для выявления сюжета и внесения в резьбу оригинальности.

**При выборе** древесины учитывается твердость, свилеватость, способность легко колоться, устойчивость

к влаге, короблению. Поэтому выбор сорта древесины должен обдумываться одновременно с сюжетом резьбы и технологией выполнения. Удачно выбрать древесину — это начало успеха в работе. Эстетическая ценность поделки — это качество ее выполнения.

В резьбе по дереву используют древесину мягких пород (осина, тополь, липа) и твердых (бук, клен, береза, дуб). Древесина должна быть без дефектов.



Рис. 77. Римский орнамент.  
Гротеск в плоскорельефной резьбе

Дефекты затрудняют резание древесины, портят общий вид изделия, в местах дефектов древесина чаще ломается, скалывается, трескается.

**Срез древесины.** Для качества резьбы имеет значение срез древесины, который получается при распиливании бревна на заготовки. Многие резчики предпочитают резать по прямослойной древесине радиальной распиловки, так как такая древесина лучше обрабатывается и изделие со временем не коробится. Резьба на тангенциальном срезе получается красивой благодаря текстуре древесины.

## Оборудование, инструменты

В резьбе по дереву применяются как обычные столярные инструменты (пилы, лобзики, струги, свер-



  
прямая  
стамеска



  
косая  
стамеска



  
клюкарза



Рис. 78. Инструменты для резьбы

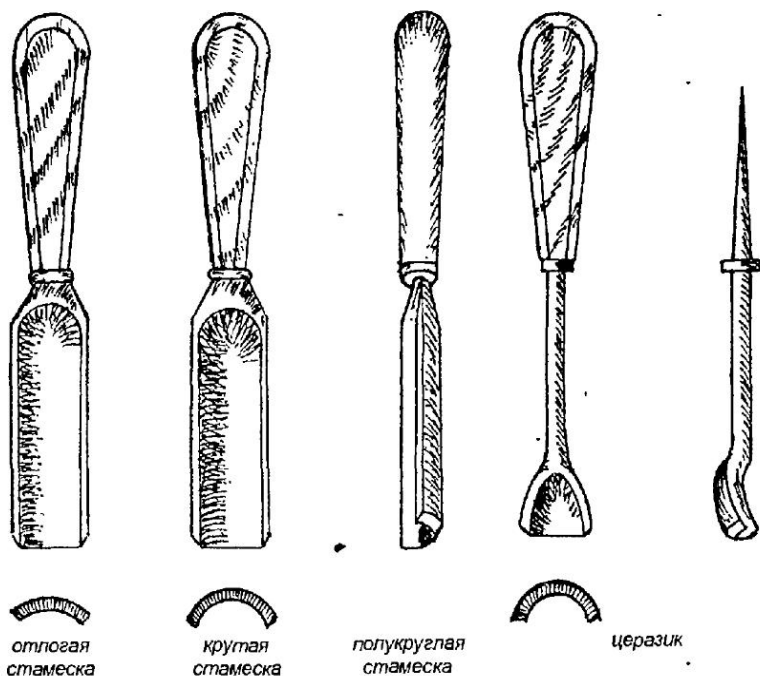


Рис. 79. Инструменты для резьбы

ла), так и специальные: ножи-косячки, фигурные стамески, клюкарзы, церазики, уголки, рашпили, чеканы.

**Нож-косячок** — один из основных режущих инструментов, используется как в выполнении черновой работы (срезание древесины полным лезвием), так и в зачистке резьбы кончиком ножа. В зависимости от толщины полосы стали определяют и размер ножа. Желательно иметь несколько ножей разной формы кончика: от острого ( $30^\circ$ ) до закругленного.

**Лезвие ножа** должно быть очень острым, как у бритвы. Наточить и отшлифовать нож можно используя микрокорундовый брусок для правки. Полируют инструмент на войлочном круге с пастой ГОИ. Отполированное лезвие ножа дает чистый сочный срез.



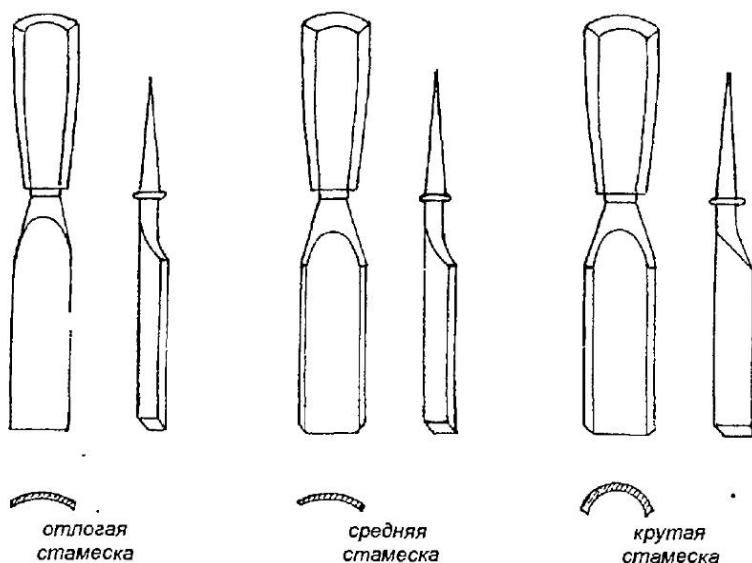


Рис. 80. Инструменты для резьбы

**Резаки** — основной инструмент для контурной и геометрической резьбы. Резак может быть широким или узким, в виде плоской стамески или сапожного ножа, всё зависит от того, с каким размером элементов рисунка вы будете работать.

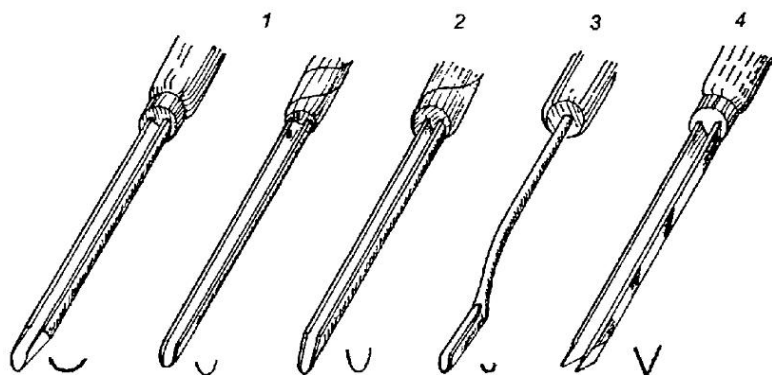
**Изготовить резак** можно из ножовочного полотна для металла. Можно переточить в резак обычную плотничью стамеску. Резаками делают широкую прямоугольную канавку. Желательно иметь резак широкий — 30 мм.

**Прямые стамески** — применяют для зачистки фона. Ширина полотна от 3 до 300 мм.

**Полукруглые стамески** — основной инструмент при выполнении всех видов резьбы, ширина полотна от 3 до 25 мм.

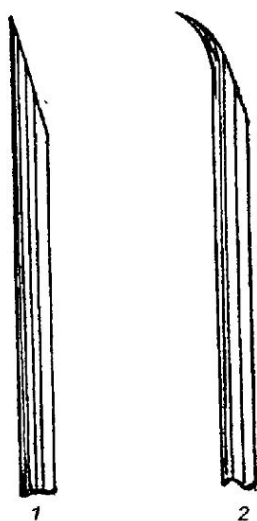
**Клюкарзы** — используют для глубокой резьбы и зачистки фона. Это такие же прямые или полукруг-

лые стамески, но с изогнутым около режущего конца полотном, что позволяет с большим удобством выполнять резьбу некоторых фигурных поверхностей. Прямой клюкарзой зачищают фон в рельефной резьбе.



*Рис. 81. Церазики*

1 — стандартный; 2 — растяжка зонтиков; 3 — растяжка с отверстием в стержне; 4 — стандартный уголок



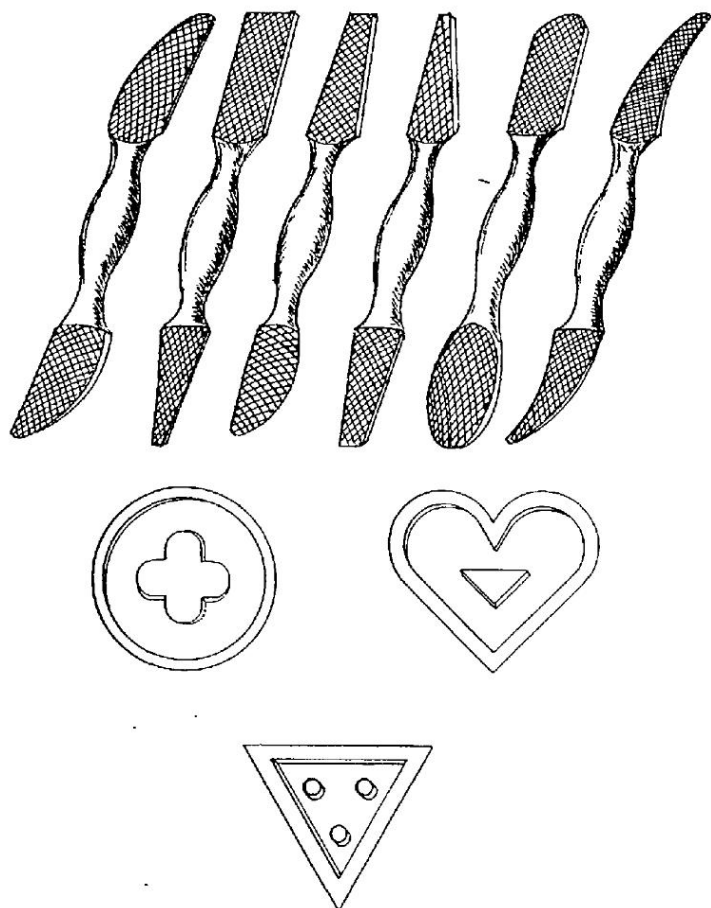
*Рис. 82. Цикли*

1 — цикля до наводки; 2 — цикля после наводки

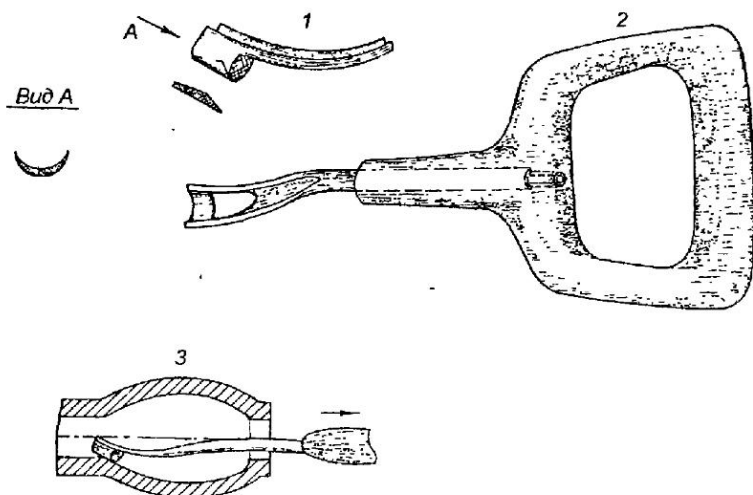
**Церазики** — служат для прорезки канавок, жилок, рельефно-вогнутых линий — такая же полукруглая стамеска, только маленьких размеров с высокими бортами.

**Уголки** — применяют для прорезания жилок и канавок шириной от 5 до 15 мм. Могут быть в форме клюкарзы или с прямой шейкой.

**Рашпили** — применяют для обработки поверхностей.



*Рис. 83. Рашпили, чеканы*



*Рис. 84. Стружок полукруглый*

- 1 — форма режущей головки; 2 — ручка для захвата ладонью;  
3 — стружок строгают по слою древесины

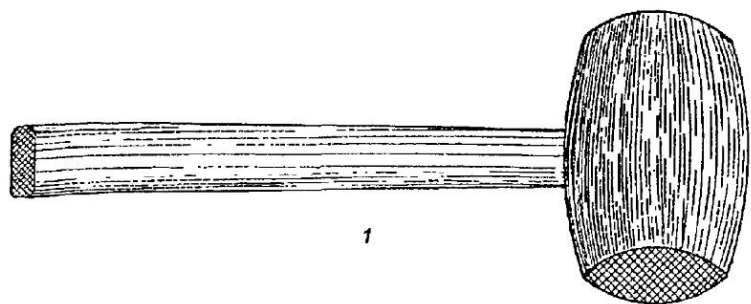
**Чеканы** — стальные стержни с рельефным узором на торце для выдавливания на древесине небольших углублений.

**Разметочный инструмент.** В качестве разметочного инструмента для перевода рисунка с бумаги на заготовку применяют: карандаши, чертилки, линейки, угольники, ярунок, маяки, циркуль, транспортир, кальку, копировальную бумагу.

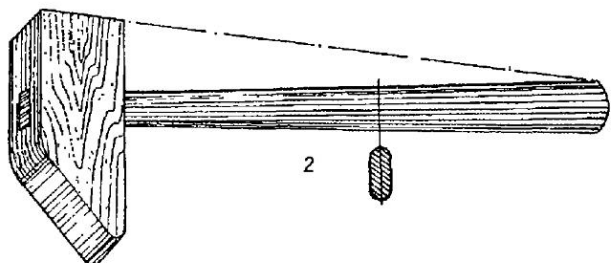
**Прочий инструмент резчика:** топор, ручная электродрель, цикля, стружок полукруглый, стружок плоский, киянка, кронциркуль, напильник, рифленка, шкурка, наждачная бумага.

## Заточка и правка инструмента

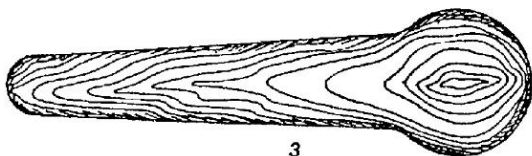
Режущий инструмент в процессе работы с деревом затупляется. Тупой инструмент крошит древе-



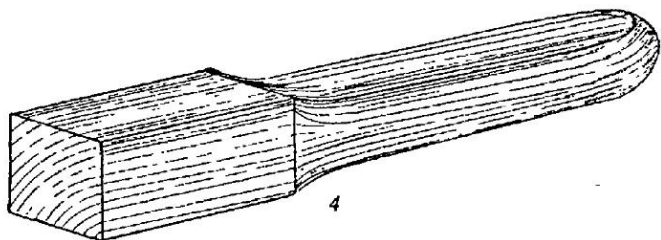
1



2



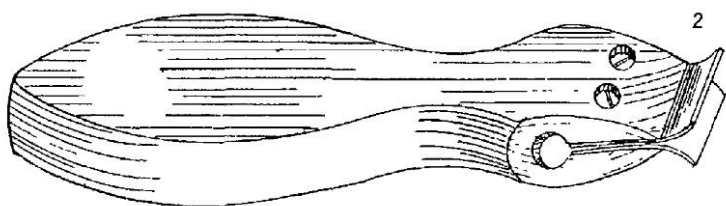
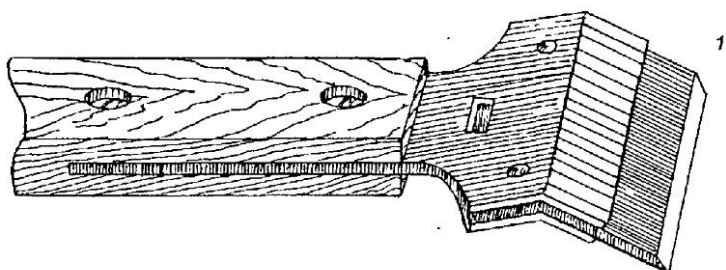
3



4

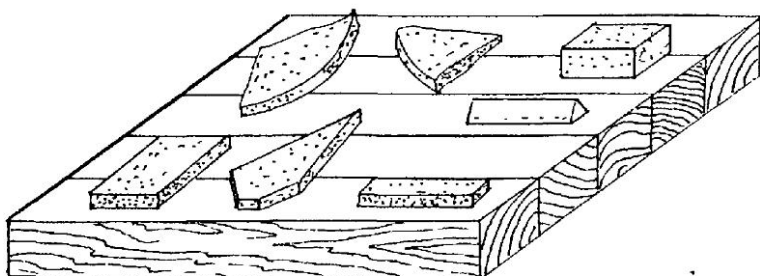
*Рис. 85. Киянки*

1 — киянка для маховых ударов; 2 — притирочный молоток;  
3 — киянка со сферической головкой; 4 — киянка из бруска

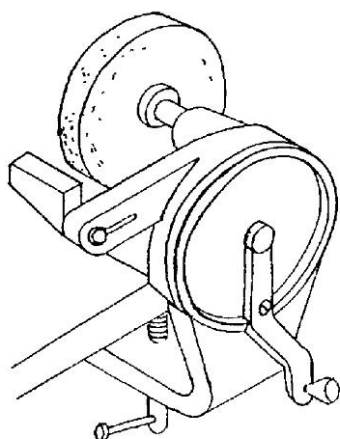


*Рис. 86. Стандартные цикли*

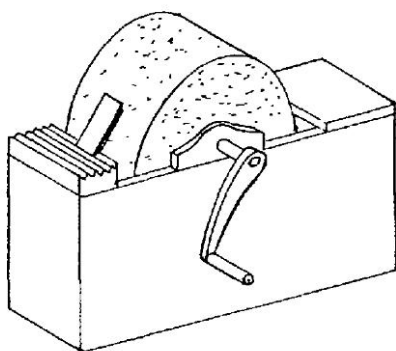
1 — для циклевания полов; 2 — двусторонняя цикля с двумя загнутыми лезвиями



*Рис. 87. Приспособление для заточки и правки инструмента вручную*



заводского изготовления



самодельное

Рис. 88. Ручное точило

сину, мнет. Заточенное до необходимой остроты лезвие инструмента придает чистоту резному изделию.

**Заточка.** Самой быстрой и удобной считается заточка и заправка инструмента на электроточиле. Удобно электроточило, на валу электродвигателя которого можно устанавливать сменные абразивные и доводочные круги — каучуковые с абразивом и войлочные.

**Заточка и правка вручную.** Возможна заточка и правка инструмента вручную, для этого необходимо иметь набор простых и профилированных брусков различной твердости и зернистости. Для удобства и быстроты заточки и правки используют ручное точило. Инструменты затачивают вначале на крупнозернистом бруске, потом на мелкозернистом, выправляют на оселке, микрокорундовом камне, кожаном ремне с пастой ГОИ.

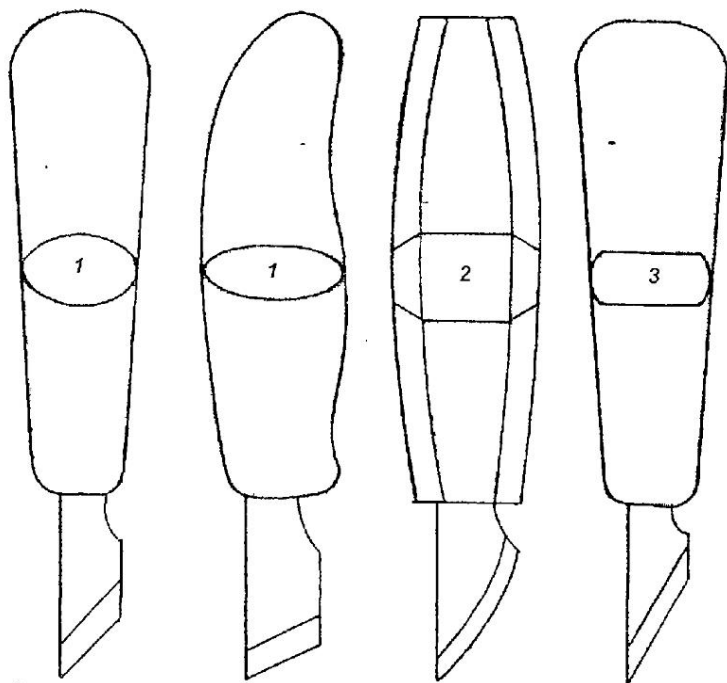
*Брусок перед точением инструмента следует смочить водой или машинным маслом.*

## Изготовление ручек и черенков

Все инструменты, которые применяются при резьбе, должны иметь удобную для работы ручку. Наиболее удобна овальная и круглая форма, но на такой ручке нужно снять небольшие грани с двух сторон.

**Черенки** инструмента необходимо делать разными по форме, размеру, цвету. При подборе по руке учитывают длину полотна стамески, ее профиль, угол захода реза в дерево.

**Ручки** делают из пластмассы, фанеры, древесины, быстро и удобно изготавливать ручки из дерева. Применяются прочные, не поддающиеся раскалыванию породы (бук, береза, клен).



*Рис. 89. Ручки ножей-резаков*

1 — овальные; 2 — граненая; 3 — плоская



**Крупные ручки** точат на токарном станке — они плотно лежат в руке. Для вспомогательных инструментов можно сделать удобные ручки на свой вкус.

## **Рабочее место резчика по дереву**

Организация рабочего места резчика — это создание минимум неудобств для членов семьи, соседей; максимум условий для самого мастера.

**Рабочее место** должно быть хорошо освещено, температура воздуха и влажность постоянными.

Для изготовления мелких резных изделий используют обычный стол с приспособлениями или стол-верстак. Конструкция верстака может быть произвольной, для удобства работу выполняют сидя на высоком табурете.

Для закрепления заготовок используют разные приспособления и зажимы: струбцины, державки, упоры.

**Выпиловочный станок.** Резчики, которые увлекаются прорезной резьбой, должны иметь выпиловочный станок, в мастерской необходима колода (при пользовании топором).

**Техника безопасности.** При организации рабочего места все должно быть под рукой, отвечать технике безопасности. После использования того или иного инструмента необходимо воткнуть его в сухую пробку, это предохранит от ржавления и поломок заостренные концы ножей.

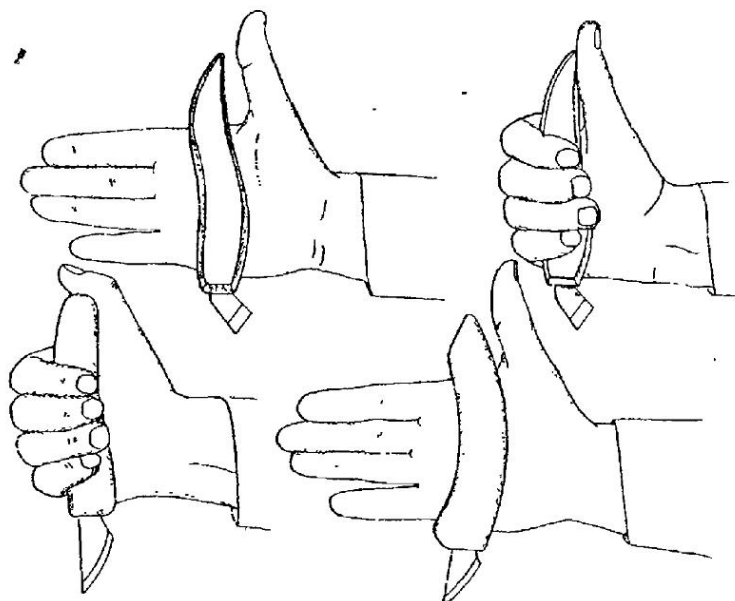
## **Подготовка основы для резьбы и порядок работы**

**Подготовка основы.** В качестве основы лучше всего подходят лиственные породы — липа, осина,

**береза, ольха.** Хвойные породы практически не применяются из-за выраженной текстуры древесины и различной твердости годовичных слоев.

**Обработка основы.** Однородную, без пороков заготовку нужно чисто выстрогать и подготовить под резьбу. Если фоном будет служить светлое дерево, дощечку достаточно прострогать рубанком. Если же задумана композиция на темном фоне, заготовку нужно затонировать.

**Чтобы получить блестящую поверхность,** древесину покрывают черным лаком, а когда он высохнет, полируют политурой. Когда используют простые, широко распространенные красители — тушь, гуашь, темперу, акварель, анилиновые краски, различные морилки и протравы, марганцовокислый калий и прочее, — поверхность оставляют матовой, или покрывают светлым лаком и полируют.



*Рис. 90. Изготовление ручек инструмента «по руке»*

**Закрепление заготовки.** Для дальнейшей работы заготовку нужно прочно закрепить в зажимах верстака или с помощью державок. Державки — это строганные дощечки, прибитые к верстаку, они охватывают и прочно удерживают заготовку.

### Две стадии работы — надрезание и подрезание

**Надрезание.** Нож зажимают в кулаке (лезвием на себя) и с усилием ведут по линиям рисунка. Лезвие по отношению к плоскости дощечки должно стоять не вертикально, а несколько наклонно. Это и есть надрезание.

**Подрезание.** Положение ножа в руке не меняется, только рука наклоняется в противоположную сторону, и также с усилием делают подрезку уже надрезанного контура. В результате из-под ножа выходит трехгранная деревянная полоска — «соломка». Подрезание выполняется той же или несколько более отлогой стамеской: отступают на 1–1,5 мм от линии рисунка во внешнюю сторону, с нажимом углубляют в дерево немного отклоненную от центра стамеску и несколькими движениями срезают соломку. Если радиус скругления невелик, надрез нужно делать не всем лезвием стамески, а одним заглубленным углом, тогда как другой уголок должен выходить наружу. Это позволяет даже с небольшим набором стамесок вырезать закругления разных радиусов. Этот прием используется не только в контурной, но и в более сложной — рельефной резьбе.

**Как отделить соломку.** Нужно стремиться к тому, чтобы соломка отделялась от заготовки сразу, вслед за ножом. Тогда резьба будет выглядеть чистой, с уверенными контурными очертаниями. Если в канавке остаются осколки соломки, лезвие ножа со-

вмещают с плоскостями первоначальных срезов и все повторяют сначала, глубже входя в дерево.

**Контурная канавка.** Вырезая контурную канавку, инструмент ведут двумя руками. Нож зажимают в кулаке, а пальцами другой руки направляют лезвие, поддерживая, помогая движению или, наоборот, сдерживая ход лезвия. В большинстве случаев контурную резьбу можно выполнить одним косым ножом. Им можно вырезать даже окружности любых диаметров, заточив клинок на более острый угол. Однако неплохо все-таки иметь в запасе одну-две остро отточенные полукруглые стамески.

**Завитки.** Если в орнаменте много завитков, деталей с небольшими окружностями, лучше их вырезать полукруглой стамеской. Стамеску зажимают в кулаке с небольшим наклоном к центру. Острая кромка ставится в 1–1,5 мм от внутренней линии круга. Лезвие с нажимом углубляется в дерево на 3–4 мм и поворотом кисти прокручивается вокруг оси. Движение продолжается до тех пор, пока линия не замкнется. Так делается надрезание.

**Окружности.** Если же полукруглых стамесок нет в распоряжении начинающего мастера, окружности вполне можно резать косым ножом. Только надо иметь в виду, что чем меньше диаметр окружности, тем острее должен быть угол заточки клинка (до 30°).

**Косым ножом** можно резать во всех направлениях: на себя, от себя, наклоняя его вправо, влево, внутрь окружности и наружу.

**Положение резчика при резьбе.** Первое время приходится часто поворачивать заготовку, чтобы было удобнее резать. Для этого ее надо вынимать, представлять и вновь зажимать в державках. Постепенно нужно приучаться к тому, чтобы заготовку во время работы не трогать — резать в любом направле-

нии без остановки. Вот, кстати, почему, выполняя контурную резьбу, резчик обычно стоит: в этом положении больше свободы движения.

*В контурной резьбе плавность, непрерывность линии — одно из условий художественного исполнения узора.*

## **Виды резьбы**

### **I. Плоскорельефная резьба**

- 1) Резьба с заоваленными контурами
- 2) Заоваленная резьба с подушечным фоном
- 3) Заоваленная резьба с подобранным фоном

### **II. Плосковыемчатая резьба**

- 1) Контурная
- 2) Геометрическая

### **III. Рельефная (объемная) резьба**

### **IV. Прорезная (ажурная) резьба**

- 1) Накладная
- 2) Сквозная

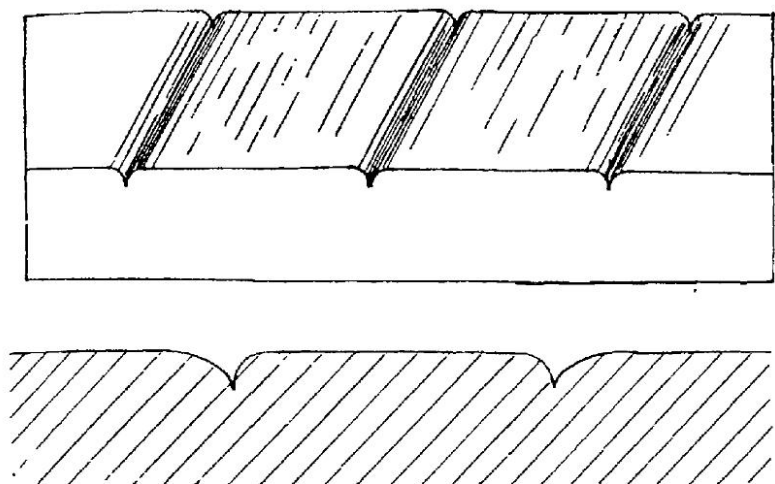
### **V. Скульптурная**

## **Плоскорельефная резьба**

**Плоскорельефная резьба** — резьба с выбранным фоном. Основной рисунок — невысокий условный рельеф, расположенный в одной плоскости на уровне украшаемой поверхности, она является переходным видом от контурной резьбы к рельефной. Плоскорельефная резьба получила свое название оттого, что



Рис. 91. Плоскорельефная резьба



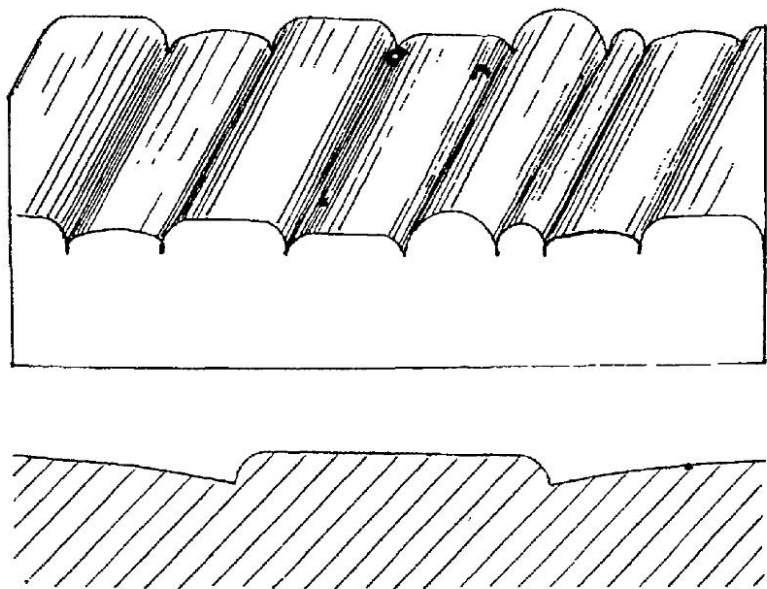
*Рис. 92. Плоскорельефная резьба с заоваленным контуром*

фигуры изображения, оставаясь в основном плоскими, не только обрисованы выемкой по контуру, но и обработаны по краям, что создает иллюзию рельефа. Этот вид резьбы дает резчику возможность выполнять различные композиции с растительным орнаментом, изображением птиц, человека, животных. Техника работы непростая, требует определенного опыта и мастерства, наличия разного инструмента.

### **Подвиды плоскорельефной резьбы**

**Резьба с заоваленными контурами** (иногда называют резьбой с завальными контурами). Это самый простой подвид плоскорельефной резьбы. Со стороны орнамента контурная линия закругляется более круто, а со стороны фона — более полого. Это дает интересную игру светотени.

**Заоваленная резьба с подушечным фоном** — то же самое, что предыдущая резьба, но фон нигде не



*Рис. 93. Заоваленная резьба с подушечным фоном*

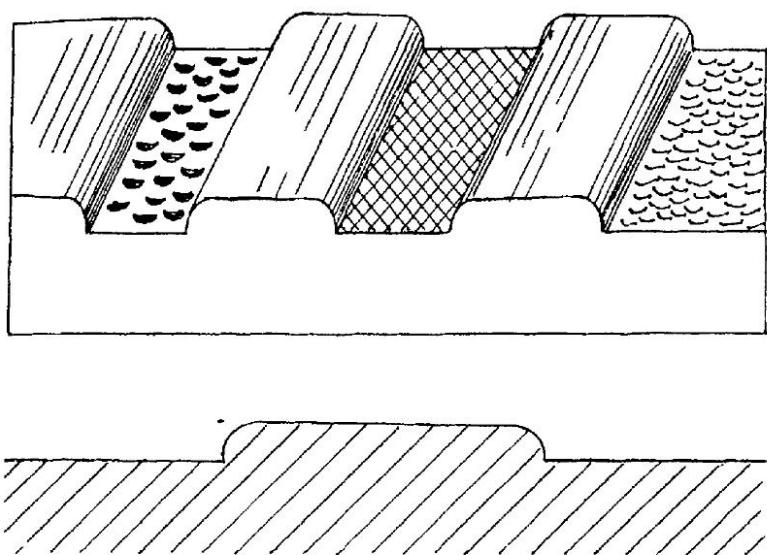
остается плоским, он же бывает ниже уровня плоскости орнамента.

**Заоваленная резьба с подобранным фоном** — контуры орнамента такой резьбы заовалены (закруглены), а фон выбран так, что орнамент кажется наложенным на плоскость. Для контраста фон чеканится.

### **Плосковыемчатая резьба**

**Выемчатая резьба имеет разновидности:** плосковыемчатая резьба, когда орнамент углубляется в толщу заготовки незначительно, фон остается плоским, нетронутым; углубленная резьба — орнамент остается на начальном уровне, фон углубляется в толщу заготовки. За счет такой резьбы создаются сложные орнаменты, композиции.





*Рис. 94. Заоваленная резьба с подобранным фоном*

### **Подвиды плосковыемчатой резьбы**

**Контурная резьба** включает в себя виды резьбы, где контурная обрисовка изображаемых фигур линиями-выемкой резко выражена. Чаще всего это бывают: фигуры животных, растительные мотивы. Узор в контурной резьбе передается углубленными линиями. Ширина и глубина этих линий чаще остается одинаковой на всем протяжении рисунка, но может и меняться. На первый взгляд резьба кажется простой, но выполнить ее можно, лишь освоив ряд приемов геометрической резьбы.

**Чтобы усилить выразительность контурной резьбы**, изделия тонируют в темные, нередко черные тона, на которых контурные углубления смотрятся наиболее четко.

**Резьба по черному фону.** Редкая выставка самодельного художественного творчества обходится без резьбы по черному фону, или, как чаще



*Рис. 95. Контурная резьба*

1 — контурная резьба двери; 2 — фриз на карнизе мебели



*Рис. 96. Орнамент контурной резьбы на лаковом фоне*

говорят, по черному лаку. Художника здесь привлекает то, что сразу виден результат работы. Была черная блестящая поверхность, и вдруг от легкого движения резцом засверкала чистая белая линия, за ней — другая, и так шаг за шагом оживает вся композиция.

Правда, в этом виде работ самодельные мастера нередко выбирают сюжеты, не соответствующие стилю контурных узоров. Встречаются, например, вырезанные на черных досках графические пейзажи с попыткой передать линейную и воздушную перспективу, светотеневые эффекты и даже состояния природы.

Чтобы предостеречь самодеятельных художников от подражания линогравюре, чтобы они могли почувствовать красоту этой резьбы, предлагается искать сюжеты не в репродукциях с живописных полотен, гравюр и тем более не в фотографиях, а в специальных изданиях — иллюстрированных альбомах по народному декоративно-прикладному искусству, в книгах по искусству орнамента.

Основой контурной резьбы служат углубленные линии. Их режут полукруглыми стамесками, штихелями, профильными резцами, косым ножом. Наи-

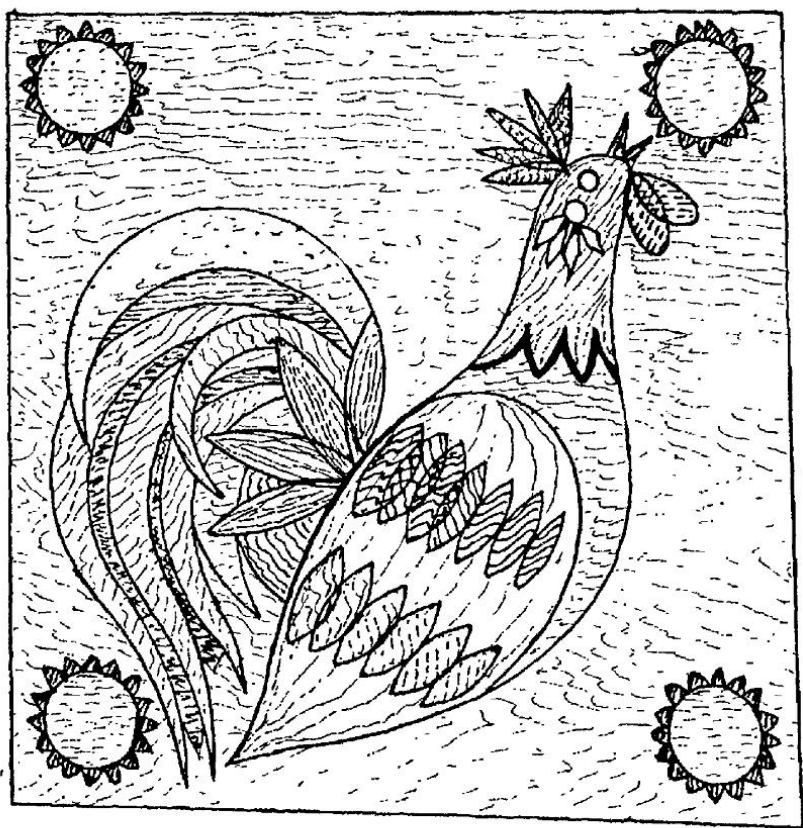


Рис. 97. Орнамент контурной резьбы на лаковом фоне

более проста в исполнении и в то же время выразительна резьба, выполненная косым ножом и полукруглыми стамесками.

**Геометрическая резьба.** Изображаемые фигуры имеют геометрическую форму в различных комбинациях, выполняется такая резьба в виде прямолинейных и дугообразных элементов ножом-косяком и полукруглыми стамесками. Этот вид резьбы популярен из-за простоты выполнения, небольшого набора инструментов, используемых при работе. Геометрические орнаменты при определенном освещении хорошо украшают изделия.

**Самые простые элементы геометрической резьбы** — двухгранные выемки прямоугольной или прямолинейной формы, равной глубины и ширины. Распространены в геометрической резьбе трехгранные выемки, поэтому геометрическую резьбу называют клинорезной или трехгранно-выемчатой.

**К разновидностям геометрической резьбы** относится скобчатая резьба, которая выполняется круглой стамеской.

**Самый простой элемент скобчатой резьбы** — скобка, делается в два приема, что быстрее, чем в выемчатой резьбе. Скобчатая резьба характерна мягким переходом светотеней, округлыми линиями.

## Элементы геометрической резьбы

**1. Треугольники** — треугольные углубления, для которых сначала прорезывается сквозная линия всех оснований треугольников с наклоном резака, затем делаются боковые срезы.

**2. Треугольники с зубчиками** — средняя линия зубчика делит угол между основанием треугольника и боковой стороной пополам.

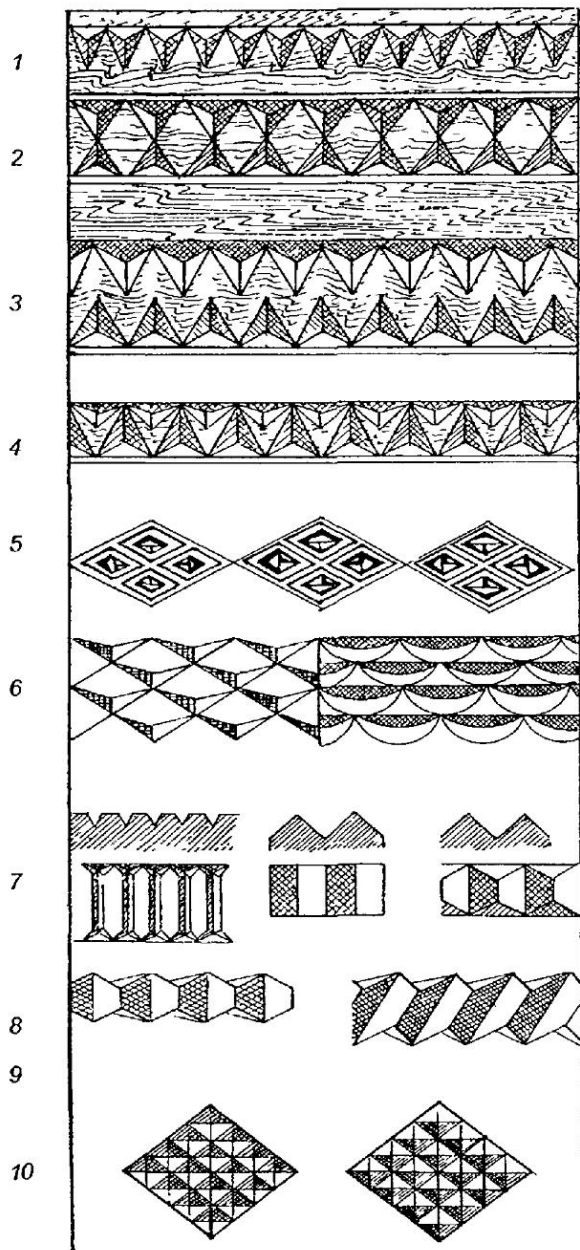


Рис. 98. Элементы геометрической резьбы

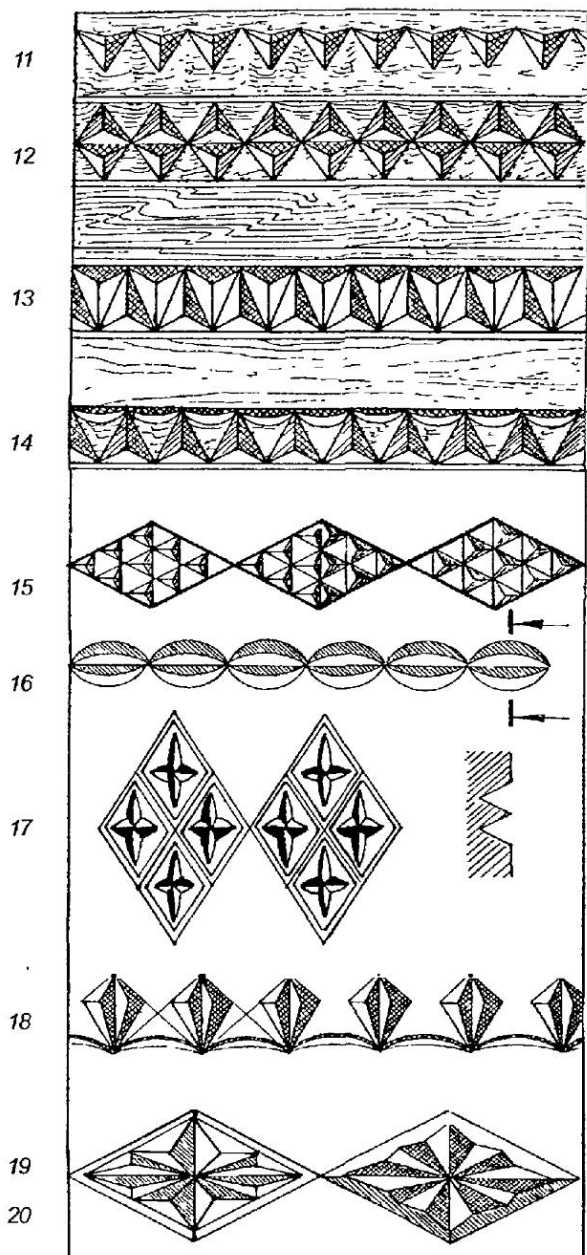
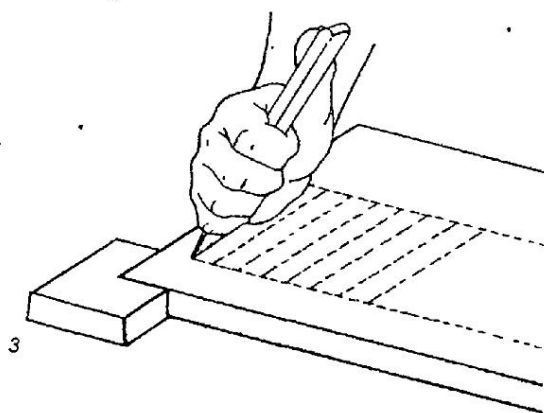
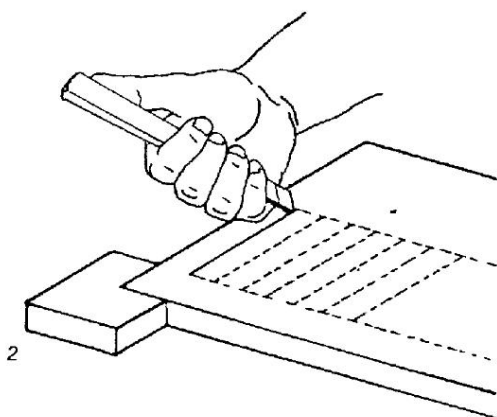
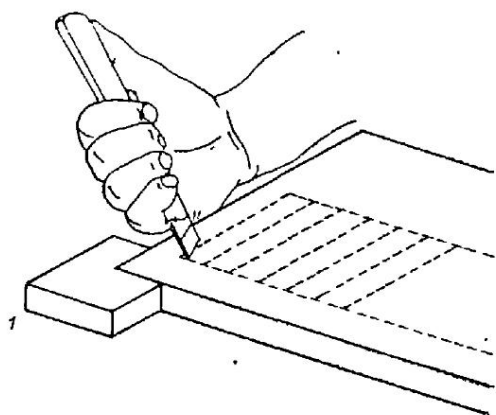


Рис. 99. Элементы геометрической резьбы

3. **Ромбы** — два ряда треугольников с сомкнутыми вершинами.
4. **Цепочка** — два ряда треугольников с сомкнутыми основаниями.
5. **Витейка** — мелкие треугольники в два ряда, со смещением одного ряда на полшага.
6. **Змейка** — два ряда треугольников, но один ряд вдвинут в другой.
7. **Елочка** — два ряда разных по размеру треугольников.
8. **Ноготки** — ряд маленьких треугольников заменен на ноготки — полукруглые вырезы.
9. **Куличики** — контуры ромбов, канавки; куличики — спаренные треугольники долевого и поперечного расположения.
10. **Сколышки** — комбинация треугольников, вписанных рядами в большой треугольник или ромб. Сначала прорезываются сквозные линии контура, а затем — параллельные линии.
11. **Чешуйка прямая** — прорезаются сквозные линии сетки, затем вырезы сторон каждой чешуйки.
12. **Глазки** — с наклоном на обе стороны от средней линии делаются сквозные прорезы, образующие грани выступающего ребра глазков, затем вырезы полукруглой стамеской.
13. **Фонарики** — режутся канавки сетки, затем одиночные глазки долевого и поперечного направления. От глазков отходят прорезные поперечные канавки лучей.
14. **Лесенка плоская** — треугольники, соединенные прорезными линиями поперек ленты.
15. **Лесенка с зубчиками прямая** — сначала надкалываются зубчики, потом режется лесенка.
16. **Кустики** — полуглазки в сочетании со спаренными треугольниками.





*Рис. 100. Резьба двугранной выемки на мягких породах*

**17. Соты** — сочетание рядов углублений в виде четырехугольной пирамиды вершиной вниз. Сначала прорезываются сквозные линии, потом вырезается каждый ромбик отдельно.

**18. Кубики** — пересекающиеся лесенки. Режутся стороны ромба, затем глубокие канавки.

**19. Сияние с зубчиками.**

**20. Сияние обрезное (по контуру).**

## **Техника геометрической резьбы**

Многие элементы геометрической резьбы необходимо резать в разных направлениях, поэтому во время работы приходится постоянно вращать заготовку, чтобы избежать скола. Небольшие по размеру изделия выполняют на вращающейся крышке стола или на специальном приспособлении. Основным инструментом для геометрической резьбы — нож-косяк, нож-резак.

**Резьба двугранной выемки на мягкой древесине.** Орнаментальные полосы на прямолинейном или дугообразном отрезке в декоре, розетке и других элементах приходится выполнять вдоль, поперек или по наклонной к направлению волокон. Поэтому необходимо учитывать, какой при этом используется материал.

**Техника резьбы двугранной выемки.** На мягких породах древесины мелкие двугранные выемки выполняются так:

■ носок косяка ставят на начало размеченной линии, наклонив в левую или правую сторону, и с нажимом, движением на себя прорезают линию на нужную глубину;

■ угол наклона должен быть постоянным — в пределах 30–40°. Прорезав одну грань выемки, косяк на-

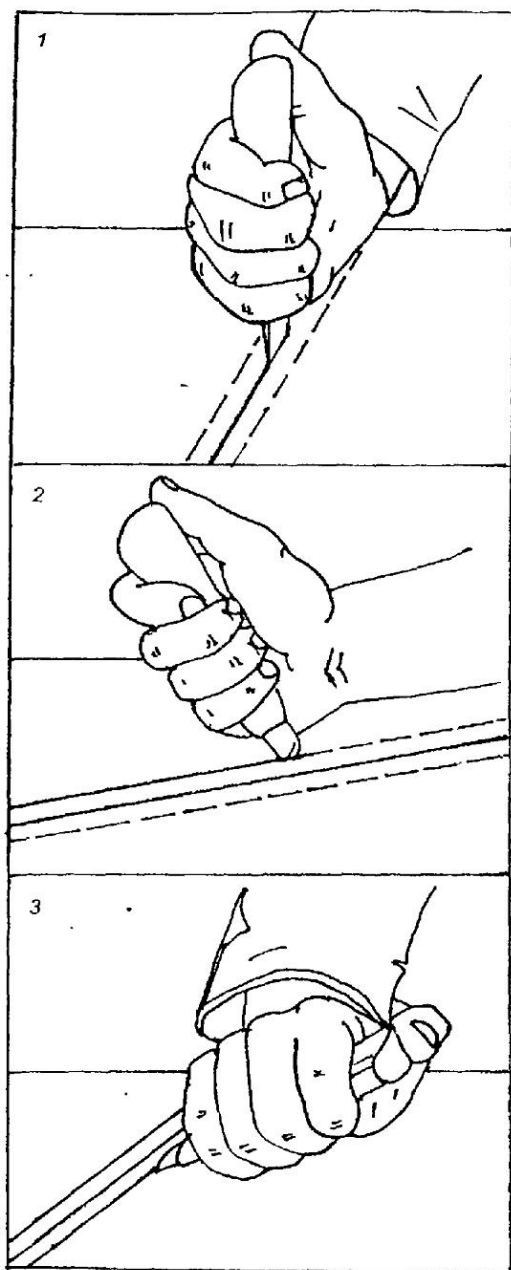


Рис. 101. Резьба двугранной выемки на твердых породах

клоняют в противоположную сторону и режут вторую грань так, чтобы место их встречи проходило на одной глубине параллельно вершинам;

■ грани выемок, расположенных наклонно к строению волокон, легко прорезают в направлении слоев, а выемки вдоль и поперек волокон режутся вообще без затруднений;

■ резьбу следующей выемки всегда начинают от уже вырезанной грани; если же резать ее с противоположной стороны навстречу к вырезанной выемке, происходит скол.

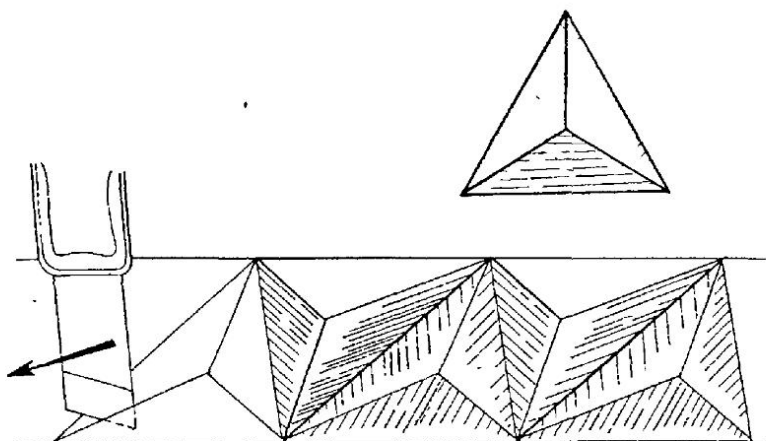
Для получения двугранной выемки на твердых породах дерева или в рисунке с крупными элементами, требующими большой глубины резьбы, применяют следующий прием.

1. Сначала прорезают среднюю линию выемки одним или несколькими движениями.
2. Затем последовательно прорезают боковые грани за несколько движений — линия в линию, косяк держат с одинаковым углом наклона.

При резьбе крупного элемента двугранные выемки можно выполнять и прямыми стамесками, немного меньшими по ширине, чем длина выемки. В этом случае косяком сначала прорезают линии, ограничивающие длину выемки и среднюю линию на необходимую глубину, а затем стамеской выбирают обе грани от линии разметки (вершины грани).

**Зачистка грани.** Если грани получились шероховатыми, их зачищают широким косяком, срезая тонкую стружку с учетом направления волокон.

**Резьба трехгранных выемок.** Сначала осваивают резьбу наиболее простых трехгранных выемок — равносторонних треугольников с углублениями в центре, более сложные — равнобедренные треугольники с углублениями у основания (вытянутые лучи,



*Рис. 102. Резьба трехгранной выемки*

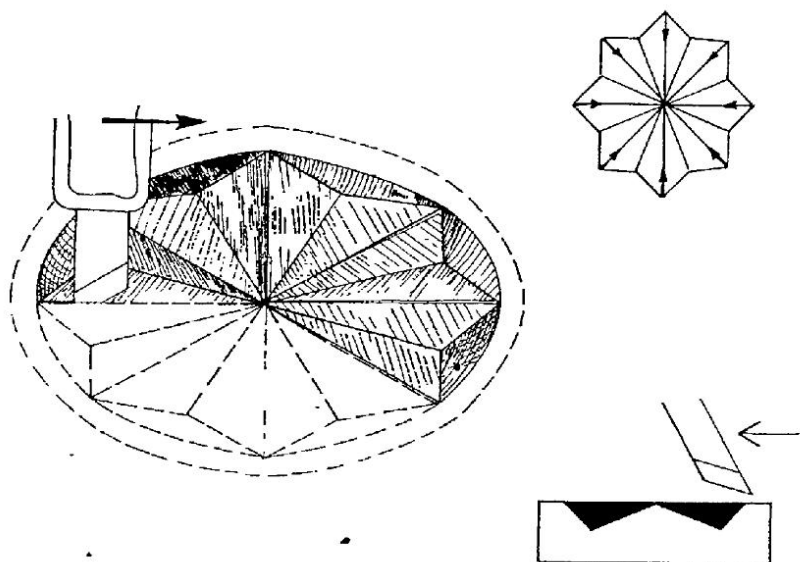
«сияния»), а также с углублениями в вершине (уголки) требуют некоторого навыка.

1. Перед началом резьбы определяют положение узора на заготовке по отношению к строению волокон, чтобы решить, в каком направлении резать грани. Резьбу начинают с вертикальных надрезов по средним линиям, делящим углы треугольников пополам из центра (рис. 102).

2. Носок косяка с нажимом вводят на полную глубину, а пятку косяка подводят к одной из вершин треугольника. Сделав надрезы по средним линиям, срезают боковые грани треугольников по направлению слоя древесины.

3. Боковые грани срезают за один или несколько приемов, обязательно грань в грань, косяк держат наклонно. Если орнамент очень крупный, сначала прорежают средние линии стамесками-уголками, а затем срезают грани широким косяком или прямой стамеской.

4. При выполнении трехгранных выемок небольшого размера на мягких породах древесины можно об-



*Рис. 103. Резьба розетки*

ходиться без надреза средних линий. В этом случае косяк держат наклонно (под углом  $30-40^\circ$ ) и сначала надрезают основания треугольников; если они находятся на одной линии — прямой полосе орнамента или окружности розетки, боковые грани срезают так же, как и в первом случае.

**Резьба четырехгранных выемок.** Квадрат, прямоугольник, ромб с пирамидальными углублениями четырех граней называется четырехгранной выемкой. Все четыре грани этих фигур представляют собой углубления в виде различных треугольников. Грани четырехгранных выемок тоже неизбежно расположены вдоль, поперек и под углом к направлению волокон.

Техника резьбы четырехгранной выемки аналогична технике резьбы трехгранной выемки. Эти же приемы работы можно использовать в резьбе квад-

ратов, ромбов, прямоугольников и других многоугольников произвольных очертаний.

**Резьба розетки с «сиянием».** Равнобедренные треугольники в виде лучей, вписанные в окружность, деленную на 6, 8, 10 и более частей, образуют красивые розетки. Резьба розеток выполняется так: учитывая направление волокон, сначала прорезают косяком основания каждого равнобедренного треугольника по всей длине окружности розетки, вращая заготовку, а затем режут грани лучей так же, как трехгранные выемки.

**При резьбе розетки** пятка косяка должна доходить до ее центра, не врезаясь в глубину, только в этом случае вершины лучей розетки получатся без сколов. Необходим особенно острый косяк, так как несколько лучей розетки обязательно расположатся против направления волокон и грани могут получаться шероховатыми (рис. 103).

## Рельефная резьба

Рельефной называется резьба, где изображение выпукло по отношению к фону и художественно обработано в пределах глубины фона. Рельеф называется вогнутым, если изображение углублено по отношению к фону. Этот вид резьбы наиболее распространен.

**Подвиды рельефной резьбы:**

» **высокорельефная** — узор выступает над уровнем фона на половину своей толщины, это создает многоплановые композиции, способствует лучшему выявлению формы изображения;

» **плоскорельефная** — узор выступает над фоном незначительно, характер рельефа — силуэтный. Заниматься рельефной резьбой можно имея несколько ножей и

стамесок. Инструменты должны быть острыми, так как резьба не шлифуется и выполняется с отделкой.

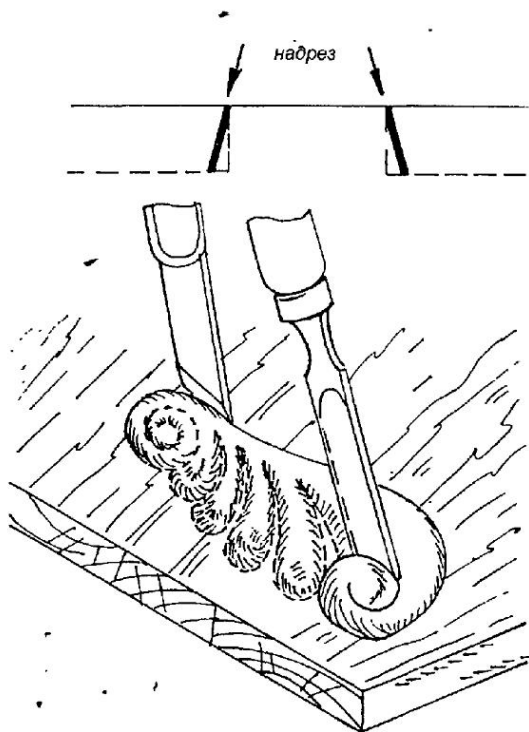
**Рельефная резьба включает в себя 4 стадии:**

**1. Перевод рисунка на заготовку при помощи копировальной бумаги.** Заготовку обязательно закрепить в тисках, так как обе руки резчика будут заняты инструментами.

**2. Надрезание и подрезание контуров изображения,** затем рисунок отделяют от фона прорезной канавкой.

**3. Углубление фона** выполняют полукруглыми стамесками до определенной глубины, в разных направлениях.

**4. Подправка и отделка рисунка, выравнивание фона.** Здесь требуется осторожность, чтобы не сде-



*Рис. 104. Выполнение рельефной резьбы с выбранным фоном*



дать сколов, особенно при резании поперек волокон древесины. Завершается отделка выделением фона красителями или бесцветной лакировкой.

Рельефная резьба трудоемкая, требует опыта резчика, большого набора инструментов. Рельефной резьбой украшают лобовые доски, наличники, фризы домов, рамки для картин; отделяют современную мебель в виде накладных декоративных элементов.

### **Техника выполнения рельефной резьбы состоит из 4-х этапов**

**1 этап — надрезание по контуру рисунка** при вертикальном положении резца. Если линия рисунка прямая — применяют косячок, криволинейная —

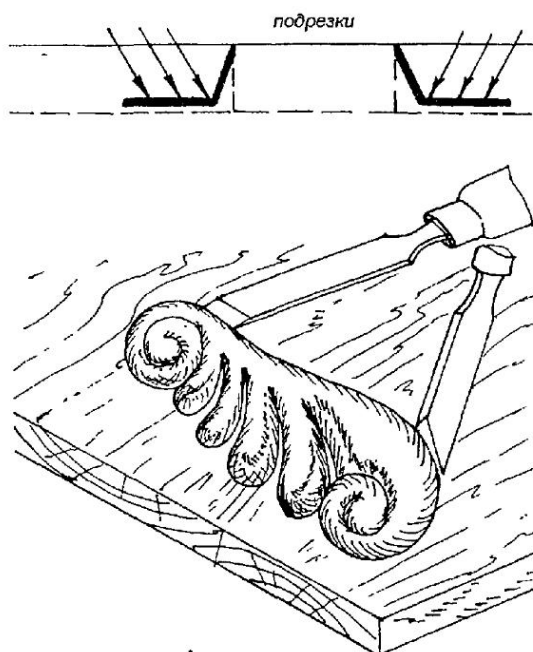


Рис. 105. Выполнение рельефной резьбы с выбранным фоном

стамеску. Чтобы не получилось искажения орнамента, инструмент наклоняют в сторону рисунка. **2 этап — подрезка контура** выполняется отлогими, средними, крутыми стамесками под углом  $45^\circ$  к поверхности. Срезы делают в сторону надрезанной линии, глубина подрезки должна быть везде одинаковой. При наложении орнаментов друг на друга подрез и надрез делают с верхних линий и на меньшую глубину, а подрез и надрез элементов на большую глубину. **3 этап — выборка фона**, начинают выборку с больших участков фона отлогими широкими стамесками. Резание проводят в разных направлениях в зависимости от направления волокон и площади фона. Стамеску наклоняют к плоскости фона.

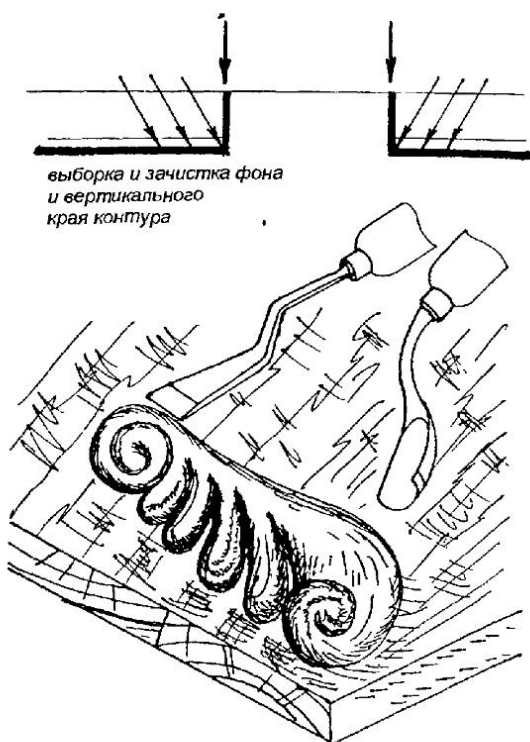


Рис. 106. Выполнение рельефной резьбы с выбранным фоном

**4 этап — закругление фона,** снимают косячком основную фаску под углом  $45^\circ$ , затем верхнюю и нижнюю. Отлогой стамеской зачищают контур выпуклостей.

**5 этап — зачистка фона и орнамента,** выполняется путем нанесения тонких и мелких выемок с помощью косячка и церазика.

## Прорезная резьба

Прорезная резьба — это резьба на деревянном слое любой формы, где элементы изображения связаны между собой, вместо фона окружены прорезами. В зависимости от обработки поверхности и ее

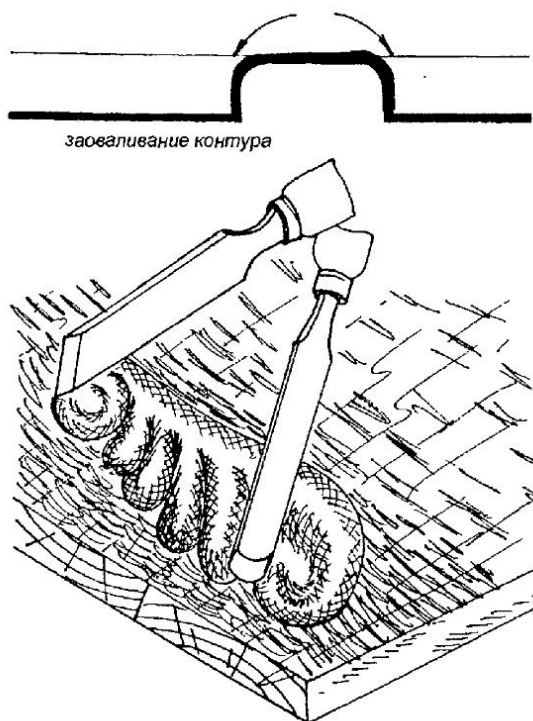
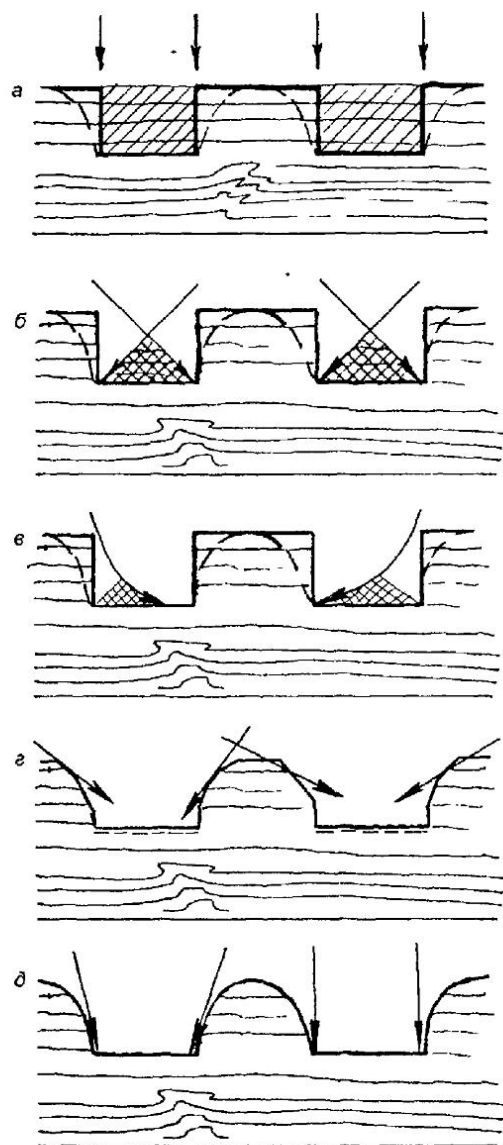


Рис. 107. Выполнение рельефной резьбы с выбранным фоном



*Рис. 108. Рельефная резьба*

а — надрез по контуру; б — подрезка к основанию надреза; в — выборка фона начерно; г — закругление горошины; д — зачистка фона и орнамента (стрелками показано направление движения резца)

формы прорезную резьбу можно представить как плоскорельефную или рельефную, только без фона. Если сочетается прорезная резьба с геометрической, создается впечатление воздушности изделия. Простым и удобным является способ резьбы с помощью трафаретов. Прорезная резьба может быть смонтирована другим способом — на поверхности изделия, тогда она называется накладной. Рельефную прорезную называют также ажурной, особенно, если она сделана искусно и тонко, как кружево. Наиболее распространена пропильная резьба, выполняемая при помощи ножовки с узким полотном и лобзиком. Выпиливать орнаменты и узоры легче, чем вырезать

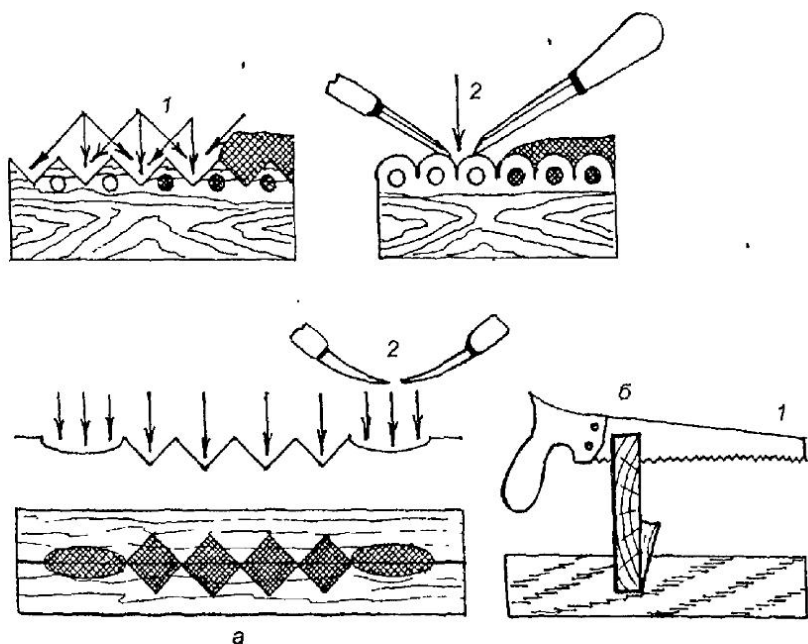


Рис. 109. Выполнение украшений ножовкой

а — готовое украшение из 2-х досок с вырезами;

б — последовательность работы; 1 — напиливание ножовкой;

2 — скалывание стамеской

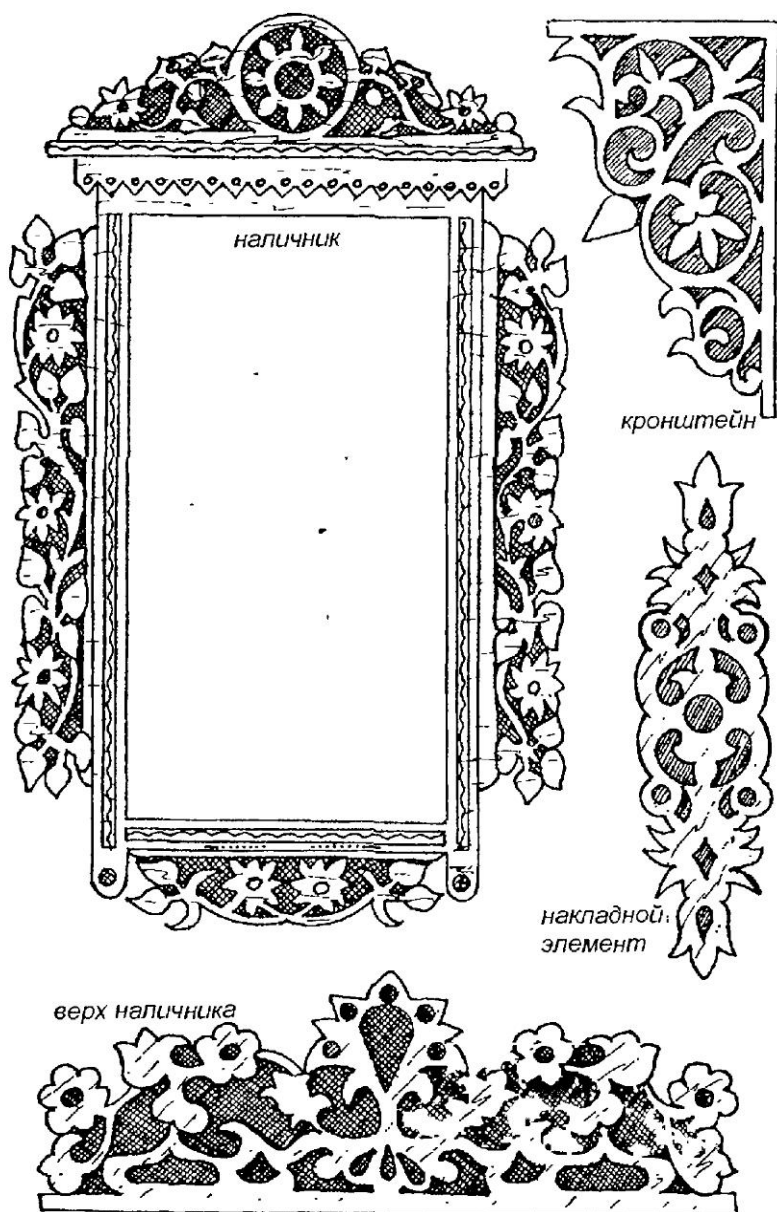
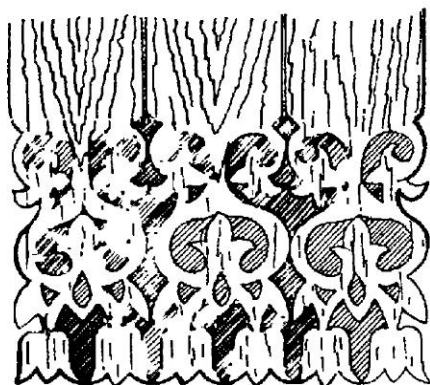
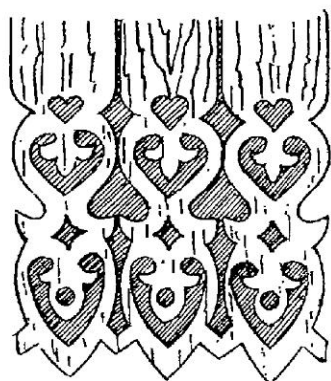


Рис. 110. Прорезная резьба



фриз



фриз

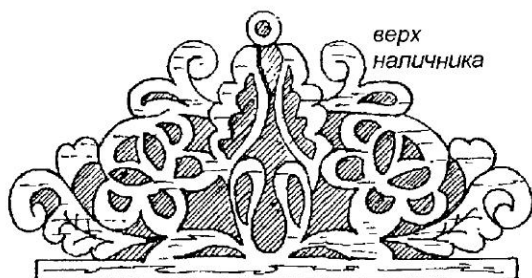
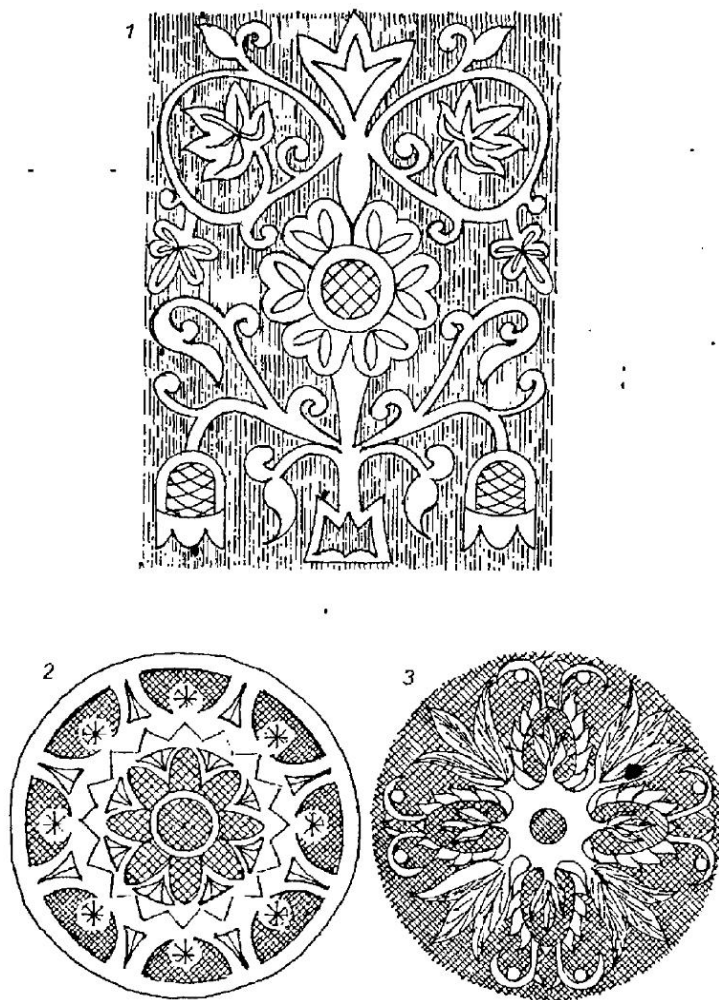


Рис. 111. Прорезная резьба

их на заготовке. Прорези в фоне могут быть также и при других видах резьбы (выемчатой, контурной).

### Техника выполнения прорезной резьбы

На закрепленной заготовке ножовкой высверливают отверстия и проводят опиловку, заготовку зачищают шкуркой, снимают фаски. Самый простой инструмент, применяемый в прорезной резьбе, электролобзик.



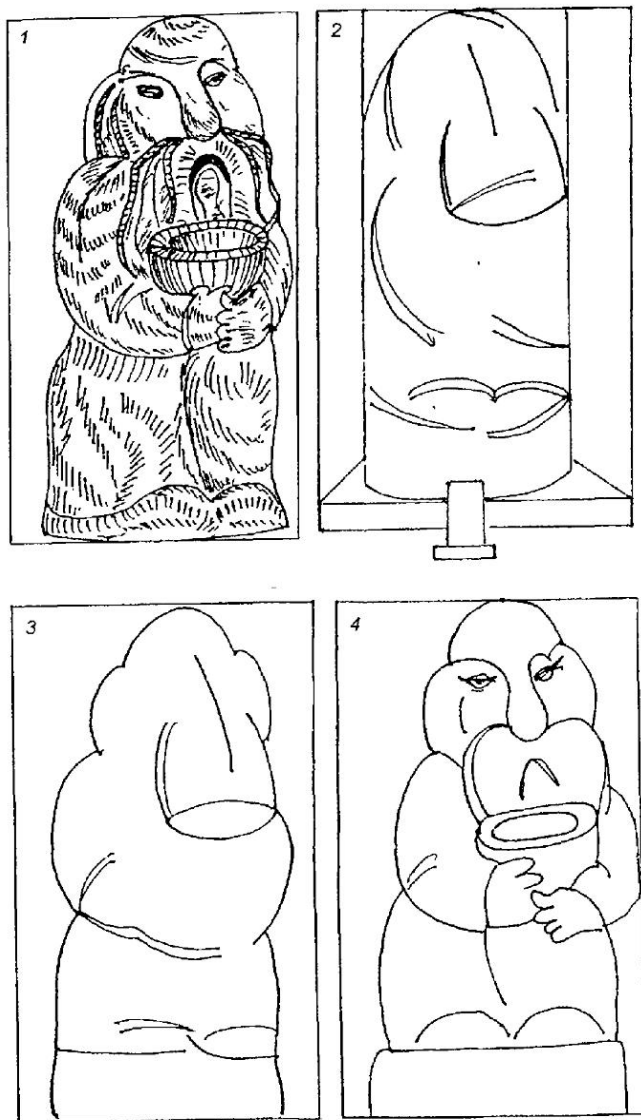
*Рис. 112. Сквозная ажурная резьба*

1 — накладная резьба; 2 — розетка в виде геометрической резьбы;  
3 — розетка с рельефом

## **Скульптурная резьба**

Это художественно обработанная со всех сторон объемная фигура, полностью или в основном оторванная от фона. Готовая скульптура просматривается





*Рис. 113. Скульптурная резьба*

1 — готовая модель; 2 — закрепление заготовки; 3 — обруб форм;  
4 — проработка деталей

со всех сторон, имеет высокий или низкий рельеф. Скульптурная резьба сложна по технике выполнения. От резчика требуется опыт, художественное чутье, набор различных инструментов. Приступать к скульптурной резьбе можно только овладев другими видами резьбы.

**Скульптурная резьба состоит из 4-х этапов:**

- 1. Изготовление модели скульптуры.** Модель изготавливают из глины, гипса, в натуральную величину в двух проекциях минимум (спереди и сбоку).
  - 2. Закрепляют заготовку** и делают основную разметку с необходимым припуском на обработку.
  - 3. Делают обруб** основных форм, срез древесины делают осторожно, не допуская сколов и трещин.
  - 4. Прорабатывают рельеф** и детали скульптуры.
- Скульптурная резьба — это кропотливая работа, связанная с непрерывной сменой инструмента, его точкой и правкой.

Готовую скульптуру выдерживают в сухом месте, при появлении трещин заделывают их. Просушенную скульптуру отделывают и наносят защитные покрытия.

**Мозаика** — способ выполнения из однородных или различных по материалу частиц (камень, стекло, керамическая плитка, дерево) орнаментальных или сюжетных изображений. Мозаика используется для отделки и украшения интерьеров общественных зданий, монументальных сооружений, предметов декоративно-прикладного искусства; мебели, музыкальных инструментов, оружия, иногда при создании станковых картин.

## Виды мозаики

**1. Инкрустация** — украшение изделий врезанными в его поверхность пластинок из металла, слоновой кости, перламутра и других материалов. При этом врезка (вставка) находится на одном уровне с украшаемой поверхностью и отличается от него цветом или материалом.

### Способы выполнения инкрустации

**Первый:** вставка имеет большой размер и несложную форму.

**Технология.** Сначала вырезать вставку, наложить ее на изделие, оконтурить острым предметом и по полученному рисунку сделать выемку (гнезда), в которую вложить вставку.

**Второй:** на поверхность изделия нанести рисунок вставки, по контуру рисунка сделать неглубокий разрез.

**Технология.** Выбрать стамеской выемку с чуть скошенными ровными краями, подогнать рисунок. Закрепить вставку в выемке с помощью клея или мастики. Тщательно выровнять поверхность.

**Примечание:** Для лучшего сцепления на обратной стороне вставки и на дне выемки сделать насечки.

В Древней Греции и Риме широко использовали инкрустацию для украшения изделий из дерева. В античную эпоху основным материалом для инкрустации была кость, обработка которой аналогична

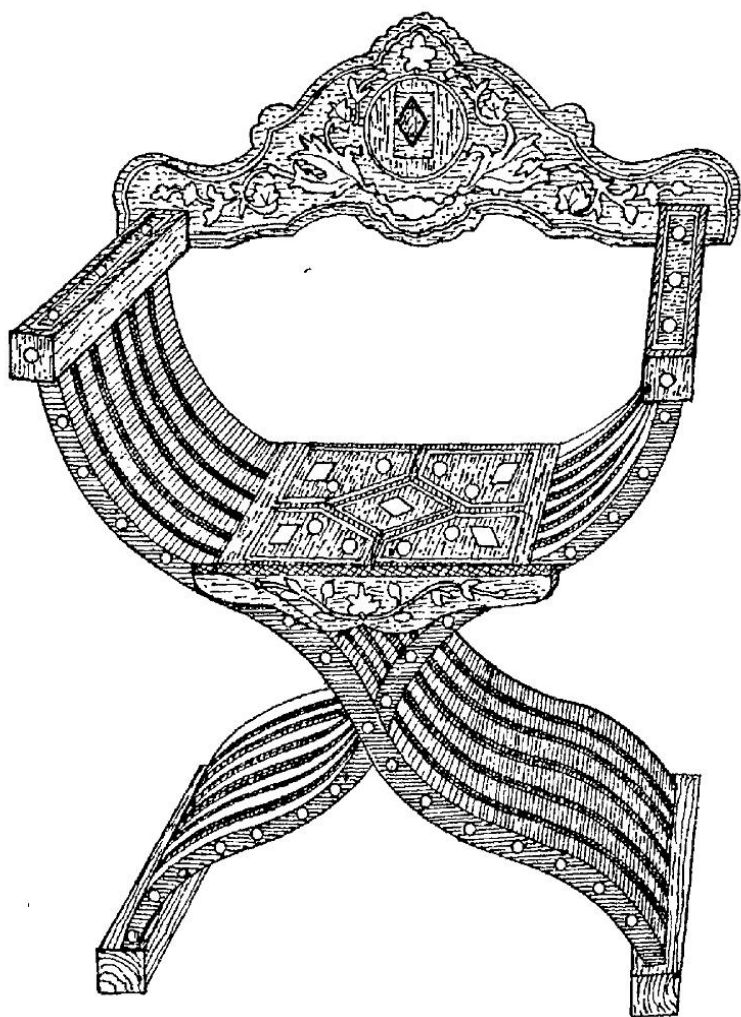


Рис. 114. Итальянское кресло, инкрустированное костью

обработке твердых пород дерева. Украшения из кости представляли собой геометрические или растительные орнаменты, а также вставки в виде людей и животных.

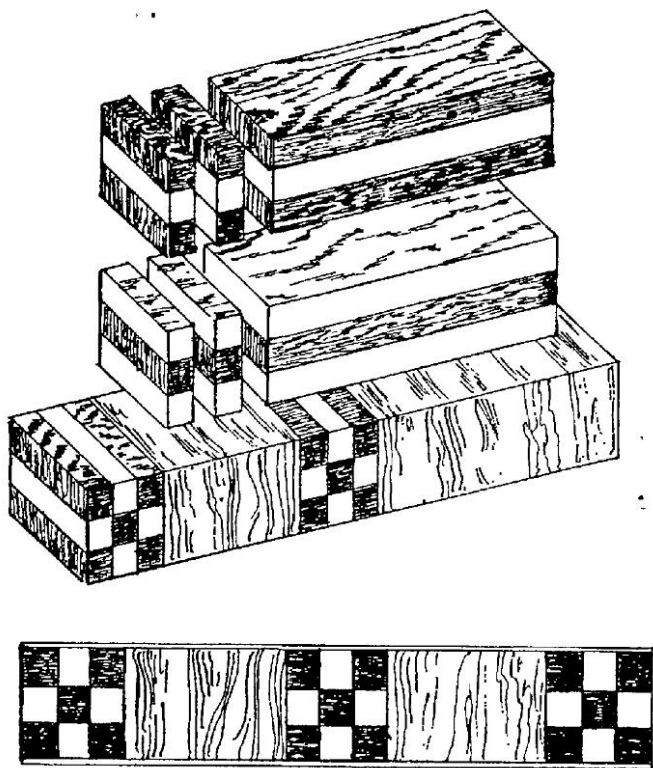
**Способ имитации инкрустации.** Имитация инкрустации осуществлялась с помощью цветных паст, которыми заполняли углубления в древесине. Для того, чтобы симитировать слоновую кость, черное дерево, малахит, бронзу — пасту готовили из цветных пигментов и смешивали с клеем.

Так как процесс инкрустации сложен и трудоемок, требует большого мастерства, он был вытеснен другими видами мозаики. Сейчас инкрустацию выполняют лишь при изготовлении небольших сувениров, реставрации старинной мебели.

**2. Интарсия** — фигурное изображение, узоры из пластинок дерева, разных по текстуре, цвету, врезанных в деревянную поверхность. Интарсия выполняется так же, как и инкрустация.

**Особенности интарсии:** при интарсии отдельные деревянные пластинки, составляющие узор, плотно пригоняют по кромкам, склеивают и вкладывают в массив украшаемого предмета, где режущим инструментом заранее выбирают углубления, равные толщине набора. Лицевую сторону пластинок тщательно сглаживают и полируют. Нижнюю поверхность оставляют шероховатой для лучшего сцепления с основой. При интарсии в качестве фона для мозаичных украшений выступает массив древесины изделия.

Пик расцвета интарсии достиг в эпоху Возрождения в Италии. Только во Флоренции в середине XV в. работало более 80 мастерских. Мозаикой украшали в основном церковную мебель и утварь. Методами украшения служили геометрические и растительные орнаменты. Для фона применялись тем-



*Рис. 115. Блочная мозаика*

ные породы древесины. Для рисунка — светлые, и наоборот. Зародилась интарсия в Древнем Египте, где древесину с красивой текстурой и ярким цветом стали применять для инкрустации деревянных изделий наряду со слоновой костью, металлом, перламутром, камнями. Древние греки, чтобы изменить цвет древесины, пропитывали ее маслом, квасцами, кипятили в краске. Изготавливали из кипариса, кедра также саркофаги. Украшали их орнаментами растительных форм, применяя самшит, клен, железное дерево, кизил. С развитием мастерства орнаментальные композиции усложнились. Стали появляться

многоугольные перспективные изображения городских улиц, сцен из повседневной жизни, исторических событий. При изготовлении сюжетных наборов стали применять гравирование, травление, обжиг древесины. Из Италии интарсия проникла во Францию, Германию и другие страны Центральной Европы.

**3. Блочная мозаика.** При блочной мозаике по выбранному рисунку из разноцветных брусочков или пластинок древесины различного сечения склеивают блоки. Затем их разрезают поперек на множество тонких пластинок с одинаковыми рисунками. Пластинки можно вставлять в углубления или наклеивать на поверхность изделия.

Древний Восток является родиной блочной мозаики. При ее помощи изготавливали украшения на персидских шкатулках. В Италии, где блочная мозаика получила дальнейшее развитие, итальянские мастера наряду с древесиной склеивали в блоки кость, рог. Название этой мозаики — чертозианская, происходит от названия монастыря. Мелкими нарядными геометрическими узорами в Италии и Испании в XV–XVI вв. украшали стулья, кресла. В связи с тем, что процесс блочной мозаики поддается механизированию, он находит применение и в настоящее время.

**4. Маркетри** — художественный набор из различных по цвету деревянных пластинок с наклеиванием на основу. Основой является многослойная фанера или украшаемое изделие: мебель, пианино. Кусочки набора подклеиваются с обратной стороны клейкой бумажной лентой. Сам набор наклеивается лицевой стороной на основу под прессом.

Условия для появления маркетри появились после изобретения во второй половине XVI в. станка для производства пиленого шпона. С этого момента шпоном стали ценные породы: черное, красное, розо-

вое дерево — ими стали облицовывать мебель из местных недорогих пород.

В паркетри существуют два процесса. Интарсия-врезка по определенному рисунку в фоновый шпон кусочков шпона другой породы или другого цвета древесины. Облицовывание — нанесение всего набора на украшаемую поверхность изделия.

**5. Паркетри** — это набор, при котором мозаика представляет собой простой рисунок, типа паркета из одинаковых прямолинейных геометрических фигур. Этот набор делается способом склеивания предварительно нарезанных элементов по кромкам, или путем наклеивания их на расчерченную бумагу вплотную

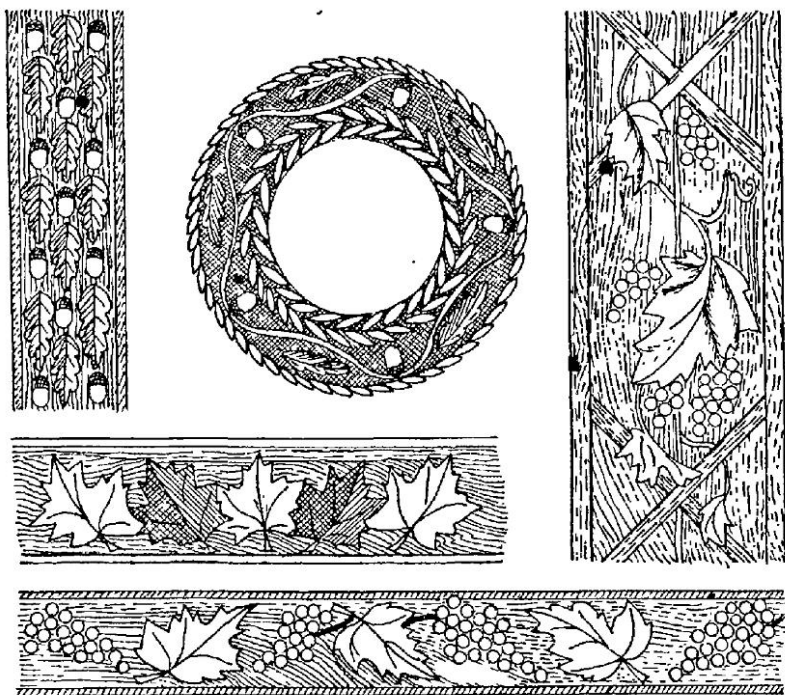
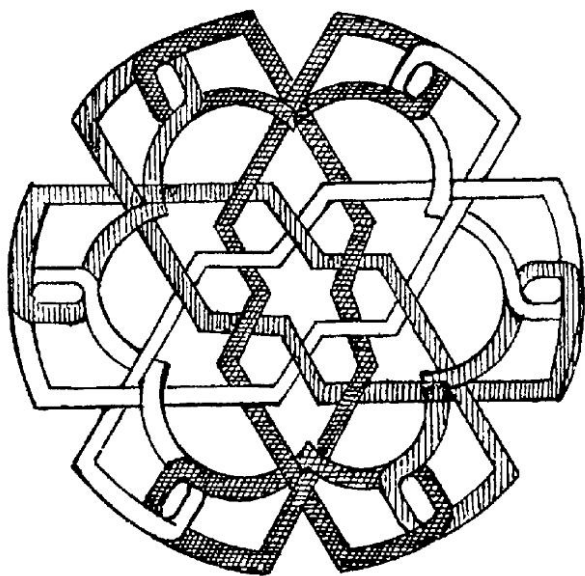
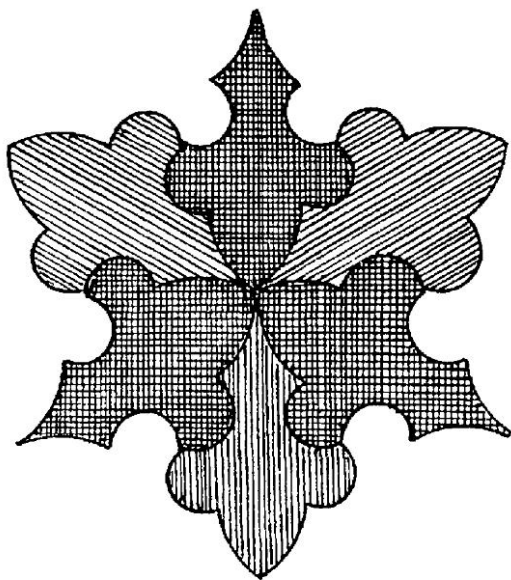


Рис. 116. Дубовые, виноградные, кленовые листья для паркетри





*Рис. 117. Орнаменты для маркетри*

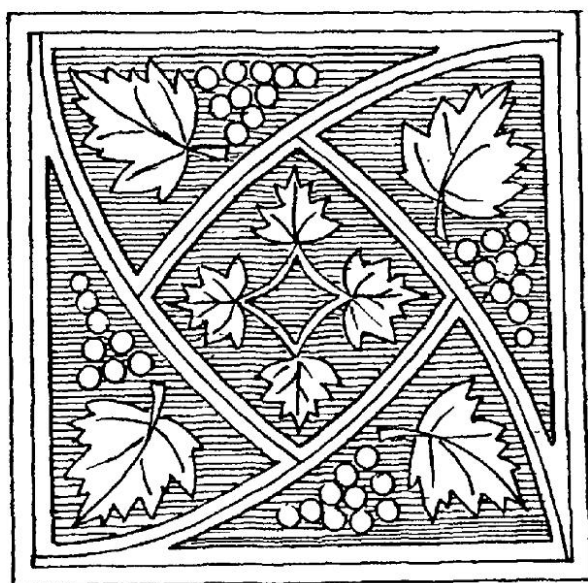
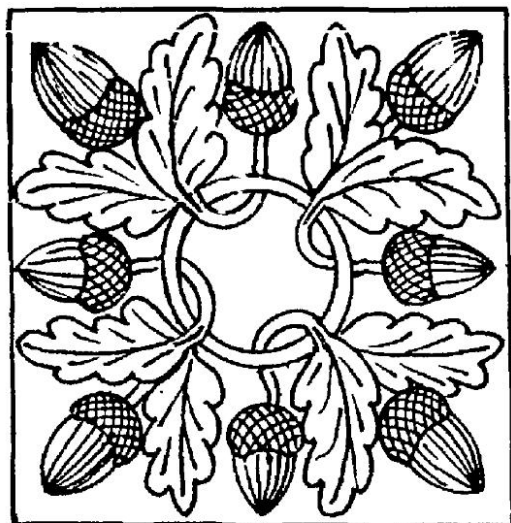
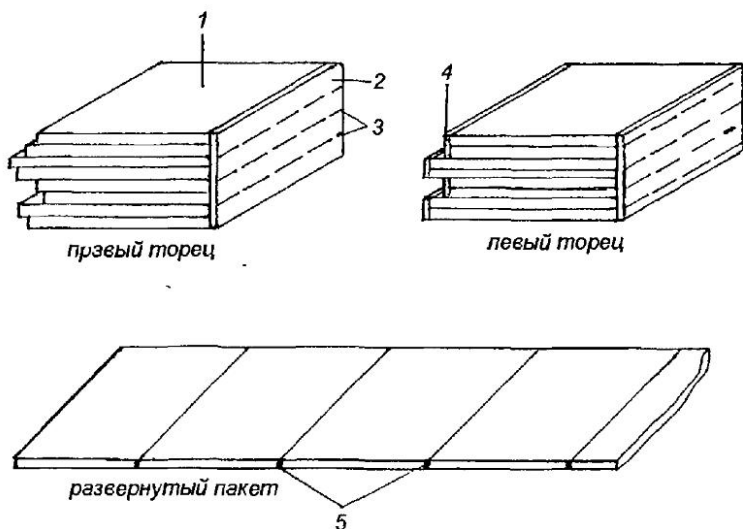


Рис. 118. Орнаменты для маркетри



*Рис. 119. Ребросклейка листов шпона*

- 1 — листы шпона; 2 — бумага; 3 — линии разреза бумаги;  
4 — оклеенные кромки; 5 — швы с бумажной склейкой  
между листами шпона

друг к другу. Когда рисунок заполняет всю поверхность, элементы мозаики врезают один за другим и вклеивают в лист плотной бумаги (набор в бумагу), на которую нанесен контурный рисунок мозаики. Постепенно всю бумагу заменяют кусочками шпона. Для того, чтобы получить несколько однотипных орнаментальных наборов, необходимо одновременно вырезать фон и рисунок лобзиком. Шпон для фона и другой для вставки наклеивают на бумагу, накладывают один на другой, крепят в нескольких местах клеем. На верхний лист шпона наносят контур рисунка, выпиливают лобзиком. Лист шпона разъединяют, получают сразу два гнезда и две вставки, из которых изготавливают два набора, противоположных по цвету.

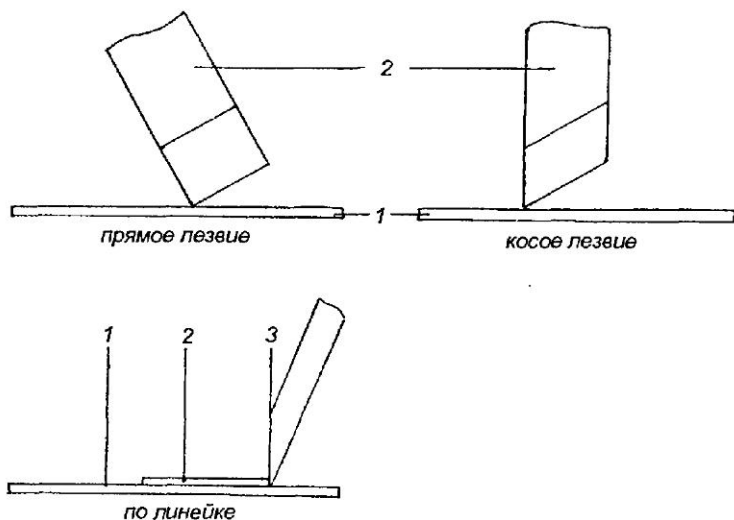
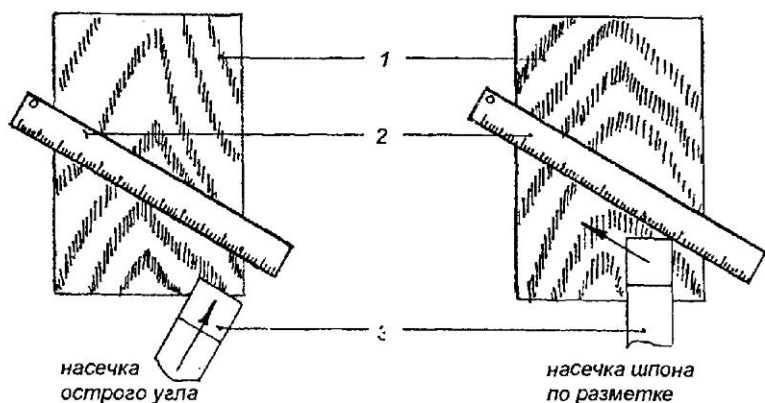


Рис. 120. Резание шпона  
1 — лист шпона; 2 — стамеска; 3 — линейка

В развитии техники маркетри и паркетри большую роль сыграли мастера, такие как французский мебельщик Андре Шарль Буль. Он обогатил маркетри применением наряда со шпоном ценных пород древесины, вставок из латуни, меди, слоновой кости, панциря черепах, перламутра. А. Ш. Буль разработал технику, при которой пластинки из разных материалов (например — металла и панциря черепахи), накладывались одна на другую, зажимались в тиски, распиливались лобзиком и разрезались на рисунки, нанесенные на верхнюю пластину, а затем элементы рисунка, вырезанные из верхней пластинки, соединялись с элементами фона, вырезанными из нижней пластинки. За А. Ш. Булем во Франции работали выдающиеся мастера Жак Франсуа Эбен и Жан Анри Ризенер. Они использовали в наборах красное, розовое, фиолетовое дерево, палисандр, пальму, лимонное дерево. Давид Рентген — немецкий мастер — вы-



*Рис. 121. Резание шпона стамеской под углом  
к направлению волокон*  
1 — шпон; 2 — линейка; 3 — стамеска

полнял в конце XVIII в. не только наборы, украшая мебель, но и декоративное настенное панно, соперничающее с живописными полотнами.

В России мозаичные наборы получили широкое распространение со второй половины XVIII в., когда в нашу страну стали ввозить древесину экзотических пород. Известными мастерами были Никанор Васильев, Федор Пряхин, Матвей Веретенников.

## Материал

Материалом для выполнения работ в технике маркетри являются все виды древесины в виде строганого или лущеного шпона. **Шпон — тонкий лист древесины.** В зависимости от способа получения шпон может быть строганым или лущеным.

**Строганный шпон.** Толщина строганого шпона — 0,4–1 мм. Строганный шпон разделяется по качеству на 2 сорта. Ширина шпона для 1-го сорта — не менее 120 мм. Для 2-го — не менее 60 мм с градацией

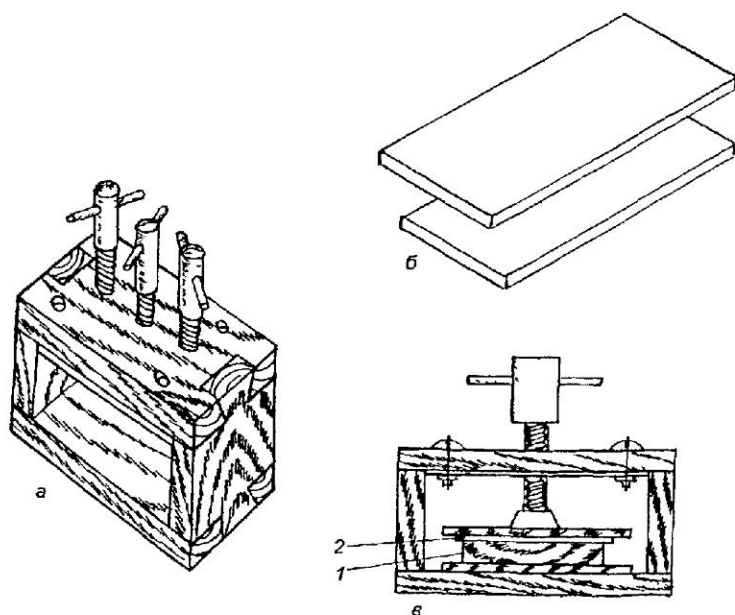


Рис. 122. Пресс для наклеивания шпона с запрессовкой  
 а — пресс; б — щиты; в — наклеивание шпона механическим  
 способом; 1 — оклеиваемая деталь; 2 — шпон

10 мм. Длина для 1-го — не менее 900 мм. Для 2-го не менее 400 мм с градацией 50 мм.

**Лущеный шпон** изготавливают следующих сортов: А, АВ, В, ВВ, С, 1, 2, 3. Толщина — 0,35; 0,55; 0,75; 0,95; 1,15—4 мм с градацией 0,25 мм. Ширина — 150—700 мм с градацией 50 мм и 70—2500 мм с градацией 100 мм. Длина — 800—2500 мм с градацией 100 мм.

**Цвет шпона.** Шпон для мозаики должен быть более серым (абсолютная влажность 4–6%), чем для облицовывания. Художественное достоинство мозаичного набора во многом зависит от правильного использования природных декоративных свойств древесины: текстуры, цвета, блеска.

Таблица 3.

**Основные породы древесины применяемые  
в мозаике по дереву**

<b>Название, цвет древесины</b>	<b>Текстура</b>	<b>Свойства древесины</b>
<b>Акация белая.</b> От чисто белого (заболонь) до зелено-серого (ядро) цвета	Полосы, кольца, тонкие линии	Высокая твердость, прочность, режется с трудом, хорошо окраши- вается, отделяется
<b>Амарант.</b> Красновато-фиоле- тового цвета	Темно-корич- невые поло- сы, черточки	Плотная, твердая. После отделки становится темно-бурой с черными прожилками
<b>Береза обыкновенная.</b> Белого цвета с жел- товатым оттенком	Муравьи рисунок, шелковистый блеск	Однородна по плотно- сти, хорошо режется, окрашивается, отделяе- тся. Имитирует красное дерево, орех
<b>Береза карельская.</b> Беловато-желтого цвета с розоватым или бурым оттенком	Яркая, с ри- сунками в ви- де небольших коричневых черточек или извилин	Твердая, довольно хруп- кая, хорошо отделява- ется
<b>Бук.</b> От розовато- желтого до краснова- то-бурого цвета	Блестящие крапинки, тем- ные тонкие штрихи	Твердая, прочная, режет- ся с трудом. Хорошо окрашивается, имитируя орех, красное дерево. При лакировании почти не изменяет цвета
<b>Граб.</b> Беловато-серого цвета	Текстура сла- бо выражена	Плотная древесина, хрупкая, часто растрески- вается. Режется с трудом, хорошо окрашивается
<b>Груша.</b> Розовато-коричне- вого цвета	Текстура слабо выражена	Хорошо режется, окраши- вается. Имитирует черное и красное дерево.

Название, цвет древесины	Текстура	Свойства древесины
<b>Дуб.</b> От желтовато-белого до желтовато-коричневого с сероватым или зеленоватым оттенком	Крупная текстура с годичными слоями, крупными сосудами, сердцевинными лучами в виде язычков пламени, темных штрихов	Твердая, ломкая, режется с трудом, хорошо окрашивается протравлением
<b>Карагач.</b> Красно-красновато-коричневая с зеленоватым или фиолетовым оттенком	Муаровая текстура с шелковистым блеском	Твердая, плотная, хорошо обрабатывается
<b>Клен: явор и «птичий глаз».</b> Явор имеет желтовато-белую древесину	Шелковистый блеск	Плотная, твердая, прочная. Режется с трудом, хорошо окрашивается и отделяется
<b>Лимонное дерево.</b> Желтовато-зеленого цвета	Ленточная текстура	Режется с трудом. Содержит эфирные масла
<b>Махагони (красное дерево).</b> От желтовато-розового до красновато-бурого цвета	Ленточная текстура	Твердая. При резании часто крошится, хорошо окрашивается и отделяется
<b>Ольха.</b> В свежесрубленном состоянии белая, но на воздухе быстро приобретает красновато-бурый цвет	Текстура слабо выражена	Плотная, мягкая. Хорошо режется и окрашивается. Имитирует красное дерево
<b>Орех грецкий.</b> От зеленовато-серого до красно-коричневого оттенка	Большие извилистые, темные, тонкие черточки	Плотная, прочная. Хорошо режется и отделяется



Название, цвет древесины	Текстура	Свойства древесины
<b>Осина.</b> Белого цвета с легким зеленоватым или голубым оттенком	Текстура слабо выражена	Мягкая, легкая, хорошо режется, окрашивается и отделяется
<b>Палисандр.</b> Пурпурно-коричневого или шоколадно-бурого цвета	Текстура крупная, выразительная с темными короткими черточками	Плотная. Режется с трудом. Содержит эфирные масла, со временем темнеет
<b>Самшит.</b> Светло-желтого цвета	Текстура с едва заметными прожилками, слабо выражена	Твердая, прочная, режется с трудом, имитируется
<b>Тик.</b> Желтовато-бурого цвета	Текстура крупная, выразительная. Напоминает текстуру ореха	Прочная, твердая. Маслянистая на ощупь. Содержит эфирные масла.
<b>Ясень.</b> Серого цвета с розоватым или желтоватым оттенком	Текстура резко выражена, в виде полос	Твердая, хрупкая, режется с трудом, часто крошится

**Текстура** — это рисунок, образующийся на поверхности древесины вследствие перерезания элементов ее строения.

**Факторы, влияющие на характер текстуры:** ширина годичных слоев, степень различия в окраске ранней и поздней зоны годичного слоя, наличие и размер сердцевинных лучей, направление волокон от комлевой части к вершине, свилеватость, расположение годичных слоев в поперечном сечении.

## Древесные рисунки

Древесину без выраженного рисунка с поверхностью ровного спокойного цвета, на которой едва заметно направление волокон, имеют: черное дерево, груша, липа. Бестекстурные участки шпона можно найти почти в каждой породе. Бестекстурную древесину применяют для создания спокойной цветной плоскости, чаще фона мозаики, а также для мелких деталей в геометрическом орнаменте, прожилок и окантовок.

**1. Мелкокрапчатый рисунок** получается при разрезе сердцевинных лучей. Такой текстурой обладают бук, дуб, чинара.

**2. Муаровый рисунок** встречается в таких породах, как красное дерево, серый клен, береза (волнистая), древесина которых имеет шелковистый волнообразный отлив. Муаровые узоры используют в пейзажных композициях, а также в крупных растительных орнаментах.

**3. Полосатый рисунок** характерен для красного дерева, ореха, палисандра. Текстура древесины состоит из узких или широких темных полос, получаемых при радиальной плоскости разреза. Текстуру с хорошо выраженными полосами используют для больших фрагментов в сюжетных наборах и в геометрических орнаментах.

**4. Волнистый рисунок** — вследствие специфических условий роста дерева, но часто он получается при обработке дерева специальным ножом. Волнистые узоры не применяются при обработке мелких деталей. Легкая, нерезкая волнистость хорошо воспринимается на больших плоскостях.

**5. V-образный рисунок** — рисунок с расходящимися от основания полосами. Он получается вследствие тангенциального разреза годичных слоев и характе-

рен для всех пород с различной окраской ранней и поздней древесины. Такой рисунок используют в сюжетных наборах.

**6. Криволинейный рисунок** — следствие ненормальных условий роста дерева (искривление ствола, образование нароста) и получается при тангенциальном разрезе таких пород, как орех, карагач, ясень. Используют в пейзажах, при изображении животных, птиц и т. п.

**7. Раковинный рисунок** встречается в комлевой части дерева и у развилин ветвей таких пород, как кавказский орех, карагач, ясень. На ровной поверхности древесины попадают раковины с перепутанным рисунком линий и темными пятнами. Такой рисунок представляет ценность для сюжетных наборов.

**8. Рисунок «птичий глаз»** — разбросанные раковины с пятнами разных размеров, обвитыми перепутанными линиями. Текстура «птичий глаз» получается от непроросших почек, образовавшихся под корой у таких пород, как клен, ясень, карельская береза, украинский тополь. Рисунок применяют в сюжетных наборах и крупных орнаментах.

**9. Напльвные рисунки** — самые живописные, они обладают высокими декоративными качествами. Капы и напльвы дают сплошной рисунок из перепутанных линий и пятен. Это наиболее ценный материал для сюжетных наборов.

## Изменение цвета древесины

**Крашение** — изменение цвета фона, усиление или ослабление его естественного тона, а также имитация одной породы под другую. При крашении используются различные красители. Водорастворимые красители бывают анилиновые и протравные.

Таблица 4.

Цветовые тона при протравном крашении

Составы протрав	Дуб	Орех	Бук	Клен	Береза	Красное дерево
Железный купорос (5%-ный раствор)	Иссиня-черный		Черный	Темно-серый		Черный
Железный купорос (1%-ный раствор)	Синевато-серый		Серый	Светлый синевато-серый		Серо-фиолетовый
Двухромовокислый калий (5%-ный раствор)	Темно-коричневый			Желтовато-золотистый		Темно-коричневый
Двухромовокислый калий (3%-ный раствор)	Светло-коричневый	Коричневый	Светло-коричневый	Желто-коричневый	Зеленовато-желтый	Красновато-коричневый, темный
Железный купорос (1,5%-ный раствор) и двухромовокислый калий (1,5%-ный раствор)	Оливково-коричневый	—	Оливково-коричневый	—	Оливковый	—
Хлорное железо (1%-ный раствор)	Синевато-серый	Темно-синий	Серый	Серо-коричневый	—	Серо-фиолетовый
Хлорная медь (1%-ный раствор)	Светло-коричневый	Потемнение	—	—	—	Потемнение
Медный купорос (1%-ный раствор)	Коричневый	—	—	—	—	—

**Анилиновые красители** дают цвет красящего раствора. Действие протравных красителей основано на окрашивании древесины в результате хими-

ческого взаимодействия красителей с дубильными веществами древесины.

**Водорастворимыми красителями** окрашивают вручную, окунанием, распылителем, вальцами. После окрашивания заготовки сушат в условиях цеха или в сушильной камере. Различают естественные и искусственные красители.

**Естественные красители:** отвар коры дуба, отвар шелухи лука, настой кофе и чая, отвар перепонки грецких орехов.

**Искусственные красители:** водные и спиртовые морилки. Наносят морилку в несколько слоев, каждый слой наносят после высыхания предыдущего.

**Морилка** глубоко проникает в сырую древесину и усиливает текстуру, цвет. Отдельно взятый вид древесины по-разному воспринимает морение.

### **Классификация пород древесины по цвету**

Белый .....	береза, клен, осина, липа, граб, ель, пихта
Серый .....	грецкий орех, хурма, ясень, белая акация (ядро)
Черный .....	эбеновое дерево, макасар
Коричневый светлый .....	орех, каштан, карагач, дуб, груша
Коричневый темный .....	орех, палисандр, абрикос, тик
Красный .....	маклюра, падук, махагони, ольха
Красно-фиолетовый .....	амарант
Бурый .....	дуб, карагач, лиственница, кедр, орех, тис, бук, махагони
Розовый .....	груша, бук, ольха, чинара, яблоня
Желтый .....	лимонное дерево, самшит, белая акация (заболонь), карельская береза, сосна

**Для мозаичных работ необходимо правильно выбрать древесину с текстурой определенного цвета и блеска. Используя богатство оттенков каждой**

породы древесины, мозаичник может создавать наборы любого цвета.

**Цветовое решение.** Цвета разных кусочков шпона в мозаичном наборе влияют друг на друга, создавая цветовую гамму. Цветовое решение мозаики — это художественное содержание набора. Для цветовой гармонии руководствуются законами цветоведения, свойствами цветов и их сочетанием.

**Свойства цветов.** Кажущееся удаление цветовой поверхности от зрителя, или приближение; слияние цветов на расстоянии; влияние цвета на кажущееся увеличение или уменьшение размеров детали; изменение цвета при искусственном освещении; ощущение тепла и холода. В работе мозаичнику помогает умелое использование закона хроматического контраста. Чтобы понять закон, необходимо знать, что все цвета разделяются на 2 группы: ахроматические (черный, белый, серый цвет); хроматические — все оттенки спектра.

### **Сущность закона хроматического контраста**

1. Цвета взаимно влияют друг на друга — поэтому восприятие цветового объекта зависит от окружения, в котором он находится.
2. Противоположные цвета спектра наиболее контрастны по отношению друг к другу, помещенные рядом, они усиливают яркость и насыщенность.
3. При соседстве двух близких по тону цветов, насыщенность обоих цветов уменьшается.
4. Ахроматический тон на цветовом фоне приобретает цветной оттенок.

**Цвет и текстура** древесины не постоянны. Цвет со временем меняется. Меняется цвет и под слоем

лака. Текстура древесины под лаком становится ярче. Смочив шпон водой, можно определить, как он будет выглядеть под лаком.

**Блеск древесины** — направленное отражение светового потока. Степень блеска зависит от породы, плоскости разреза, наличия сердцевинных лучей.

**Характер блеска древесины** у разных пород неодинаков: полуматовым (сатиновым) блеском обладает древесина бука, дуба, граба, тополя, березы, яблони, груши, липы: шелковистым — чинары, кедра, клена; муаровым — березы, серого клена, лавровишни и др. У некоторых пород бывает искристый блеск (отдельные блестящие точки).

**Блеск и цвет древесины** зависят не только от ее природных свойств, но и от условий освещения, что называют светоотражением древесины.

**Светоотражение.** Под светоотражением древесины подразумевают способность к изменению оттенков в зависимости от угла падения светового луча по отношению к направлению волокон и месту расположения зрителя. При поворачивании поверхности древесины по отношению к источнику света или при перемещении зрителя наблюдаются переливы светотени: матовые места становятся блестящими, темные — светлыми, и наоборот, а цвет древесины меняет оттенок, приобретая золотистый или серебристый отлив.

**Светотеневые переливы** — ценное декоративное качество древесины, позволяющее обогатить ее текстуру при создании мозаичных наборов типа паркета. Это свойство древесины нужно учитывать при выполнении сюжетных композиций и портретов.

**Отбеливание** — обработка древесины отбеливающими средствами (перекись водорода, цианистая и щавелевая кислоты) с целью получения чистых и

ярких тонов, осветления цветового тона древесины. В зависимости от желаемого отбеливающего эффекта перекись водорода разбавляют водой в соотношении 1:1. Деревянные поверхности предварительно необходимо хорошо просушить.

**Наибольший эффект** достигается при применении высокой концентрации перекиси водорода.

**При отбеливании небольших поверхностей** в перекись водорода добавляют нашатырный спирт.

**При отбеливании больших поверхностей:** вначале наносят раствор перекиси водорода и поверх неё щёлочь. Нашатырный спирт применять не стоит, если планируется в дальнейшем нанесение лака. Отбеливающая морилка — смесь перекиси водорода и морилки.

**Щавелевая кислота** применяется для осветления дуба. Раствор наносят в горячем виде, затем древесину промывают водой, чтобы убрать остатки кислоты. Отбеливание будет качественным, если вначале провести обессмоливание посредством поташа.

**Цианистая кислота** — отбеливающее средство глубокого действия, отбеливание выполняют на изделиях, пропитанных клеем.

**Обжиг** — процесс обработки древесины пламенем газового резака, паяльной лампы. Для того, чтобы древесина не трескалась и не коробилась, поверхность обрабатывают неразбавленной соляной кислотой, или огнеупорной солью. Древесину обжигают, чтобы получить темный фон для достижения объемного эффекта. Самый простой способ обжига — в горячем песке.

**Техника безопасности.** Работу, связанную с изменением цвета древесины, следует проводить, соблюдая правила техники безопасности:

► Помещение должно оборудоваться приточно-вытяжной вентиляцией, водопроводом.



- Протравы хранятся в закрытой темной посуде.
- Иметь индивидуальные средства защиты (резиновые перчатки, фартуки, пинцеты, защитные очки, респираторы).

## **Инструменты и приспособления для мозаичных работ**

Для выполнения мозаичных работ необходим специальный инструмент. Все инструменты должны быть качественными, чтобы выполнять работу разной сложности. Инструменты делают из хорошей стали, чтобы они были удобные, легкие, остро заточенные. Тупой инструмент портит дерево, мозаика выглядит небрежной. Легким инструментом легко работать, рисунок получается точным и красивым. По качеству выполняемой работы можно определить не только умение мастера, но чем и как она выполняется.

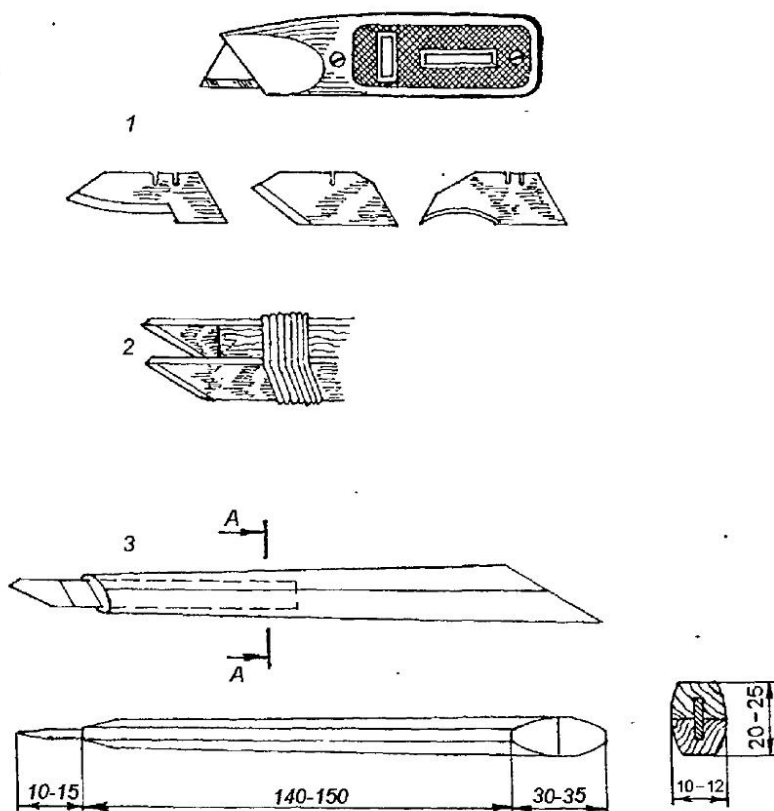
1. Плоский нож-резак с лезвием в виде косяка.
2. Нож со сменными резцами.
3. Двойной нож-резак.
4. Резак-циркуль.
5. Лобзик с пилками.
6. Деревянный притирочный молоток.

**Резак.** Желательно, чтобы резак был достаточно широкий — 30 мм. Изготовить его можно из полотна механической пилы для металла, или из опасной бритвы. На первых порах нож-резак может заменить обычный перочинный нож. Для ручки берут брусочки из древесины груши, березы, клена, тщательно шлифуют и покрывают лаком. Для нарезания полосок — штапиков удобно использовать двойной нож-резак. Как вспомогательный инструмент используют нож-пилку с ручкой-колодкой.

**Циркулем-резаком** вырезают элементы круглой формы с большим радиусом кривизны.

**Лобзик с пилками.** Для изготовления криволинейных элементов мозаики используют лобзик с пилками. Притирка клеевой ленты осуществляется притирочным деревянным молотком.

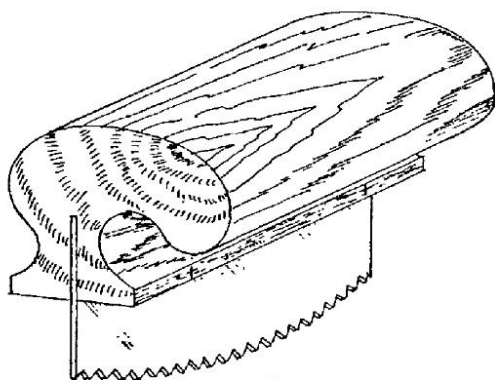
**Заточка ножа.** Строгие требования предъявляют к заточке ножа. Затачивать его нужно с обеих сторон, делая упор на лезвие. Точится нож до обра-



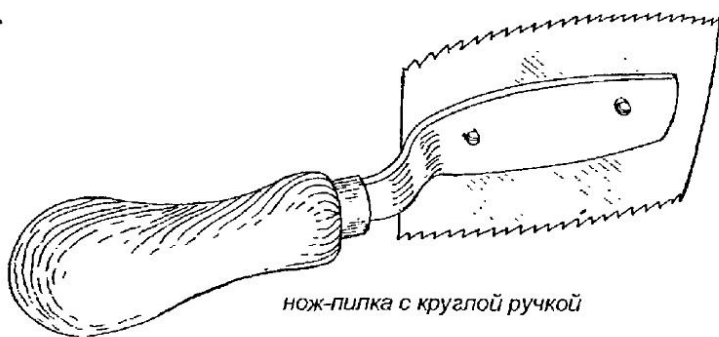
*Рис. 123. Ножи-резаки для мозаики*

- 1 — нож-резак со сменными резцами; 2 — двойной нож-резак;  
3 — нож-резак из стальной пластинки

зования заусенца по всей длине лезвия. Чтобы не допустить перегрева режущей кромки, резец периодически опускают в воду. Для правки лезвия ножа-резака применяют бруски из карбида, кремния, кремнезема. Грубая правка ножа-резака проводится при помощи твердых и среднетвердых брусков из искусственных материалов. Для окончательной правки лезвия ножа применяют мелкозернистые бруски из природных материалов (оселки). После окончательной заточки лезвие ножа протирают и прове-

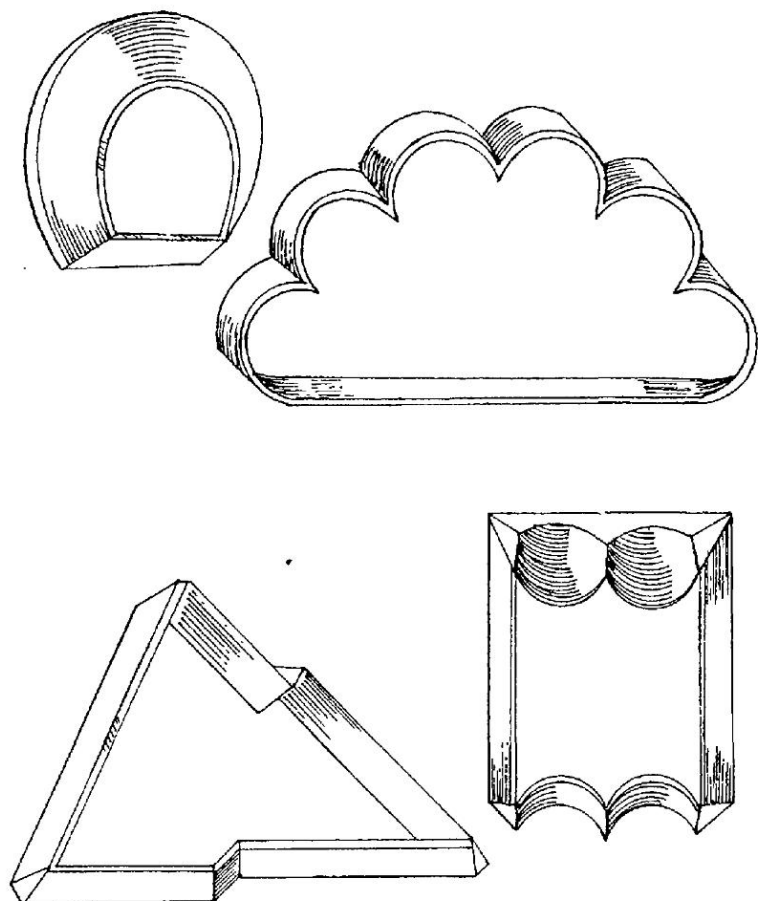


нож-пилка  
с ручкой-колодкой



нож-пилка с круглой ручкой

Рис. 124. Ножи-пилки



*Рис. 125. Штампы-просечки*

ряют остроту. Острый нож делает чистый срез без смятия волокон древесины.

**Резак-гильотина.** Для нарезания полосок с поперечным направлением волокон применяют резак-гильотину.

**Шаблоны.** С помощью шаблонов изготавливают детали криволинейных форм. Шаблон должен быть хорошо прорисован, кромки точны и чисто обработаны.

**Штампование** — это способ изготовления деталей мозаики. Тонкие листовые материалы штампуют без матрицы. Разные способы штампования зависят от: размера вырезаемой детали; свойств и тол-

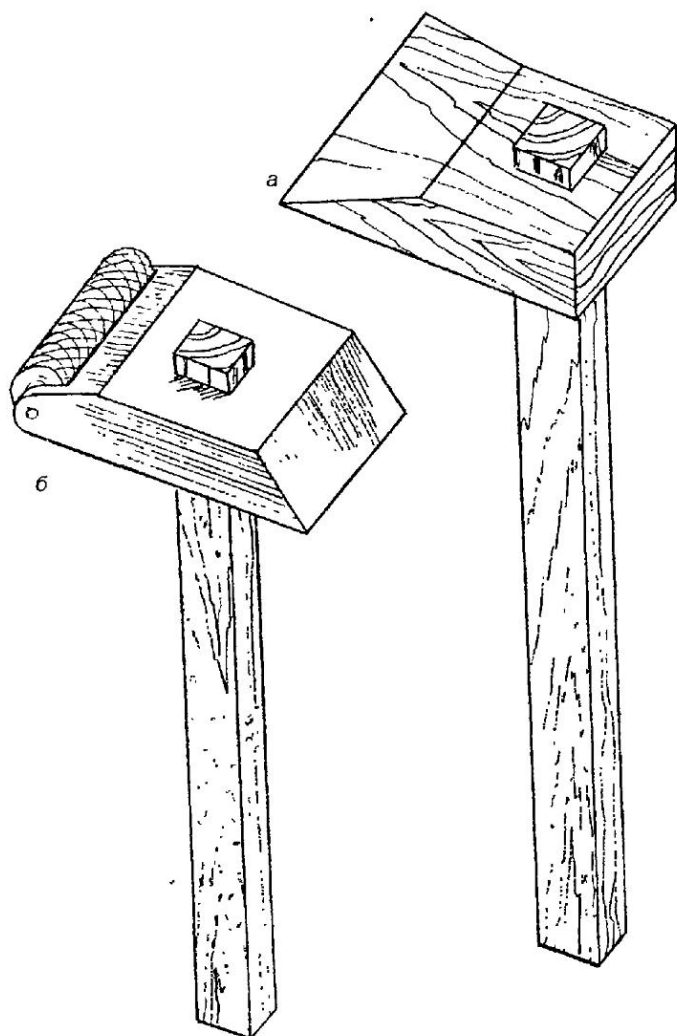
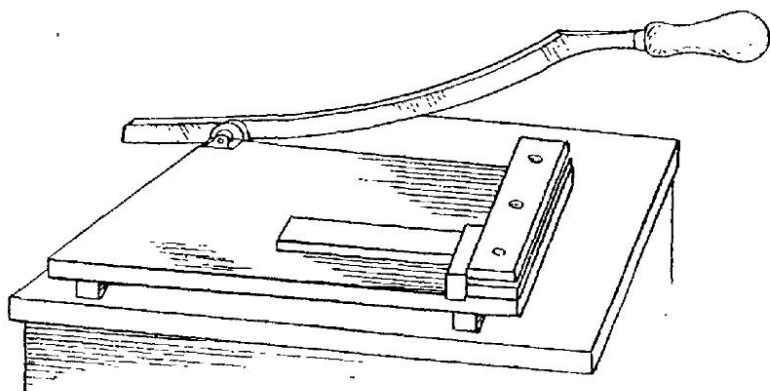


Рис. 126. Притирочные молотки  
а — притирочный деревянный молоток;  
б — притирочный металлический молоток



*Рис. 127. Резак-гильотина*

щины штампуемых материалов; формы и состояния режущих кромок.

**Штампами-просечками** вырубают ручную детали несложной формы. Детали больших размеров и сложной формы изготавливают штамповочными прессами простого действия.

## **Основные приемы выполнения мозаики**

**Подготовка рисунка.** При выборе рисунка необходимо учитывать: ассортимент пород древесины; уровень знаний исполнителя; размер рисунка, его сложность.

**Изготовление деталей мозаики.** 1 — резание полосок-штапиков; 2 — изготовление прямолинейных и криволинейных деталей.

**Составление общей композиции** включает варианты набора:

- **простой** набор (годовые слои расположены параллельно), продольный, поперечный, косой;
- **фигурный** (годовые слои образуют геометрический рисунок).

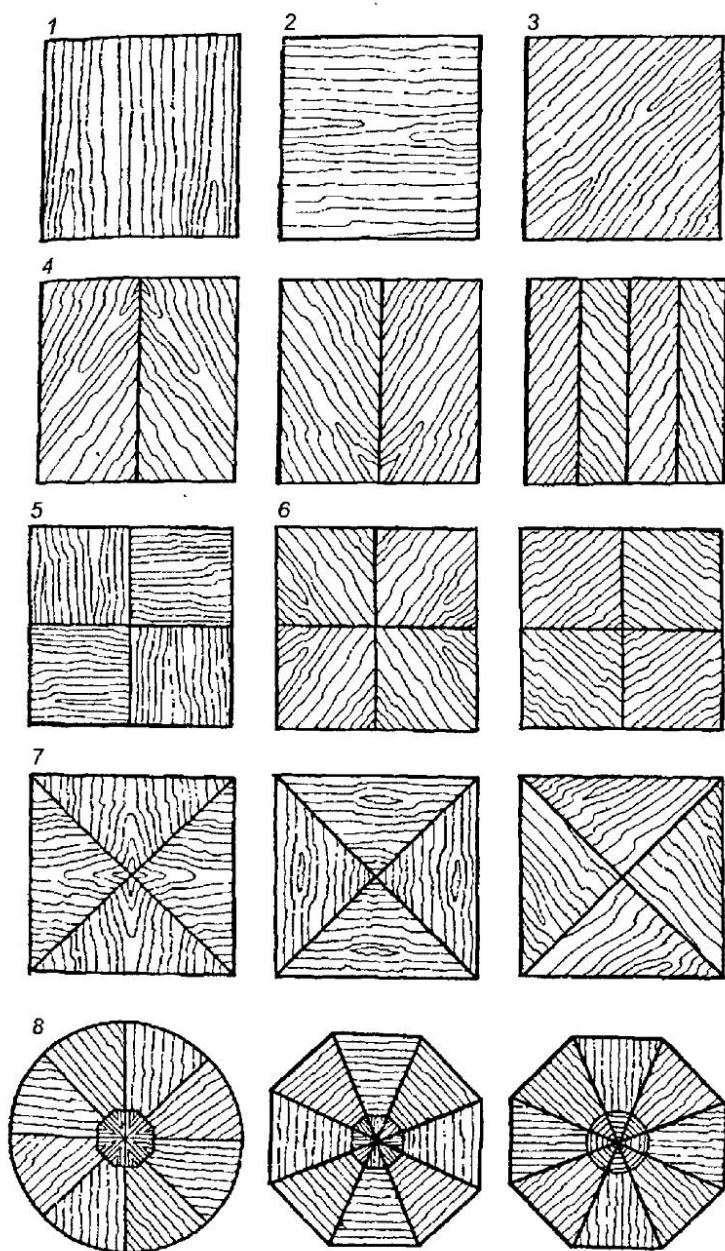


Рис. 128. Виды набора шпона

**Породы древесины для фигурного набора:** красное дерево, карагач, ясень, дуб, хвойные породы. Красота фигурного набора зависит от текстуры древесины, качества изготовления. Фигурный набор состоит и включает в себя: раскрой шпона, фугование кромок, ребросклеивание.

**Раскрой шпона** проводят в плотно зажатых пачках, чтобы листы шпона не смещались.

**Фугование кромок.** Кромки получаются после раскроя ровные и гладкие, если резать медленно и осторожно, плотно прижимая резец к шаблону. Неровные кромки фугуют (ровняют) ручным фуганком.

**Ребросклеивание шпона** производят с помощью клеевой ленты на бумажной основе.

**Подбор подготовленного шпона.** Подготовленный шпон подбирают по текстуре. Когда рисунок точно подогнан, место склеивания проклеивают клеевой лентой и проглаживают притирочным молотком. На готовом наборе не должно быть смещения текстуры, расхождения и нахлестки кромок, отставания клеевой ленты.

## Орнаменты

Художественная обработка предметов домашнего обихода и жилища издавна применялась на Руси. Орнамент означает украшение. Орнамент — изображение, построенное по определенной закономерности, включающей симметрию и ритм. Он обязательно включает в построение контраст: разность в цвете, размерах, форме. Существует множество различных орнаментов: композиции с изображениями зверей, птиц, человека; растительные мотивы; всевозможные плетенки; чередование геометрических фигур. Орнамент помогает ориентировать предмет в простран-



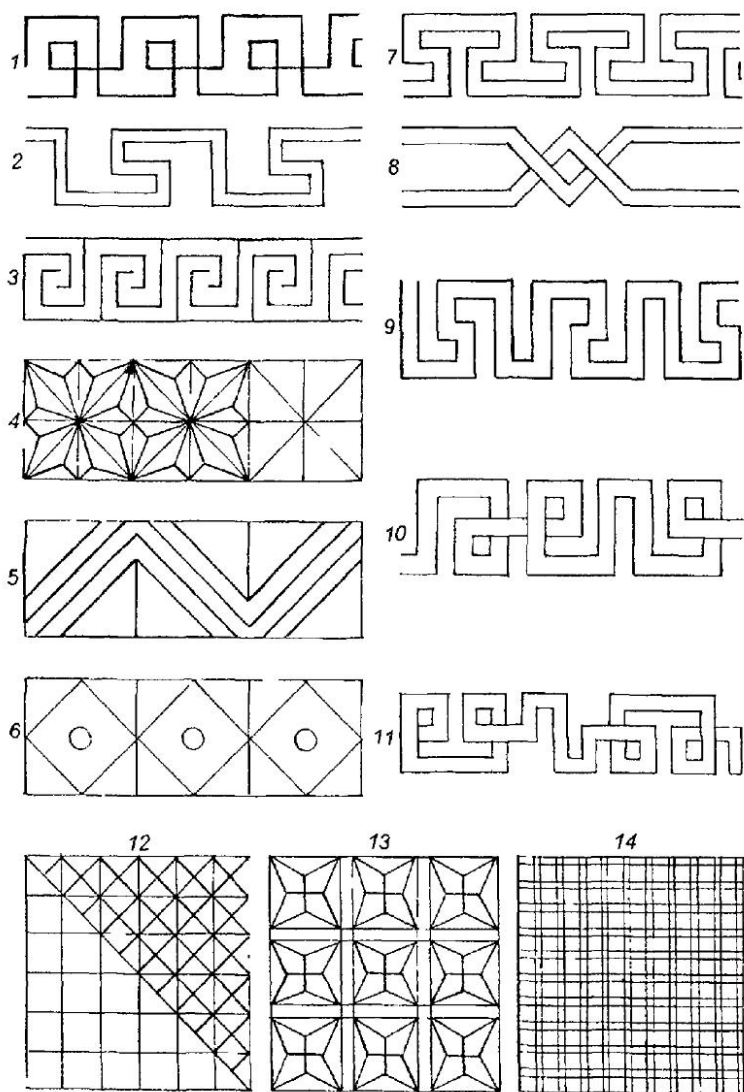


Рис. 129. Виды орнаментов

1-3, 7-11 — меандр; 4, 5, 6 — орнаментальные полосы;  
12, 13, 14 — сетчатый орнамент

стве. Элементы, из которых составляется орнамент, удобные для восприятия и несложные для исполнения, часто подвергаются переработке.

**1. Геометрический орнамент** — состоит из ритмически повторяющихся элементов или их частей: круга, спирали, зигзага, креста, прямых и кривых линий. Такие украшения представлены орнаментальной полосой, каймой, звездой, розеткой.

**Меандр.** Геометрический орнамент в виде ломаной под прямым углом линии называется меандром.

**Сетчатый узор.** Если узор заполняет всю поверхность изделия, он называется сетчатым. Применяется в разных видах домовой резьбы.

**2. Растительный орнамент** — самостоятельное украшение в виде деревьев, веток с листьями, плодами, цветами, травами.

**3. Геральдический орнамент** — украшение, в которое входят изображения знаков, эмблем, оружия и т. д.

**4. Животный орнамент** — изображения реальных или фантастических птиц, зверей. Этот орнамент часто выполняют, сочетая разные виды техники.

**5. Ленточные орнаменты** — криволинейные и прямые орнаменты, которые обрамляют поверхность резного изделия. Ажурный рисунок ленточного орнамента, проходящий по краю изделия, называется каймой.

## Выполнение геометрического орнамента

Геометрический орнамент состоит из прямолинейных и криволинейных элементов. Выполняют его в виде переплетений различных геометрических форм.

**Выбор пород древесины.** При выборе пород древесины для геометрического орнамента главную роль



Рис. 130. Животный орнамент

играет цвет древесины. Сочетание элементов набора должно быть построено на контрасте их цветов. Для изготовления криволинейных деталей набора не следует применять породы с яркой и крупной текстурой древесины. Для фона можно выбрать древесину с заметной, но некрупной текстурой, фон должен быть спокойным, мягким; для вставок — древесину со слабо выраженной текстурой, но более яркую по цвету.

**При выполнении орнамента из квадратов и окружности** рисунок наносят на шпон, служащий фоном.

**1. Сначала вырезают гнезда** по внешнему контуру квадратов. В них вставляют квадраты из клена, причем направление волокон квадратов должно совпадать с направлением волокон фона.

**2. После закрепления больших квадратов** вырезают гнезда под малые квадраты и вставляют в них кусочки красного дерева.

**3. Затем вырезают окружность** от руки, ножом или с помощью циркуля. При вырезании гнезд под элементы окружности нужно выбрать одно направление резания. При вырезании вставок-дуг направление резания должно быть противоположным.

Для вставок подходит древесина груши черного или темно-коричневого цвета. Направление волокон в них должно совпадать с направлением волокон фона.

**Для выполнения геометрического орнамента в круге** используют следующие породы древесины: красное дерево, окрашенное в черный цвет, натуральное красное дерево, орех темного тона, клен «птичий глаз», орех светлого тона. Из шпона черного цвета вырезают круг. Из шпона натурального красного дерева вырезают четырехугольники, склеивают их сначала попарно, а затем по четыре, получая половинки звезды. Подравнивая места стыка, склеивают две половин-

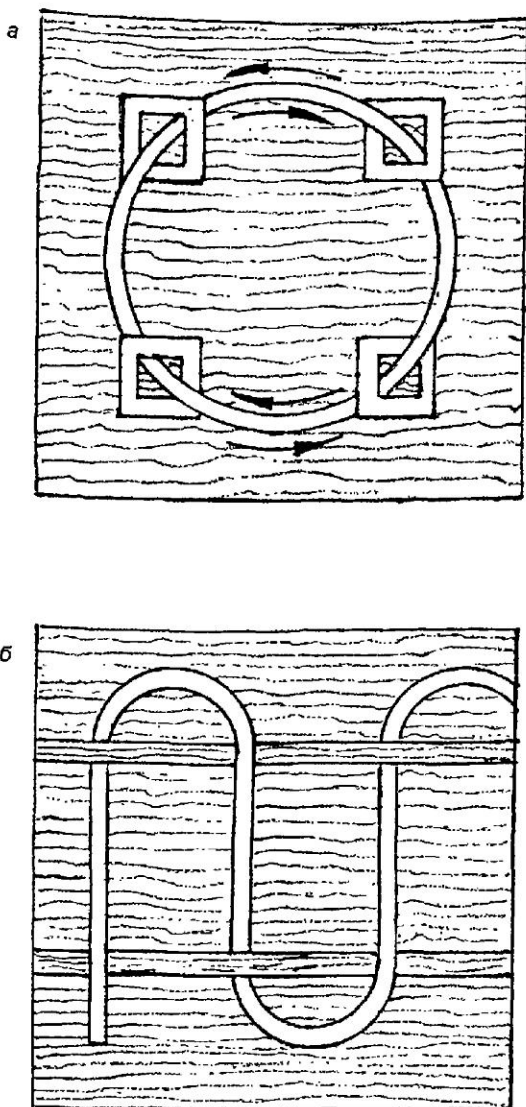


Рис. 131. Орнаменты из переплетений прямолинейных и криволинейных полос

а — переплетение квадратов и окружности;  
 б — пересечение прямых полос с волнообразными полосами

ки в восьмиконечную звезду. Между лучами звезды вклеивают ромбы из ореха, а в них врезают лучи из клена. Затем вырезают мелкие детали из шпона черного цвета. Полученную звезду вставляют в фоновый круг. Направление волокон у всех деталей орнамента должно совпадать с направлением лучей.

**При выполнении сетчатого орнамента** набор выполняют из шпона двух пород древесины контрастных цветов, например красного дерева и клена «птичий глаз», березы и красного дерева, ореха и груши. Для светлого орнамента применяют породу с однородной, нерезко выраженной текстурой, без видимых полос, а для фона — породу с более резко выраженной, но не крупной текстурой.

**Набор ведут последовательно** — слева направо, ряд за рядом, вырезая элементы фона и заполняя гнезда кусочками темного шпона. Направление волокон у всех элементов фона должно совпадать с направлением волокон светлого шпона. Это облегчит шлифование шпона после приклеивания его к основе.

## **Выполнение растительного орнамента**

Растительный орнамент выполняют из 2-х пород древесины — для рисунка и фона. Такая древесина не должна иметь выраженной текстуры. Сложный растительный орнамент близок к натюрморту. Для его выполнения потребуется большое число пород древесины. Направление волокон в шпоне тщательно подбирается, фоновые породы должны иметь однородное строение (клен, бук), для листьев — красное дерево, орех. Лист состоит из трех элементов, его можно выполнить выпиливанием лобзиком или вставками из отдельных элементов в вырезанное гнездо. Выпиливание лобзиком дает быстрый результат,

но имеет свои недостатки: происходит скалывание тонких элементов. Удобным способом изготовления растительного узора будет сочетание выпиливания лобзиком со вставками отдельных элементов, которые выкрошились в ходе работы.

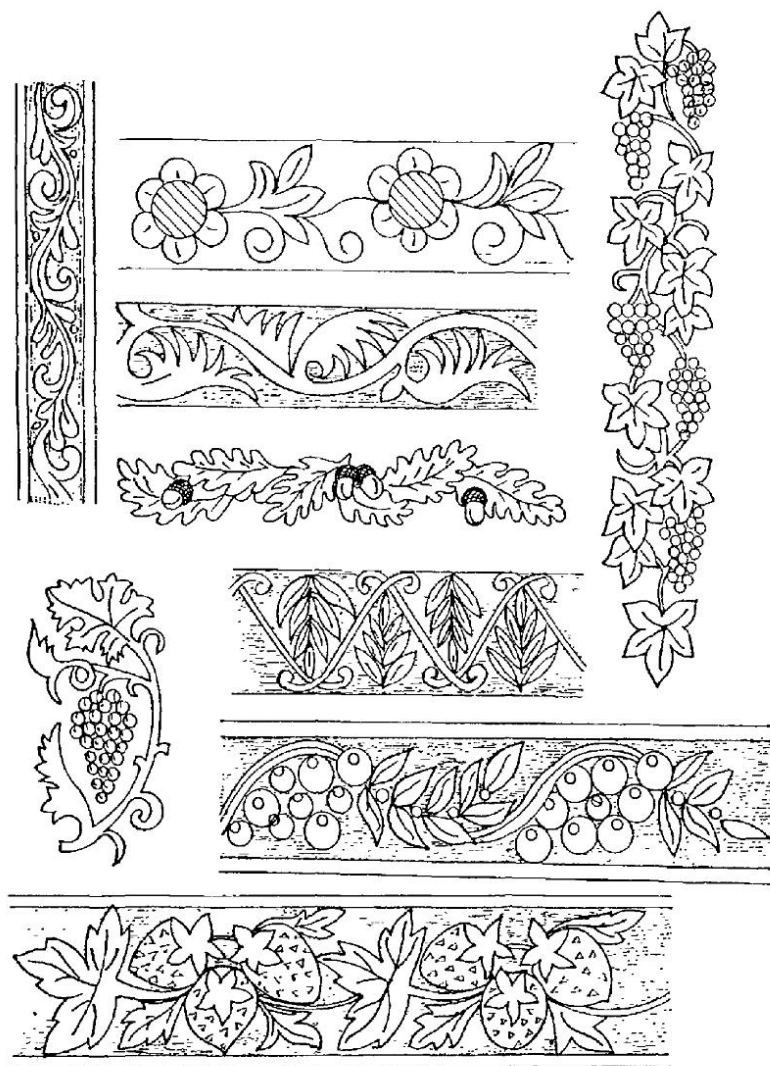
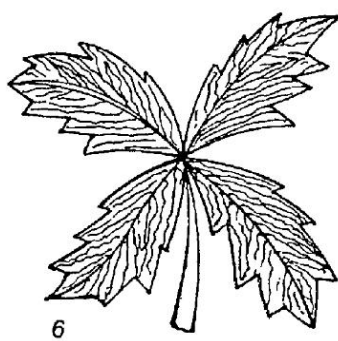
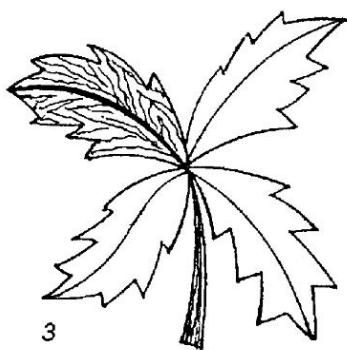
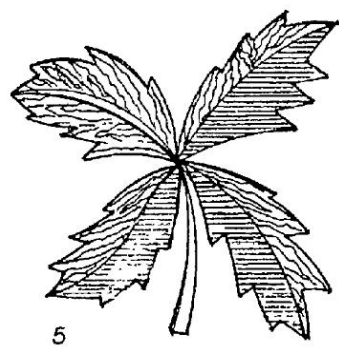
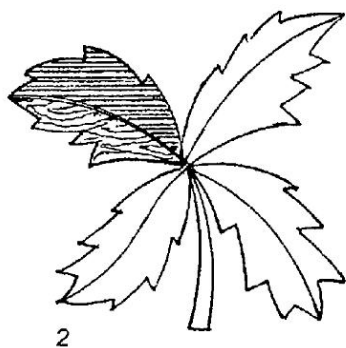
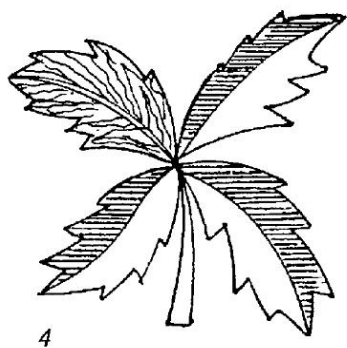
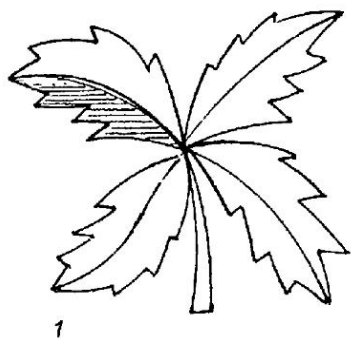


Рис. 132. Растительные орнаменты



*Рис. 133. Варианты растительного орнамента*



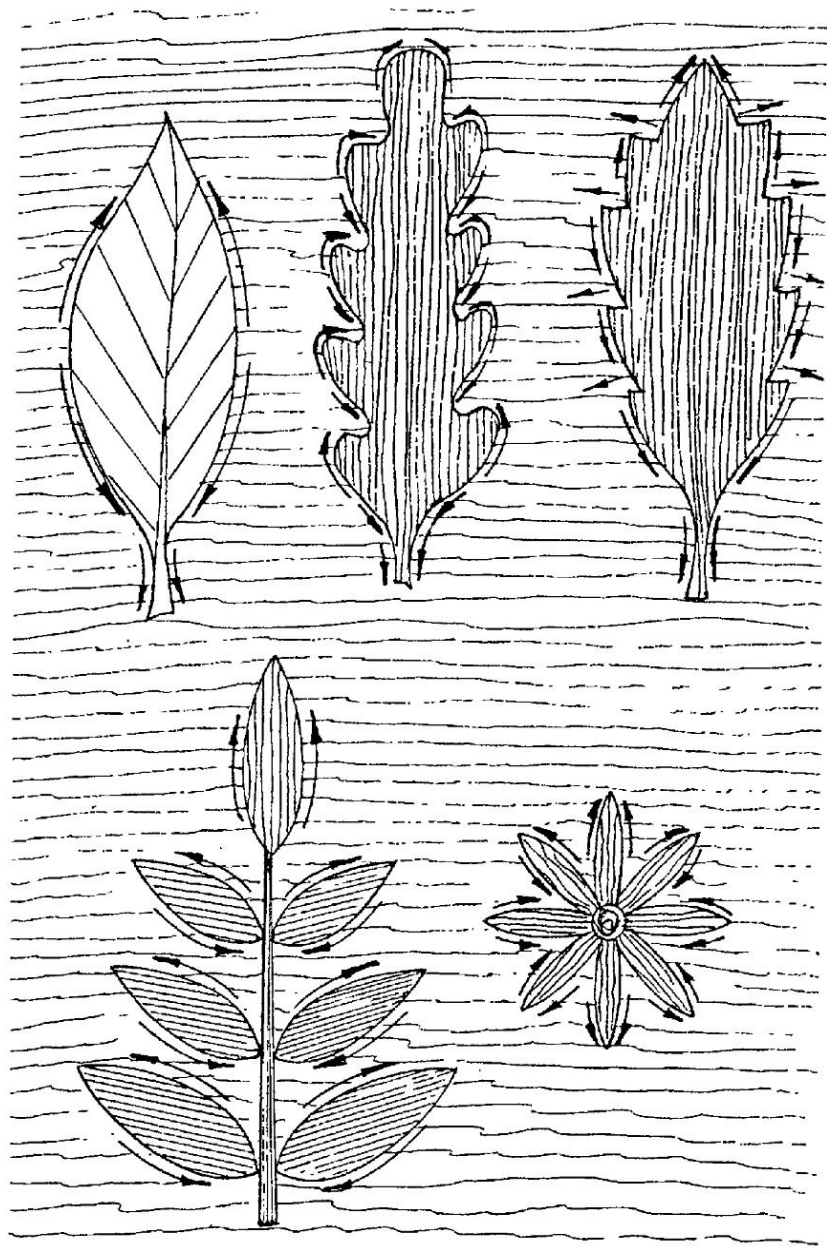
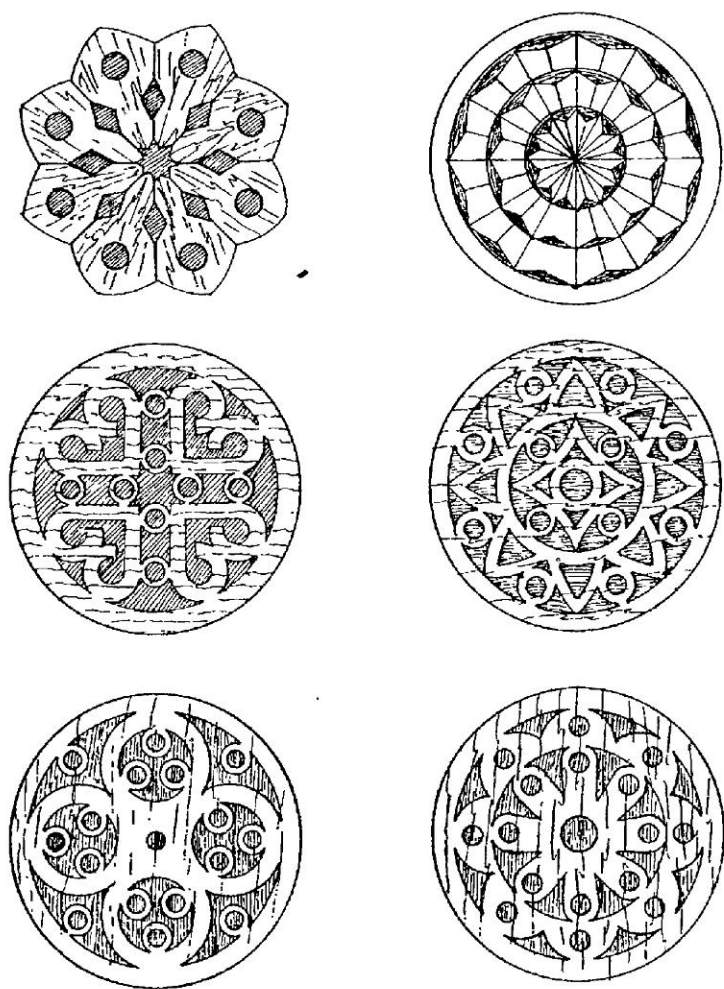


Рис. 134. Варианты растительного орнамента

**Вставки.** Вставки могут быть в виде длинных или коротких листиков из той же древесины, что и основа, или в виде веточек — изогнутых, спаренных. Вставки врезаются в основу с обратной стороны или вклеиваются в углубление на основе. Растительный орнамент в виде цветов, может быть выполнен с уче-



*Рис. 135. Орнамент в виде розетки*

том свойств древесины. При изготовлении цветов учитывается направление волокон древесины от центра к периферии, вдоль лепестков. Сначала вырезают и склеивают лепестки, а затем вырезают и вставляют сердцевину.

**Орнамент в виде розетки** предназначен для украшения крышки журнального столика. Направление волокон должно быть одинаковым. На поверхность светлой древесины врезать темные элементы центральной части розетки. Поверхность отшлифовать, построить рисунок окружности, покрыть лаком. Кончиком ножа прорезать оба листа шпона по внешнему контуру розетки. Часть березового шпона заменить ореховым. В гнезда березового шпона вставляют детали из орехового. Получают противоположные по цвету наборы.

## **Выполнение геральдического орнамента**

Геральдический орнамент применяют для украшения мебели разных стилей. Основная сложность при выполнении наборов состоит в правильном подборе цветовых сочетаний различных элементов мозаики. Геральдический набор требует от мастера большого умения, терпения, чтобы не исказить оригинал.

## **Сюжетный набор**

Сюжетный набор — мозаичное изображение с определенным художественным образом. Деревянная мозаика создает изображения, которые обладают пространственной глубиной. При выборе рисунка для сюжетной мозаики учитывается прикладной характер мозаичного набора. Мозаичным набором укра-

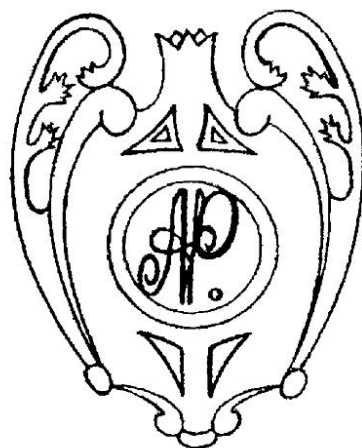
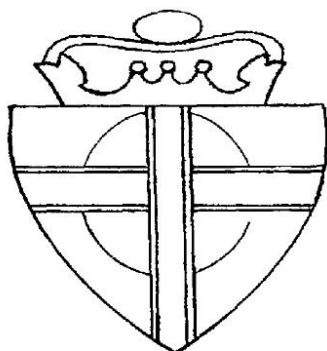
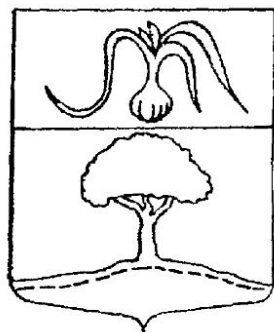


Рис. 136. Гერальдический орнамент

шают определенный предмет, поэтому и характер должен соответствовать назначению украшаемого предмета. В сюжетном наборе применяется упрощение рисунка, это связано с особенностями строения древесины. В рисунке сохраняют характерные очертания, незначимые и мелкие детали опускают. В сюжетной мозаике нельзя заменять мазки кисти кусочками древесины, при этом теряется красота текстуры. В мозаичном орнаменте главное средство — цвет древесины, в сюжетном наборе — текстура, узор на древесине. Цвет дополняет текстуру.

**Два способа создания сюжетного мозаичного набора:** готовый рисунок перерабатывают с учетом особенности древесины; сюжет находят в текстуре древесины, дополняют вставленными элементами.

**Порядок набора мозаики:** создание эскиза; по эскизу делают рисунок; перевод тонового рисунка в штриховой; штриховой рисунок переводят в контурный.

**Соблюдение одинаковой тональности набора.** Древесина отражает свет в зависимости от направления волокон и освещения. В том случае, когда необходимо соблюдать одинаковую тональность набора, вне зависимости от освещения, направление волокон у всех деталей мозаики должно быть одинаковым. Если же требуется выделение отдельных деталей набора при освещении, направление волокон должно быть разное.

**Сюжетный набор выполняется крупным планом.** Сюжетная мозаика и цветовые сочетания в ней сложнее и образнее, чем в орнаменте.

**При подготовке к изготовлению сюжетного набора выбирается:** древесина с цветом и текстурой, подходящей для выбранного подготовленного рисунка; фон набора; размер сюжетного набора.

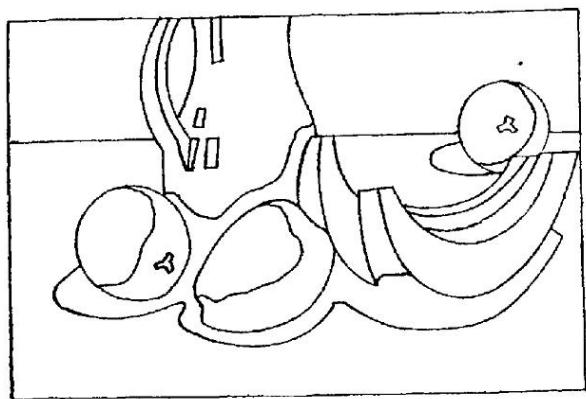
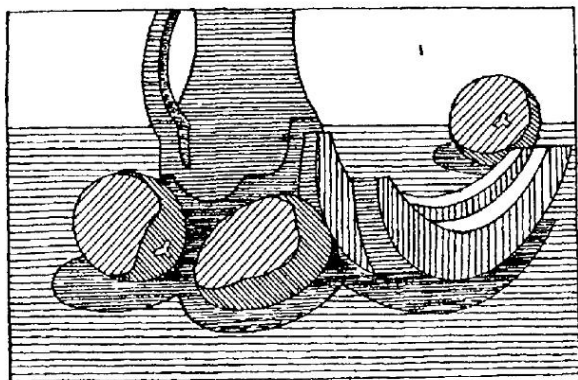
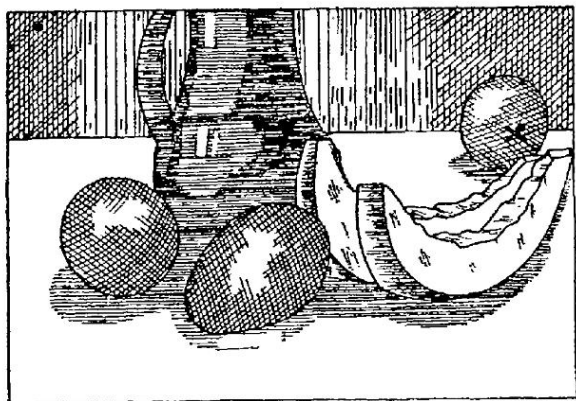


Рис. 137. Сюжетный набор

**Наклеивание мозаичного набора на основу.** Основные этапы наклеивания мозаичного набора: подготовка основы, нанесение клея, выдержка пакета под давлением.

**Таблица 5.**

**Дефекты приклеивания набора**

Дефекты	Причины появления	Способы устранения
Воздушные пузыри	Загрязнение основы, вмятина на основе, неравномерность нанесения клея	Смочить пузырь горячей водой, надрезать вдоль волокон, ввести клей и притереть
Волнистость	Основа плохо подготовлена	Устранению не подлежит
Вырывы волокон	Шпон приклеился к прокладке	Глубокие вырывы заделывать вставками, неглубокие — зачистить
Вмятина	Попадание стружек, щепок между шпоном и прокладкой	Смочить теплой водой и зачистить
Полное расклеивание	Низкое давление, недостаточная выдержка под прессом, применение очень жидкого клея, быстрое застуднение клея	Набор приклеить заново
Просачивание клея на поверхность	Повышенное давление, слишком жидкий клей	Клей зачистить ножом
Проседание шпона	На поверхности основы имеется углубление, вмятина	Вклеить вставку
Отклеивание набора по краям	Края шпона не промазаны клеем или плохо обработана основа	Ввести клей и притереть набор

**Материал для основы.** Материал для основы должен соответствовать мозаике изделия: для мебели — древесно-стружечные, столярные плиты; сувениров — фанера. ДСП — калибруют, затем шлифуют; фанеру — шлифуют.

**Дефекты основы.** В случае, если основа имеет дефекты, первоначально их устраняют (см. таблицу), а затем поверхность шлифуют. Для шлифования пользуются шлифовальными станками на мебельном производстве, шлифовальными шкурками, электрическими шлифовальными машинами. Поверхность основы после шлифования очищается от пыли и стружек.

### **Клеи, рекомендуемые для склеивания деревянных поверхностей**

<b>1. Натуральные клеи:</b>	КМЦ
Столярный (костный, мездровый)	ХКС; СКС; ОРТО; ЮКУ
Казеиновый	клей-герметик
Синдетикон (на основе костного клея)	Дубок
<b>2. Растительный клей</b>	Момент
Декстрин	Марс
<b>3. Синтетические клеи:</b>	88 Н, 88 НП
Поливинилацетатные:	Ноникс
ПВА	Уникум
ГИПК-61	Нитроцеллюлозные
ГИПК-141	(суперцемент, Мекол)
Эпоксидные: (ЭДП, ЭПО, ЭПЦ-1)	Бустилат — М
Фенолформальдегидные:	Акрилакс
БФ-2; БФ-4; БФР-2; БФ-6	Гумилакс
	Синтелакс

**Склеивание деревянных изделий.** Деревянные изделия склеивают столярным, казеиновым, синтетическим клеем. При ремонте клеевых деревянных



изделий надо размягчить старый клей, положив на него мокрую тряпку, затем соскоблить клей ножом. Готовность клея можно определить, нанося мазок на стекло и пробуя его мягкость. Готовится клей в небольшом количестве, так как он быстро высыхает. Не смешивать старый клей с новым, склеиваемые изделия хорошо просушить при температуре воздуха от 12 до 20° С. При высокой температуре клей становится жидким и выдавливается при сжатии склеиваемых деталей. При низкой температуре клей загустевает и не проникает в поры изделия. Склеиваемые детали должны быть ровными. Раствор клея нужно подогреть до 50–60° С, тогда он лучше проникает в поры древесины. Толщина сухого клеевого шва должна быть 0,1–0,15 мм. Детали должны оставаться сжатыми от 2–3 часов до 2-х дней.

**Способы приклеивания мозаичного набора к основе.** Мозаичный набор приклеивают к основе холодным или горячим способом. В зависимости от материала основы расход клея при холодном склеивании 180–250 г/м<sup>2</sup>, горячем — 100–170 г/м<sup>2</sup>.

**Холодный способ склеивания:** время выдержки — 30 минут, выдержка под давлением — 4–5 часов, после снятия давления — 24 часа, температура прокладок — 18–25° С, давление — 0,5–1.

**Горячий способ склеивания:** время от момента нанесения клея до загрузки в пресс не более 15 минут, выдержка под давлением — 1,5–5 минут, давление — 0,5–0,8, температура плит пресса — 150–160° С, технологическая выдержка — 24 часа.

## **Отделка мозаичного набора**

Отделка мозаичного набора — завершающая операция в процессе изготовления изделия. Цель отдел-

ки: защитить древесину от воздействий внешней среды; предохранить от загрязнения; увеличить прочность изделия; предохранить от проникновения в древесину вредителей, а также придать готовому изделию красивый вид. Для этого мозаичный набор покрывают защитными слоями.

**Материал.** Материал для отделки мозаичного набора должен отвечать следующим требованиям: обладать высокими защитными качествами; создавать на древесине блестящее покрытие; быть бесцветным и прозрачным.

**Покрyтия.** Покрyтия могут быть прозрачные, подчеркивающие текстуру древесины, и непрозрачные, закрывающие текстуру. Прозрачные покрытия применяют для отделки изделий из древесины ценных пород с красивой текстурой. Непрозрачные покрытия наносят на изделия из низких сортов дерева, главным образом в качестве защитного слоя, но и такие покрытия могут быть красивыми. Простым и доступным способом отделки непрозрачным покрытием является окраска однотонными масляными красками, эмалями, нитроэмалями.

**Для мозаичного набора из ценных пород** — нанесение прозрачных покрытий. Существует 2 вида прозрачной отделки — матовая и глянцевая. При применении глянцевой и матовой отделки поверхность получается от бархатистой до зеркальной.

**Основные способы прозрачной отделки:** лакирование, полирование, лессировка, вощение, глазуровка. Способов получения таких покрытий много, но все они требуют подготовки набора к отделке: поверхность должна быть гладкой. Мелкие дефекты устраняют шлифовкой, циклеванием. Покрывать лаками можно любую древесину, для отделки мозаичного набора используют спиртовые, масляные и нитроцеллю-

лозные лаки, цветные (от красного до черного), бесцветные. Парафиносодержащие лаки по физико-механическим свойствам превосходят беспарафиновые. Но последние могут использоваться для отделки мозаичных наборов в условиях мозаичной мастерской.

**Целлюлозные лаки холодного нанесения:**  
НЦ-222 — светлый лак, НЦ-218 — темный лак.

**Целлюлозные лаки горячего нанесения:**  
НЦ-223 — температура нагрева лака — 70° С.

**Грунтовка.** Для экономии нитролаков и получения покрытий нужной толщины применяют грунтовку. Она должна быть, как и лак, прозрачной и не искажать текстуру древесины.

**При отделке небольших мозаичных работ** применяют восковую мастику, спиртовые лаки, нитрополитуру.

**Таблица 6.**

Отделка изделий с мозаичными наборами

Операция	Оборудование, инструменты	Материал и режим выполнения операции
<b>Отделка щитовых элементов лаком ПЭ-246</b>		
Удаление пыли	Щеточный станок	Скорость подачи 15–20 мин.
Первое лакирование	Лаконолившая машина ЛМ-3	Лак ПЭ-246 вязкостью (31±3) с по В 3–4, расход лака 315 г/м <sup>2</sup>
Выдержка	Стеллажи	До желатинизации лака
Второе лакирование	Лаконолившая машина ЛМ-3	То же, что для первого лакирования
Сушка	Стеллажи под вытяжным зонтом	Температура воздуха 18–23° С; время сушки 24 ч

Операция	Оборудование, инструменты	Материал и режим выполнения операции
Первое шлифование	Ленточный шлифовальный станок	Шлифовальная шкурка зернистостью 5,6; скорость движения ленты 25 м/с
Второе шлифование	То же	Шлифовальная шкурка зернистостью 3; скорость движения ленты 25 м/с
Полирование лакового покрытия	Полировальный барабанный станок	Полировочная паста № 290 или брикетная; частота вращения 950 об/мин; скорость подачи 10–12 м/мин
Удаление масла	Полировальный станок или тампон	Жидкость для удаления масла
<b>Отделка изделий полиэфирным лаком ПЭ-232</b>		
Удаление пыли	Щеточный станок, щетка	Скорость подачи 15–20 м/мин
Первое лакирование	Пульверизационная камера, краскораспылитель	Лак ПЭ-232; вязкость лака 30–35 с по ВЗ-4 при температуре 18–23° С
Выдержка	Стеллажи	20–30 мин при температуре 18–23° С
Второе лакирование	Пульверизационная камера, краскораспылитель	Лак ПЭ-232; вязкость лака 30–35 с по ВЗ-4 при температуре 18–23° С
Сушка	Стеллажи	10 ч при температуре 18–23° С
Шлифование покрытия	Ленточный шлифовальный станок	Шлифовальная шкурка зернистостью 4, скорость движения ленты 25 м/с

Операция	Оборудование, инструменты	Материал и режим выполнения операции
Полирование покрытия	Полировальный барабанный станок	Полировальная паста №290, частота вращения барабана 950 об/мин
Удаление масла	Рабочий стол, тампон	Жидкость для удаления масла
<b>Отделка изделий нитроцеллюлозным лаком НЦ-218 методом пневматического распыления</b>		
Удаление пыли	Щеточный станок, щетка	Скорость подачи 15–20 мм/мин
Грунтование	Пульверизационная камера, краскораспылитель	Грунтовка ПМ-1 или БНК; нанесение перекрестное
Сушка	Стеллажи	1–2 ч при температуре 18–20° С
Шлифование покрытия	Ленточный шлифовальный станок	Шлифовальная шкурка зернистостью 5,4
Трехразовое лакирование с промежуточной сушкой	Пульверизационная камера, краскораспылитель	Лак НЦ-218; вязкость 25–30 с по ВЗ-4
Сушка	Стеллажи	При температуре 18–23° С после 1-го лакирования 30–60 мин, после 2-го — 60 мин, после 3-го — 24 ч

## Отделка резных изделий

Под отделкой резных изделий понимают обработку поверхности, улучшающую внешний вид изделий и защищающую от воздействия окружающей среды. Отделываемые поверхности покрывают жидкими отделочными материалами, облицовывают.

Только после отделки поверхности резьбового изделия резчик увидит результаты своего труда. Но отделка поверхности — это не просто придание декоративной выразительности.

**Виды отделки.** Прозрачная, сохраняющая текстуру древесины. Непрозрачная, закрывающая текстуру и цвет древесины.

**Шлифовка и полировка.** Отделка поверхности включает: шлифовку (выравнивание поверхности); полировку (нанесение защитного и декоративного покрытия). В зависимости от характера изделия шлифовка и полировка выполняются или по всей поверхности резьбы, или вообще не делаются, если нужно сохранить все детали резьбы. В последнем случае речь идет о том, что резьба велась с расчетом на чистовую поделку с применением острых инструментов. Не требует шлифовки и полировки резьба листьев растительного орнамента. Перед покрытием изделия лаком или маслом его поверхность должна быть тщательно проверена и выровнена. В начале отделки применяется драчевый полукруглый напильник, набор надфилей для обработки мелких деталей резьбы. Плоскую поверхность геометрической и контурной резьбы шлифуют с помощью колодки, обернутой мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Резьбу на мягких породах древесины шлифуют мелкой шкуркой. Рельефная резьба шлифуется мелкозернистой шкуркой с учетом направления волокон и рельефа. Пыль из углублений удаляется кисточкой. В углах и изгибах рельефа шкурка употребляется свернутой в трубочку или ребром перегиба. Таким способом удаляются царапины и следы инструмента.

**Покрытие лаком.** После шлифовки и полировки изделие покрывается прозрачным масляным и лаковым защитным слоем. Но использовать мас-

ляный лак необходимо с помощью спиртовой поли-  
туры, иначе изделие будет иметь вид керамического  
изделия.

**Растительное масло или нитролак.** Простой и  
удобный способ защитного покрытия резбового из-  
делия — применение растительного масла или нит-  
ролака. Изделия, покрытые растительным маслом,  
темнеют и приобретают темно-красный цвет. Взаи-  
модействие растительного масла с деревом происхо-  
дит за 2–3 дня. После нанесения масла на резное  
изделие, оно подсушивается 30–40 минут, остаток  
масла стирают тряпкой. Этот процесс повторяют  
несколько дней подряд. Время высыхания подсол-  
нечного масла можно ускорить, если добавить в него  
20% натуральной олифы. Через 3 недели резное из-  
делие полируется чистой сапожной щеткой. Очень  
надежно, когда изделие подсохло от первого слоя  
масла, нанести лак НЦ № 222. Это самый удобный  
лак для покрытия резных изделий в домашних ус-  
ловиях. Если изделие выполнено из светлых пород  
дерева, его можно покрыть только лаком НЦ № 222,  
но сделать это несколько раз, с интервалом 2–3 дня.  
При аккуратном нанесении нитролака шлифовку  
шкуркой можно не проводить. Шлифовка нужна  
только тогда, когда покрытие лаком оказалось не-  
ровным, из-за пузырьков газа, выделяющихся в про-  
цессе высыхания. Выделение пузырьков газа про-  
исходит оттого, что лак разбавляют легколетучими  
растворителями, например ацетоном.

**Многослойное покрытие нитролаками со шли-  
фовкой и полировкой** делается для ровных и плос-  
ких поверхностей в резьбе. На поверхность наносит-  
ся от 10 до 20 слоев нитролака. Последний слой шли-  
фуется и полируется специальными пастами или  
мелкой шкуркой и лезвием безопасной бритвы. Пос-

ледняя операция в отделке резного изделия — протирка поверхности до ее нагревания суконкой.

**Блеск лака.** Блеск лака можно смягчить мелкой полировальной шкуркой с учетом композиции резбового изделия. Со временем блеск сам по себе успокоится, лак станет как бы незаметен, создается впечатление, что обработана сама поверхность древесины. В рельефной резьбе лак наносится кисточкой, берется так, чтобы с кисточки не капал, чтобы не делать затеки в углублениях. На последние слои гладких поверхностей лак наносится тампоном. Нельзя прикасаться к поверхности, только что покрытой лаком.

**ЗАПОМНИТЕ:** нитролак токсичен и опасен! Даже единичные операции выполнять с ним нужно осторожно, чтобы не вызвать отравления. Поэтому при покрытии резбового изделия предпочтение в домашних условиях отдают безобидному растительному маслу. При помощи нескольких протирок досуха можно также добиться блестящей поверхности резбового изделия.

**Отделка воском.** Блеск от воскового покрытия приятный, почти матовый. Изделие покрывают воском при помощи сапожной щетки, в углублениях — кисточкой с восковой пастой (1 часть расплавленного воска + 2 части скипидара). Для усиления прочности защитного слоя в воск добавляют расплавленную каанифоль. На второй день после покрытия воском резбовое изделие полируют щеткой до блеска. Пригодна такая отделка для пористой древесины (дуб).

**Недостатки отделки воском:** резбовое изделие боится влаги, непрочное; больше налипает пыль.

**Отделка спиртовым лаком.** Преимущество спиртового лака только при отделке музыкальных инструментов. Спиртовой лак сохраняет чистоту звука. Процесс отделки очень сложный, материал — нату-



ральный меллак — дефицит, да и покрытое им изделие боится влаги, покрывается от времени пятнами.

При необходимости резбовое изделие подкрашивают водорастворимыми красителями.

**Бронзирование.** Иногда резьбу бронзируют. При бронзировании поверхность покрывают порошком бронзы, смешанным с лаком. Смесь наносят кистью. Другой вид бронзирования — нанесение бронзового сухого порошка на покрытую лаком поверхность. При бронзировании пользуются спиртовыми лаками. Пользоваться синтетическими лаками нельзя, так как бронзовый порошок в них темнеет.

**Таблица 7.**

Процесс отделки нитроцеллюлоидными лаками с получением зеркальных покрытий с закрытыми порами

Операция	Приспособления, инструменты	Материал и режим выполнения
Удаление пыли после шлифовки	Волосяная щетка	Вручную
Окрашивание.	Тампон	Водный раствор красителя № 2,5
Сушка	Стеллажи	3 часа
Протирка или сухое шлифование	Колодка	Жесткая ткань, шкурка № 2,3
Нанесение 5-ти слоев лака с промежуточной сушкой	Кисть	Нитролак
Сушка	Стеллажи	Не менее 6 часов
Мокрое шлифование	Шкурка № 5,6; колодка	уайт-спирит или керосин

Операция	Приспособления, инструменты	Материал и режим выполнения
Сушка	Стеллажи	Не менее 24 часов
Первое полирование	Тампон	Полировочная жидкость
Сушка	Стеллажи	48 часов
Второе полирование	Тампон	Щелочная политура 5-7 % консистенции
Удаление масла	Тампон	Состав для удаления масел
Осветовка	Тампон	Щелочная политура 3-5 % консистенции

Таблица 8.

Процесс отделки нитроцеллюлоидными  
глянцевыми эмалями с получением  
глянцевых и матовых покрытий  
с закрытыми порами

Операция	Инструмент, приспособления	Материал и режим выполнения
Глянцевые покрытия:		
Местное шпатлевание	Шпатель	Нитрошпатлевка, вручную
Сушка	Стеллажи	Не менее 24 часов
Шлифование	Колодка	Шкурка № 5,6
Грунтование	Кисть	Нитроэмаль жидкая
Сушка	Стеллажи	2 часа
Нанесение 4-5 слоев эмали	Кисть	Нитроэмаль
Сушка	Стеллажи	24 часа
Мокре шлифование	Колодка	Шкурка № 5,6; уайт-спирит или керосин

Операция	Инструмент, приспособления	Материал и режим выполнения
Сушка	Стеллажи	Не менее 6 часов
Разравнивание покрытий	Тампон	Разравнивающая жидкость РМЕ
Сушка	Стеллажи	Не менее 24 час
Полирование	Тампон	Полировочная жидкость
Сушка	Стеллажи	48 час
Удаления масла	Тампон	Составы для удаления масла
<b>Матовое покрытие:</b>		
Магирование	Колодка	Шкурка № 1,2 или порошок пемзы

## Реставрационные работы

Реставрация — восстановление изделий в первоначальном виде. Реставрацию выполняют в соответствии с первоначальным видом и качеством изделия.

**Перед реставрацией** устанавливают первоначальный вид изделия по чертежам, фотографиям. Реставрационные работы выполняют тщательно, с возможным сохранением реставрируемых деталей, отделочных покрытий, декора.

**Негодные старые детали из древесины** заменяют новыми, подбирая древесину по породе и влажности. Применение более влажных деталей приводит к повторной порче и короблению влажных деталей.

**При реставрации облицованных шпоном поверхностей**, вставки из шпона подбирают по породе, цвету, текстуре древесины. Отделочные покрытия восстанавливают, как правило, тем же отделочным материалом. Если отделочные материалы другие, то их под-

бирают так, чтобы толщина, цвет, блеск изделия соответствовали первоначальному.

**Реставрация мозаики** состоит из: вставки шпона в места утрат в мозаичном наборе; проклеивания поверхности набора; зачистки и отделки.

**Вставка шпона.** С реставрируемой поверхности удаляют отделочное покрытие, очищают от клея места вставки шпона в мозаичном наборе. На кальку наносят контур вставки из шпона и используют ее в качестве шаблона, затем вырезают ножом-резаком вставку, подбирая ее по породе, цвету, текстуре.

**Проклеивание.** Вклеенную вставку смачивают горячим жидким клеем, нанося его тонким слоем. Для смачивания применяют костный или рыбий клей. После нанесения клея поверхность прессуют нагретой цулагой. Затем поверхность сушат, зачищают и отделяют.

**Восстановление деталей инкрустации.** Реставрируемая антикварная мебель часто бывает инкрустирована бронзой, медью и другими материалами. Основной дефект — утрата деталей инкрустации.

**Для восстановления утраченных деталей** снимают рисунок с сохранившихся деталей на кальку. Переводят рисунок на бумагу и наклеивают на поверхность заготовки. Предварительно заготовки склеивают мездровым клеем.

**Выпиливание деталей.** Детали по рисунку выпиливают лобзиком. Склеенные детали разъединяют, намочив теплой водой. Выпиленные детали подгоняют надфилем друг к другу и склеивают в мозаичный набор. Для проклеивания набора используют эпоксидный клей. После сушки набор зачищают шкуркой. Инкрустированную поверхность обрабатывают согласно технологии отделки поверхности из древесины.

# Оформление дома

## Внешнее оформление дома

Дерево всегда было и остается самым привлекательным материалом в декоративном искусстве, это классический материал для изготовления мебели и оформления интерьера. Без дерева нельзя обойтись как на строительной площадке, так и при изготовлении бумаги, а значит дерево — идеальный материал для домашнего мастера. По сравнению с бетоном, кирпичом, сталью, древесина — природный, «живой», теплый материал. Из дерева делали и делают вещи бытового назначения, вырезают на них узоры, ценят этот материал не только за красоту, но и за легкость обработки несложными инструментами. Интерес к резьбе не снижается, и все больше людей свободное время посвящают резьбе по дереву. Резьбой покрывают предметы обихода, кухонную посуду. Резные подносы, кружки, разделочные доски, вешалки имеют огромную популярность, как среди сельских, так и городских жителей.

Прежде чем приступить к декоративному оформлению деревянного дома, составляют план, по которому проводится данная работа. Украшенный резьбой дом преобразуется, становится нарядным. Умелое использование различных приемов резьбы, окраски, тонирования, делают дом игрушкой, предметом всеобщего восхищения и удивления. Даже несведущие в резьбе люди могут оценить и красоту самого дерева и мастерство резчика — мастера. Фасад дома — это лицо всего дома, именно его украшают резным декором. Оконные рамы умело обрамляют, применяют накладные розетки, вставки. А какими узорами украшают карнизы и подзоры, полотен-

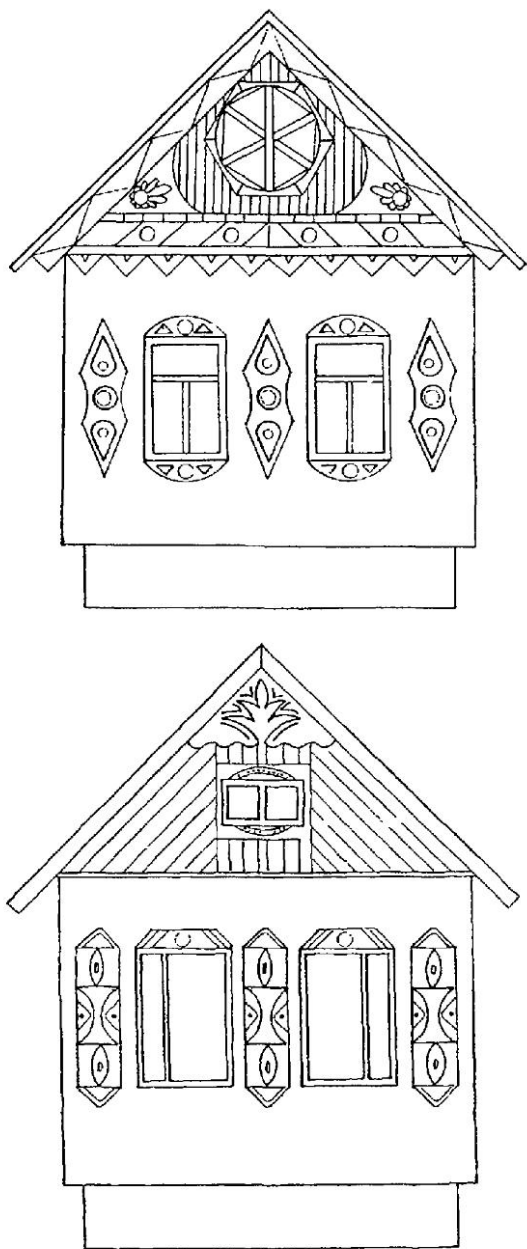
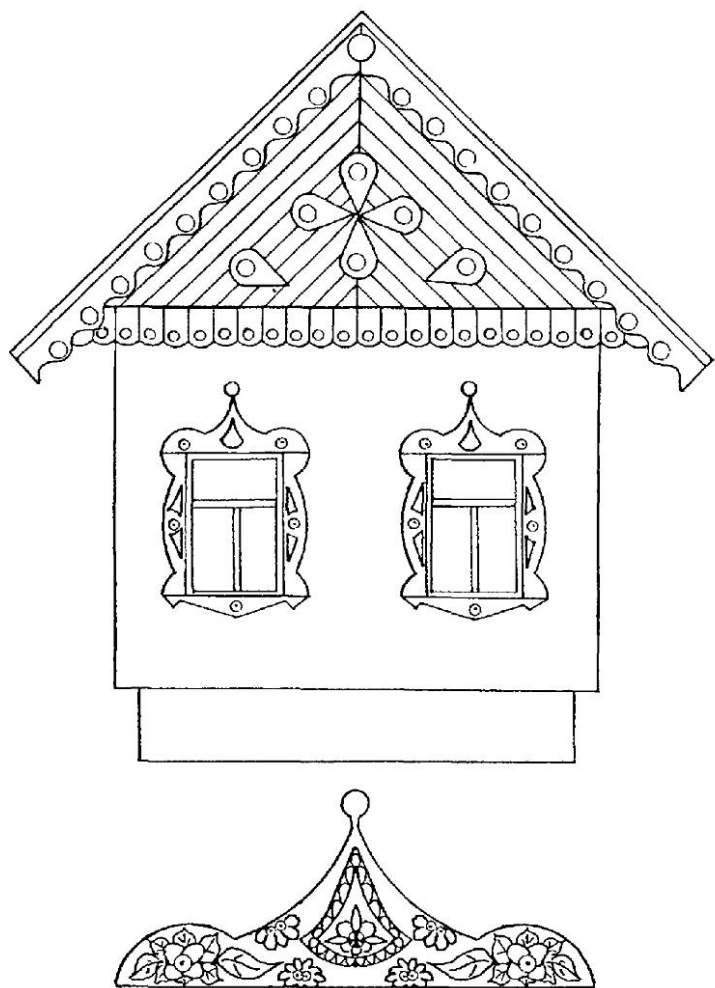
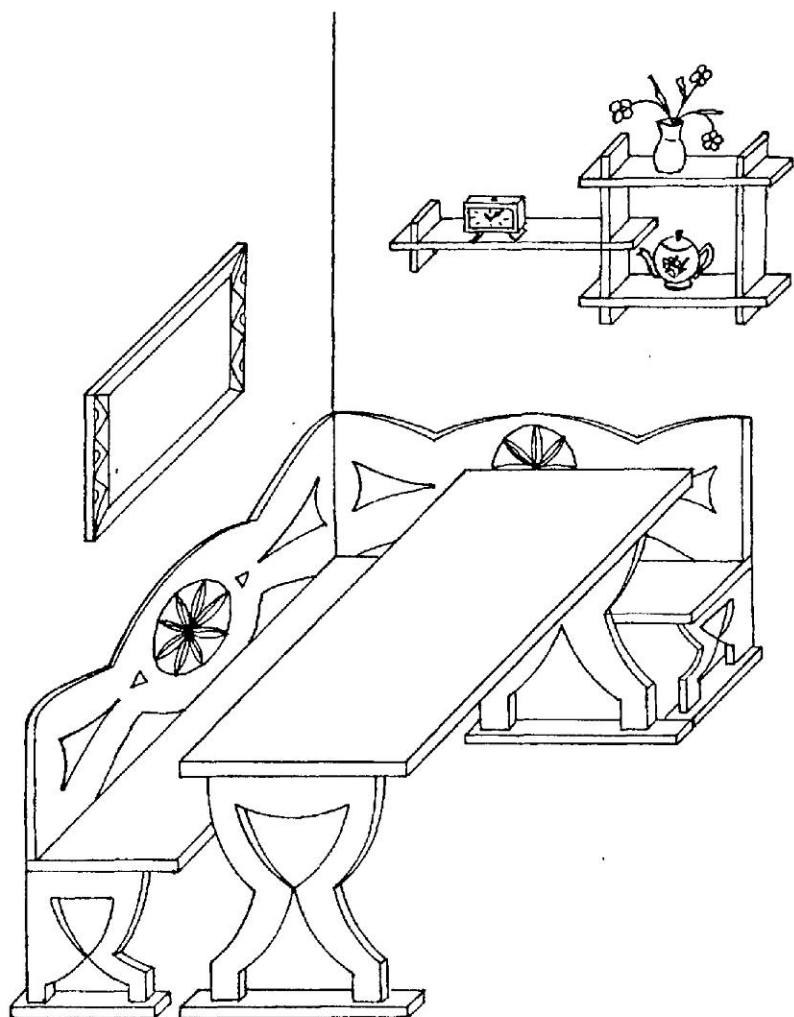


Рис. 138. Внешнее оформление дома

ца и причелины, особенно выполненные в технике прорезной резьбы! Можно конечно и купить готовые наличники, но они представляют собой дощечки, сбитые в раму. Домашний мастер может не только изготовить наличники сам, но и украсить их по своему желанию. В оформлении наличников применяют все виды резьбы, различный орнамент. Входные двери,



*Рис. 139. Внешнее оформление дома*



*Рис. 140. Оформление кухонного уголка*

крыльцо — особая забота хозяина, а если он владеет резьбой — это является художественным произведением, предметом гордости и восхищения. Увлечение резьбой поможет резчику — любителю сделать свой дом особенным, придать ему неповторимый облик.



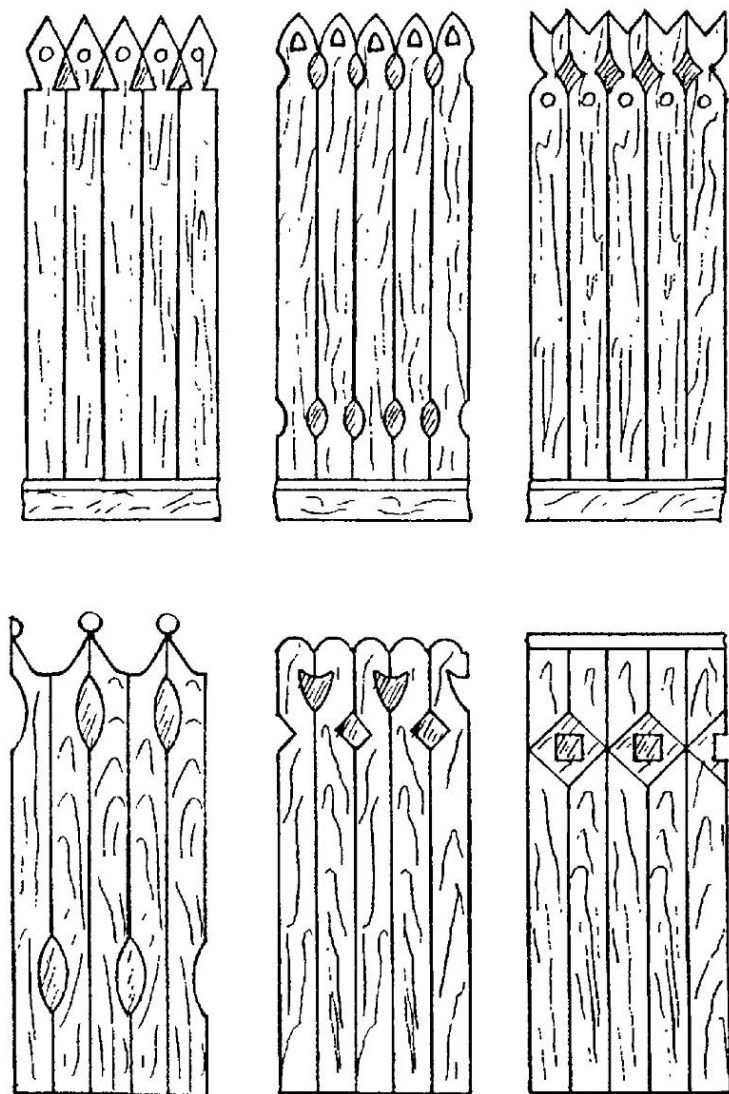
## Внутреннее оформление дома

Украшать мебель резьбой — традиция истинно русская. Имея материал, мастер резчик может не только изготовить мебель своими руками, но и украсить ее любым видом резьбы и мозаики по своему собственному вкусу. Имея несколько нестандартных изделий, выполненных своими руками, преобразается даже типовая городская квартира. Резьбу по дереву при изготовлении мебели для дачи, детских участков необязательно проводить на целом древесном материале, пойдут в дело торцевые спилы деревьев. Резчик использует многие виды резьбы: простую, геометрическую, рельефную, скульптурную. Смотря для чего предназначено изделие, такие и размеры и формы изделия мастер выбирает.

Внутреннее оформление дома, квартиры зависит от того, какой вы хотите ее видеть, какой материал есть у вас, имеете ли вы навыки резьбы по дереву.

## Оформление дачных участков

Для ограждения участка используют различный материал: хворост, горбыль, штакетник, доски, рейки, жерди. Красиво выглядит ограда с накладными элементами и прорезной резьбой. Калитка и ворота — главные элементы ограды. Отделывают их по личному усмотрению хозяев, это могут быть простые и строгие формы, нарядные скульптуры, различные фигурки людей и животных. Такие архитектурные формы, как скамьи, лавки, цветочницы, травницы — имеют большое значение в благоустройстве участка. Даже самый маленький приусадебный участок выглядит красивым и уютным, если соорудить теневой навес, столик и скамейки из пней; беседку из обрезков досок или реек. Старые засохшие деревья, пни, отходы



*Рис. 141. Оформление деревянных заборов*

от строительства домика — все это при определенном умении и желании пригодится, чтобы ваш дачный участок выглядел комфортабельным и красивым.

## Основные термины и понятия

**Акант** — архитектурное украшение в форме стилизованных листьев и стеблей в различных видах орнамента.

**Антаблемент** — балочное перекрытие пролета или завершение стены, состоящее из фриза и карниза.

**Арабеска** — орнаментальный мотив правильно повторяющихся переплетенных между собой стилизованных побегов с листьями.

**Бандельверк** — орнамент из переплетающихся лент.

**Барельеф** — скульптурное изображение или орнамент, немного выступающий над плоскостью.

**Вердюра** — стенной ковер с растительными, пейзажными, геральдическими, но только не фигурными мотивами.

**Геральдические фигуры** — фигуры на гербовых полях, разделенных прямыми, дугообразными и прерывистыми линиями.

**Горельеф** — скульптурное изображение, выступающее над плоскостью фона более чем на половину своего объема.

**Гротеск** — орнамент, в котором причудливо, фантастически сочетаются декоративные и изобразительные мотивы (растения, животные, человеческие формы, маски).

**Декор** — система, совокупность декоративных элементов, украшений.

**Дерево жизни** — древнесирийский орнамент.

**Дрессуар** — резной посудный шкаф эпохи Возрождения.

**Жакоб** — стиль мебели красного дерева, для которого характерна отделка бронзой или латунью.

**Инкрустация** — вставка камня в камень или металла и других материалов в металл.

**Интарсия** — вставка дерева и другого материала (слоновой кости, перламутра и т. д.) в дерево. Интарсией украшалась мебель в эпоху Ренессанса и прежде всего Барокко.

**Интерьер** — архитектурно и художественно оформленное внутреннее строение и убранство помещения, здания.

**Кнорпель** — раннебарочный орнамент нидерландского происхождения, применяющийся прежде всего в резьбе.

**Композиция** — последовательность изобразительных приемов, организующих целое художественное произведение, сложное или неоднородное по своему составу.

**Крабб** — пластическая декоративная форма готики на фронтонах, башенках. Имеет форму свернутого листа.

**Лаубверк** — плоский резной мотив из широких листьев, применявшихся прежде всего в южнонемецкой мебели.

**Лотоса цветок** — растительный орнамент, производное от цветка лотоса, встречающийся в искусстве Азии.

**Макет** — модель чего-либо, предварительный образец в заданном масштабе.

**Маркетри** — мелкая интарсия мебели.

**Маскарон** — скульптурное изображение в виде человеческого лица или головы животного, срезанных плоскостью сзади.

**Матовый** — не имеющий блеска, в отличие от понятия «глянцевый».

**Меандр** — античный орнамент, названный по названию реки Меандр, со множеством извивов. Состоит из прямоугольно-изломанной линии или спирали.

**Модель** — образец какого-либо изделия.

**Мозаика** — изображение и орнамент, выполненные из разноцветных материалов (стекла, камней, дерева), а также сами эти материалы.

**Натюрморт** — в изобразительном искусстве — изображение неодушевленных предметов, в отличие от портрета и пейзажа.

**Орнамент** — узор, состоящий из ритмически упорядоченных элементов, для украшения предметов.

**Орнамент усиковый** — орнаментальный мотив из побегов акантового листа. Встречается в орнаменте всех времен.

**Пальметта** — орнаментальный мотив, производное от формы пальмового листа в плоскостной стилизации.

**Паркет** — материал в виде тонких планок из древесины для настилки полов в виде какого-либо рисунка, а также пол из этих планок.

**Пергола** — деревянная увитая растениями беседка.

**Плаке** — изделие из металла или дерева, покрытое тонкими листочками ценного металла или пластинками ценных пород дерева.

**Пуф** — предмет мебели — низкое мягкое сиденье без спинки.

**Рельеф** — выпуклое изображение на плоскости.

**Розетка** — орнаментальный мотив античного происхождения, симметрично скомпонованный цветок розы.

**Рольверк** — орнаментальный узор из переплетенных друг с другом лент, дополняемый фигурными мотивами. Типичен для североевропейской резьбы.

**S-орнамент** — геометрический мотив в форме латинской буквы, встречающийся с первобытных времен в самых разных модификациях.

**Стилизация** — подчинение художественного изображения условным, орнаментальным формам.

**Трафарет** — пластина с отверстиями для нанесения рисунка на стену.

**Фальтверк** — плоскостной орнамент на мебели изящной резьбы, напоминающий складки. Во времена поздней готики нашел распространение в странах, где изготовлялась прежде всего мебель из дуба.

**Фанерование** — оклеивание деревянных изделий шпоном для их упрочнения и улучшения внешнего вида; применяется при изготовлении мебели и облицовочных материалов.

**Фернамбук** — бразильское дерево с очень твердой желто-красной древесиной, которая при высыхании делается темно-красной (красное дерево); употребляется для производства ценной мебели.

**Филенка** — в деревообработке тонкая доска или фанера, вставленная в раму.

**Флехтверк** — геометрический орнамент из правильно переплетенных лент, покрывающих или всю поверхность, или только борт. Был известен уже в античности.

**Фриз** — кайма, бордюр стены, пола, потолка, обычно украшенные сплошным орнаментом.

**Черное дерево** — несколько видов тропических деревьев, из древесины которых изготовляют мебель, духовые инструменты.

**Шаблон** — чертеж архитектурных деталей, профилей, выполненных в натуральную величину.

**Шпон** — тонкая лента древесины, получаемая лущением — срезанием слоя древесины с вращающегося отрезка ствола. Применяется для изготовления фанеры и фанерования при изготовлении мебели или отделочных материалов.

**Шпунт** — в столярном деле продольный вырез в ребре доски для плотного соединения досок между собой.

**Штабик медальонов** — орнаментальный мотив.

**Эмблема** — рельефное украшение — условное изображение какого-либо понятия, идеи.

**Эскиз** — предварительный рисунок.

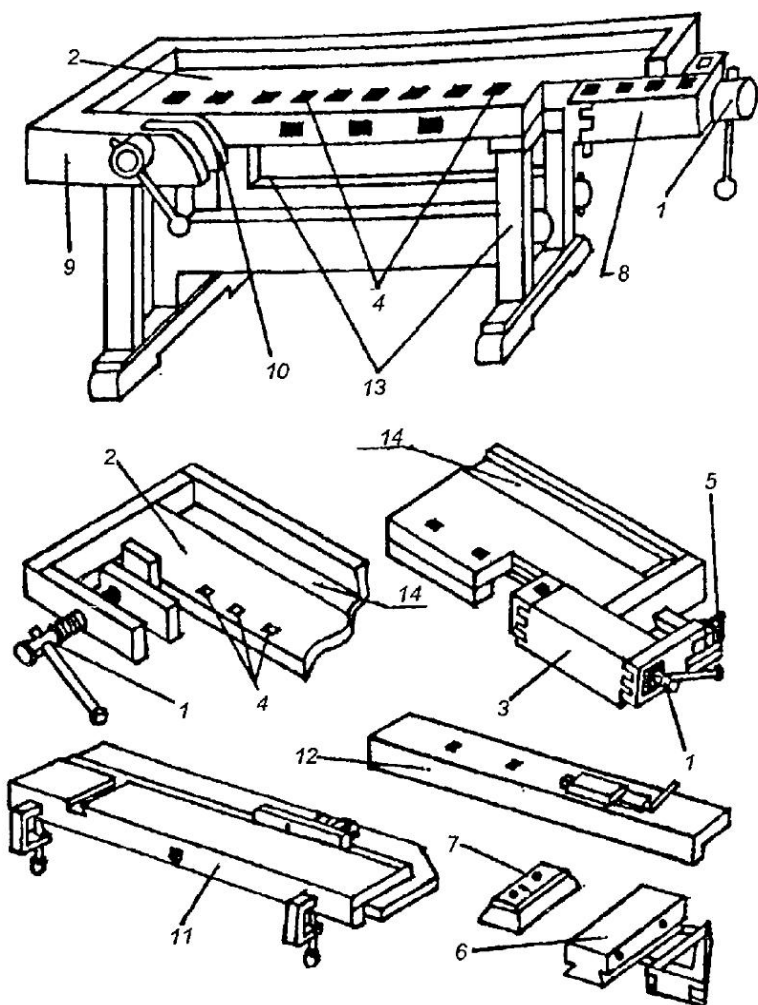
## Рабочее место и столярные инструменты

### Рабочее место столяра

В самом начале занятий столярными работами кажется, что оборудование рабочего места не является важным вопросом. Но по мере усложнения работ необходимость в удобных приспособлениях становится все более очевидной.

**Назначение верстака.** Самым удобным, проверенным временем приспособлением для столярных работ является верстак (рис. 142). На верстаке выполняются самые различные простые и сложные работы: обработка досок, брусков, деталей (до 3 м длиной), можно даже собирать отдельные элементы зданий.

**Конструкция верстака.** Верстак состоит из рабочей доски (2) и основания (13). Рабочая доска оборудована передними (поперечными) тисками (9) и задними (продольными) тисками (8). На рабочей доске у переднего ребра имеется ряд сквозных гнезд (4), которые предназначены для установки деревянных или металлических упоров. С задней стороны рабочей доски имеется лоток (14), в котором хранится столярный инструмент. Под рабочей доской можно закрепить на основании шкаф для материалов и инструмента. **Передние и задние тиски** предназначены для зажима обрабатываемых заготовок. Вставленные в сквозные гнезда (4) упоры позволяют зафиксировать доску (брус). Упоры должны быть ниже плоскости обрабатываемой поверхности древесины, чтобы их не мог задеть рубанок или другой инструмент.



*Рис. 142. Столярный верстак*

1 — винт; 2 — рабочая доска; 3 — прижимная коробка; 4 — сквозные гнезда; 5 — откидной упор; 6 — упор для торцевания; 7 — упор для тонких деталей; 8 — задние тиски; 9 — передние тиски; 10 — подкладочная доска; 11 — верстачная доска; 12 — верстачная доска с торцовым эксцентриком; 13 — основание; 14 — лоток



**Насечка.** Для лучшего обрабатывания древесины на верстаке в упоре, который примыкает к древесине, делается насечка. В самом гнезде упоры держатся с помощью пружины. Если же обработка заготовки происходит в вертикальном положении, ее зажимают в передних (9), либо задних (8) тисках. **Основание (13)** верстака делают обычно из древесины хвойных пород, а рабочую доску (2) из дерева твердых лиственных пород — дуба, березы, ясеня, бука. Стандартная толщина рабочей доски — 60–70 мм, ширина — 500 мм. Винты (1) передних и задних тисков обычно бывают металлическими, реже деревянными. **Тест для проверки** правильности подборки верстака: если вы оперлись ладонями на верстак и находитесь в выпрямленном положении — верстак выбран правильно. Основание (13) верстака должно быть надежно прикреплено к полу. Для повышения долговечности верстак можно покрыть олифой. Для верстака нежелательно как увлажнение, так и нахождение вблизи отопительных приборов. При выполнении работ, которые могли бы повредить верстак (сверление, долбление, пиление, резание стамеской), под обрабатываемую древесину необходимо подкладывать доску, испорченный брус и т. п.

## Ремонт столярных инструментов

Износ инструмента — явление неизбежное. Происходит это по причине постоянного трения о поверхность древесины.

**Рубанок.** У рубанка наибольший износ имеет передняя часть подошвы. Величину износа подошвы корпуса проверяют в собранном виде измерительным инструментом. Для выравнивания плоскости подошвы корпуса из рубанка, фуганка вынимают нож,

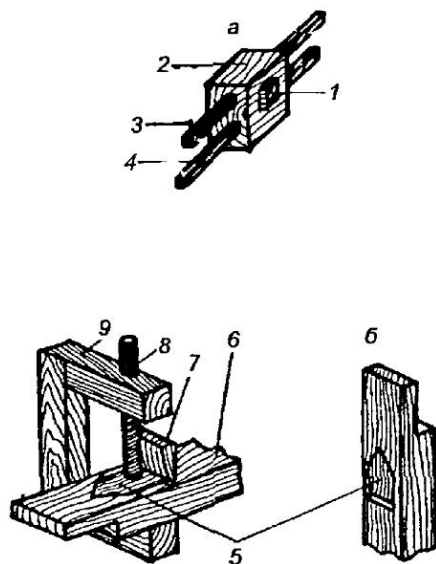


Рис. 143.

а — рейсмус; б — подошва рубанка; 1, 7 — клин; 2, 6 — корпус;  
3 — игла; 4 — рейка; 5 — вставка; 8 — винт; 9 — струбцина

но оставляют клин. Если клин вынуть, то после его установки на место подошва рубанка может несколько деформироваться (изогнуться) и рубанок будет неточно строгать. Инструмент укрепляют в верстаке подошвой вверх. Стругают поверхность подошвы фуганком равномерно, без толчков и резких движений. После обработки отклонение от перпендикулярности боковых плоскостей корпуса к плоскости подошвы на длине 50 мм не должно быть более 0,2 мм. Отклонение плоскостности рабочей плоскости подошвы корпуса по всей длине не должно быть у рубанка с двойным ножом более 0,1 мм, у остальных рубанков, фуганков и полуфуганков — более 0,2 мм.

**Наклейка новой подошвы.** При значительном износе подошвы рубанка ремонт производят следую-

щим образом. Состругивают нижнюю часть корпуса (подошву) и наклеивают на водостойких клеях новую подошву из древесины граба, клена, белой акации, ясеня или бука влажностью 10+2% и толщиной 15–18 мм, с тем, чтобы после обработки поверхности подошва имела толщину не менее 12 мм. Наклеивать новую подошву надо так, чтобы волокна древесины ее были направлены вдоль продольной оси корпуса рубанка, фуганка. Склеивают подошву с корпусом в струбцинах (рис. 143), а после схватывания клея обрабатывают подошву так, чтобы ее поверхность была ровной, гладкой.

**Клин.** В процессе работы клин вследствие частых установок изнашивается — истирается и имеет сколы, поэтому обычно его не ремонтируют, а изготавливают новый по размерам старого или по размерам, приведенным в ГОСТе на соответствующий рубанок. Клин изготавливают из древесины той породы, что и подошву, и, кроме того, его можно изготавливать из древесины березы (бересты), ильма. Клин делают из прямослойной, преимущественно заболонной, древесины, без гнили и червотчины, влажностью 10+2%.

**Вклейка вставки.** Если ширина отверстия для выпуска лезвия ножа более допустимой, в подошве выдалбливают гнездо, в которое вклеивают вставку из твердой древесины (граба) пятиугольной формы. Нож рубанка устанавливают в рабочем положении, т. е. для строгания. Заранее заготовленную пятиугольную вставку прижимают к лезвию ножа и очерчивают карандашом или шилом на подошве рубанка ее контур, а затем нож с клином вытаскивают из рубанка. По разметке, сделанной на подошве, стамеской аккуратно выбирают гнездо, соответствующее толщине вклейки. После зачистки подгоняют вклей-

ку, наносят на нее клей и приклеивают, прижав сверху струбциной (1), как показано на рисунке.

**ВНИМАНИЕ!** На подошве корпуса, роге, упоре, клине, а также на боковых и торцовых поверхностях корпусов на расстоянии не менее 15 мм от рабочей поверхности и в зоне летка сучки не допускаются. Все детали рубанков, фуганков склеиваются на водостойких клеях.

Плоскость поверхности летка, к которой прилегает нож, должна обеспечивать его плотное прилегание, качание ножа недопустимо. Клин должен обеспечивать плотное прилегание ножа. Поверхности рубанков, фуганков, кроме подошвы и поверхности клина, прилегающей к ножу, покрывают светлым водостойким лаком.

**Деревянные угольники.** У деревянных угольников большей частью выходят из строя линейка и основание. Проверяют годность угольника следующим образом: берут доску, хорошо обработанную со всех сторон, и к одной из кромок прикладывают угольник (рис. 144). Карандашом или шилом проводят прямую линию, затем угольник поворачивают и проводят на том же месте линию. Если линии совпадают, угольник правильный, а если нет, то угольник нужно ремонтировать. Если несовпадение линий незначительно, то угольник, в котором имеется деревянная линейка, закрепляют в тисках верстака, полуфуганком простругивают кромку и доводят угольник до требуемой точности. Если при строгании линейки нельзя добиться точности, угольник разбирают, выверяют основание и клеивают в него новую линейку строго под прямым углом. Затем угольник проверяют. Детали для угольника (линейка, основание) изготавливают из древесины твердых пород (бука, дуба, граба, ясеня, клена) без трещин, гнили, сколов,

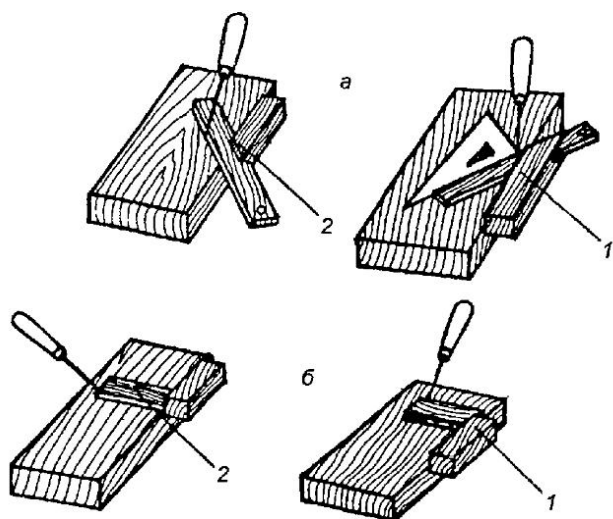


Рис. 144.

а — ерунок; б — угольник

1 — первая позиция проверки; 2 — вторая позиция проверки

влажностью не более 10%. После пропитки олифой и шлифования детали угольника покрывают лаком.

**Ерунок.** Ерунок проверяют аналогичным образом (рис. 144). Кладут его на ровную доску и прижимают основанием (колодкой) к кромке доски. К нему вплотную кладут треугольник и проводят линию, затем, повернув ерунок в противоположную сторону, как показано на рисунке, вновь проводят линию. Если обе проведенные линии совпадают, ерунок годен к работе. В случае несовпадения линий ерунок ремонтируют. При ремонте ерунок разбирают и в отдельности проверяют прямолинейность линейки и колодки. Затем его собирают так, чтобы между линейкой и колодкой были углы  $45^\circ$  и  $135^\circ$ . Если после повторной проверки линии, проведенные по нему, совпадают, ерунок считается годным к эксплуатации.

**Малки.** Малки ремонтируют аналогично.

**Лучковые пилы.** У лучковых пил в основном выходят из строя ручки, средник, закрутка, реже стойки. Для замены вышедших из строя элементов пилы их изготавливают вновь по размерам старых или чертежу. Элементы лучковой пилы изготавливают из древесины бука, березы и др. Древесина должна быть прямослойной, без червоточины и гнили и хорошо просушена (влажностью 8–12%).

**Рейсмус.** В рейсмусе реечном при длительной эксплуатации изнашиваются рейки и отверстия для них. В этом случае меняют рейки с тем, чтобы они плотно входили в отверстие корпуса (3) (рис. 143) либо меняют корпус. Все детали рейсмуса изготавливают из древесины граба, бука, ясеня, березы или клена влажностью 10%, после чего их шлифуют, покрывают олифой и светлым лаком. Иглы (2) делают из проволоки диаметром 2 мм и плотно забивают в рейки острыми концами в противоположные стороны.

**Верстак.** В верстаке наиболее часто встречаются следующие дефекты — перекося или трещины, зазоры в верстачной доске, плохая работа коробок зажима, расшатывание оснований. Если верстачная доска имеет большой перекося, ее лучше всего заменить новой. Доску изготавливают из прямослойной качественной древесины дуба, ясеня, березы влажностью 12%. Поверхность доски должна быть ровной и гладкой. Трещины и выкося в верстачной доске заделывают рейками или вставками на клею. Вставки, рейки должны быть плотно подогнаны по месту. Направление волокон их должно совпадать с направлением волокон элементов верстачной доски. Поверхность их после схватывания клея зачищают с тем, чтобы они были заподлицо с верстачной доской.

**Коробки зажима.** Плохая работа коробок зажима бывает по разным причинам. В первую очередь

необходимо проверить состояние механизма зажима, т. е. проверить работу верстачного винта. Если верстачный винт заедает, его следует смазать. Следует учесть, что во избежание усушки или коробления зажимы верстака в нерабочее время должны быть в затянутом состоянии. Если распаталось подверстаще, то проверяют соединения и закрепляют распаталовшиеся части.

## Обработка древесины

### Разметка

Назначение разметки — дать расчетные контуры и получить из имеющейся заготовки деталь требуемых размеров и качества с минимальным количеством отходов. С помощью разметочных инструментов обозначают точки, линии, изгибы для вырезания, сверления, долбления, строгания с учетом породы дерева и требуемых припусков на дальнейшую обработку. Для разметки и проверки точности обработки заготовки используются инструменты, изображенные на рис. 145.

**Малка** (рис. 145 а,з) представляет собой колодку и линейку, которые соединены шарнирно между собой. Назначение малки — измерение угла по образцу и перенесение его на заготовку.

**Уровень** (рис. 145 б) представляет собой корпус, в который вставлена ампула (запаянная трубочка) с подкрашенным спиртом. В спирте имеется пузырек воздуха, который в силу физических законов всегда стремится занять верхнее положение. Предназначен для проверки как горизонтального, так и вертикального расположения строительных конструкций. Уровень должен быть обязательно отрегулирован таким

образом, чтобы упомянутый пузырек воздуха находился против отметки на трубочке, когда сам уровень находится строго в горизонтальном положении.

**Циркуль** (рис. 145 в) предназначен для переноса размеров с чертежа или шаблона на заготовки, а также для очерчивания круговых разметок требуемых величин.

**Нутромер** (рис. 145 г) в принципе предназначен для тех же целей, что и циркуль, но используется только для внутренних замеров.

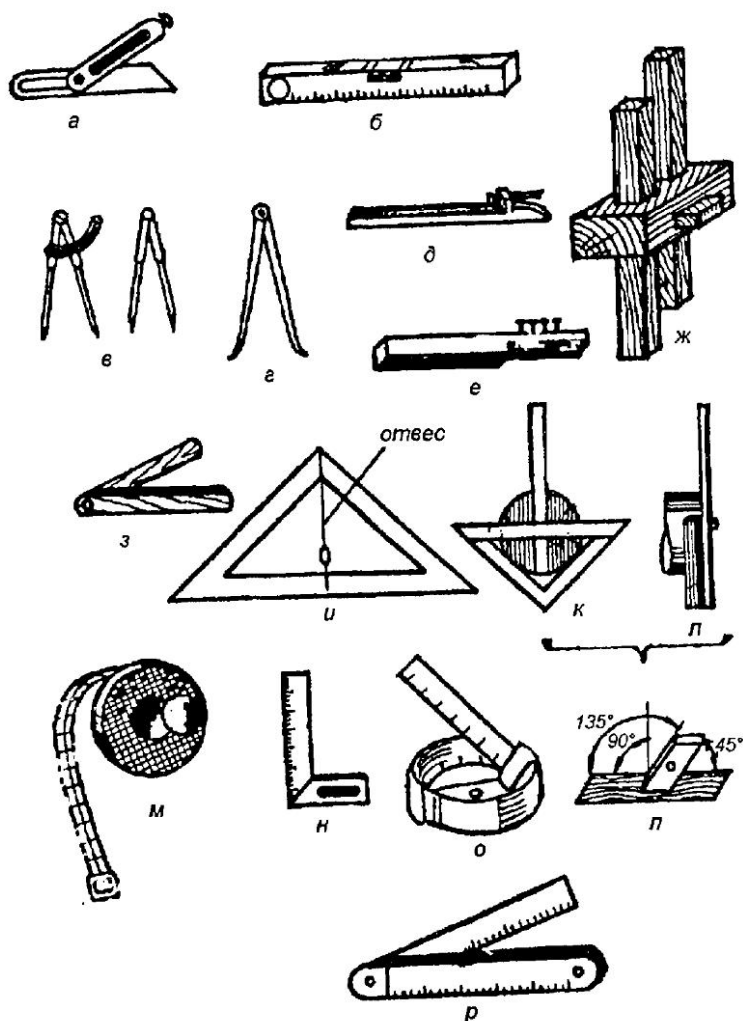
**Отволока** (рис. 145 д) конструктивно представляет собой брусок (обычно деревянный) длиной 400 мм и шириной 50 мм. Один конец бруска имеет небольшой скос и на расстоянии одной трети от края — выступ, в котором имеется острый штырь (гвоздь). Отволока служит для нанесения обозначений на край доски. Обозначение (линии) наносится острием штыря или гвоздя.

**Скоба** (рис. 145 е) выполняется из деревянного бруска в котором имеется выборка, на расстоянии  $1/3$  от края выбрана четверть. Предназначена скоба для разметки при ручной зарезке шипов и проушин. Линии наносятся острыми концами гвоздей, которые забиваются в выбранную четверть с определенным шагом.

**Рейсмус** (рис. 145 ж) конструктивно выполнен из деревянной колодки, в которую через два отверстия вставлены два бруска, на конце которых с одной стороны имеется острие шпильки для нанесения рисок. Предназначен рейсмус для нанесения рисок, которые идут параллельно одной из сторон заготовки. При этом конец бруска выпускается за колодку, устанавливается необходимое расстояние от кромки бруска до намечаемой линии разметки и шпилькой наносятся риски.



**Уровень с отвесом** (рис. 145 и) выполнен в виде равнобедренного треугольника, к вершине которого прикреплен отвес. Назначение уровня с отвесом —



*Рис. 145. Инструменты для разметки*

а — малка; б — уровень; в — циркуль; г — нутромер; д — отволока; е — скоба; ж — рейсмус; з — малка деревянная; и — уровень с отвесом; к, л — угольник-центроискатель; м — рулетка; н — угольник; о — метр-рулетка; п — ерунок; р — складной метр

проверка вертикального положения заготовок (деталей).

**Угольник-центроискатель** (рис. 145 к) представляет собой угольник (4), к которому прикреплена линейка (2). В своей верхней части угольник скреплен планкой (3). Установка линейки (2) происходит таким образом, чтобы она была в середине скрепляющей планки (3) и делила прямой угол угольника пополам. Заготовку цилиндрической формы, у которой надо найти центр, кладут на угольник и с помощью линейки (2) проводят две пересекающиеся линии, которые одновременно будут являться диаметрами цилиндрической заготовки. Точка пересечения этих линий и будет центром цилиндрической заготовки.

**Рулетка** (рис. 145 м) предназначена для линейных измерений и для грубой разметки длинных заготовок. Представляет собой круглый пластмассовый или металлический футляр, в котором свернута измерительная лента длиной от 1 до 10 м.

**Угольник** (рис. 145 н) представляет собой основание, в которое под прямым углом вмонтирована линейка с делениями. Назначение угольника — проверка и установка прямоугольности строительных заготовок.

**Метр-рулетка** (рис. 145 о) — назначение то же, что и у рулетки, но позволяет проводить более точные измерения заготовок небольшой длины — до 2 м.

**Ерунок** (рис. 145 п) дает возможность быстрого измерения и разметки углов величиной  $135^\circ$  и  $45^\circ$ . Конструктивно выполнен из колодки, в которую вставляется металлическая или деревянная линейка под углом  $45^\circ$ .

**Складной метр** (рис. 145 р) служит для измерения заготовок и готовых изделий небольшой длины. Представляет собой линейки, соединенные на шарнирах.

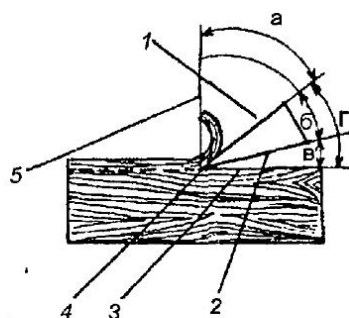
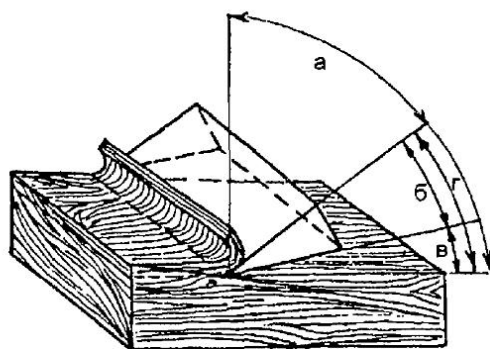
## Резание древесины

При резании разрушаются взаимосвязи между волокнами (частицами) древесины по конкретному направлению. Само по себе резание является общим понятием, которое объединяет в себе такие приемы обработки дерева, как разрубка, пиление, строгание, циклование, долбление, сверление, шлифование. И если упомянуть снова о плотничных работах, то приемы перерубания (раскалывания), тесания (снятия коры) и пиления древесины являются основными в работе плотника.

**Резание** — это обработка древесины ножом (один резец), фрезой (несколько резцов) и пилой (много резцов).

**Суть резания** в том, что резец (нож), имеющий клиновидную форму, своей заостренной кромкой перерезает волокна дерева. Эти волокна отделяются в виде стружки или опилок. При такой обработке стружка получается длинной. Остановимся на физической стороне процесса обработки резцом. На рис. 146 резец, имеющий форму клина, движется прямолинейно по деревянной плоскости. Для качественной обработки дерева очень важно правильно выбрать угол заострения (б). Он образуется передней и задней гранями резца. При большом угле заострения (б) при резании затрачивается много усилий, а при малом угле (б) лезвие 4 (режущая кромка) быстро затупляется, а то и ломается. Самый оптимальный угол заострения для ножей и рубанков —  $23-25^\circ$ , при величине переднего угла (а) (в зависимости от материала) —  $43-50^\circ$ . Расчленим процесс резания на элементы.

**Простое и сложное резание.** Различают простое и сложное резание. Если ширина резца больше ширины обрабатываемой поверхности — это простое



*Рис. 146. Резание древесины*

а — передний угол; б — угол заострения; в — задний угол; г — угол резания; 1 — передняя грань резца; 2 — задняя грань резца; 3 — плоскость резания; 4 — режущая кромка резца; 5 — плоскость, перпендикулярная плоскости резания

(открытое) резание. При сложном (закрытом) резании ширина резца меньше ширины обрабатываемой поверхности.

**Виды резания.** По отношению к направлению волокон конкретной древесины различают три вида резания: вдоль волокон, поперек волокон, резание в торец. При резании перпендикулярно волокнам дерева (в торец) стружка скалывается по слоям. Обрабатываемая поверхность будет шероховатой. При

**резании вдоль волокон** их слои легко разделяются, стружка получается длинной, поверхность гладкая. **При резании поперек волокон** стружка получается непрочной, а поверхность древесины — шероховатой. Самая меньшая удельная сила резания будет при резании вдоль волокон (почти в четыре раза меньше, чем при резании в торец). **Смешанные случаи резания:** поперечно-торцевое, продольно-торцевое, продольно-поперечное.

**Какое дерево легче обрабатывается.** Каждое дерево различно по своим свойствам и требует различных усилий при обработке. Например, сосна обрабатывается легче, чем береза, а береза — легче, чем дуб. Все дело в плотности древесины: чем она больше, тем труднее обрабатывается. Более влажная древесина независимо от породы дерева обрабатывается легче, чем высушенная.

**Получение качественной поверхности.** Всегда получается более качественная поверхность дерева, когда его режут вдоль волокон, особенно при подпоре волокон перед резцом и надламывании стружки. Когда резание производится против слоя волокон, поверхность получается нечистой из-за отколов и отщепов. Резец должен быть всегда хорошо заточен, при тупой режущей кромке волокна не перерезаются, а рвутся, и поверхность получается шероховатой.

## Пиление

Чтобы получить бруски или доски, дерево распиливают на фрагменты заданной длины. Произвести распиливание можно как вручную, так и механизированным способом. Нас прежде всего интересуют ручные пилы — ножовка и лучковая пила. Ножовки бывают широкие, узкие и с обушком (рис. 147).

**Широкая ножовка** (рис. 147 а) применяется для поперечной резки древесины. Ширина полотна у данной ножовки (у свободного конца) — 80 мм, толщина 1,2 мм.

Зубья треугольной формы, заточка косая, угол заострения —  $40^\circ$ . Развод зубьев в сторону — по 0,4–0,6 мм.

**Узкая ножовка** (рис. 147 б) — в основном для распиливания тонких пиломатериалов, выполнения сквозных пропилов. Применяется для образования криволинейных деталей. В длину ножовка имеет 450 мм, ширина на свободном конце — 20–40 мм. Толщина пилы — 1,5 мм. Заточка зубьев — как и у широкой ножовки.

**Ножовка с обушком** (рис. 147 в) используется для распиливания мелких отрезков древесины, образования неглубоких пропилов, удобна при подгонке соединений. Верхняя часть пилы имеет утолщение. Ширина полотна у ручки — 149 мм, толщина полотна — 0,8 мм. Для придания полотну жесткости к нему в верхней части приклепывают обушок.

**Лучковая пила** (рис. 147 г) предназначена как для поперечного, так и продольного распиливания. В ручки (5) стоек (4) вставляют полотно пилы на шпильках. Затем закруткой (2) натягивают тетиву (6) и фиксируют затем закрутку на среднике (3). **Станок лучковой пилы** делают из дерева твердых пород. Для тетивы подбирают прочный, упругий шнур диаметром не менее 3 мм. Лучковые пилы в зависимости от предназначения имеют различную заточку зубьев, различную длину и ширину полотна. **Размашные пилы** — полотно пилы имеет ширину 45–55 мм, толщину — 0,4–0,7 мм, шаг зубьев — 5 мм, угол заострения зубьев —  $40$ – $50^\circ$ . Прямая заточка зубьев. Полотно имеет длину 750–800 мм. Назначение размашной пилы — продольное пиление. **Попе-**

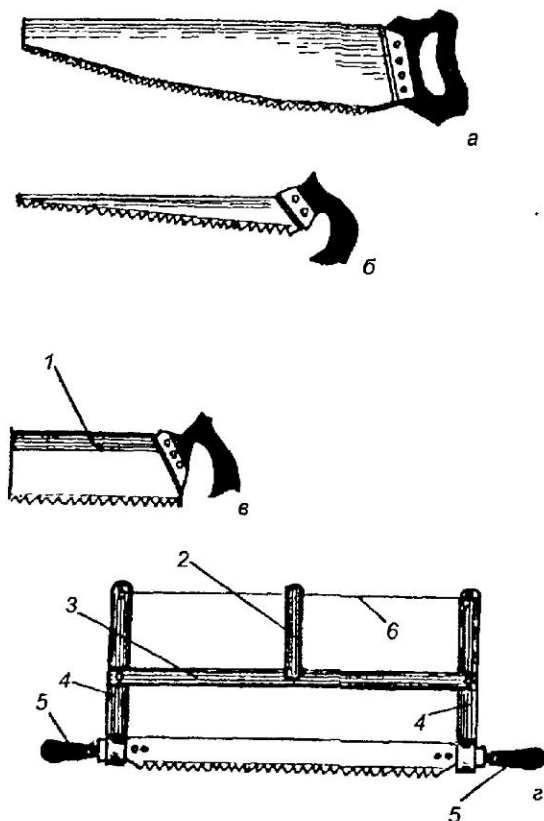


Рис. 147. Пилы

а — ножовка широкая (поперечная); б — ножовка узкая; в — ножовка с обушком; г — лучковая пила; 1 — обушок для жесткости; 2 — закрутка; 3 — средник; 4 — стойка; 5 — ручка; 6 — тетива

**речные пилы**, как явствует из наименования, предназначены для поперечного пиления. Ширина полотна — 25 мм, толщина — 0,5–0,7 мм, шаг зубьев — 4–5 мм, угол заострения зубьев —  $65-80^\circ$ . Заточка зубьев косая, зуб имеет форму равнобедренного треугольника. Длина полотна 750–800 мм. **Шиповые пилы** — для выпиливания проушин и шипов. Ширина полотна — 40–50 мм, толщина — 0,4–0,5 мм, зубья

прямоугольные с шагом 3–4 мм, угол заострения — 80–85°. Длина полотна — 600–700 мм.

## Строгание

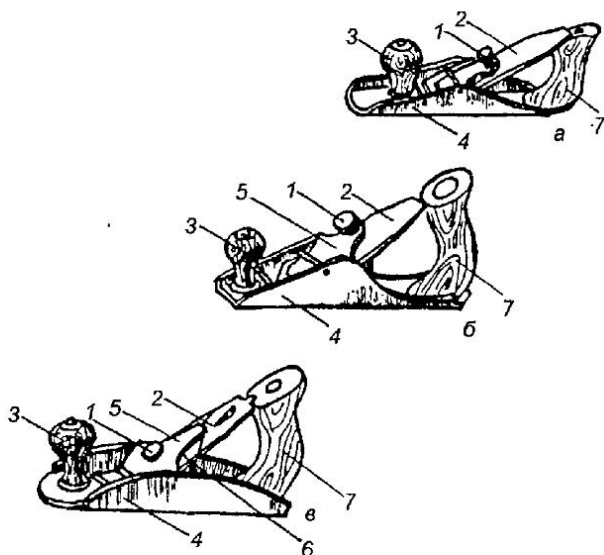
**Рубанок.** При ручном строгании основным инструментом является рубанок. Рубанки бывают деревянные и металлические. Деревянные рубанки легче, они лучше скользят по обрабатываемой поверхности. Столяры-профессионалы используют деревянный рубанок для основной работы, а металлический — для наиболее трудных поверхностей (твердые торцы, ДСП, пластик, оргалит).

**Принципиальное устройство деревянных и металлических рубанков** одинаковое. Они одинаково подразделяются на основные типы: рубанок с односторонним ножом (рис. 148 б), рубанок с двойным ножом (рис. 148 в), шерхебель (рис. 148 а), полуфуганок (рис. 149), фуганок (рис. 151 в), цинубель (рис. 151 а), шлифтик (то же самое, что и цинубель, но нож не зазубренный, а обычный), зензубель (рубанок с узким корпусом и узким ножом).

**Строение деревянного рубанка-полуфуганка.** На рис. 149 представлено строение деревянного рубанка-полуфуганка. Он состоит из корпуса (4), режущего ножа (2), клина (5), закрепляющего непосредственно нож, стружколома (3), рога (6). Нож вставляется в гнездо корпуса рубанка под углом 45°. Подошва рубанка, которая работает на истирание, имеет вклейку из древесины твердых пород — бука, ясеня, граба, белой акации.

**Металлические рубанки.** На рис. 148 представлены металлические рубанки (три модификации). Они состоят из корпуса (4), в который вставлен нож (2). Нож закреплен в корпусе винтом (1). Рукоятка (3) и





*Рис. 148. Металлические рубанки*

а — шерхебель; б — рубанок с одиначным ножом; в — рубанок с двойным ножом; 1 — винт; 2 — нож; 3 — рукоятка; 4 — корпус; 5 — прижим; 6 — основание под нож; 7 — ручка

ручка (7) выполняются из дерева. Толщина снимаемой стружки регулируется вылетом ножа (2). Для этого освобождают винт (1) и перемещают нож вниз или, наоборот, вверх. Затем жестко фиксируют нож винтом. Качание ножа не допускается. Металлические рубанки наиболее эффективны для выполнения ремонтных работ. Охарактеризуем все три вида изображенных рубанков.

**Шерхебель.** Применяется при грубом строгании древесины вдоль, поперек и по диагонали (под углом к волокнам). Поверхность после шерхебеля будет неровной, с углублениями по той причине, что лезвие ножа у шерхебеля овальное с радиусом 35 мм. В этом случае стружка получается толстая и узкая.

**Рубанок с одиначным ножом.** Выравнивает поверхность после распиливания, равно как и после об-

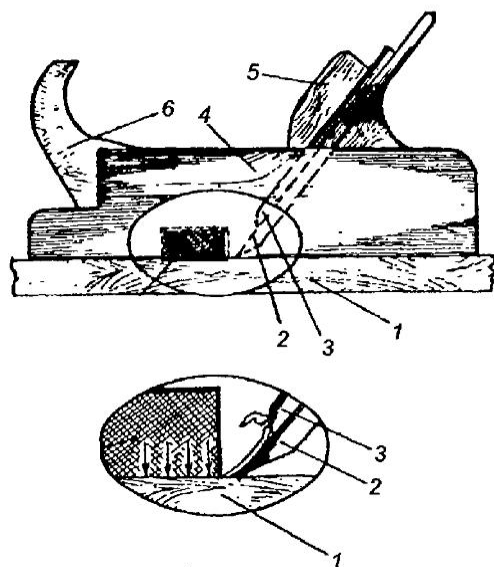


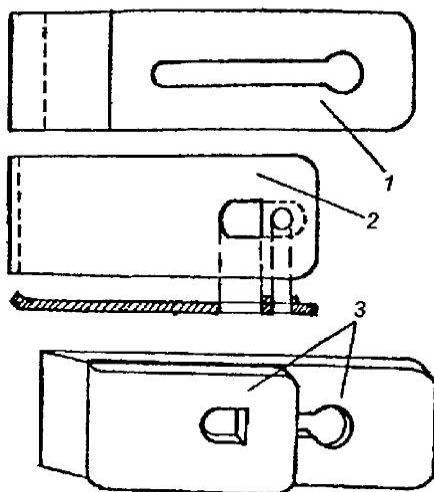
Рис. 149. Деревянный рубанок (полуфуганок)

1 — заготовка; 2 — нож; 3 — стружколом;  
4 — корпус; 5 — клин; 6 — рог

работки древесины шерхебелем. Лезвие ножа широкое — 40 мм, нет стружколома, а это значит, что стружка выходит без излома. На обрабатываемой поверхности могут быть задиры, а то и отколы.

**Рубанок с двойным ножом.** Этим рубанком производится чистовое строгание. Суть в том, что здесь помимо ножа предусмотрен стружколом (так называемый контрнож). После отделения основным ножом стружка поднимается вверх, отгибается и, попав на стружколом, ломается. Именно этот излом предотвращает откол ее от обрабатываемой поверхности. На рис. 150 нож со стружколомом показан отдельно.

**Заточка.** Ножи рубанков можно заточить на карборундовом круге или на мелкозернистом точильном бруске. Если заточка происходит на карборундовом круге, то он должен вращаться против лезвия.



*Рис. 150. Нож со стружкойломом*  
 1 — нож; 2 — стружкойлом; 3 — нож  
 и стружкойлом в собранном виде

Нож надо держать правой рукой (левая рука поддерживает нож) под необходимым углом прямо, без перекосов и равномерно, но не сильно прижимать к кругу. Заточка происходит до тех пор, пока на противоположной стороне не образуются заусенцы. При заточке на круге стоять следует несколько в стороне, чтобы мелкий абразивный порошок не повредил глаза. Это следует делать и в том случае, если вы работаете в защитных очках. Если заточка происходит на брусках, то их предварительно надо смочить несколькими каплями керосина или воды. Нож равномерно двигают вперед и назад вдоль бруска с сохранением угла заострения. Угол заострения после заточки проверять необходимо шаблоном, а остроту — способностью лезвия перерезать волос.

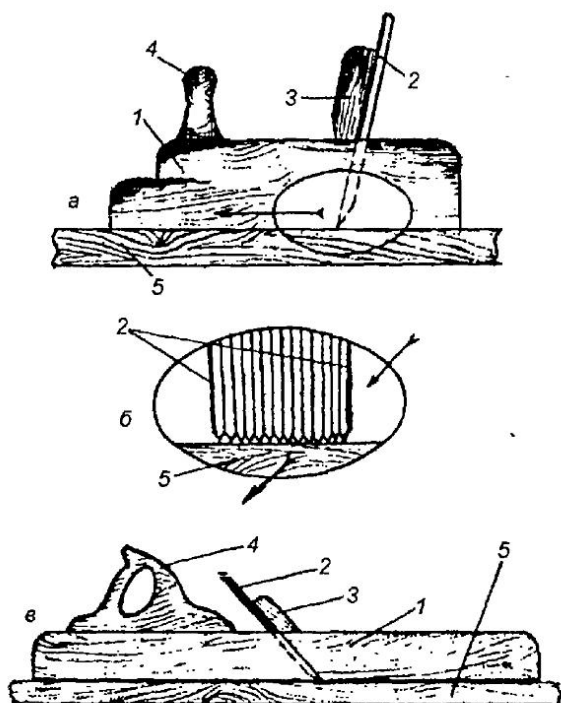
**Правка на оселке.** Окончательную правку ножей осуществляют на оселке. Нож прикладывают

фаской к оселку и дугообразными движениями окончательно шлифуют лезвие. Затем прикладывают нож к оселку другой стороной и снимают заусенцы.

**Наладка.** Наладка рубанков (фуганков) предполагает их разборку для извлечения ножа, затем сборку и крепление ножа. *Разборка.* Рубанок берется в левую руку, резкими ударами по торцу (хвостовому) ослабляется клин (5), после чего клин и нож легко вынимаются. После заточки нож (2) и клин (5) снова вставляют в леток и легкими ударами молотка по переднему торцу рубанка фиксируют нож. Величину выступания ножа регулируют по желанию. Лезвие должно выступать в прорезь подошвы ровно, без перекосов, в виде узкой полосы. У рубанков нож устанавливается под углом  $45^\circ$ , а у цинубеля (рис. 151) — под углом  $80^\circ$ .

**Технология строгания.** После того, как вы убедились в правильной установке ножа, можно приступать к строганию. Сначала обрабатываемую заготовку надо установить так, чтобы направление волокон обязательно совпадало с направлением строгания. Рубанок устанавливается к торцу доски (бруса). Очень важно запомнить правила нажима на рубанок. Взяв левой рукой рубанок за рог (6), а правой — за его хвостовую часть, в самом начале строгания основной нажим делать на рог (левая рука). Дойдя до середины доски (бруса), нажим на рубанок делают равномерным и левой, и правой рукой. В конце же строгания, когда рубанок уже сходит с обрабатываемой поверхности, нажим усиливается на хвостовую часть рубанка (чтобы не было «заваливания» торца). При отводе рубанка назад слегка приподнимают заднюю часть. Само строгание производится прямолинейным движением рук в полный размах.

**Проверка качества строгания.** Строгание обычно начинают с лицевой части. Если на заготовке



*Рис. 151. Инструменты для строгания*

а — цинубель; б — нож цинубеля; в — фуганок;  
 1 — корпус; 2 — нож; 3 — клин; 4 — ручка (у цинубеля — рог);  
 5 — обрабатываемая поверхность

имеются выпуклости, то сначала делается обработка шерхебелем, рубанком с одиночным ножом, и уж потом берут рубанок с двойным ножом. Когда лицевая поверхность обработана, проверяют качество строгания. Для этого пользуются линейкой и ножом. Если, приложив линейку к обработанной поверхности, вы не обнаружите просветов, работу можно считать законченной.

**Работа с фуганком.** При работе с фуганком (рис. 151) правой рукой берут за ручку 4, а левой поддерживают корпус. Стругать фуганком необхо-

димо в один прием, не прерывая стружки. Если заготовка очень длинная, то, ведя фуганок, необходимо передвигаться вслед за ним.

**Торцевое строгание.** Если идет торцевое строгание, то следует с одного торца дострогать до середины, а затем с противоположного торца тоже до середины. Это делается для того, чтобы у торцов не образовывались отколы и отщепы. В настоящее время широкое распространение получили электрорубанки. Работа с ними требует определенных знаний и навыков. Перед работой с электрорубанком необходимо визуально убедиться, что лезвия ножей находятся на одном уровне с лыжей (задней панелью). Ножи должны быть заточены и отбалансированы, т. е. вал должен вращаться без биения. Угол заострения ножей у электрорубанков отличается от такового у простых рубанков. Электрорубанки эффективны при угле заострения всего  $40-42^\circ$ . Кромки ножей должны выступать на 1–1,5 мм за цилиндрическую поверхность барабана. Лезвия ножей должны быть строго параллельны оси барабана. После этого электрорубанок подключают в сеть. Включив электродвигатель рубанка, убедитесь, что барабан с ножом набрал нормальное количество оборотов. Кладут электрорубанок на заготовку плавно, подают вперед медленно. Если этого не сделать, произойдет резкий толчок, и крутящий момент барабана с ножами будет нарушен. Не следует прижимать инструмент к заготовке, усилие придается только для продвижения электрорубанка вперед. Пройдя до конца заготовки, электрорубанок выключают и с неработающим двигателем возвращают в исходное положение. Затем снова включается двигатель, и инструмент плавно подается вперед. Если вы почувствуете, что инструмент вибрирует, значит балан-

сировка барабана нуждается в новом регулировании. Если после прохождения электрорубанком обрабатываемая поверхность окажется некачественной, осмотрите барабан, очистите его от опилок и убедитесь, что ножи не затупились. Эти две причины (стружка и тупые ножи) и являются причиной плохой обработки поверхности. Если на поверхности образуются продольные полосы, значит, на ножах появились выщербления. При работе с электрорубанком необходимо следить за тем, чтобы все токоведущие части были надежно защищены. Соединяющий кабель не должен иметь перегибов и свободно перемещаться за инструментом. В любом случае следует изучить прилагаемую к инструменту инструкцию по технике безопасности и неукоснительно ее соблюдать. Цинубель изображен на рис. 151 а.

**Цинубление** — это резание древесины с целью подготовки значительных участков под облицовку. Цинублением достигается также зачистка и образование шероховатости поверхности для последующих работ, связанных со склеиванием. **Цинубель** — внешне имеет вид рубанка. Но в данном рубанке обращает на себя внимание круто установленный нож. На лицевой стороне ножа у цинубеля нарезаны параллельные дорожки, которые непосредственно на лезвии переходят в мелкие зубья. После прохода цинубеля на поверхности древесины образуются мелкие желобки (царапины).

**Как из цинубеля сделать шлифтик.** Цинубель при желании можно превратить в шлифтик. Для этого зазубренный нож цинубеля необходимо заменить на обычный. Шлифтик (рубанок с укороченным корпусом) применяется для зачистки древесины с задирами. Шлифтик снимает тонкую стружку, что дает в итоге более чистую поверхность.

## Сверление

Сверление древесины — это то же резание, но только вращающимся инструментом (рис. 152), к которому приложена сила, заставляющая сверло углубляться в древесину на требуемую глубину.

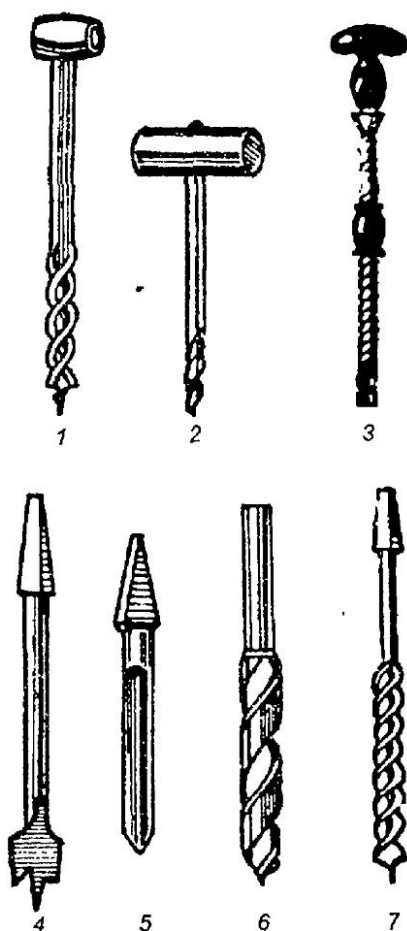


Рис. 152. Варианты сверл

1 — бурав; 2 — буравчик; 3 — сверлилка; 4 — центровое сверло;  
5 — перовое сверло; 6 — спиральное сверло; 7 — винтовое сверло



**Сверла.** Для сверления дерева применяют обычные сверла для металла, у которых перетачивают концы для получения прямой режущей кромки и краевых подрезателей, или специальные перовые сверла, конструктивно представляющие собой лопатку с центром, режущим пером и буравами.

**Переточка сверла.** Переточенное сверло годится для сверления древесины поперек волокон со стороны кромки. Для сверления вдоль волокон сверло затачивают как обычно, но под углом 60°. Обычное сверло на сверло с центром и подрезателями можно переточить на точильном станке с тонким камнем. Затачивать центр нужно очень аккуратно: если он окажется смещенным, то сверло высверлит отверстие больше своего диаметра. Перетачивать таким образом можно сверла диаметром не менее 7 мм. Если сверло тоньше, то перетачивать его не надо.

**Сверла типа перки и буравы** имеют квадратный хвостовик, способный передавать большие усилия, что необходимо из-за значительного диаметра высверливаемых отверстий и сопротивления материала. Круглый хвостовик, подобный хвостовику сверла для металла, будет проворачиваться в патроне коловорота. Буравы предпочтительнее двухзаходные (шнековые): ими легче сверлить. Вообще буравами пользуются лишь при необходимости просверлить глубокие отверстия большого диаметра и в столярном деле его применяют редко. Перками можно осуществлять выборку значительных объемов древесины, заменяя ею вырубку долотами.

**Коловороты.** Станки для зажима и вращения буравов и перок называются коловоротами. Патрон коловорота должен быть двухкулачковым, так как трехкулачковый слесарный патрон не может зажать квадратный хвостовик. Желательно приобрести ко-

ловорот с трещеткой, дающей возможность изменять направление усилия при зажиме и перестановке перок и сверл в патроне. Для зажима сверл нужна ручная дрель с патроном до 8 мм. Электродрелью пользоваться не рекомендуется, так как этот инструмент в мягкой древесине трудноуправляем.

**Буравчик и трехгранное шило.** Для подготовки гнезд под шурупы используют буравчик, хотя все чаще стали использовать и другой инструмент, а именно трехгранное шило, которое подрезает и выворачивает волокна, тем самым предохраняя деталь от раскалывания. В этом отношении шило лучше тонкого буравчика.

**Сверления отверстий в очень тонких деталях.** Для сверления отверстий в очень тонких деталях применяют сверла, зажатые в ручной цанговый патрон, ювелирные тиски и т. п.

**Зенковка.** Применяется и зенковка, которая представляет собой развертку конической формы с деревянной рукояткой.

**Чеканка.** В качестве специальных инструментов надо отметить чеканку — металлический брусок квадратного сечения, на одном торце которого нарезаны перекрестные трехгранные канавки, образующие в промежутках пирамидки. Вдавливая эти пирамидки в поверхность древесины, получают вмятины, которые образуют своеобразное «шагреновое» поле. Чеканкой обрабатывают плоскости между резными деталями, зачищенные основания видимых снаружи выемок. Применяют чеканку обычно при обработке твердых пород древесины.

## Долбление и подрезка

Это процесс резания древесины с целью получения различных проушин, выемок, гнезд, которые

необходимы для выполнения столярных соединений. Основные инструменты здесь — долота и стамески (рис. 153), вспомогательный инструмент — молоток.

**Долото.** Ручки долот изготавливают из сухой древесины твердых лиственных пород — бука, граба, ясеня, клена, кизила, березы (ее комлевой части). Требования к долоту — хорошая острая заточка, отсутствие выщербленности и завалов на режущей кромке. Сама ручка должна быть плотно насажена на хвостовик, чтобы избежать при этом раскалывания ручки, на нее насаживается стальное кольцо.

**Работа долотом.** Прежде чем начать работы с долотом, заготовку древесины необходимо закрепить на верстаке или столе. Под низ обрабатываемой древесины необходимо подложить бракованные доски. Перед этим заготовка должна быть размечена. Взяв левой рукой долото, устанавливают его фаской внутрь, обязательно отступив от линии разметки на 1–2 мм. Ударами молотка углубляют долото в древесину, затем, наклонив долото, отламывают, «подрывают» кусок древесины и все повторяют снова. Необходимость отступить на 1–2 мм от линии разметки объясняется тем, что остается допуск для окончательной зачистки стенок углубления стамеской.

**Долбление сквозных отверстий.** При долблении сквозных отверстий выработку долотом ведут с обеих сторон, снимая равномерные слои древесины (по 10 мм). Начинать долбление нужно с разметок на поперечных волокнах (сначала перерубать поперечные волокна, так как при долблении вдоль волокон заготовка имеет тенденцию к раскалыванию).

**Стамески.** Само долбление — это больше работа плотника, чем столяра, так как тонкие столярные детали предполагают работу стамеской: широкой — от 25 до 45 мм, и узкой (нормальной) — от 2 до 16 мм.

Если и задействовать долото в столярном деле, то оно должно иметь полотно в пределах 6–12 мм и не

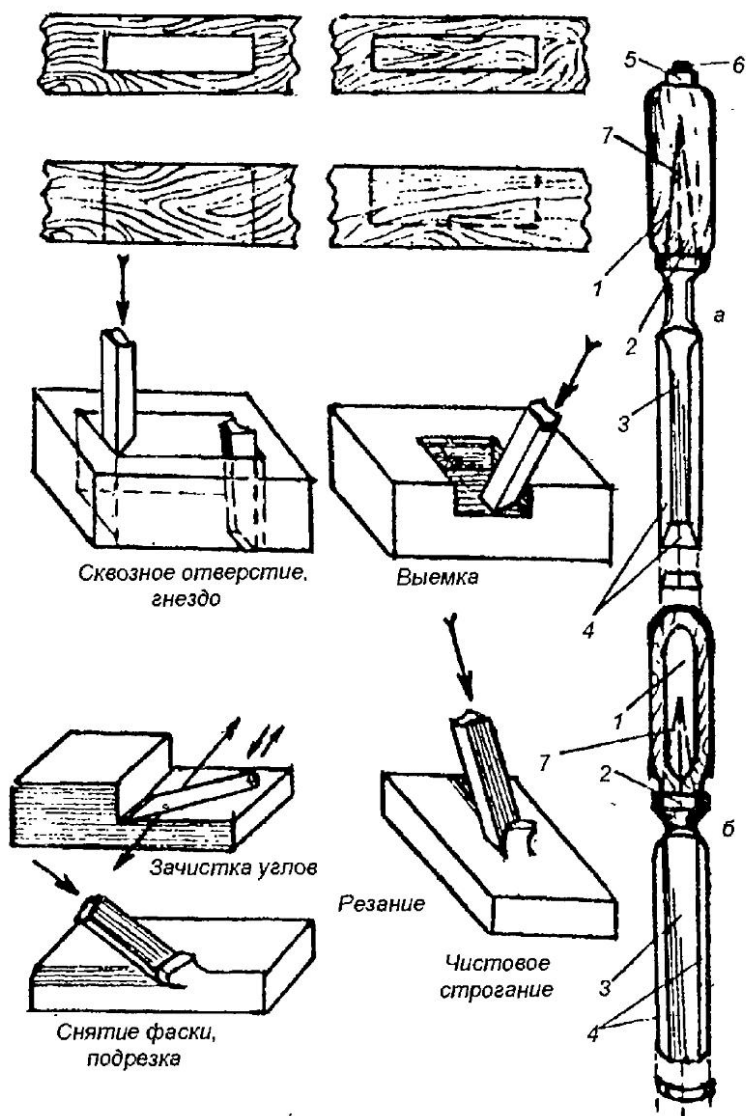


Рис. 153. Долбление и подрезка

а — долото; б — стамеска; 1 — ручка; 2 — колпачок; 3 — полотно; 4 — фаски; 5 — кольцо; 6 — шляпка; 7 — хвостовик

более. Стамески бывают штампованные, вырубные (тонкие) и кованые (толстые). Кованые характеризуются специальным приливом — упором и небольшим утонением пера к режущим кромкам. Штампованные имеют параллельные широкие грани и требуют зафиксированной упорной шайбы-колпачка — рис. 153 (2), чтобы ручка (1) не набивалась на хвостовик (7).

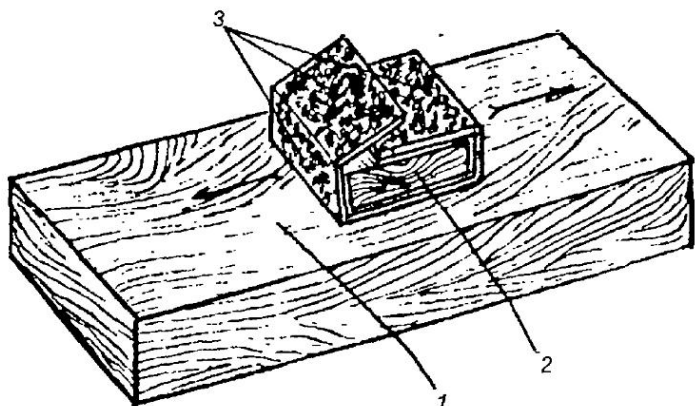
**Лезвие полотна стамески.** Качество самой стамески зависит напрямую от стали, из которой она изготовлена, и как эта сталь закалена. Если лезвие полотна стамески от обработки твердой древесины заворачивается или даже крошится, стамеска не годна для дальнейшей работы. Самыми надежными считаются кованые стамески. Необходимую длину стамесок выбирают исходя из условий прочности — очень длинную и тонкую стамеску легко сломать. Обычно длина режущей части 10–15 см. Для некоторых работ, например, для долбления летков во фланцах под нож длина полотна делается 20–22 см. Полотно должно быть к концу несколько шире (на 1–2 мм). Угол заточки широких стамесок 20–25°, узких — 15–20°. В первом случае ширина скоса должна быть 2,5 толщины, во втором — 3–3,5 толщины стамески у режущего конца.

**Полукруглые стамески.** Для выборки скругленных выемок применяют полукруглые стамески разного радиуса кривизны — от почти прямых до полукруглых. Затачивают их как снаружи, так и изнутри. Кроме того, для несложных резных работ используют стамески с косой кромкой, более короткие и тонкие, а также полукруглые, изогнутые наподобие черпака. Этот инструмент промышленность не выпускает, его изготавливают кустарно, кузнечным способом.

## Шлифование

Резание древесины абразивными зернами, наклеенными на какую-либо основу (материя, бумага, картон), называется шлифованием.

**Шлифовальная шкурка.** Основа с наклеенными на нее абразивными зернами называется шлифовальной шкуркой. При движении такой шкурки по поверхности древесины острые углы и кромки абразивных зерен измельчают древесину, срезая тонкую, мелкую стружку, и чем меньше абразивные зерна, тем более гладкую поверхность оставляет после себя шлифовальная шкурка. При работе по столярной отделке шлифование ведут вручную с помощью шкурки, натянутой на деревянный брусок, подклеенный снизу мягкой резиной. В настоящее время брусок заменяют куском твердого пенопласта — так легче работать. Механизировать шлифование поверхности можно, применив ручную электрическую шлифовальную машину. Шкурка, применяемая для шлифования, не должна давать темной пыли, пачкающей древесину, поэтому перед употреблением ее следует проверить. Древесину обрабатывают шкурками с абразивом средней твердости или даже мягкими. Наиболее предпочтительны стеклянная и кварцевая шкурки на бумажной основе. Для сложных профилей применяют шкурку на тканевой основе, которая не ломается при перегибании. Характеристика шкурки обычно напечатана на задней стороне основы. Буквы обозначают тип абразива: С — стеклянный, КР — кремниевый, КБ — кварцевый, Э — электрокорундовый, шкурка с буквой М перед номером называется микронной. Для грубой первичной шлифовки рекомендуются шкурки 40–43, для самой тонкой — 8–5.



*Рис. 154. Ручная шлифовка*

1 — обрабатываемая поверхность; 2 — деревянный (металлический, пластмассовый) брусок; 3 — шлифовальная шкурка (наждачная бумага)

**Как правильно шлифовать.** Тонкость шлифования зависит от силы нажима и твердости древесины: чем сильнее нажим, тем глубже риски. Шлифуют только вдоль волокон или несколько наискось; поперечное шлифование оставляет риски, особенно заметные на светлой древесине. При недостатке тонких шкурок можно использовать грубые, бывшие в употреблении, и уменьшить нажим на древесину. Фасонные детали следует шлифовать, обложив шкуркой низ фасонного бруска, имеющего контрпрофиль детали.

**Напильники.** Округления кромок отверстий шлифуют напильниками разной насечки (в зависимости от размеров и глубины шлифовки). Поэтому плоские и круглые напильники должны быть в наборе инструмента.

**Когда приступать к шлифовке.** Само собой разумеется, что шлифование следует проводить после того, как деталь прошла обработку рубанком, шлиф-

тиком, фуганком, другими инструментами, которые полностью подготовили поверхность к шлифованию.

## Циклевание

Циклевание — это резание древесины для того, чтобы получить высокую чистоту поверхности обрабатываемой древесины. Такую тонкую зачистку выполняют резцом, который установлен так, что сам процесс резания превращается в процесс скобления.

**Цикля.** Цикля представляет собой простую металлическую пластину с заточенной кромкой. Сама металлическая пластина закрепляется в деревянные колодки. Применяют два вида циклей: корпусная цикля и нож-цикля (рис. 155).

**Нож-цикля** — это режущий нож, насаженный на рукоятку (рис. 155 а). Оптимальные размеры ножа — 150×90×2 мм, 100×70×1,5 мм, 120×90×2 мм. Заточка ножа прямая. Для того чтобы образовывались заусенцы, при наличии которых обеспечивается зачистка, кромки цикли необходимо развальцевать. Для этого циклю (нож) зажимают в тисках и сильно нажимают на угол кромки круглым полированным стальным стержнем (диаметром 12 мм).

**Корпусная цикля** (рис. 155 б) имеет основу — подошву (4) и корпус (8), в которых винтом (5) и гайкой (7) закрепляется нож (1). Стационарная заточка ножа 45°, угол наклона ножа — 100–110°. В подошве (4) при закрепленном ноже конструктивно предусмотрены два зазора — один (9) для выхода стружки, другой (10) за режущей кромкой обеспечивает пластичность ножу (1), что способствует перемещению стружки перед резцом. Режущая кромка ножа выступает из подошвы не более чем на 0,5–1 мм.



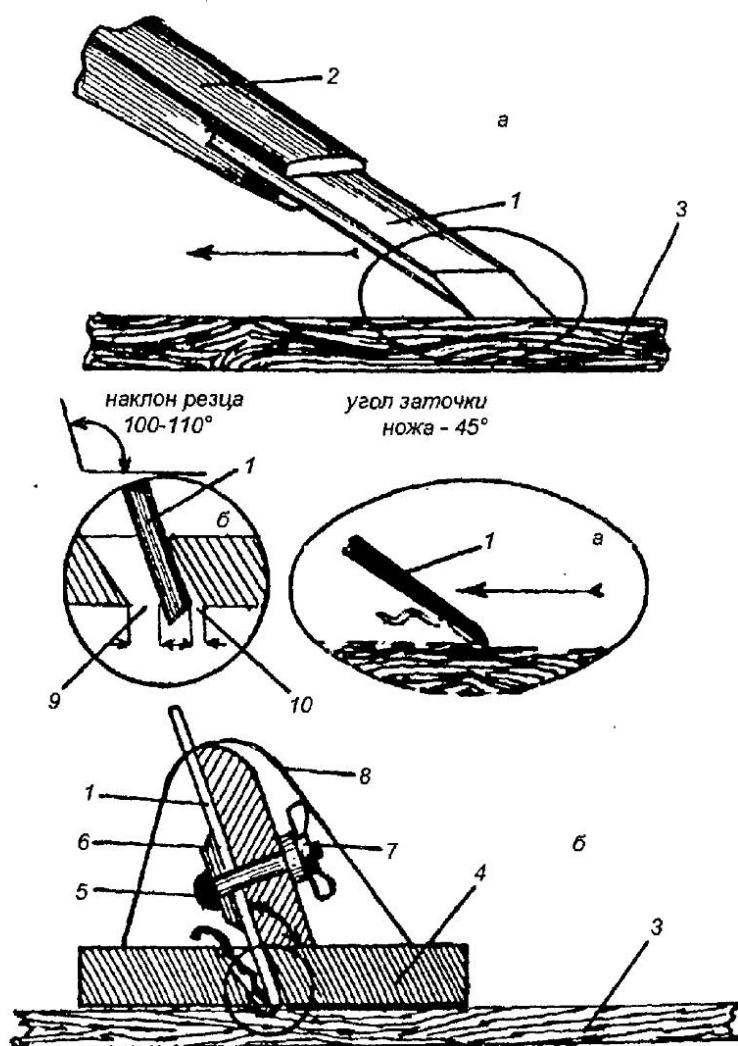


Рис. 155. Цикля

а — нож-цикля; б — корпусная цикля

1 — нож; 2 — рукоятка; 3 — древесина; 4 — подошва; 5 — винт;  
6 — прокладка; 7 — гайка; 8 — колодка; 9 — зазор у передней  
(режущей) кромки цикли; 10 — зазор у задней кромки

Чем можно заменить циклю. Если цикли нет, ее с успехом можно заменить ровно обрезанным 4–5 мм куском стекла, но руки при этом должны быть хорошо защищены.

## Основные виды соединений столярных изделия

**Шипы** (рис. 156). Бруски столярных изделий соединяются между собой посредством шипового соединения, состоящего из двух элементов — шипа и гнезда или проушины. Шипом называется выступ на торце бруска, входящий в соответствующее гнездо или проушину другого бруска. Шипы бывают одинарными (рис. 156 а), двойными (рис. 156 б), многократными (рис. 156 е), т. е. более двух. **Цельный шип** — это шип, составляющий одно целое с бруском. Вставным шипом называют шип, выполненный отдельно от бруска. Шип с поперечным сечением в виде круга называется круглым (рис. 156 в). Шип «ласточкин хвост» (рис. 156 з) имеет профиль в виде равнобокой трапеции с большим основанием на торцевой грани шипа. Односторонний шип «ласточкин хвост» имеет профиль в виде прямоугольной трапеции с большим основанием по торцевой грани шипа. Зубчатый шип имеет профиль в виде треугольника или трапеции, меньшее основание которого является торцевой гранью шипа (рис. 156 г). **Двускосый зубчатый шип** (рис. 156 ж) имеет профиль равнобедренного треугольника. Одинарные, двойные шипы применяются при изготовлении окон, рамочных дверей, мебели; шип «ласточкин хвост» — при изготовлении ящиков, коробок; зубчатые шипы — при клеевом соединении деталей (сращивании) по длине. Помимо этого применяются шипы круглые вставные

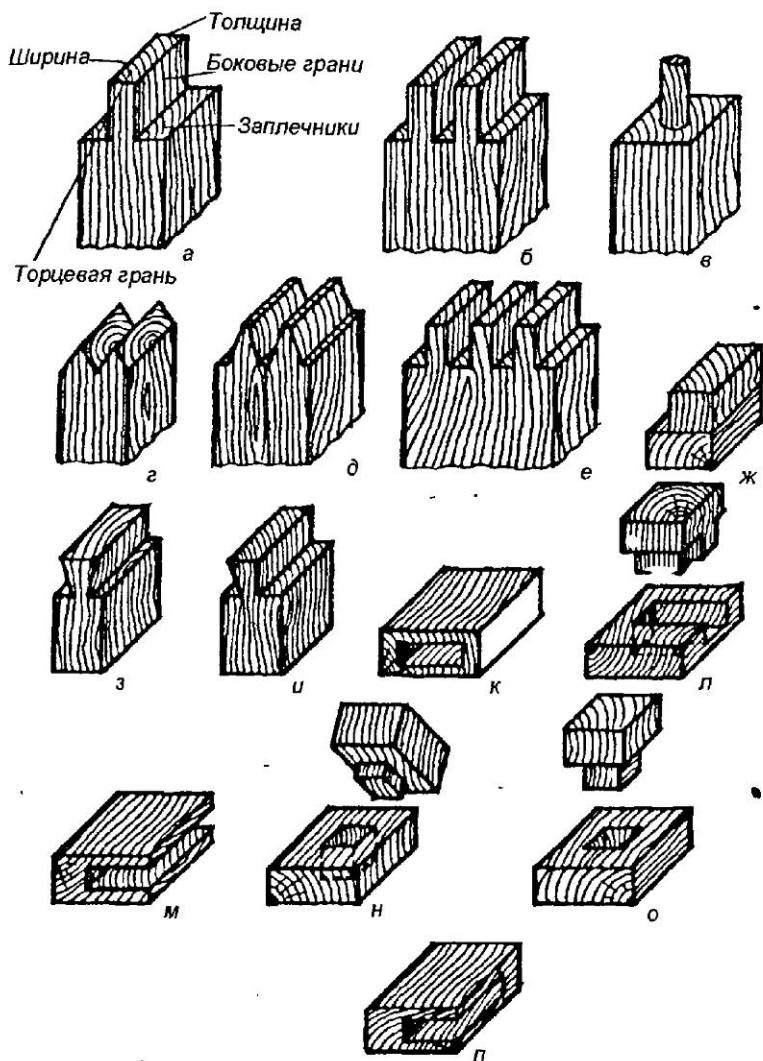


Рис. 156. Виды шпозов

а — одинарный; б — двойной; в — круглый; г, д — зубчатые; е — многократный; ж—л — шпоз в полупотемок; з — ласточкин хвост; и — односторонний ласточкин хвост; к — гнездо; м—п — проушины; н — глухой шпоз; о — шпоз в потемок

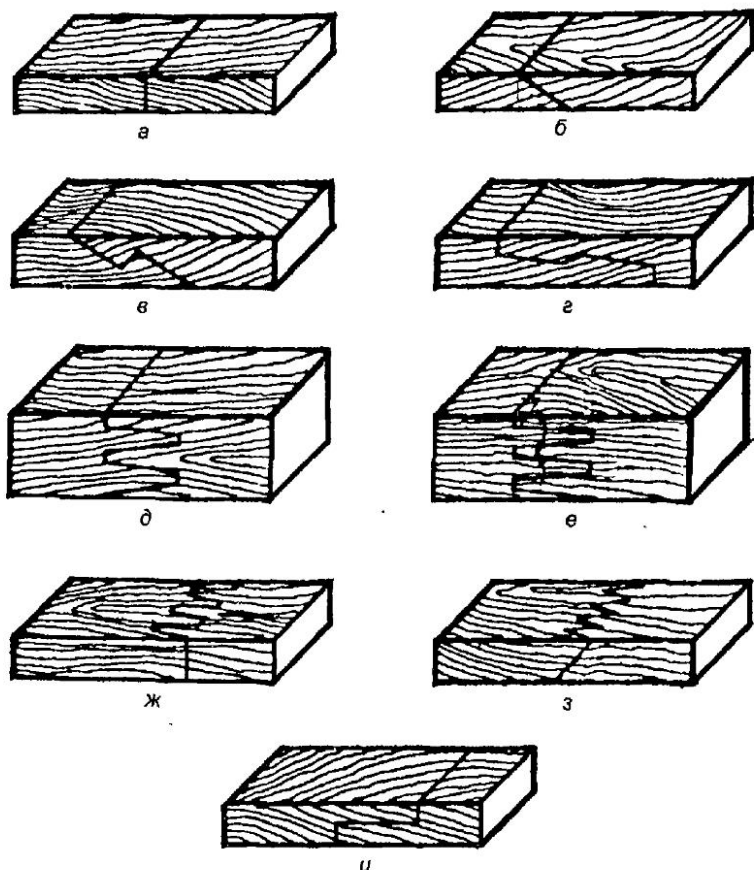
при соединении делянок (заготовок) по ширине и др. Шипы в потемок и полупотемок (рис. 156 ж,о) используют при изготовлении рамок, мебели и др. Шип в потемок делается не только при концевом соединении, но и в тех случаях, когда требуется, чтобы края гнезда были незаметны, так как получить ровные края гнезда не всегда удается. Чтобы скрыть этот дефект, у шипа вырезают потемок, то есть снимают часть шипа по ширине с одной или с обеих сторон.

**Сращивание.** Если отрезки древесины соединяются по длине, то такое соединение называется сращиванием. *Торцевое соединение.* Если заготовки склеиваются торцевыми поверхностями — это торцевое соединение (рис. 157 а).

**Соединение на «ус».** Если происходит склеивание плоских поверхностей, расположенных под острым углом продольной оси заготовок (рис. 157 б) — это соединение на «ус». Соединение на ступенчатый «ус» (рис. 157 в) характеризуется тем, что на поверхностях склеивания имеется выступ, который не дает заготовкам смещаться в продольном направлении. Это очень важно при наличии момента растяжения конструкции. Если же скошенные заготовки соединения на ступенчатый «ус» имеют еще и затупления, это уже будет клеевое соединение на ступенчатый «ус» с затуплением (рис. 157 г). На рис. 157 е дано соединение профилированных поверхностей с помощью зубчатых шипов. Это зубчатое клеевое соединение. Если такие зубчатые шипы расположены вертикально — это будет вертикальное зубчатое соединение (рис. 157 з). Разновидностью зубчатого соединения (рис. 157 е) является соединение с выходом профиля шипов на кромку (рис. 157 з). На рис. 157 з дано вертикальное зубчатое клеевое соединение на «ус». Завершает этот перечень торцевое

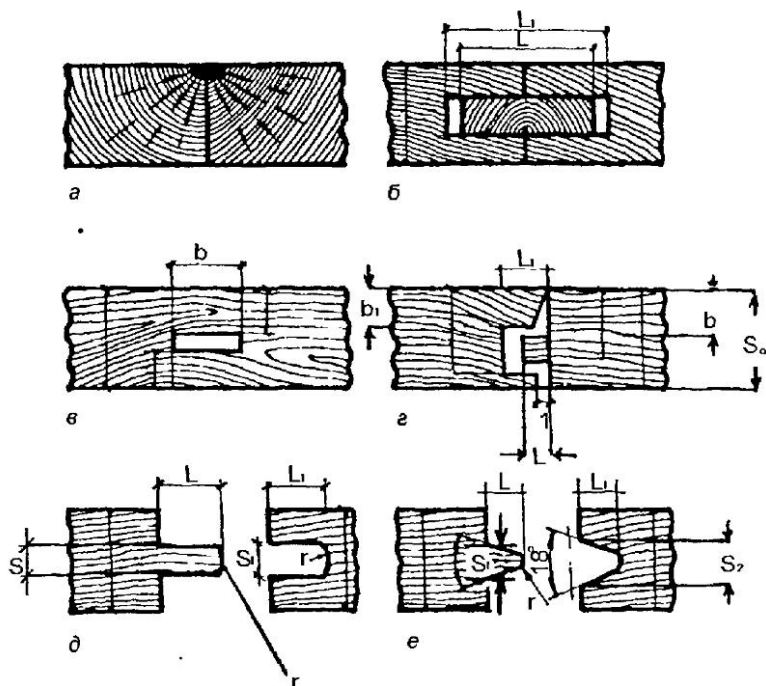
соединение заготовок с профилированными поверхностями в виде ступеньки, у которой высота равна половине толщины заготовки.

**Какое соединение наиболее прочное.** Из всех перечисленных соединений наиболее прочным является клеевое соединение на зубчатый шип. Он хо-



*Рис. 157. Клеевые соединения по длине*

а — торцевое; б — на «ус»; в — на ступенчатый «ус»; г — на ступенчатый «ус» с затуплением; д — горизонтальное зубчатое; е — зубчатое; ж — вертикальное зубчатое; з — зубчатое на «ус»; и — ступенчатое



*Рис. 158. Соединение по кромке*

а — на гладкую кромку; б — по кромке на рейку; в — в четверть по кромке; г, д — по кромке в прямоугольный паз и гребень; е — в трапециевидный паз и гребень по кромке

рошо зарекомендовал себя для сращивания фрамуг, оконных коробок, створок, дверных коробок.

**Сплачивание (соединение по кромке).** В столярном деле есть термин «делянка». Делянкой называют заготовку, соединяемую в щит по ширине кромки или пластинами в блоки. В зависимости от назначения изделий соединения можно производить на рейку, в четверть, в паз (трапециевидный или прямоугольный), в гребень и на гладкую фугу.

**Как можно производить соединение фуга.** Фугой в столярном деле называется шов, образуемый

при соединении делянок (рис. 158 а). Две заготовки соединены встык на гладкую кромку. Заготовки назовем делянками, поверхности, которыми они склеиваются, фугами. Если пригонка (профуговка) этих поверхностей выполнена качественно, то при их соединении не обнаружится ни единого просвета.

**Соединение по рейке.** На рис. 158 б дано соединение на рейку. Это соединение более сложное. Прибегнем к помощи условных обозначений. В нашем случае длина  $L=20-30$  мм,  $L_1$  — на 2–3 мм больше,  $S=15$  мм,  $S_1 = 5$  мм. Размер  $S_1$  обычно произведен от размеров пазовой дисковой фрезы, которые бывают 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20 мм.

**Соединение по кромке в четверть.** Для соединения по кромке в четверть (рис. 158 в) длина паза  $b$  будет находиться в следующих соотношениях к толщине  $S$ :

$S_1$ , мм	12–15	15–20	20–30	30
$b$ , мм	6	8	10	16

**Для соединения по кромке в прямоугольный паз и гребень** (рис. 158 г) соотношения размеров следующие:

$S_0$	$S_1$	$L$
10–12	4	6
12–19	6	6
19–25	8	8
25–29	10	10
29–40	12	12

Соединение в прямоугольный паз и гребень по кромке (рис. 158 д) характеризуется следующими соотношениями:

$S_0$  — 15 мм,  $r$  — радиус закругления — 1,2 мм, 1–9 мм,  $L_1$  — 10–11 мм,  $S$  — 3 мм,  $S_1$  — 4 мм

Соединение в трапецеидальный паз и гребень по кромке (рис. 158 е) имеет соотношения (в мм):

$S_0$  — 15,  $S_1$  — 6,  $S_2$  — 7,  $L$  — 8,  $L_1$  — 9,  $r$  (радиус закругления) — 2.

## Отделка древесины

### Подготовка древесины к отделке

**Смывка.** Если возникает необходимость повторно покрыть древесину лакокрасочным материалом, надо снять предыдущие слои краски и лака. Сначала такую поверхность можно обработать щелочью с последующей зачисткой. Современными разъедающими средствами можно удалять практически все старые покрытия. Воздействие таких средств на древесину может быть от нескольких минут до нескольких часов. Конкретные правила применения разъедающих составов даются в прилагаемых к ним инструкциях по применению. После этого старое разбухшее покрытие соскабливается бронзовой или латунной щеткой и промывается безвредными растворителями (уайт-спиритом или нитрорастворителем).

**Меры предосторожности.** Следует иметь в виду, что разъедающие смывки ядовиты и необходимо принимать меры предосторожности. При работе с указанными смывками работать лучше в защитной одежде и на свежем воздухе (из-за ядовитых паров). Можно работать и в помещении, но оно должно хорошо проветриваться. Конечно, по безвредности нитрора-



создатели или уайт-спирит лучше, но ядовитые вещества более эффективны и их применяют, не считаясь с неудобствами.

**Выщелачивание.** Старые лаковые и масляные покрытия могут быть разрушены едким натром, гидратом аммиака, содой, едким калием. Разрушение происходит химическим путем.

**Меры предосторожности.** Щелочные средства также вредны и требуют принятия мер предосторожности. Особенно опасно попадание брызг в глаза. Если уж это произошло, глаза надо промыть обильным количеством воды и сразу обратиться к врачу. Однако при всем этом щелочные средства все же предпочтительнее ядовитых веществ (учитывая степень их влияния на окружающую среду).

**Технология обработки.** Какова же технология обработки древесины жидкими и пастообразными щелочными средствами? Лучше всего наносить их кистью с длинной ручкой. Покрытая щелочью древесина выдерживается заданное время, после чего очищается шпателем. После того, как щелочное покрытие полностью удалено, дерево промывают теплой водой со щеткой. Чтобы окончательно нейтрализовать остатки щелочи на дереве, его обрабатывают разбавленной уксусной кислотой. Затем древесину хорошо просушивают и только потом приступают к последующим операциям.

**Как восстановить естественный цвет древесины.** Орех, дуб, фруктовые деревья, береза, клен, содержащие дубильные вещества, после обработки щелочью приобретают серый или коричневатый оттенок. Как восстановить естественный цвет древесины? Для этого потребуется химически чистая соляная кислота, наполовину разбавленная дистиллированной водой.

**Удаление лака и морилки.** Если потребуется удалить с поверхности древесины шеллачный лак, изготавливают смесь ацетона со спиртом в соотношении: 80% спирта и 20% ацетона. После нанесения этого состава на древесину дается заданное время выдержки и затем шпателем или циклей отставший слой шеллачного лака снимают.

**Удаление старой морилки.** Может возникнуть необходимость и в удалении старой морилки. Для этого древесину обрабатывают подогретым мыльным раствором со щеткой. Мыльный раствор готовят следующим образом: в 1 л воды растворяют 20 г древесного мыла с добавлением в него нескольких капель высококонцентрированного нашатырного спирта. После обработки древесину хорошо промывают водой и высушивают.

**Удаление с помощью обжига.** Если слой старого покрытия очень толстый, его можно удалить с помощью обжига. При нагревании лак коробится и образует пузыри, его можно сразу снять шпателем. Неплохо зарекомендовал себя обычный фен, горячий воздух которого хорошо плавит покрытие и не портит находящееся под лаком дерево.

## **Столярная и отделочная подготовка**

Для того чтобы подготовить изделия из дерева (или заготовки) к отделке, необходима столярная и отделочная подготовка.

**Столярная подготовка** подразумевает такие работы, как удаление грязи, зачистка поверхности древесины, заделка сучков и трещин, шлифование.

**Зачистка.** Сначала древесину зачищают шлиф-тиком, у которого имеется прямолинейный нож со

стружколомом, работающий под углом 60°. Обработка поверхности шлифтиком должна дать ровную, гладкую поверхность без задиров. Затем поверхность выравнивают шлифованием.

**Шлифование** производится вручную или электрошлифовальными машинками мокрым или сухим способом. Мокрый способ предполагает обязательное смачивание шлифуемой поверхности водой, керосином, маслом или скипидаром для охлаждения. **Последовательность применения абразивных материалов** следующая: сначала обработка поверхности производится крупнозернистым абразивом, затем среднезернистым и, наконец, мелкозернистым. При шлифовании не надо применять больших усилий, так как от этого качество только пострадает. Поверхность после шлифования должна быть чистой и шелковистой на ощупь.

**Материалы для шлифования.** Что же применяют в качестве шлифующих материалов? Обычно это шлифовальные пасты, шлифовальные порошки и шлифовальные шкурки. **Шлифовальная паста** представляет собой растертые на масле (воске, парафине) мелкие абразивные зерна. Чтобы растворить такие пасты, применяют керосин, бензин, скипидар, уайт-спирит. Если надо разбавить, используется простая вода. **Шлифовальный порошок** — это сухие абразивные зерна. При их применении обычно применяется мокрый способ шлифовки (вода, керосин, масло, скипидар). Применение мокрого способа не является обязательным условием, но если вы решили предпочесть сухой способ, то приготовьтесь к пыли и большему расходу шлифовального порошка.

**Шлифовальная шкурка.** С абразивным материалом в виде шлифовальной шкурки мы сталкиваемся чаще, чем с двумя предыдущими. В качестве основы шлифовальных шкурок используется ткань,

бумага, картон. Выпускают шкурки в виде листов и рулонов. Листы используются при ручном шлифовании, а рулоны при механизированном. Не следует забывать, что шлифовальные шкурки бывают водостойкие и неводостойкие. На бытовом уровне всегда предпочитается водостойкая шкурка, как более универсальная.

**Отделочная подготовка.** После того как проведена столярная подготовка, приступают к отделочной подготовке. Она включает в себя зачистку, обессмоливание, отбеливание, грунтовку и, представьте себе, дополнительное шлифование.

**Дополнительное шлифование.** Прежде всего, что же вызывает необходимость дополнительного шлифования? Дело в том, что при обработке шлифованием происходит перерезание волокон. И если сразу после шлифования на дерево наносить лакокрасочные материалы, то в процессе высыхания перерезанные волокна поднимаются и поверхность получится шероховатой. Чтобы этого не случилось, надо еще до отделки поднять эти волокна и удалить их. Делается это путем увлажнения поверхности водой, а лучше раствором следующего содержания: 50 г карбамидной смолы, 1 г щавелевой кислоты на 1 л воды. Можно использовать и коллагеновый клей — 40–50 г сухого клея на 1 л воды. Приготовленный раствор при температуре не ниже 20°С наносят на дерево тампоном или губкой. Нанесение должно производиться равномерно, без потеков. Для качественного результата важное значение имеет влажность воздуха в помещении. Рекомендованное оптимальное значение влажности — 50–70%.

**Обессмоливание.** У древесины хвойных пород производится обессмоливание. Заключается оно в том, что древесину промывают растворителем — бензолом,

скипидаром и т. д. Самый безопасный путь обессмоливания — это протирка 5%-ным раствором едкого натра в горячем состоянии. При этом смола на поверхности древесины омыляется и легко смывается теплой водой (можно и 2%-ным раствором соды).

**Отбеливание.** Если на поверхности древесины имеются пятна, проводят отбеливание. Для этого пользуются или 10%-ным раствором щавелевой кислоты, или 15%-ным раствором перекиси водорода с добавлением двухпроцентного раствора нашатырного спирта.

**ВНИМАНИЕ!** Растворы ядовиты, поэтому нанесение их на древесину производится щеткой или кистью, наличие очков, резиновых перчаток и фартука обязательно.

После отбеливания поверхность древесины надо шлифовать по той же причине, о которой говорилось ранее (из-за поднимания волокон древесины).

## Отделка изделий из дерева

Для придания столярным изделиям привлекательного товарного и эстетического вида они подвергаются отделке. Кроме этого, отделка, равно как и покрытие изделий различными пленочными материалами, защищает дерево от агрессивного воздействия окружающей среды и, как следствие, продлевает срок службы изделий.

**Виды отделки.** По способу обработки поверхности дерева отделку можно разграничить на: а) имитационную; б) специальную; в) прозрачную; г) непрозрачную. Имитационной отделке обычно подвергается дерево, не обладающее красивой текстурой или вообще ее не имеющее. Термин «имитационная отделка» говорит сам за себя: дереву, из которого сде-

лано изделие, придается внешний вид древесины ценных пород путем наклейки (напрессовки) текстурной бумаги, пленки, листового пластика. Наряду с этими способами применяется и глубокое крашение. Специальная отделка включает в себя такие работы как резьба, выжигание, инкрустация, металлизация. (нанесение на поверхность деревянного изделия слоя из порошкообразного и расплавленного металла).

**Инкрустация.** В настоящее время довольно широкое распространение получает инкрустация (интарсия). Вкратце охарактеризуем этот вид специальной отделки. Инкрустация — это врезка относительно толстых кусков древесины или иного материала в плоскость изделия заподлицо или с выступом. Эта работа трудоемкая и точная, но и наиболее эффектная, применяют ее в особо ценных изделиях. Инкрустация всегда должна подчеркивать цельность древесины в изделии и показывать, что оно изготовлено из массива. Например, инкрустация в углах или ребрах шкатулки будет интересна лишь тогда, когда толщина врезанного куска будет видна и с боковой кромки, т. е. с двух сторон. Врезка куска древесины торцом также не может быть заменена фанеровкой, так как торцевой фанеры не бывает. Если делать инкрустацию, то она должна быть самым ценным украшением вещи. Если изделие выполнено из красного дерева или ореха, то едва ли можно найти другую древесину, которая была бы более ценной и красивой по внешнему виду. В этом случае деревянная инкрустация не подходит, так как работа себя не оправдывает. Здесь нужно врезать кость, бронзу, серебро, т. е. материал, значительно более ценный и декоративный.

**Подбор материала для инкрустации.** При подборе материала для инкрустации надо исходить из того, чтобы он хорошо обрабатывался напильником и

шлифовался (т. е. чтобы был мягким). Можно рекомендовать для инкрустации бронзу (латунь), серебро, перламутр, кость, рог, а также мельхиор, эбонит, алюминий (дюраль). Стекло, камень, фарфор, сталь не могут быть обработаны вместе с древесиной, поэтому их вставляют в своих, как правило, металлических рамках либо выше, либо глубже поверхности древесины. Вставка без рамок непосредственно в древесину несколько обедняет работу. **Главное правило инкрустации** — изготовление гнезда после изготовления вставки точно по ее размерам. Подогнать вставку к заранее вырубленному гнезду очень трудно, обычно работа получается неряшливой. **Выемку под полоски** делают либо шпунтиком, либо пилкой с переставным упором. Если есть станок, используют фрезу. **Под угольные вставки** делают вырубку долотом или стамеской по разметке шилом. **Инкрустация полоской металла**, вбиваемой в прорезанную ножом щель. Прямоугольную полоску при этом держат наискось, сначала вбивают угол, затем отрезают под прямым углом вбитый кусок от основной полосы и забивают следующий. Выступы и неровности затем срезают ножницами или пилкой и напильником. Этим способом можно выполнить любой рисунок, вплоть до букв и портретов. Разумеется, предварительно на основании карандашом должен быть нанесен абрис — рисунок. Поверхность шлифуют шкуркой на куске древесины, излишки металла спиливают напильником. Полоску нарезают ножницами из цветного листового металла. Пригодны для этой цели латунь, красная медь, мельхиор толщиной 0,5 мм. Более толстые полоски, применяемые обычно в виде прямолинейных рамок, нарезают пилой и обрабатывают напильником с одной стороны. Если полоска должна выступать за плоскость, верхнюю кромку обрабатывают полуваликом

и заполировывают. Можно клеивать и круглую проволоку, наполовину утопив ее в канавку. Эпоксидный клей будет держать ее достаточно хорошо. Следует лишь для большей прочности припаять в углах и посередине штырьки, уходящие в глубь основания. **При инкрустации рамками**, расположенными внутри поля, наибольшие затруднения вызывает вырезка углов. Для облегчения этой работы следует просверлить в углах отверстия диаметром на 0,5 мм меньше толщины вставки и поместить в них металлические штыри. Затем, прикладывая к штырям стальную линейку, можно точно очертить и вырезать канавку. Вынув штыри, расчищают угол тонким долотом по ширине канавки. Для **костяных инкрустаций** пригодна обычная говяжья вываренная кость (берцовая). Она легко распиливается ножовкой на пластинки, обрабатывается напильником и шлифуется. Конечно, можно применять и слоновую и моржовую кость, если она имеется. **При определении размеров инкрустации** необходимо соблюдать чувство меры, так как большое количество ее может сделать работу неинтересной или попросту нелепой, подобно тому, как смешно или нелепо выглядят люди, чрезмерно увешанные украшениями. Центр крышки, дверки, контурная концентрическая рамка, основания ручек, ключевины — вот вполне достаточный набор мест для инкрустации куском материала. Проволочные инкрустации могут занимать большое поле. Нужно заметить, что инкрустация выглядит более богато на изделии из цельной древесины, нежели на оклеенном шпоном.

**Прозрачная отделка.** Сюда входят такие операции, как полирование, воцение, покрытие прозрачной пленкой, морение. Учитывая, что прозрачная отделка является наиболее распространенным видом



отделочных работ, приведем здесь краткую характеристику применяемых материалов.

**Материалы для прозрачной отделки.** Очень широкое применение при отделке древесины получили нитроцеллюлозные, полиэфирные и мочевиноформальдегидные лаки, немного реже используются спиртовые и масляные лаки. **Лаки на основе нитроцеллюлозы** очень хорошо сохнут, образуя прозрачную и прочную пленку, которая отлично шлифуется. **Лаки из мочевиноформальдегидных смол** дают прозрачную и очень блестящую пленку. Масляные лаки дают прочную, эластичную, но недостаточно декоративную пленку. Спиртовые лаки страдают недостаточной прочностью пленки и слабым блеском. При всем этом необходимо обратить внимание на то, что лак, подчеркивая структуру дерева, имеет еще и собственный блеск, который не всегда бывает приятен.

**Восковые мастики.** Чтобы проявить текстуру, но избежать блеска, применяют восковые мастики (раствор воска в скипидаре, уайт-спирите до состояния кашицы), которые втирают в поверхность древесины сначала ватным тампоном, а затем куском жесткой мешковины или брезента до тех пор, пока не проявится текстура. Эти мастики не дают блеска. Такая отделка очень приятна, но, к сожалению, недостаточно прочна и требует повторения. Поэтому применяют специальные матовые лаки, не дающие блеска и образующие прочную пленку.

**Шлифование.** За исключением слоя, получаемого с помощью полиэфирных акриловых лаков, изобретенных недавно и главная задача которых — дать прочную защиту поверхности, обычные отделочные слои довольно тонки и на глаз их толщина не определяется. Поэтому любые впадинки и выпуклости на поверхности деревянной детали неминуемо отра-

зятся и на поверхности лака. Чтобы этого избежать, поверхность шлифуют (см. «Шлифование»).

**Глифталевый и полиэфирный лаки.** Существуют лаки, которые, растекаясь толстым слоем, не требуют затем полирования, так как густая пленка, затвердевая по всей толщине, остается блестящей и не передает рельефа поверхности. Это глифталевый лак и полиэфирный лак с отвердителем (похож на лак для пола). Смешанные компоненты лака и отвердителя следует употребить в дело в течение 30 минут и нанести наливом. При работе с подобными лаками следует предварительно провести опыт, чтобы определить время высыхания и, соответственно, режим работы. Лак для пола тоже можно применять, но под него необходимо сделать тщательное покрытие нитролаком, чтобы сохранить естественный цвет древесины.

**Основные правила лакирования:** максимально широкий мазок, методичность и последовательность работы, отсутствие торопливости при нанесении следующего слоя. Если сказано, что слой должен высыхать за 20 минут, не следует пробовать его пальцем и класть второй раньше этого времени. Считается, что лаковый слой готов для шлифования, когда прижатый ноготь не оставляет отпечатка. Нужно сказать, что окончательный вид поверхность примет дней через 10–15 после лакирования. К этому времени просадка лака закончится.

**Распылитель.** Распылитель дает наиболее ровный слой лака, и здесь главное не напылить слишком много, чтобы не образовались потеки. Если же это произошло, то капли нужно снять приготовленной щетинной кистью, тампоном, слегка смоченным растворителем, или, что гораздо хуже, растереть пальцем.

**Полирование.** Хорошую прозрачную отделку дает полирование. Всегда по окончании лакирова-

ния поверхность подвергается шлифовке, а затем полировке. Основным материалом здесь — спиртовая политура (смола шеллака в этиловом спирте). Лучшая из политур — № 14, политура № 13 мутная и более пригодна для первых слоев полирования.

**Тампон для полирования.** Полирование ведут также тампоном, устройству которого следует уделить особое внимание, так как от его качества зависит и качество работы. Тампон заполняют чисто шерстяной тканью, лучше вязаной (носок или варежка), и обертывают куском стираного вафельного полотенца так, чтобы получился комок диаметром 7–8 см. Размер обертки 20×25 см. Это дает возможность по мере изнашивания рабочей части заменять ее новой, сдвигая старую в сторону. Правильно устроенный тампон, сжатый в правой руке, должен принять форму изогнутого боба с широкой частью в примыкании к ребру ладони.

**Политура.** Политуру наливают на низ шерстяной набивки, развертывая обертку. Перед началом работы тампон смачивают маслом (5–10 капель), растирают масло по дощечке и затем постукивают тампоном, чтобы лучше распределить политуру. Наилучшее масло, как показал опыт, — трансформаторное или компрессорное. Вазелиновое и льняное дают худший результат. Масло наливают на дощечку из пузырька, придерживая его горлышко большим пальцем и пропуская масло по каплям.

**Технология полирования.** Начинать полирование следует с наименее видных мест справа налево. Сначала идет движение без нажима, но по мере расхода политуры нажим увеличивается, а к концу нажим делается сильным, чтобы до конца выжать тампон. Минут через 20–25 на полированной поверхности выступает масло, которое удаляется мягкой фланелевой тканью.

зятся и на поверхности лака. Чтобы этого избежать, поверхность шлифуют (см. «Шлифование»).

**Глифталевый и полиэфирный лаки.** Существуют лаки, которые, растекаясь толстым слоем, не требуют затем полирования, так как густая пленка, затвердевая по всей толщине, остается блестящей и не передает рельефа поверхности. Это глифталевый лак и полиэфирный лак с отвердителем (похож на лак для пола). Смешанные компоненты лака и отвердителя следует употребить в дело в течение 30 минут и нанести наливом. При работе с подобными лаками следует предварительно провести опыт, чтобы определить время высыхания и, соответственно, режим работы. Лак для пола тоже можно применять, но под него необходимо сделать тщательное покрытие нитролаком, чтобы сохранить естественный цвет древесины.

**Основные правила лакирования:** максимально широкий мазок, методичность и последовательность работы, отсутствие торопливости при нанесении следующего слоя. Если сказано, что слой должен высыхать за 20 минут, не следует пробовать его пальцем и класть второй раньше этого времени. Считается, что лаковый слой готов для шлифования, когда прижатый ноготь не оставляет отпечатка. Нужно сказать, что окончательный вид поверхность примет дней через 10–15 после лакирования. К этому времени просадка лака закончится.

**Распылитель.** Распылитель дает наиболее ровный слой лака, и здесь главное не напылить слишком много, чтобы не образовались потеки. Если же это произошло, то капли нужно снять приготовленной щетинной кистью, тампоном, слегка смоченным растворителем, или, что гораздо хуже, растереть пальцем.

**Полирование.** Хорошую прозрачную отделку дает полирование. Всегда по окончании лакирова-

ния поверхность подвергается шлифовке, а затем полировке. Основным материалом здесь — спиртовая политура (смола шеллака в этиловом спирте). Лучшая из политур — № 14, политура № 13 мутная и более пригодна для первых слоев полирования.

**Тампон для полирования.** Полирование ведут также тампоном, устройству которого следует уделить особое внимание, так как от его качества зависит и качество работы. Тампон заполняют чисто шерстяной тканью, лучше вязаной (носок или варежка), и обертывают куском стираного вафельного полотенца так, чтобы получился комок диаметром 7–8 см. Размер обертки 20×25 см. Это дает возможность по мере изнашивания рабочей части заменять ее новой, сдвигая старую в сторону. Правильно устроенный тампон, сжатый в правой руке, должен принять форму изогнутого боба с широкой частью в примыкании к ребру ладони.

**Политура.** Политуру наливают на низ шерстяной набивки, развертывая обертку. Перед началом работы тампон смачивают маслом (5–10 капель), растирают масло по дощечке и затем постукивают тампоном, чтобы лучше распределить политуру. Наилучшее масло, как показал опыт, — трансформаторное или компрессорное. Вазелиновое и льняное дают худший результат. Масло наливают на дощечку из пузырька, придерживая его горлышко большим пальцем и пропуская масло по каплям.

**Технология полирования.** Начинать полирование следует с наименее видных мест справа налево. Сначала идет движение без нажима, но по мере расхода политуры нажим увеличивается, а к концу нажим делается сильным, чтобы до конца выжать тампон. Минут через 20–25 на полированной поверхности выступает масло, которое удаляется мягкой фланелевой тканью.

**Просушка.** После того как полировка закончена, масло вытерто, приступают к просушке — окончательному процессу, дающему зеркальный блеск. Для просушки необходимы: сандарачный лак — 10–15%-ный раствор сандарака в спирте; черчик, приготовляемый из политуры, в которую наливают 30% воды так, чтобы шеллак осел на дно; венская известь — тонкий полировальный порошок ослепительно белого цвета, приготовляемый из доломита. Для тампона берут стираное вафельное полотенце, которое складывают в 8–16 слоев так, чтобы получился сверток размером 10×12 см. При просушке одну сторону свертка используют только один раз. Новую просушку той же или иной поверхности делают другой стороной ткани. Мешочком с известью слегка припудривают поверхность, на тампон снизу наливают немного сандарака (чайную ложку), затем наливают черчик так, чтобы тампон стал слегка влажным, и, наконец, несколько капель масла. После чего тампоном энергично стучат по доске для перемешивания смеси, проверяют ладонью отсутствие твердых частиц и начинают работу. Движения при просушке широкие, размашистые с плавными закруглениями. (Нельзя работать дважды подряд по одному месту). Вначале поверхность станет мутной, но затем после энергичного растирания появится блеск. Когда исчезнут следы ласов, просушку заканчивают, завершая ее протиркой ладонью, намазанной мелом, который снимет все следы масла. Окончательную протирку делают также ладонью, слегка смоченной черчиком, для чего ее натирают тампоном.

**Морение.** Очень хороший эффект дает морение древесины (искусственное утемнение). Поверхность перед морением можно слегка увлажнить губкой.

**Тампон для морения.** Морилку наносят широкими мазками вдоль волокон с помощью широкого матерчатого тампона. Изготовлению тампона следует уделить внимание. Он должен быть не менее 6 см в диаметре, мягким, но не рыхлым, надежно завязан, чтобы его было достаточно удобно держать рукой за хвост. Такой тампон набивают ватой или, что значительно лучше, шерстью и обертывают новой льняной или хлопчатобумажной тканью. Применять синтетику не рекомендуется. Наносить краску кистью не рекомендуется, так как она быстро отдает краску поверхности, на которой остаются потеки и пятна. Если поверхность была захватана руками, то ее нужно протереть чистым бензином либо ацетоном. При смывании жира водным раствором (сода, аммиак) требуется время на высыхание и промывку от следов химикалиев, которые могут дать неожиданный и нежелательный красящий эффект в соединении с анилиновыми красителями. Глубина тона достигается неоднократным морением. Торцы сильнее впитывают краску, чем пласть, поэтому перед работой торцы можно покрыть клеевой водой. Правда, здесь имеется опасность получить пятнистую поверхность, так как в клее могут быть следы жира, да и глубину самой клеевой пленки трудно получить одинаковой по всей плоскости торца.

**Морение раствором хромпика.** Древесина, имеющая в своем составе дубильные вещества, хорошо морится раствором хромпика, который легко приготовить самому. В бутылку на 1/6 ее высоты насыпают хромпик (двуххромовокислый калий) — порошок оранжевого цвета, являющийся сильным окислителем, и заливают горячей водой. Смесь нужно разболтать для лучшего растворения. Хромпиком дуб и красное дерево можно за несколько раз окрасить

почти в черный цвет. Как влияет хромпик на окраску других пород древесины, проверяют каждый раз опытным путем. Древесину хвойных пород он не окрашивает. Состав можно хранить в бутылке в темном месте неограниченное время. Составы химических анилиновых красителей хранить в смесях нельзя — они быстро разлагаются. В однородных растворах в темном месте они хранятся хорошо. Химические красители можно приобрести в магазинах химреактивов.

**Вождение древесины** — это процесс нанесения восковых паст. Вождение может быть конечной операцией в том случае, когда изделию необходимо придать матово-глянцевую отделку с обязательным последующим лощением — тщательной протиркой сушонкой, морской травой, тонкой стружкой.

**Пасты для вождения.** Для вождения применяют различные пасты, для чего используют пчелиный воск, скипидар, бензин. Например, пчелиный воск — 40 весовых частей, скипидар — 60 весовых частей или пчелиный воск — 40, бензин — 60 весовых частей. Вместо воска можно взять парафин или церезин — 60 весовых частей, бензин — 40 весовых частей. Более крепкая мастика готовится из 55 весовых частей парафина, 5 весовых частей канифоли и 40 весовых частей бензина. Мاستику готовят следующим образом. В металлическую (луженую) или фарфоровую посуду кладут воск, нарезанный тонкой стружкой, ставят эту посуду в другую с кипящей водой и продолжают подогревать до тех пор, пока воск не расплавится. Этот прием плавления материалов называется водяной баней. После плавления воска огонь гасят, вливают в воск скипидар или бензин и все перемешивают до получения однородной массы. Воск для приготовления пасты должен иметь темпе-



ратуру плавления не ниже 60° С. Приготавливать пасту следует из расчета 60–75 г на 1 м<sup>2</sup> поверхности. Когда паста приготавливается с канифолью, то последнюю мелко дробят и плавят на водяной бане. Затем в расплавленную канифоль кладут парафин, после плавления гасят огонь и льют бензин. Нанесение мастики на поверхности производится остывшим составом. От горячей мастики на поверхности древесины появляются пятна, портящие вид изделия. Мастика наносится на обрабатываемую поверхность кистью или тампоном.

**Таблица 9.**

**Марки красителей для конкретных  
пород древесины**

Тип красителя	Порода древесины для окраски	Результат — имитация под породу дерева	% содержания красителя в растворе
Орехово-коричневый № 2	Береза	Имитация под орех	1–4
Темно-коричневый № 3	Береза	Имитация под темный дуб	1–3
Красновато-коричневый № 3	Дуб	Имитация под красное дерево	5
Красновато-коричневый № 4	Бук	Имитация под красное дерево	1
Светло-коричневый № 5	Бук	Имитация под дуб	2
Светло-коричневый № 6	Бук, ясень	Имитация под дуб	1–3
Желтовато-коричневый № 10	Дуб	Имитация под светлый дуб	1–3

**Непрозрачная отделка древесины.** В этом случае на поверхности создается пленка, которая полностью закрывает текстуру древесины. При такой отделке используют нитроцеллюлозные, водоэмульсионные, масляные, алкидные, перхлорвиниловые эмали и краски. Советуем помнить, что при окраске эмалями с большим содержанием пленкообразующих веществ получают глянцевые покрытия, а если содержание пленкообразующих веществ меньше — полуглянцевые. Если окраска производится только масляными красками, получают матовые поверхности. Само крашение может быть глубоким или поверхностным. Поверхностное крашение требует пропитки древесины на глубину не более 2 мм, а при глубоком крашении должна пропитаться вся древесина. Для нас более интересно поверхностное крашение, так как оно применяется наиболее широко. И применяются здесь только водорастворимые красители.

### **Нанесение красок на мебель**

Нанесение на мебельные изделия непрозрачных покрытий почти не отличается от того, что применяется в отделке других столярных изделий. Рекомендуется лишь пользоваться красками хорошего качества, тонкотертыми, приготовленными на натуральных маслах. Тщательнее следует выполнять все подготовительные работы: заделку сучков, подмазку, грунтовку, шпатлевку. Для шлифования лучше применять мелкозернистую шкурку, а пемзу в виде порошка. Кухонную мебель принято окрашивать в светлые тона, проще всего белилами. Последний слой краски следует покрыть после его высыхания негустым масляным лаком за два раза с промежуточной шлифовкой. Эмали рекомендуется наносить в

подогретом состоянии. Для этого посуду с эмалью ставят в кипящую воду и, перемешивая краску, держат до тех пор, пока эмаль не нагреется до 30–40° С. От нагревания эмаль становится жиже, лучше ложится и растекается по поверхности, оставляя тонкое, ровное блестящее покрытие. Окрашивают эмалью за два-три раза. Сохнет эмаль долго. Сроки высыхания указаны на этикетках. Отделка мебели прозрачными покрытиями требует несколько больших затрат времени, но если стол или табурет сделаны из хорошей древесины березы, бука, дуба и даже из древесины хвойных пород, естественный рисунок дерева не следует закрывать слоем масляной краски. Таковую мебель лучше покрыть прозрачной краской и затем лаком.

## Окраска полов

**Краски.** Наиболее распространенные краски для полов — желтовато-коричневая (охра с мумией), светло-коричневая (мумия с белилами), желтая (охра).

**Подготовка пола для окраски.** До начала окраски полы следует хорошо промыть, просушить, вырубить сучки, засмолы, заделать вырубленные места деревянными вкладышами и обязательно утопить в толщу досок шляпки гвоздей. Если доски пола разошлись, то их надо сплотить, т. е. вынуть имеющиеся гвозди, сдвинуть доски и снова прибить. Если это невозможно сделать, то между досками следует вставить рейки, хорошо закрепив их.

**Грунтовка.** Затем пол надо загрунтовать за два раза. Хорошей грунтовкой является натуральная олифа, подогретая до 40–50° С. Загрунтованный пол хорошо сушат, после чего производят подмазку и шпатлевку.

**Шпатлевка.** В шпатлевку следует добавить краски того цвета, каким будет пол, тогда по мере стирания краски шпатлевка не будет выделяться пятнами другого цвета. Шпатлевать необходимо масляной шпатлевкой, выдерживая нанесенные слои до полного высыхания, зачищая их пемзой. Особенно тщательно надо зачищать последний слой шпатлевки.

**Окраска.** После просушки шпатлевки приступают к окраске. Сначала рекомендуется красить более жидким составом, тогда краска лучше проникает в поры и прочнее сцепляется с поверхностью. Слой краски наносят поперек, а растушевывают вдоль досок. Окрашивать рекомендуется два, а лучше три раза, хорошо просушивая нанесенную краску. Окончательно окрашенный и высохший пол протирают тряпкой, смоченной в горячей воде, чтобы удалить следы масла. После этого его рекомендуется покрыть один-два раза масляным лаком.

**Как получить высококачественную окраску пола.** Чтобы получить высококачественную окраску пола, поступают следующим образом. Пол грунтуют олифой, устраняют все неровности, подмазывают их и тщательно зачищают, снова грунтуют и производят сплошное шпатлевание. Когда поверхность подготовлена к окраске, т. е. хорошо зашлифована и очищена от пыли, ее покрывают слоем густой масляной краски нужного цвета и на него накладывают марлю, хорошо приглаживая ее к поверхности пола. Окраску удобнее производить в несколько захваток на всю длину пола и шириной 400–500 мм, в зависимости от ширины марлевого полотна. Марлю надо хорошо натягивать, не допуская складок, концы можно прибить небольшими гвоздями. Через несколько дней краска высохнет, марля прочно приклеится, и тогда можно приступить ко второму покрытию крас-

кой нормальной густоты, потом к третьей. Последний слой краски рекомендуется разровнять флейцем — широкой плоской кистью.

### **Нанесение краски на двери и переплеты**

Переплеты и двери, простоявшие неокрашенными хотя бы один год, требуют более внимательного осмотра, так как переплеты в оконных проемах часто имеют сильно намокшие нижние бруски. Вода, проникая в зазор между стеклом и замазкой, задерживается там, от этого намокает не только нижний брусок, но и весь переплет. Поэтому переплеты требуют длительной просушки. Ранее окрашенные изделия также требуют осмотра, так как возможно, что местами краска отстала и в трещины попала вода.

**Просушка.** Первое условие — перед окраской все должно быть хорошо просушено. Если изделия выполнены из сухого материала и имеют гладко выстроганные поверхности, то их желательно протереть шкуркой. Для этого шкурку надевают на деревянный брусочек и производят протирку вдоль волокон. Это необходимо для того, чтобы удалить ворс и обойтись без сплошной шпатлевки. Когда изделие острогано грубо, требуется сплошное шпатлевание.

**Грунтовка и подмазка.** Перед окраской очищают поверхность изделия от пыли и грязи, затем производят грунтовку за один раз без пропусков. Через сутки приступают к подмазке дефектов приготовленной подмазкой. Наносить подмазку слоем толщиной более 3 мм не рекомендуется. После первой высохшей подмазки производят вторую, а если надо, то третью. Подмазку производят с помощью шпателя — деревянной или металлической лопаточки.

**Зачистка.** Просушенные подмазанные места зачищают шкуркой или пемзой. Кусок пемзы должен иметь хотя бы одну ровную плоскость, для чего его притирают о штукатурку или кирпич.

**Шпатлевание.** После зачистки подмазанные места необходимо заолифить. Когда просохнет, можно приступить к шпатлеванию тех мест, где имеются шероховатости. Гладкие места шпатлевать не рекомендуется. Шпатлевка наносится сначала слоем в 2–3 мм, который затем разравнивается. В зависимости от степени шероховатости поверхности шпатлевание повторяют. Наносить шпатлевку надо только на ранее высохший и предварительно зачищенный слой; последний слой необходимо тщательно зачистить шкуркой или пемзой, а затем протереть сухой тряпкой, чтобы удалить пыль, после чего загрунтовать, применяя для этого жидкую краску. Когда грунтовка высохнет, приступают к окраске изделия.

**Работа с краской.** Готовая к употреблению краска или приготовленная из густотертой должна быть тщательно перемешана. В процессе работы краску также необходимо периодически перемешивать. После первой окраски и просушки (лучше всего не ранее чем через двое суток) приступают к повторной окраске; третий слой окраски наносят не ранее чем через трое суток после второй окраски.

**ВНИМАНИЕ!** Чтобы при окрашивании стеклянных дверей краска не попадала на стекло, на него накладывается (приклеивается, но только не казеиновым клеем) слой толстой бумаги или картона.

## Отделка паркетных полов

Отделка паркетных покрытий состоит из следующих рабочих процессов: циклевки пола, шлифов-

ки поверхности, натирки или нанесения лака. Натирают полы и наносят лак на паркетные покрытия после окончания всех работ, в том числе и установки плинтусов и галтелей.

**Шлифование.** Мелкие провесы (уступы) в покрытии пола из щитов и паркетных досок, не покрытых лаком, устраняют шлифованием.

**Циклевание.** Паркетные полы обычно не строгают, а циклюют после настилки и полного затвердения мастики. При циклевании полов устраняются волнистость поверхности, уступы между планками, выбоины, царапины и др. При циклевании полов рекомендуется снимать слой древесины не более 1 мм. Полы циклюют ручными циклями с короткой и длинной ручкой. В основном применяют циклю с длинной ручкой, так как при работе ею требуется меньше затрат усилий, чем при работе циклей с короткой ручкой.

**Технология циклевания.** Пол перед циклеванием надо немного увлажнить мокрой тряпкой. Работать циклями надо так, чтобы они двигались преимущественно вдоль волокон. Иногда циклюют под углом до  $45^\circ$ , так как не всегда при работе вдоль волокон снимаются уступы, выбоины, царапины. На операции циклевания работают два паркетчика: один циклюет, а другой увлажняет предстоящий участок работы, убирает стружку и подметает обработанную поверхность. При работе машиной некоторые участки пола остаются необработанными, особенно вдоль стен, в углах. Обрабатывают эти участки электро-рубанками, рубанками и циклями.

**ВНИМАНИЕ!** Полы из паркетных досок, как правило, не обрабатывают фрезерованием (строжкой), так как их выпускают калиброванными по толщине и покрытыми лаком. По окончании обработки пол подметают, обеспыливают пылесосом и шлифуют.

**Применение мастики, лака.** После шлифования и обеспыливания на полы наносят мастику или покрывают лаком, в результате чего поверхность приобретает блеск, выявляется текстура древесины. С натертых или покрытых лаком полов легко удалять пыль пылесосом или влажной тряпкой. **Мастику наносят ровным слоем** и щеткой растирают ее по направлению уложенного паркета. Сохнет мастика примерно 2 ч. Мастики бывают водные, разведенные в теплой воде, и безводные. **Паркетный пол из древесины бука и березы**, обладающий свойством впитывать влагу, покрывают безводной мастикой и натирают после высыхания, через 2–3 час. **Дубовый паркет** обычно покрывают водными мастиками. Новый паркет для лучшего укрытия покрывают мастикой второй раз после высыхания первого слоя. Хорошее покрытие получается при нанесении бесцветного лака. Лак наносят после шлифования на совершенно сухую и обеспыленную поверхность пола кистью или краскораспылителем. После полного высыхания наносят второй, а затем, если нужно, третий слой.

**Требования к отделке паркетных полов.** При приемке каждого элемента проверяют: соблюдение отметок, качество материалов (паркета), правильность подготовки основания, примыкания пола к стенам, правильность рисунка полов, их отделку. Ровность поверхности каждого элемента пола проверяют во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м. Отклонения поверхности элементов паркетного пола на плоскости допускаются не более 2 мм (просвет между рейкой и полом). После циклевания паркетный пол не должен иметь задиров, шероховатостей, т. е. непроциклеванных мест. Трещины, выбоины и открытые швы между планками, досками, щитами паркета, а также щели между плин-



тусом, галтелью и покрытием пола и стенами, перегородками не допускаются. Следы мастики на поверхности и выдавливание ее из швов не допускаются. Уступы между красками смежных элементов (планок, досок, щитов) покрытий паркетных полов также не допускаются.

## **Противопожарная защита древесины**

Дерево — горючий материал. Защита его от огня осуществляется с помощью обмазки, окраски, пропитки, оштукатуривания. Хорошо совмещать противопожарную и антисептическую обработку древесины. Для этих целей в пропиточные составы вводят антисептики. Самые оптимальные условия для пропитки дерева — влажность дерева до 25%, температура состава для пропитки — 70–80° С. Для лучшей пропитки дерева на его поверхности делают наколки. При выборе способа защиты конкретного изделия из дерева учитываются условия, в каких это изделие будет находиться (например, деревянные конструкции вблизи печей и труб). В любом случае при продолжительном нагревании температура дерева не должна превышать +50° С. Для нормально высушенной древесины температура возгорания от открытого пламени равна 270–290° С, а при нагреве без открытого пламени — 350–480° С, но если нагревать дерево длительное время (до 24 часов подряд), то самовозгорание может произойти и от температуры не более 170° С. Итак, рассмотрим подробно все виды защиты дерева от воздействия огня и высоких температур.

**Обмазка.** Обмазка древесины производится нижеперечисленными составами до получения защитного слоя не менее 2–3 мм. Глино-соляно-водная

**обмазка** готовится из глины, поваренной соли и воды. Соотношение: глины — 74 части, соли — 4 части, воды — все остальное до получения сметанообразной массы. Обычно наносится в два слоя. Вторая: **суперфосфатная обмазка**, которая получается из суперфосфата и воды в соотношении 70 частей к 30. Наносится тоже, как правило, в два слоя, которые дают 3 мм слоя.

**ВНИМАНИЕ!** При применении данного вида обмазки следует помнить, что подготовленная порция может быть использована в течение 6 часов, затем она затвердевает. А так как первый слой будет сохнуть тоже не менее 6 часов, то ранее подготовленная обмазка будет уже непригодна. Поэтому для второго слоя обмазки материал должен быть подготовлен не более чем за час до полного высыхания первого слоя. **Сульфитно-глиняная обмазка.** Ее составные части — сульфитно-спиртовая барда, глина и, конечно, вода в соотношении 25:50:25.

**Пропитка.** Противопожарная пропитка осуществляется растворами аммонийных солей. Конкретно это фосфорнокислый аммоний и его смесь с сернокислыми аммонийными солями (соотношение 3:7). Если намечена глубокая пропитка, то расход фосфорнокислого аммония на 1 м<sup>3</sup> дерева должен быть не менее 50 кг. Если же пропитка осуществляется смесью фосфорнокислого аммония с сернокислым аммонием, то расход (при глубокой обработке) должен быть не менее 75 кг на 1 м<sup>3</sup> дерева (75 кг — это масса сухой соли). В случае если осуществлена только поверхностная пропитка указанным составом, то обработанная древесина способна противостоять возгоранию не более 10–15 минут.

**Оштукатуривание.** Суть такой обработки заключается в том, что слой штукатурки защищает дерево от

возгорания. Продолжительность защиты зависит от двух причин: первая — насколько плотно прилегает штукатурка к поверхности дерева, вторая — какая толщина нанесенного слоя. Штукатурка потеряет свои противопожарные свойства тогда, когда воздействие на нее открытого пламени закончит обжиг извести, которая входит в состав штукатурки. Конкретный пример: если штукатурка плотно прилегает к поверхности дерева, толщина ее слоя составляет не менее 30 мм, то при воздействии пламени температурой 1000° С дерево будет защищено не менее 40–45 мин. Именно это время понадобится огню, чтобы довершить обжиг извести и воспламенить дерево. При аналогичных условиях, но с толщиной слоя штукатурки до 20 мм, огонь доберется до дерева через 15–20 мин.

**Как улучшить защитные свойства штукатурки.** Существенно улучшит защитные свойства штукатурки нанесение ее не на обычную дрань, а на проволочную сетку или на те же деревянные рейки, но таврового сечения.

**Применение препаратов Бишовит и Эрлит.** Хорошо зарекомендовали себя такие препараты, как Бишовит и Эрлит, после обработки которыми дерево не воспламеняется от открытого пламени с температурой до 500° С. Но такая обработка должна быть осуществлена в автоклавах.

**Окрашивание.** Свойствами огнезащиты обладают силикатные краски, в состав которых входят жидкое стекло и различные наполнители. При воздействии пламени такие краски вспучиваются и не дают огню войти в соприкосновение с деревом. Такие краски наносятся обычно повторно через каждые полгода, так как они постепенно разлагаются, взаимодействуя с углекислым газом. Речь идет о красках МХС, ХЛ, ПХВО, ХЛ–СЖ, ХЛ–К, СК–Л.

# Мебель своими руками

## Столярные перегородки

Для разделения помещений большой площади на помещения меньшей площади устраивают столярные перегородки. Столярные перегородки не несут никаких нагрузок, кроме собственной массы, поэтому их делают более легкими, чем остальные перегородки.

Перегородки бывают на всю высоту помещения, т. е. до потолка, и не достигающими до потолка. Благодаря малой массе столярные перегородки легко переносятся и монтируются. Существенный недостаток перегородок — недостаточная звукоизоляция.

**Виды перегородок.** Столярные перегородки делают глухими, частично остекленными и остекленными на  $2/3$  их высоты (рис. 159). Глухие перегородки предназначены для разделения хорошо освещенного помещения на две части. Остекленные перегородки делают при устройстве стенок между неосвещенным коридором и прилегающими помещениями, а также при разделении в учреждениях комнат на две части.

**Изготовление перегородок из досок.** Для изготовления перегородок из досок применяют в основном фрезерованные доски в паз и гребень или в четверть толщиной 36 и 46 мм из древесины хвойных пород, а также из древесины березы, ольхи, липы, осины и тополя. Влажность досок должна быть 12–15%. Доски нужных размеров в соответствии с рабочими чертежами выпиливают из необрезных или обрезных пиломатериалов на круглопильных станках для поперечного и продольного раскроя, после чего фрезеруют с четырех сторон на четырехсторонних продольно-фрезерных станках. Допускаемые отклонения

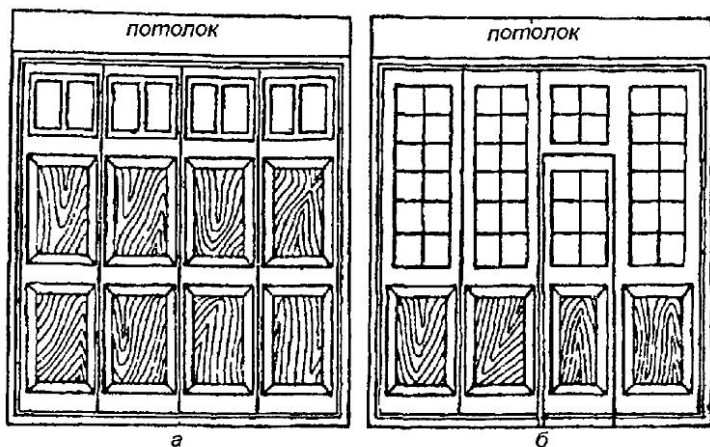


Рис. 159. Столярные перегородки

а — частично остекленные; б — остекленные на  $\frac{2}{3}$  высоты

от номинальных размеров по длине непррезанных досок должны быть не более 5 мм, а для прирезанных: по длине — 3, по толщине — 1, а по ширине — 2 мм. Кривизна, продольная покоробленность и крыловатость допускаются со стрелой прогиба не более 0,1% от длины доски, а поперечная покоробленность — не более 1% от ширины доски.

**Изготовление рамочных перегородок.** Рамочные (филенчатые) перегородки собирают из щитов шириной 0,8–1 м, которые состоят из обвязок, средников и филенок. Щиты изготавливают по технологии, аналогичной технологии изготовления рамочных дверей. Вертикальные бруски щита (рамы) изготавливают на всю высоту перегородки. В них выбирают гнездо для шипов горизонтальных брусков. Бруски щита (рамы) соединяют на шипах и клею. Филенки крепят к раме раскладками, установленными с обеих сторон филенки. Щиты обрабатывают по периметру, чтобы при установке их не нужно было приструги-

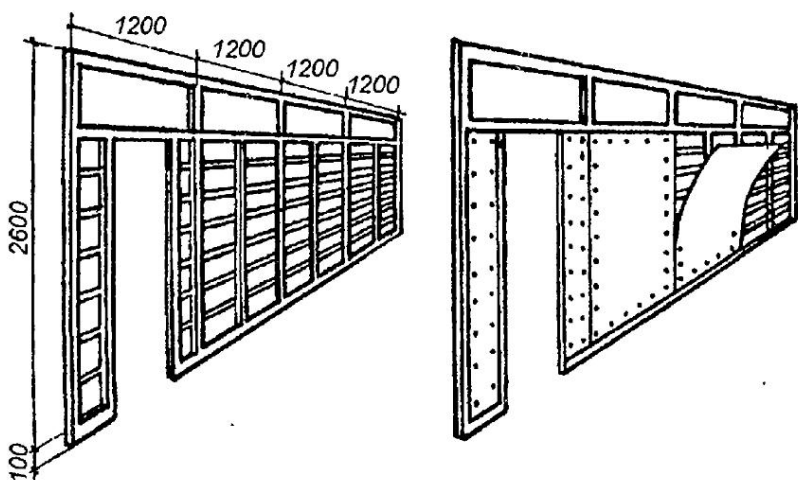


Рис. 160. Каркасная перегородка

вать по месту установки. В некоторых щитах вместо филенок ставят переплеты, которые крепят к брускам рамы в четверть шурупами.

**Изготовление каркасных перегородок.** Каркасные перегородки (рис. 160) делают из брусков сечением 25–32×50–80 мм. Бруски поставляют на строительство в прирезанном виде или погонажем. При поставке брусков в прирезанном виде они комплектно на перегородку вяжутся в пачку. Бруски должны быть обработаны и иметь размеры в соответствии с рабочими чертежами. Каркас перегородки изготовляют из древесины хвойных пород, а также из древесины березы, ольхи, тополя, липы и осины. Влажность брусков каркаса должна быть не более 15%. Допускаемые отклонения брусков должны быть не более: по длине — 5, по толщине — 1, по ширине — 2 мм. Для заполнения каркаса перегородок используют мягкие древесноволокнистые или минераловатные плиты. В зависимости от породы древесины перегородки окрашивают масляной краской или покрыва-

ют лаком. Для уникальных зданий делают перегородки из древесины ценных пород и покрывают их светлым лаком. Иногда каркасные перегородки облицовывают фанерой или твердыми древесноволокнистыми плитами, отделанными текстурной бумагой с имитацией под древесину ценных пород.

## **Подоконники**

Подоконные доски (подоконники) дают ровную горизонтальную плоскость внизу оконного проема. Материал для подоконников — дерево, камень-известняк, бетон.

**Размеры подоконника.** Длина подоконника должна быть на 100–140 мм больше ширины проема окна. Оптимальная ширина подоконника должна обеспечить его выступ внутрь помещения не менее 50–70 мм.

**Слезники.** Внизу подоконных досок, независимо от материала, из которого они сделаны, всегда устраивают слезники, т. е. желобки шириной 8–10 мм, глубиной 6–8 мм. Слезники располагают на расстоянии 10–20 мм от лицевой стороны подоконника.

**Изготовление деревянных подоконников.** При изготовлении деревянных подоконных досок поступают так. Прежде всего берут хорошую, сухую, без сучков и других дефектов доску, строгают ее со всех сторон, а лицевую сторону обязательно отфуговывают. После этого доске придают нужный профиль с выборкой калевки и слезника. Затем выстроганную доску режут на куски нужной длины и придают необходимую форму. Все оконные коробки должны быть строго на одном уровне по горизонтали. Когда здание имеет два или больше этажей, то вертикальность оконных проемов необходимо проверять по всей

высоте здания. Подоконные доски часто делают составными не только для каменных, но и для деревянных зданий. Поэтому их соединяют на клею, шпонках или нагелях.

**Установка подоконных досок.** Установка подоконных досок должна производиться следующим образом. Нижняя часть доски, которая укладывается на стену, покрывается антисептированным войлоком, который крепят к доске с помощью дроби, прибитой гвоздями. Подготовленную доску заводят под четверть нижнего бруска коробки. Чтобы доска прочно удерживалась, ее скрепляют с коробкой длинными гвоздями. При этом шляпки гвоздей отрубают и вколачивают тупыми (отрубленными) концами в нижний брусок коробки, а затем на выступающие концы гвоздей насаживают подоконную доску. Если здание каменное, то крепление подоконников осуществляется на известково-гипсовом растворе. Рекомендованный уклон подоконников внутрь помещения — не более  $1^\circ$ . Если вы решили заделать концы подоконников в штукатурку или в бетон, их следует обязательно антисептировать.

## Изготовление дверей

Двери подразделяются на внешние и внутренние, тамбурные и специальные (противопожарные, звукоизолирующие и т. д.). Говоря о внутренних дверях, мы имеем в виду межкомнатные двери, двери санузла, ванной, подсобных помещений, встроенных шкафов.

По конструктивным особенностям двери подразделяются на рамочные (филенчатые), щитовые, двери с порогом и двери без порога, двери с фрамугой и без таковой.



По способам открывания различаются распашные, раздвижные, качающиеся.

Распашные двери бывают правой и левой навески (рис. 164). Однопольные двери обычно имеют ширину от 800 до 900 мм, высоту от 2000 до 2200 мм;

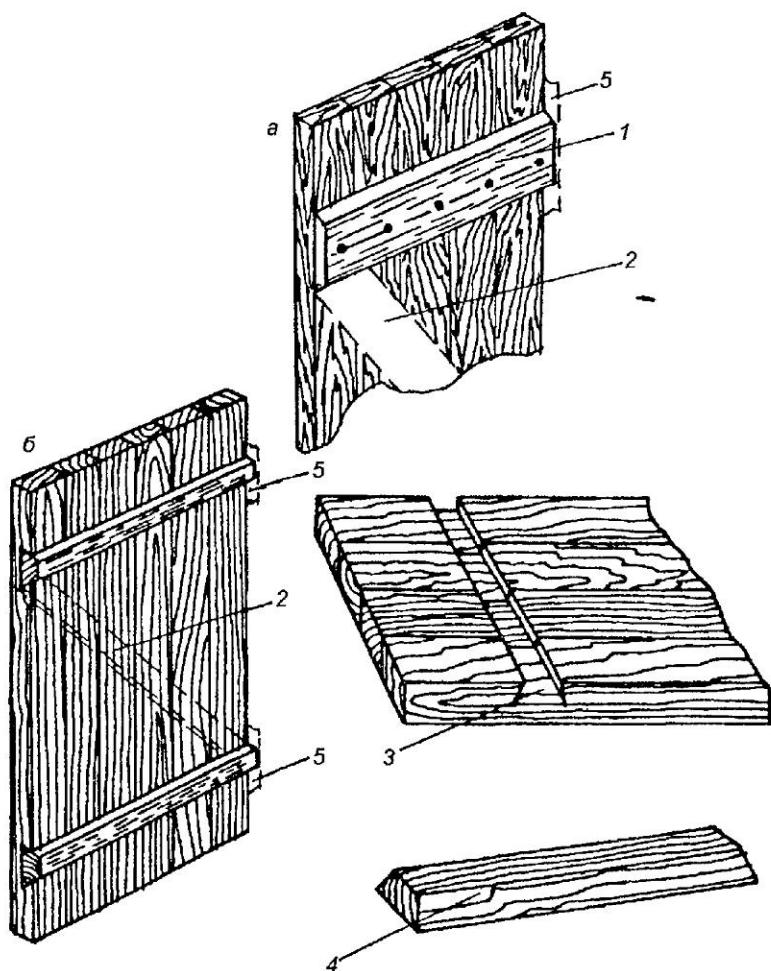


Рис. 161. Щитовые двери

а — плотничная дверь; б — дверь на шпонках  
1 — планка; 2 — подкос; 3 — паз; 4 — шпонка; 5 — место  
крепления петель

двустворчатые двери (двупольные) — ширину от 1400 до 1600 мм, высоту — от 2200 до 2800 мм.

**Изготовление плотничной двери (рис. 161).** Для этого доски скрепляются посредством гвоздей широкими планками. Такие грубые двери обычно применяются в хозяйственных постройках.

**Технология изготовления.** Доски размечают по длине и отрезают несколько заготовок в зависимости от ширины досок и периметра дверной коробки. Доски плотно прижимаются друг к другу на ровной поверхности, на них накладываются верхняя и нижняя планки, которые прибиваются гвоздями. Шляпки гвоздей при этом надо утапливать в древесину. Между верхней и нижней планками прибивается подкос для того, чтобы дверь не перекашивалась. И подкос, и все планки надо прибивать к каждой доске не менее чем двумя гвоздями. При этом подкос не должен упираться в планки. Нижний конец подкоса всегда должен быть там, где крепятся нижние петли двери. Если это необходимо, такая плотничная дверь может иметь прозоры (щели) в 3–5 мм для вентиляции.

**Двери на шпонках.** В сельской местности при строительстве жилых помещений и хозяйственных построек нашли широкое применение двери на шпонках (рис. 161). Особенность их в том, что подготовленные доски скрепляются не гвоздями, а шпонками.

**Технология изготовления.** Доски для такой двери нужны толщиной не менее 40–50 мм, хорошо обстроганные со всех сторон, плотно (без щелей) прилегающие друг к другу. Сначала, как и в случае с плотничной дверью, доски на ровной поверхности плотно прижимаются друг другу и фиксируются в таком положении. Затем производится разметка под шпонку. Паз для шпонки делается под конус — сверху шириной 35 мм, внизу — 50 мм. После разметки

ножовкой с обушком (пилой-наградкой) на глубину не более  $1/3$  толщины доски делается пропил под углом  $45^\circ$ . Хорошо при этом иметь шаблон (брусок), имеющий выборку под  $45^\circ$ . Он прибивается к доскам по линии разметки и направляет полотно пилы. Когда пропилы сделаны, стамеской выбирают древесину между ними («дно» паза). Для этого имеется и специальный инструмент — грунтубель.

**Изготовление шпонки.** После того, как паз готов, приступают к изготовлению шпонки. Для этого берется брусок, по высоте равный толщине досок двери. Длина бруска должна быть больше ширины двери на 100–150 мм (припуск для окончательной обработки). Готовую шпонку вставляют в паз и легкими ударами вгоняют по всей длине. При этом некоторые доски могут принимать положение, нарушающее ровную плоскость полотна двери. Такие участки помечаются, затем шпонка выбивается и с досок снимаются участки, которые были помечены. Затем паз и шпонка покрываются клеем, и шпонка окончательно вбивается в паз. Производится окончательное выравнивание полотна двери строганием. Выступающие концы шпонки с обеих сторон срезают на конус. После того, как клей «схватит» шпонку в пазу, дверь можно навешивать на петли (не раньше, чем через сутки).

**ВНИМАНИЕ!** Не рекомендуется срезать выступающую над поверхностью двери верхнюю часть шпонки: вы сохраните прочность шпонки, а ее выступающая часть не ухудшит, а лишь украсит дверь.

**Дверь «в наконечник».** Принципиальное отличие этой двери от предыдущих состоит в том, что доски по верхним и нижним концам скрепляются брусками, которые насаживаются на гребни. На рис. 162 видно, что первой операцией по изготовлению такой двери является выпиливание гребней на верхних и

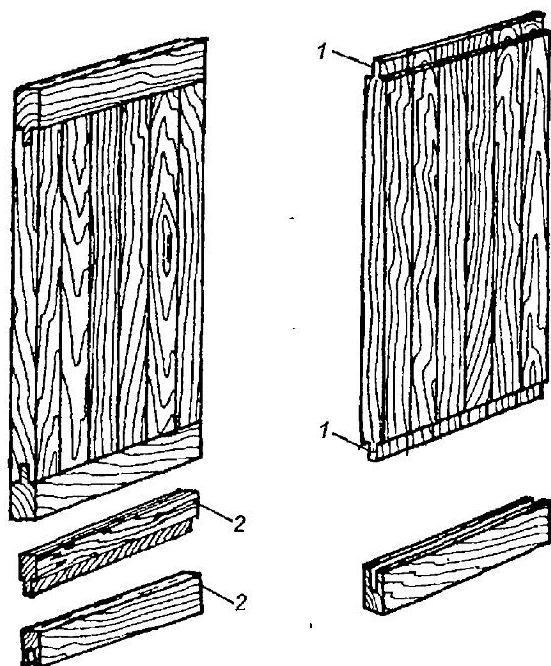
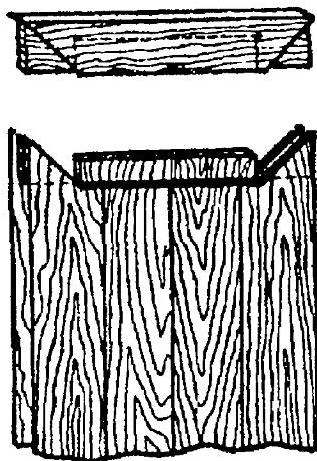


Рис. 162. Дверь в «наконечник»

1 — гребни; 2 — бруски

нижних кромках дверных досок. Толщина досок остается прежней — 40–50 мм. Гребень выпиливается посреди доски высотой 20–40 мм и шириной 15–20 мм. Гребни можно выпиливать пилой и дорабатывать стамеской. Паз под гребень в наконечнике выбирается стамеской. Важным условием является соблюдение необходимых припусков для того, чтобы гребень плотно входил в паз. Чтобы выполнить работы по выпиливанию гребня и выборке паза более качественно и быстро, рекомендуем прибегнуть к помощи шпунтубеля и федергубеля. После того, как гребень и паз выполнены, наконечник насухо насаживают на гребень. Если наконечник садится плотно, то, сняв его, намазывают клеем и гребень и паз, оконча-

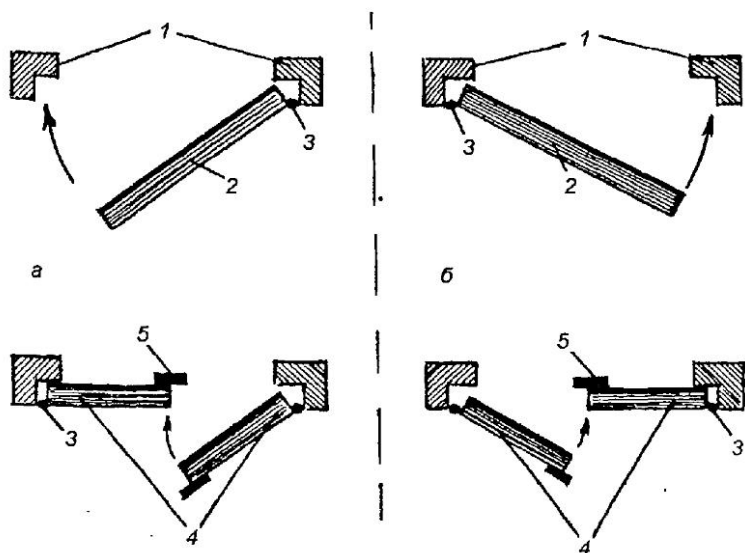


*Рис. 163. Дверь в полный наконечник на «ус»*

тельно насаживаете наконечник. Не менее суток собранная дверь (желательно с фиксирующими стяжками) «схватывается» клеем, затем сушится двое суток. После этого дверь можно навешивать на коробку.

**Дверь в полный наконечник на «ус».** Прочнее по своей конструкции, да и красивее будет дверь в полный наконечник на «ус». Геометрия выборки гребня, горизонтальных и косых пазов изображена на рис. 163. Вырубка и выборка производятся теми же инструментами, что и в предыдущем случае. Та же толщина досок, те же требования. Но в случае с дверью в полный наконечник на «ус» рекомендуем подобрать доски пошире (150–200 мм). Дверь будет выглядеть лучше, добротнее. Особое внимание уделяйте полной совместимости выборки на досках двери и на наконечнике, особенно на лицевой стороне двери.

**Щитовые двери.** Широкое применение нашли в настоящее время щитовые двери. Их конструктивная особенность в том, что сначала изготавливается обвяз (рама) из шпунтованных брусков, в раме (обвя-



*Рис. 164. Навешивание дверей*

а — левая дверь; б — правая дверь; 1 — коробка двери; 2 — дверь; 3 — петли; 4 — двустворчатые двери; 5 — нащельники (притворные планки)

зе) закрепляются подогнанные друг к другу доски, которые на конечном этапе облицовываются фанерой или шпоном. Углы обвязки вяжутся на одинарных или двойных прямых шипах. Доски в обвязке соединяются в шпунт. Доски для заполнения обвязки должны быть несколько тоньше, чем бруски обвязки, чтобы при облицовке фанерой поверхность двери была бы абсолютно ровной (включая обвязку). Все соединения досок (в шпунт) и брусков обвязки выполняются на клею. После сборки вся конструкция выдерживается в сжатом состоянии (обвязками, струбцинами) не менее суток, затем просушивается в течение двух суток, после чего производится окончательная зачистка. Правильное навешивание дверей показано на рис. 164.

## Настилка полов

В зависимости от того, какой материал используется для настилки полов, они могут быть дощатые, паркетные, из линолеума, из древесностружечных плит, из синтетических плиток, из древесноволокнистых плит. Паркетные, в свою очередь, подразделяются на выполненные из паркетных досок, из штучного паркета, из мозаичного паркета, щитового паркета. Настилка полов всех перечисленных видов требует правильного подхода к материалам и организации работ.

**Дощатые полы.** Прежде всего относительно оснований для таких полов. Если дощатый пол настилается непосредственно на грунт, то производится уплотнение щебнем или создается слой бетона. На этом слое крепятся столбики из керамического кирпича (марки 75), или же бетонные столбики (марка 25). На этих столбиках крепятся лаги, на которые и прибиваются половые доски.

Если пол настилается на междуэтажное перекрытие, то основанием служат панели перекрытия или слой сыпучих материалов (звукоизоляционный слой).

**Размещать лаги** в комнатах следует таким образом, чтобы они находились поперек направления света из окон. Если укладка происходит в коридорах, то лаги размещаются поперек прохода. В этом случае доски будут лежать по направлению движения.

**Типовые расстояния между лагами** зависят от их толщины. Так, при 40 мм толщине лага расстояние между ними будет 0,8 м, при толщине 50 мм — 1,1 м, при толщине 60 мм — 1,3 м. Неровности на плитах перекрытия выравнивают подсыпкой песка слоем минимальной толщины.

**При укладке лаг с опиранием на столбики** под лаги укладывают подкладки из кусков досок длиной 200–250, шириной 100–150, толщиной от 25 мм, под подкладки — два слоя толя. Концы толя должны выступать за подкладку на 30–40 мм. Лаги, укладываемые на плиты перекрытия, делают толщиной 40 мм и шириной 80–100 мм, а лаги, опирающиеся на столбики, — толщиной 40–50 мм и шириной 100–120 мм. Для звукоизоляции на междуэтажных перекрытиях под лаги насыпают песок или каменноугольный шлак с зернами крупностью до 10 мм, влажностью до 10%. Высота подпольного пространства полов на грунте должна быть до 250 мм.

**Установку лагов начинают с установки маячных лагов** с расстоянием между ними в 2 м. Лаги у стен должны иметь зазор со стеной не менее 25 мм. Между маячными лагами устанавливают промежуточные, которые проверяют рейкой или шнуром. Отсутствие зазора между рейкой и лагами указывает на правильность их установки.

**Доски пола прибивают к лагам двумя способами:** паркетным и пакетным. При паркетном способе половые доски устанавливают и прибивают отдельно каждую, а при пакетном по 5–10 досок одновременно. При этом половые доски спланивают друг с другом на гладкую фугу, в четверть или в паз и гребень. При пакетном способе настилки половые доски устанавливают с помощью сжимов, а при паркетном способе — без сжимов.

**При настилке пола пакетным способом** первую доску устанавливают гребнем к стене, при настилке **паркетным способом** — пазом к стене, а каждую следующую доску придвигают к ранее уложенной, ударом молотка (через прокладку) насаживают пазом на гребень и прибивают гвоздями длиной в



2–2,5 раза больше толщины половых досок в каждую лагу. Гвозди забивают наклонно (под углом  $45^\circ$ ), а шляпки гвоздей утапливают в древесину при помощи добойника. Расстояние от крайних досок до стен должно быть не более 10–15 мм (не более толщины плинтуса или галтели). Последние доски устанавливают при помощи клина, забиваемого между последней доской и стеной. Для пакетного способа установки половых досок применяют различные приспособления: строительные скобы, сжим-скобу (с тремя остриями), сжим клиновой с подвижной скобой и др. После укладки первой доски устанавливают следующие 5–10 досок, чтобы все гребни вошли в пазы или примкнули к пазам. Затем устанавливают не менее чем два сжима и сплачивают пакет уложенных досок (если длина досок более 4 м, нужны три сжима). Сжимы снимают после того, как к лагам пришиты гвоздями все доски или последняя замыкающая доска.

**После установки всех досок** покрытие очищают и убеждаются, что все шляпки гвоздей утоплены, а затем с помощью паркетно-строгальных машин производят острожку пола (снятие провесов), снимая слой древесины толщиной 1,5–2 мм. После острожки устанавливают плинтусы, галтели и вентиляционные решетки (не менее двух на каждые 15–20 м<sup>2</sup> пола).

**Требования.** При устройстве дощатых полов необходимо соблюдать следующие требования: а) просветы между поверхностью пола и контрольной рейкой не должны превышать 2 мм; б) влажность лаг должна быть не более 18%, а досок пола — не более 12%; в) допустимые отклонения покрытий полов от плоскости в помещении 25×25 м не должны быть более 50 мм; г) зазоры между лагой и контрольной рейкой не допускаются; д) плинтус и пол

не должны иметь зазора более 1 мм. То же касается и зазора между досками пола.

**Паркетные полы.** Как уже упоминалось, паркетные покрытия бывают из штучного паркета, щитового паркета, из паркетных досок, из наборного (мозаичного) паркета.

**Настилка полов из паркетных досок.** Здесь основой могут быть те же плиты перекрытия или грунт. Настилка по железобетонным плитам перекрытия предполагает несколько вариантов подготовки основания: а) по плитам укладываются ленточные звукоизоляционные прокладки из древесноволокнистых плит. На них укладываются лаги, на которые и будут закрепляться паркетные доски. Перед укладкой древесноволокнистых плит убедитесь в отсутствии неровностей на плите перекрытия. Если таковые имеются, то они заполняются цементно-песчаным раствором марки не ниже 150; б) на плитах перекрытия производится звукоизоляционная засыпка песком или шлаком, затем на эту основу устанавливаются лаги; в) лаги укладываются на плиты перекрытия без вышеперечисленных подготовительных операций.

**ВНИМАНИЕ!** Если настилка будет производиться на грунт, то по кирпичным или бетонным столбикам укладывают два слоя толя, на них подкладки из кусков досок, затем лаги, а на лаги паркетные доски. Паркетные доски укладывают по направлению света, а в коридорах — по направлению движения людей.

**Устройство засыпки.** Для устройства засыпки применяют сухой песок или другой подобный материал, который разравнивают слоем толщиной 20 мм. Если необходимо под лаги уложить мягкие звукоизоляционные древесноволокнистые плиты, их заго-

товляют длиной, соответствующей длине лаги, шириной на 40 мм шире ее.

**Укладка рядов.** Первый ряд паркетных досок укладывают на расстоянии 10 мм от стены гребнем к стене. Паркетные доски прибивают гвоздями длиной 60–70 мм под  $45^\circ$  к нижней щеке основания паза. Шляпки гвоздей втапливают добойником. Второй ряд досок укладывают гребнем в паз первого ряда и прижимают к нему сжимами с подвижной скобой, затем прибивают гвоздями. Далее процесс повторяется. Концы паркетных досок должны находиться на лагах. Если же паркетная доска имеет свес более 100 мм, то под ее концы укладывают лагу и прокладку; при этом конец доски крепят к лаге гвоздями. Если доски не укладываются по ширине, их распиливают дисковой электропилой и после этого на опиленной кромке образуют паз или гребень. При необходимости (доски поступили с завода, не покрытые лаком и загрязнились) пол шлифуют. При укладке паркетных досок по сплошному слою звукоизоляционных древесноволокнистых плит выполняют следующие работы: грунтуют основание раствором битума в бензине, уайт-спирите (соотношение битума и растворителя 1:2 или 1:3); из бачка разливают равномерным слоем мастику и разравнивают ее гребенкой или шпателем; укладывают древесно-волокнистые плиты; наносят мастику и настилают на ней паркетные доски; прибивают плинтусы или галтели.

**Требования.** При настилке паркетных досок необходимо соблюдать следующие требования: влажность щитов и досок паркета должна быть не более 10%; зазор между паркетными досками и стеной не должен превышать 10 мм; зазоры между паркетными досками допускаются не более 0,5 мм; неровнос-

ти пола при проверке контрольной рейкой допускаются не более 2 мм.

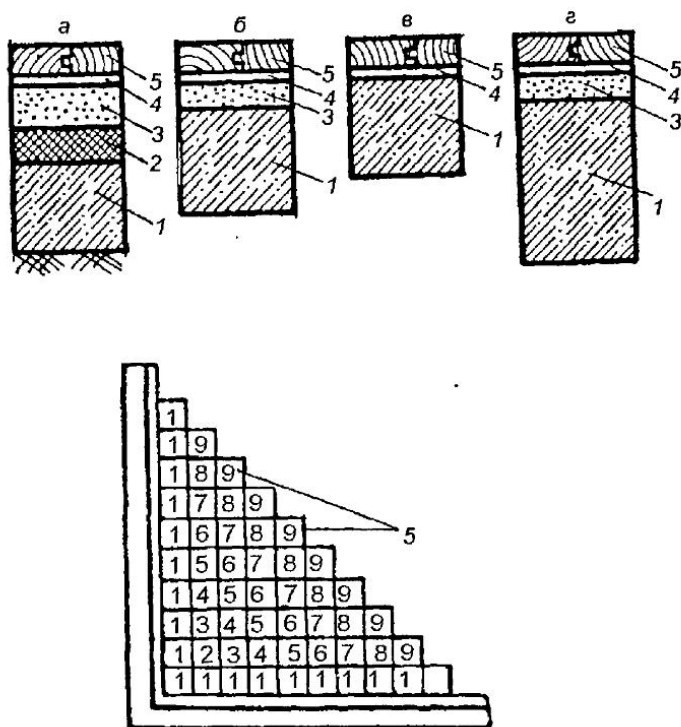
**Наборный (мозаичный) паркет** (рис. 165). Укладывается как на грунт, так и на плиты перекрытия. При укладке на грунт создается бетонный слой, который скрепляется цементно-песчаным раствором.

**Основа для укладки.** При укладке на плиты перекрытия основа создается из древесностружечных плит, из гипсоцементных панелей, другого звуко-теплоизоляционного заполнителя с последующим скреплением цементно-песчаным раствором.

**Прямая укладка.** Укладывать мозаичный паркет можно прямым и диагональным рядом, приклеивая мозаичные щиты к основанию мастикой или синтетическим специальным клеем. При прямой укладке мозаичного паркета работу можно начинать с осевого маячного или с пристенного маячного рядов. Для этого сначала натягивается шнур вдоль стены, противоположной входу, или по оси помещения. Под прямым углом к нему вдоль примыкающей стены устанавливают второй шнур. Причем в пристенном варианте укладки маячного ряда вместо шнура у стены иногда приклеивают деревянные фрезерованные рейки толщиной 19–22 мм, которые снимают после настилки паркета, и к ним вплотную укладывают паркетные щиты. Каждый щит укладывают на мастику и осаживают киянкой или молотком по планке. Для того чтобы поверхность пола выглядела более красивой, между щитами укладывают линейку или жилку из древесины граба, дуба или другой ценной породы древесины. После высыхания мастики удаляют бумагу, прибивают плинтусы, шлифуют пол паркетно-шлифовальной машиной, натирают пол и плинтуса мастикой или покрывают водостойким лаком.

**Настилка развернутым квадратом.** Настилка развернутым квадратом (под углом  $45^\circ$  к стенам) более трудоемка, так как щиты, примыкающие к стенам, требуется расстилать в диагональном направлении.

**Укладка щитов «от себя» и «на себя».** Укладку щитов мозаичного паркета можно вести двумя способами: «от себя» — когда клеящая способность клея или мастики позволяет производить укладку по полностью покрытому мастикой основанию, «на



*Рис. 165. Различный (наборный) паркет*

а, б, в, г — различные варианты основы под паркет; 1 — плита перекрытия; 2 — тепло- и звукоизоляционный слой; 3 — стяжка; 4 — прослойка из холодной мастики; 5 — паркетное покрытие

себя» — когда клей или мастика быстро схватываются и их наносят для одного ряда щитов мозаичного паркета или для каждого щита. Неровность на стяжках при укладке мозаичного паркета допускается не более 1 мм на 2 м по длине и ширине помещения.

**Штучный паркет (рис. 166).** Крепление этого вида паркетного покрытия осуществляется горячей или холодной (битумно-каучуковой) мастикой или гвоздями.

**Крепление гвоздями.** Здесь этапы работ следующие: сначала необходимо отсортировать фракции по цвету, породам деревьев и по размеру. Затем подготовить основание под паркет. Далее следует разметка, затем укладка паркета и крепление его гвоздями. После шлифовки пола устанавливаются плинтусы и проводится заключительное покрытие пола лаком или мастикой.

**Сортировка штучного паркета.** Возьмем планку и будем прикладывать к ней одной стороной ряд плиток. По противоположным кромкам плиток можно легко установить различия по размерам. Сразу же определим породу и цвет и будем раскладывать плитки в стойки соответственно по этим признакам.

**Подготовка основания.** При настилке паркета с креплением гвоздями в подготовку основания входят следующие работы: проверка горизонтальности дощатого основания правилом с уровнем; проверка зыбкости и провесов (если есть провесы, то они состругиваются); утапливание шляпок гвоздей; настилка перпендикулярно доскам основания слоя тонкого картона или 2–3 слоя плотной бумаги, которые препятствуют возникновению скрипа при ходьбе.

**Изготовление дощатого настила черного пола.** Основанием для штучного паркета, который крепит-

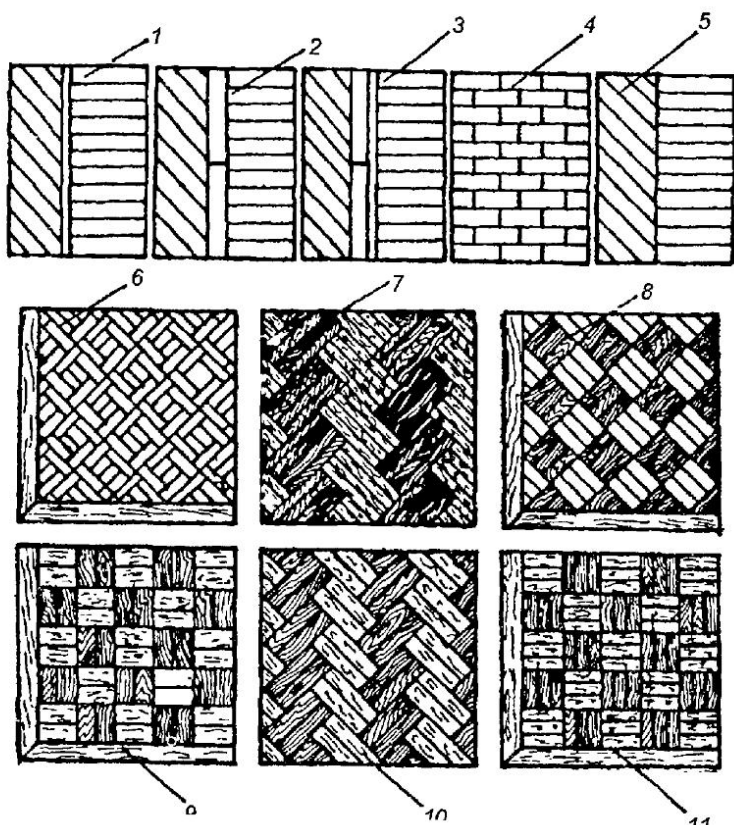


Рис. 166. Штучный паркет

1 — с фризом и жилкой; 2 — с фризом и линейкой; 3 — с фризом, жилкой и линейкой; 4 — прямой ряд; 5 — с фризом без окантовки; 6, 7, 8, 10 — развернутыми квадратами; 9, 11 — прямыми квадратами

ся гвоздями, является дощатый настил (черный пол). Его делают из нестроганных сосновых или еловых досок влажностью не выше 12%, толщиной не менее 35 мм, шириной не более 120 мм, уложенных по лагам с зазорами до 5 мм. Доски черного пола располагают перпендикулярно рядам (елкам) паркета с тем, чтобы зазоры между досками не совпадали с торцами паркета. В противном случае нельзя будет кре-

пить паркетную клепку с торца. Доски черного пола должны быть антисептированы.

**Укладка рядов.** По оси помещения к гвоздям, забитым у противоположных стен, привязывают шнур маячной «елки». Он должен находиться над полом на высоте, равной толщине паркетной клепки. Затем под углом  $45^\circ$  к шнуру по обе его стороны перпендикулярно друг к другу укладывают два ряда паркетных планок, образуя маячную «елку». Паркетные планки укладывают приемом «на себя». При этом по обе стороны шнура, начиная с одного конца, раскладывают в топки по пять-семь планок лицевой стороной вверх на расстоянии 0,3 м друг от друга и ставят ящик с инструментом и гвоздями. Паркетные клепки соединяют друг с другом способами в паз и гребень. Очередную уложенную в ряд планку молотком паркетчика вгоняют гребнем в паз ранее уложенной клепки. Паркетные планки прибивают гвоздями к дощатому основанию: при длине планок до 300 мм их крепят двумя-тремя гвоздями, забиваемыми в паз кромки, и одним гвоздем, забиваемым в торец: при длине планок свыше 300 мм — четырьмя гвоздями, забиваемыми в кромку, и одним — в торец. Длина используемых для этого гвоздей 40 мм, а диаметр 1,6–1,8 мм. Окончив укладывать очередной ряд паркета, настилают следующий, двигаясь в обратном направлении. После настилки рядов паркета с одной стороны «елки», паркет настилают с другой ее стороны. Последний к фризу (линейке, жилке) ряд «елки» прибивают гвоздями только в продольных пазах. Обрезку предфризового ряда производят дисковой электропилой по заранее отбитой намеленным шнуром линии. Линия должна находиться от стены на расстоянии, равном ширине фриза (линейки, жилки), с учетом зазора 10–15 мм. От-



резанные части планок переносят и укладывают к крайнему ряду паркета у противоположной стены помещения.

**Укладка фриза.** Укладку фриза начинают с угла и ведут так, чтобы стена находилась слева от паркетчика. Если предусмотрена установка линейки, то сначала устанавливают планки линейки, соединяя их торцы через пазы вставным плоским шипом. Каждую фризую и линейную планку прибивают к основанию гвоздями. Существующие варианты рисунка паркетного покрытия из штучного паркета показаны на рис. 166.

**Настилка штучного паркета с креплением мастики.** При настилке штучного паркета с креплением мастикой выполняют следующие подготовительные работы: очистка основания от пыли и загрязнений; подмазка полимерцементной шпатлевкой с помощью шпателя неровных мест на цементно-песчаной стяжке; если основание выполнено из гипсоцементных плит, то выравнивание производится гипсоцементным раствором; грунтовка основания кистями раствором битумной мастики в уайт-спирите, бензине или другом летучем растворителе состава 1:2–1:3. Настилать паркет после грунтовки можно через 4–5 час.

**Способы укладки.** Укладку штучного паркета с креплением мастикой можно выполнять с фризом и без фриза, на холодных и горячих мастиках.

**Настилка с фризом и без фриза.** При настилке с фризом разбивку помещения проводят так же, как при укладке паркета с креплением гвоздями. А при настилке без фриза шнур для первой «елки» натягивают у стены, противоположной входу в помещение. «Елку» при устройстве полов с фризом укладывают по длине помещения в направлении от двери к окну.

При таком наборе покрытие хорошо смотрится. В дальнейшем работу ведут в том же порядке, что и при настилке штучного паркета с фризом с креплением гвоздями. Если при настилке на горячих мастиках паркет укладывают в «елку» с фризом или без него, то при креплении паркета холодными мастиками его настилают обычно в «елку» без фриза. Укладку маячной «елки» в этом случае начинают у длинной стены, противоположной входу в помещение. Первые 5–6 планок собирают насухо в паз и гребень, размечают и опиливают. Мاستику из бачка разливают вдоль стены и разравнивают скребком-гребенкой слоем толщиной 1 мм. Полоса мастики при этом должна быть немного шире укладываемых планок (на 30–40 мм). Собранные насухо планки укладывают на мастику под шнур на расстоянии 15–20 мм от стен. Такое звено не скользит по мастике, как одиночные планки, и к нему легко присоединить дальнейшие паркетные клепки. В зазоры между крайними рядами паркета и стенами через каждые 0,5–0,8 м вставляют деревянные вкладыши для закрепления пола до окончательного затвердения мастики. От уложенного первого ряда укладывают последующие ряды. При укладке паркета на мастику приемом «от себя» паркетчик находится на уложенных ранее паркетных планках. После затвердения мастики вкладыши вынимают и прибивают галтели (плинтусы). Если при укладке паркета мастика выступает на лицевую поверхность, то ее удаляют ножом. Иногда зазор между стенами и крайними рядами паркета заливается горячей мастикой. В зимнее время паркетные планки до укладывания выдерживают в теплом помещении не менее суток. При укладке паркетного пола с фризом и линейкой вначале с торцевой стены укладывают фриз и линейку.

При укладке паркета в паз и гребень на холодной мастике его только шлифуют паркетно-шлифовальной машиной. В последнюю очередь пол отделывают мастикой для натирки пола вручную или с использованием полотерной машины или покрывают его лаком.

**Требования.** При настилке штучного паркета на мастике необходимо соблюдать следующие требования: неровности пола при проверке контрольной рейкой не должны превышать 2 мм; уступы между кромками смежных клепок покрытия или фриза не допускаются; отклонения рядов штучных материалов от прямого направления на 10 м длины пола не должны превышать 10 мм; зазоры между клепками паркета допускаются не более 0,3 мм; неровности на поверхности стяжки при проверке контрольной рейкой не должны превышать 0,2%, а отдельные неровности — 2%.

**Щитовой паркет** (рис. 167, 168). Основные операции по укладке щитового паркета схожи с операциями по укладке штучного паркета, но есть и различия. Опишем подробно технологическую последовательность операций. Прежде всего очищают основание (плиты перекрытия или грунт) и по звукоизоляционным ленточным прокладкам из мягких древесноволокнистых плит параллельно длинной стене помещения с шагом 0,4 м кладут лаги; щиты сортируют по цвету, породам, рисунку и размерам (на полноразмерные и доборные, укладываемые в крайних рядах); размечают маячные ряды щитов, укладывая в углу помещения первый щит, вдоль смежных сторон (стен) которого натягивают два пересекающихся под прямым углом шнура; укладывают маячные ряды щитов в виде буквы «Г», сплачивая щиты друг с другом способом на рейку и сты-

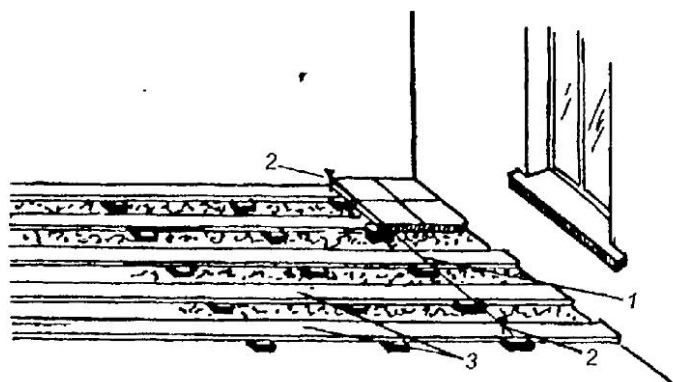
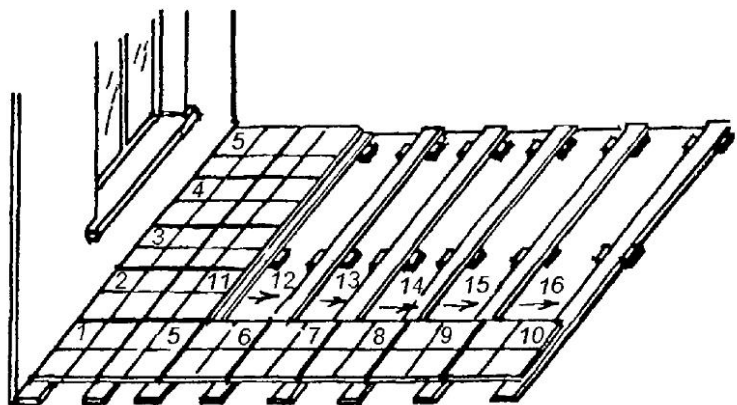


Рис. 167. Щитовой паркет

1 — шпунт; 2 — гвозди; 3 — лаги

куя их на лагах; настилают остальные щиты, в том числе доборные у стен; устанавливают плинтусы или галтели, закрывая зазор 10–15 мм между стенами и крайними щитами; шлифуют покрытие паркетно-шлифовальной машиной; натирают пол мастикой и покрывают водостойким лаком.

**Правила и приемы работ.** При настилке щитового паркета необходимо придерживаться следующих правил и приемов работ: для настилки необходимо

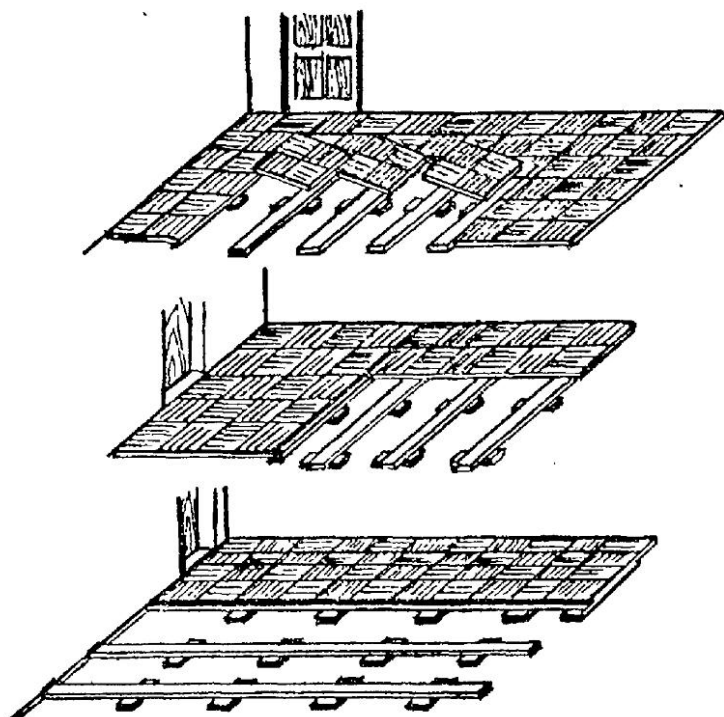


Рис. 168. Щитовой паркет

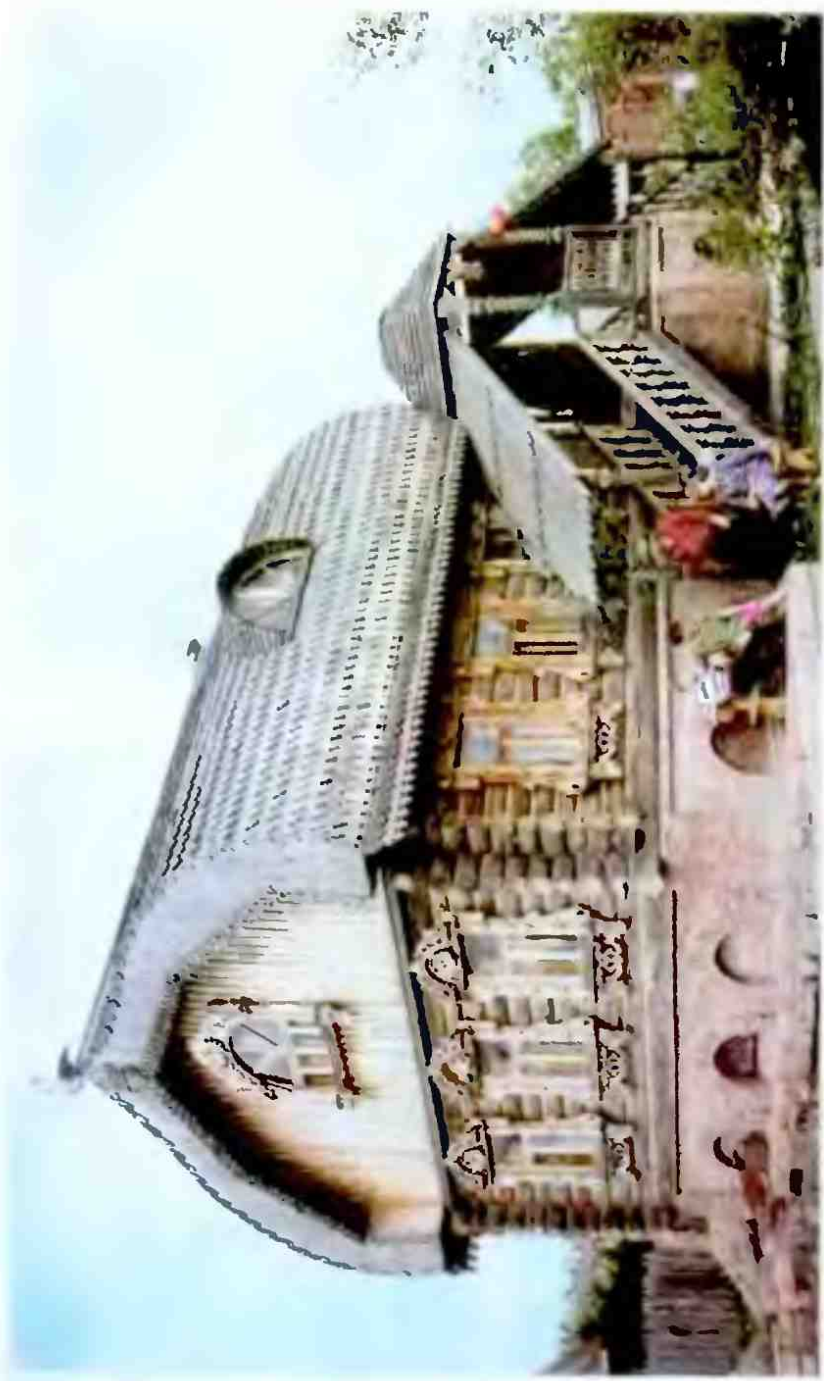
применять антисептированные лаги, кромки щитов и нижние плоскости соединительных реек должны быть антисептированы; влажность воздуха внутри помещения должна быть до 60%, а температура не ниже 8° С; доски заполнения щита должны располагаться поперек лаг, так как щит при такой укладке меньше прогибается под нагрузкой; при установке рейки паз и кромки щитов смазывают водостойким клеем; в местах неплотного соединения щитов их сбивают ударом молотка по бруску, приложенному к кромке щита, излишки выступившего клея при этом снимают сухой тряпкой; паркетные щиты крепят к лагам гвоздями длиной 50–60 мм, забиваемы-

ми в щечки паза наклонно, втапливая шляпки; забивать гвозди в лицевую поверхность щитов не допускается; в зазор между паркетным покрытием и стеной забивают распорные клинья; провесы и уступы между кромками щитов снимают циклевкой; прочность приклеивания паркетных планок проверяют простукиванием: изменение звука указывает на отсутствие нужного сцепления.

**Требования.** При устройстве паркетного пола из щитов паркета необходимо соблюдать следующие требования: зазоры между щитами пола допускаются не более 0,3 мм; отклонения поверхности пола от горизонтали или заданного уклона не должны превышать 0,2%; уступы между кромками двух смежных щитов не допускаются; просветы между покрытием пола и контрольной рейкой допускаются до 2 мм.

**Ремонт паркетных полов.** В процессе длительной эксплуатации паркетный пол изнашивается. Степень износа пола зависит от условий эксплуатации — интенсивность движения, температурно-влажностного режима помещения и т. п. Изношенные покрытия ремонтируют, причем ремонт может быть полным и частичным.

**Полный ремонт.** При полном ремонте заменяют весь паркет, а при частичном — лишь негодные и сильно изношенные части пола. До начала ремонта нужно тщательно осмотреть покрытие и определить объем ремонта, а затем занести в помещение необходимые материалы. При полном ремонте пола снимают плинтусы или галтели, а затем разбирают пол. Если покрытие выполнено из штучного паркета, щитового паркета, то разборку начинают с фриза. При этом в щель, образующуюся при сопряжении планок, вставляют стамеску и поднимают часть планки, не прибитую гвоздем, а затем медленно и осторожно припод-



Убранство дома. 1992 г. Скульптор-художник Воробьев В. Я., тел. 561-56-30





Резные наличники







Резное оформление дома





Разное оформление окна



Резное оформление крыши



Резное оформление дома



Резные и токарные изделия.  
Юров В. И., тел. 8-279-61-00-9







Резные и токарные изделия.  
Юров В. И., тел. 8-279-61-00-9





Три грации.  
220×74×22. 2001 г.



Соседи.  
134×68×5. 1998 г.



Гнездо.  
124×62×5. 1998 г.



Стихи.  
115×48×5. 1998 г.



Грации.  
210×72×20, 1994 г.



Серенада.  
119×36×5, 1994 г.



Время  
130×77×5, 1999 г.



Мелодия  
121×56×5, 1998 г.



Бер. 1997 г.



Элегия. 72х38х5. 2002 г.



Девушка на шаре. 102х56х15. 2001 г.





Театральная.  
240×72×22. 1991 г.



Чета А.С.  
120×62×5. 1999 г.



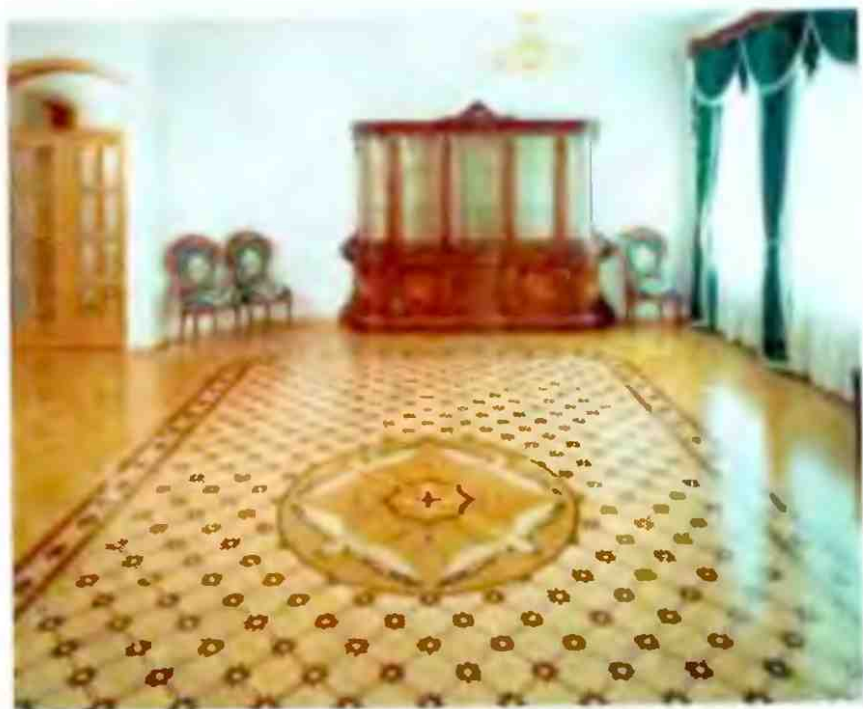
Поделки из дерева





Резные и токарные изделия.  
Юров В. И., тел. 8-279-61-00-9





Художественный паркет







Художественный паркет





Художественный паркет

нимают остальную часть. Разбирать паркет нужно осторожно, чтобы не повредить годные планки. Их следует очистить от грязи, удалить гвозди, мастику и рассортировать по цвету, породам и размеру.

**Частичный ремонт.** Частичный ремонт паркетных полов из штучного паркета ведется так: после осмотра и определения негодности планок их аккуратно, без повреждения соседних планок, вырубает, для чего стамеской или долотом раскалывают забракованные планки вдоль волокон на отдельные части.

После удаления бракованных планок проверяют состояние основания-стяжки и очищают ее от старой мастики. Выбоины и сколы в покрытии при необходимости шпатлюют и выравнивают полимерцементным раствором или шпатлевкой. После высыхания отремонтированных мест стяжек, покрытия основания грунтовкой и высыхания ее, то место, где должны устанавливаться новые планки, покрывают горячей мастикой. Новые планки укладывают, предварительно сняв гребень у планки, примыкающей к старой, так как гребень не позволит уложить ее на место. Новые планки штучного паркета должны соответствовать старым по породе древесины, текстуре, цвету и т. п. Места примыкания новых планок к старым должны быть плотными, без зазоров.

**Ремонт полов из щитового паркета.** Этот ремонт несколько сложнее, особенно в старинных зданиях, так как он обычно изготовлялся различных размеров и рисунков. Для замены дефектных щитов или отдельных планок (шашек) необходимо заранее приготовить новые. Щитовой паркет ремонтируют либо целиком, либо частично: к частичному ремонту относят ремонт планок, квадров лицевого покрытия, отдельных элементов основания. При ремонте покрытия щит не снимают, а заменяют на месте изношенные участки.

**Паркетное покрытие** щита ремонтируют следующим образом: отрывают дефектные планки, тщательно очищают основания от старого клея, подгоняют по месту новые соответственно подобранные планки, наклеивают их, кладут груз. Под грузом ремонтируемая поверхность находится до полного высыхания клея, после чего отремонтированные места зачищают, циклюют, шлифуют.

**Ремонт основания** заключается в частичной замене обвязок, заполнения, для чего щит осторожно снимают с лаг, вытаскивают гвозди, разбирают его частично, снимая дефектные элементы. Разборку нужно вести осторожно по возможности без большого нарушения лицевого покрытия. После ремонта щит устанавливают на место. Мозаичный паркет ремонтируют так же, как и штучный.

**Ремонт покрытий из паркетных досок** ведут при отслаивании планок лицевого покрытия, зыбкости досок в отдельных местах. Отслоившиеся планки снимают и место, где они находились, тщательно очищают от старого клея. Новые планки, подобранные по цвету, породе и текстуре, подгоняют по месту, смазывают место их установки клеем КН-2, КН-3, К-17 или КБ-3, кладут планки на место и прижимают грузом. После полного высыхания клея новые планки зачищают, циклюют, шлифуют, а затем покрывают лаком. Полностью изношенные или покоробленные паркетные доски не ремонтируют, а заменяют новыми. В местах, где обнаружена зыбкость покрытия из паркетных досок, вскрывают пол и под лаги укладывают взамен уплотнившихся новые звукоизоляционные прокладки из мягких древесноволокнистых плит, после чего под них подбивают песок.

**Полы из древесноволокнистых плит.** В качестве материала для настилки таких полов использу-



ются только сверхтвердые древесноволокнистые плиты СТ-500. Толщина их должна быть не менее 4 мм.

**Основания для полов.** Многопустотные панели перекрытий, по которым последовательно укладывают слой песка толщиной 50–60 мм, цементно-песчаную стяжку, которую после высыхания очищают, обеспыливают и грунтуют битумной грунтовкой (по составу аналогичной применяемой для паркетных работ), слой горячей битумной мастики температурой не ниже 160° С, слой твердых древесноволокнистых плит толщиной 4 мм.

**Сплошные железобетонные плиты** перекрытий, по которым последовательно укладывают звукоизоляцию из мягких древесноволокнистых плит толщиной 12 мм, приклеиваемых к перекрытию горячей мастикой, и слой твердых древесноволокнистых плит, также приклеиваемых мастикой.

**Уплотненный грунт**, по которому укладывают гидроизоляцию, слой бетонной подготовки, теплоизоляционный слой, цементно-песчаную стяжку, после грунтовки которой на мастике приклеивают слой твердых древесноволокнистых плит; уплотненный грунт, по которому устанавливают кирпичные или каменные столбики, на них по гидроизоляции лаги, а к лагам прибавают дощатое основание.

**Мастики.** По всем видам оснований покрытие из сверхтвердых древесноволокнистых плит наклеивается мастиками КН-2, КН-3 или казеино-цементной мастикой. Казеино-цементную мастику готовят в следующей технологической последовательности: 1) в чистый бак заливают 2,5–3 части воды температурой 15–20° С, после чего при непрерывном перемешивании вводят 1 часть казеинового клея в порошке и перемешивают эту смесь 20–30 мин до образования однородной массы; 2) 10–15 мин отста-

ивают раствор и снимают пену; 3) постепенно при перемешивании добавляют 3 части портландцемент-та марки 400; 4) 40–50 мин перемешивают полученную смесь до образования однородной массы; 5) 10 мин отстаивают смесь.

**Укладка.** За один-два дня перед наклеиванием плиты укладывают в теплое помещение, прирезают по размерам так, чтобы на среднюю часть помещения укладывались плиты больших размеров, а по краям — меньших. Иногда для получения более плотного соединения уложенные внахлестку смежные плиты прирезают по месту дисковой электропилой или острым ножом. Хорошее качество стыка получается при фуговании кромок плит. Горячую мастику ввиду ее быстрого остывания наносят под одну плиту и разравнивают зубчатым шпателем. Затем устанавливают плиту и прижимают ее мешками с песком. Стыки плит шпатлюют водостойкими шпатлевками, после их высыхания зачищают шкуркой, обеспыливают и окрашивают водостойкими красками или эмалями за 2–3 раза с помощью валика или краскораспылителя.

**ВНИМАНИЕ!** Настилая полы, необходимо не забывать, что: плиты укладывают от стены или перегородки на расстоянии 5–10 мм; стыки сверхтвердых древесноволокнистых плит не должны совпадать со стыками нижележащих твердых древесноволокнистых плит; провесы в стыках уложенных древесно-волокнистых плит не допускаются.

**Полы из древесно-стружечных плит.** Материалом для настилки таких полов служат древесностружечные плиты П-3.

**Подготовка основы для настилки пола.** На пустотелые панели перекрытий укладывают слой песка влажностью до 10% и толщиной 20 мм, звукоизо-

ляционные прокладки из полос мягких древесно-волокнистых плит толщиной 20 мм и шириной 100–120 мм и антисептированные лаги с шагом 400 мм.

**Установка.** Правила установки лаг те же, что и при устройстве дощатых полов. Древесностружечные плиты толщиной 19 мм крепят к каждой лаге гвоздями длиной 50–60 мм, диаметром 2,5–3 мм, которые забивают наклонно в пласть на расстоянии до 20–25 мм от кромки с шагом 100–120 мм. В середине плит гвозди забивают с шагом 300–400 мм по длине лаг. Шляпки гвоздей утапливают добойником. После крепления плит к лагам прибивают плинтусы или галтели. Затем стыки между плитами шпатлюют масляной шпатлевкой или смесью клея с опилками. После их высыхания прошпатлеванные места зачищают шкуркой и окрашивают пол масляной краской.

**Требования при настилке полов из ДСП.** Настилка полов производится при температуре не ниже 8° С и влажности воздуха до 60%. До настилки полов все работы, связанные с увлажнением или загрязнением панелей перекрытий, должны быть закончены. Стыки панелей перекрытий и монтажные отверстия должны быть заделаны. Лаги укладывают поперек света, падающего из окон, а в коридорах — поперек движения людей. При раскрое древесно-стружечных плит нужно учитывать, что кромки плит из-за низкой водостойкости должны обрезаться по ширине на 100–150 мм, для раскроя нужно также учитывать размеры помещений и шаг лаг (ширина плит должна быть кратна шагу лаг). Располагать плиты в помещении нужно так, чтобы было как можно меньше швов (стыков), особенно в местах движения (середина помещения) и в дверных проемах, зазоры в стыках не должны превышать 1 мм. Между лагами и стенами или перегородками оставляют зазор шири-

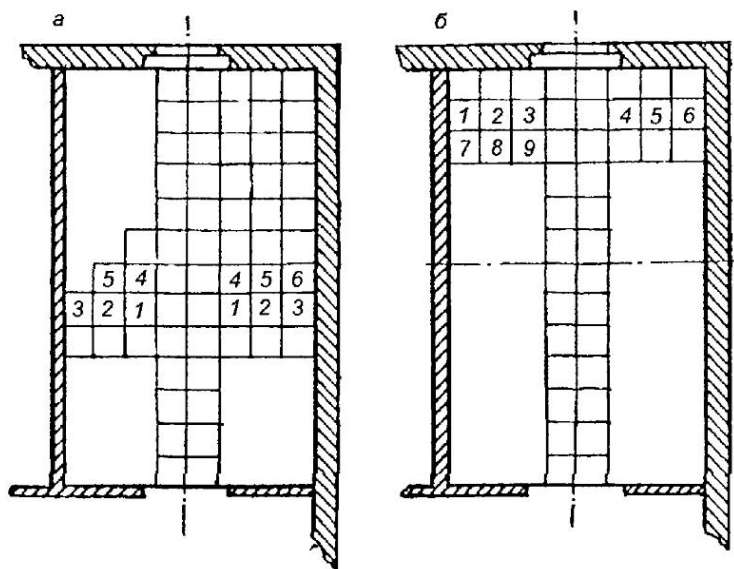


Рис. 169. Полы из синтетических плиток

а — порядок при работах «на себя»;

б — порядок при работах «от себя»

ной 20–30 мм. Кромки смежных плит и по длине и по ширине плит должны располагаться на лагах, поэтому кроме продольных лаг устанавливают (под стыки) и поперечные. Кромки плит обрезают строго перпендикулярно их пластикам. Не должно быть зазоров между стыками уложенных плит.

**Полы из синтетических плиток** (рис. 169). Обычный материал для таких полов — поливинилхлоридные плитки.

**Основание.** Основание под покрытие может быть как грунтовое, так и бетонное (плиты перекрытия). На грунтовое основание последовательно укладывают бетонный подстилающий слой, стяжку из легкого бетона, из сборных цементно-песчаных плит (размером 0,5×0,5 м и толщиной от 35 мм) или из твер-

дых древесноволокнистых плит марки Т-400, приклеиваемых битумной мастикой. На бетонное основание (плиты перекрытия) настилают сначала теплоизоляционный и звукоизоляционный слои, которые фиксируются затем древесноволокнистыми плитами или бетонно-песчаным раствором.

**Выравнивание поверхности основания.** Иногда для выравнивания поверхности применяют полимерцементный раствор, состоящий из цементно-песчаного раствора с поливинилацетатной дисперсией ПВА толщиной 8–10 мм, который готовят следующим образом: сначала смешивают цемент и песок в соотношении 1:3 или 1:4, а затем в сухую смесь добавляют поливинилацетатную дисперсию в количестве 5% массы сухой смеси. Раствор наносят на очищенную от наплывов, грязи и пыли поверхность.

**Огрунтовка. Разметка.** Огрунтовка поверхности основания небольших помещений осуществляется маховой кистью, а помещений площадью более 500 м<sup>2</sup> — распылителем из нагнетательного бака с помощью сжатого воздуха. Далее — подготовка плиток к настилке — прогрев плиток в теплом помещении с помощью электроплиты и сортировка по цвету и оттенкам, укладка плиток в стопки. Следующей будет разметка и разбивка с помощью шнуров осей пола помещения, раскладка плиток вдоль осевых шнуров насухо, согласно рисунку, с подгонкой их в местах примыкания к стенам. Затем следует нанесение мастики слоем толщиной до 1 мм с разравниванием ее стальным зубчатым шпателем.

**Технология укладки плитки.** Укладка плиток производится на мастике, начиная от середины помещения (центра пересечения поперечного и продольного осевых шнуров) с уплотнением резиновым молотком каждой плитки (от середины плитки к ее

краям). Устанавливаются плитуса и производится очистка выступившей мастики тряпкой, смоченной в растворителе. Заключительной операцией будет покрытие пола опилками. Плитки, как правило, укладывают в шахматном порядке, чередуя плитки более темного цвета (оттенка) со светлыми.

**Прямоугольный рисунок пола.** Плитки укладывают рядами, параллельными стенам помещения, и диагональными, если ряды плиток укладываются под углом  $45^\circ$  к стенам. При прямоугольном рисунке пола натягивают два осевых взаимно перпендикулярных шнура — продольный и поперечный. Вдоль шнуров раскладывают насухо плитки так, чтобы их кромки касались шнуров. Если целое число плиток не укладывается, шнуры смещают или обрезают крайние в ряду плитки. Затем на мастике приклеивают маячные полосы, состоящие из двух рядов плиток, уложенных по обе стороны шнуров. После этого укладывают остальные плитки приемами «на себя» или «от себя» (рис. 169). Укладку ведут по заранее разработанным «картам» раскроя. Для более плотного прилегания плиток к основанию и для удаления воздушных прослоек плитки осаживают ударами резинового молотка. Резку плиток производят с помощью резакон различной конструкции или ножами с помощью линейки.

**Диагональный рисунок.** Определяют положение продольной и поперечной осей и затем из центра помещения под углом  $45^\circ$  при помощи равнобедренного треугольника проводят «диагональные» оси и закрепляют их шпагатом, привязываемым к гвоздям. При диагональном расположении плиток по периметру стен часто делают фриз, ширина которого должна быть такой, чтобы основное поле у фриза по всему периметру состояло из треугольных плиток

одного цвета. Чтобы добиться этого, сначала насухо в месте пересечения диагональных осей укладывают четыре плитки — вниз, вверх, направо и налево от центра осей. Затем укладывают вплотную друг к другу плитки по обе стороны от уложенных ранее четырех плиток.

**ВНИМАНИЕ!** Нанесение мастики возможно как на плитку, так и на основание. Подогревать мастику допускается только в горячей воде, а помещение, где работают с мастикой, должно хорошо проветриваться. Исходя из требований пожаробезопасности, в местах, где хранится мастика и при производстве укладки плиток в помещении категорически запрещается использование открытого огня и курение.

**Полы из линолеума.** Существует два способа настилки полов из линолеума: наклеивание полотнищ линолеума на основание мастиками (клеями) и предварительное сваривание полотнищ по размерам комнат, где будут укладываться насухо на подготовленное основание. Подготовка основания под линолеумный пол производится так же, как и при настилке пола из синтетических плиток.

**Сварка ковров.** Самым современным способом заготовки линолеумных покрытий является сварка ковров покрытий из полотнищ линолеума в централизованных мастерских. Варку полуавтоматами типа «Пчелка» производят следующим образом. Воздух от компрессора или воздуходувки поступает в сварочный аппарат, нагревается при помощи теплоэлектронагревателя до температуры 220–230°С и подается соплом в стык свариваемого линолеума. При этом расплавляются кромки линолеума и присадочный шнур, который вдавливается в стык прижимным роликом. Этим способом сваривают линолеум как в мастерских, так и непосредственно на строительстве.

**Сварка инфракрасными излучателями.** При сварке инфракрасными излучателями системы «Пиллад» на прирезанные стыкуемые кромки полотнищ линолеума укладывают целлофановую ленту. Излучатель подключают к блоку питания и ставят на свариваемый участок шва так, чтобы центр шва находился посередине продольной прорези формирующей пластины. Спираль из высокоомного окалиностойкого сплава, разогреваясь током до температуры 1000–1100° С, излучают лучистую энергию, которая с помощью двух параболических отражателей попадает на стык линолеума и превращается в тепловую энергию. Линолеум размягчается, а прижимная пластина формирует сварной шов.

Если же принято решение о настилке линолеума без мастики (насухо), то, прежде всего, необходимо раскатать полотнища линолеума и выдержать их в раскатанном виде не менее полутора суток. При этом температура в помещении должна быть не менее 15° С. При прирезке ковров зазор между краями и стеной не должен превышать 10 мм.

**Последовательность операций при приклеивании полотнищ мастикой.** Подготовка основания с огрунтовкой. Раскатывание рулонов по основанию и выдержка раскатанного линолеума до двух суток при температуре 15° С на уровне пола. Нанесение на основание под линолеум зубчатыми металлическими шпателями мастики, при этом в местах швов должны остаться не промазанные полосы шириной 100 мм. Приклеивание полотнищ и прикатывание их катком. Прирезка кромок линолеума и удаление отрезанных полосок. Нанесение под кромки мастики и приклеивание кромок с прикаткой их кантом.

**Способы нанесения мастики.** Нанесение мастики на основание производится двумя способами.



**Первый** — разложенное полотнище отгибают по продольной оси (от середины) тыльной стороной вверх. Под отогнутую половину полотнища наносят мастику слоем до 1 мм и прижимают к мастике ранее отогнутую сторону линолеума. Также наносят мастику и под вторую половину линолеума.

**Второй** — полотнище скатывают до середины в рулон лицевой стороной внутрь, наносят мастику и приклеивают линолеум, раскатывая его. Затем аналогично приклеивают вторую половину полотнища.

**Прирезка кромок.** Для прирезки кромок линолеумных полотнищ нахлестка полотнищ друг на друга должна составлять 15 мм. Кромки линолеума прирезают следующими способами: а) на кромки линолеума накладывают линейку, ножом перерезают оба полотнища и удаляют отрезанные полосы; б) под полотнища линолеума в местах прирезки подкладывают по всей длине стыка полосы картона (или другого подобного материала) толщиной 2–3, шириной 30–40 мм, по линейке ножом прирезают кромки и удаляют отрезанные полосы; в) прирезку производят специальным дисковым ножом, приводимым в движение электродвигателем.

**Требования.** При настилке линолеумных полов необходимо соблюдать следующие требования. Влажность основания не должна превышать 8%. Относительная влажность воздуха в помещении при хранении и настилке линолеума не должна превышать 60%. Ковры линолеума разносят на места укладки в горизонтальном положении или под углом, если затруднен свободный проход с рулоном. Разрешается также подача рулонов краном в окно. Ковры линолеума настилают после окончания всех отделочных работ, при которых возможны увлажнение и загрязнение пола.

## Деревянные лестницы

Такие лестницы широко распространены в дачах, приусадебных домах, коттеджах. Они, при умелом исполнении, существенно украсят интерьер помещения. Металлическая лестница не создаст такого уюта, как деревянная. Она используется больше в зданиях промышленного назначения.

**Элементы деревянной лестницы.** Схематично элементы деревянной лестницы показаны на рис. 170. Лестничные марши состоят из двух тетив и ступеней. Сами ступени состоят из проступей (горизонтальная часть) и подступков (вертикальная часть).

**Тетивы.** Тетивы — это две толстые поставленные на ребро параллельно друг другу доски. К тетив-

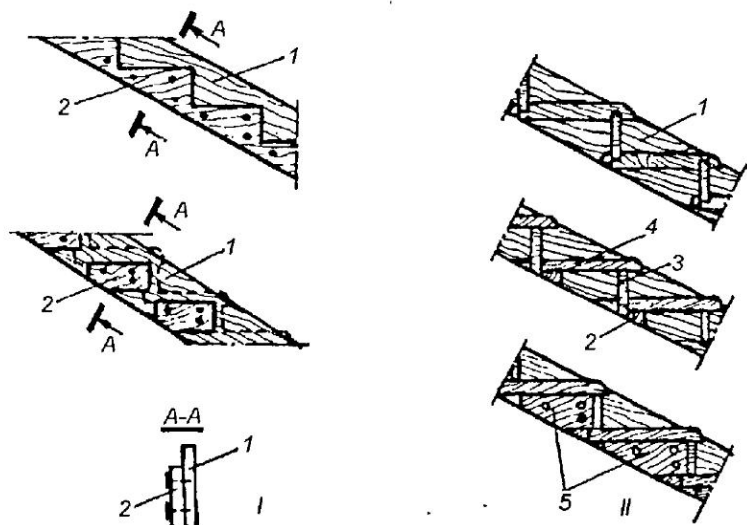


Рис. 170. Строительство лестниц

I — детали тетив лестницы; II — детали ступеней лестницы

1 — подступенки; 2 — ступени; 3 — подступенки ступеней;

4 — ступени; 5 — прибоины

вам крепят ступени и подступенки. Ступени и подступенки могут врезаться в тетивы либо устанавливаться на сплошную прибоину или прибоину, выполненную из отрезков досок под каждую ступень. Прибоины прибиваются к тетивам гвоздями длиной 75 мм. Пазы для соединения проступей и подступков размечают шаблоном. Поворот двухмаршевых лестниц на лестничных площадках может быть выполнен с одной стойкой или с двумя. Когда гнезда в тетивах (для элементов ступеней) доходят до нижней кромки тетивы, лучше вставить проступи и подступенки снизу, после установки тетивы на место. Уложив ступени сверху тетивы, прибивают брусok с калевкой, чтобы не было видно мест соединения. Тетивы лестниц можно крепить к балкам лестничных площадок скобами или большими гвоздями. Но лучше к площадочной балке прибить доску с вырезами для тетив, а на торцах тетив делают шипы, которые и заводят в соответствующие вырезы.

При устройстве лестниц в деревянных рубленых зданиях нужно оставлять зазор на осадку стен. При этом отсутствуют тетивы, прилегающие к стенам, и лестничные марши получаются однотетивными. Под площадочные балки в этих зданиях подставляют временные стойки, которые убирают после осадки стен. Снизу лестничные марши подшиваются досками либо оштукатуриваются. Сборка лестниц производится без применения клея.

**Последовательность работ по монтажу лестницы.** Подбор необходимого материала и его разметка. Выпиловка деталей лестничных маршей и лестничных площадок. Разметка и выборка всех необходимых пазов, гнезд, шипов. Сборка и закрепление деталей лестничных маршей и площадок, а также балясин и поручней (либо перильных решеток). Подшив-

ка досками нижних поверхностей лестниц. Окрашивание лестниц масляными красками.

**Рекомендации при изготовлении лестниц.** Необходимо иметь в виду, что влажность дерева, из которого изготавливается лестница, не должна быть выше 12%. Поручни для лестниц изготавливаются из твердых пород деревьев. Уклон лестничных маршей принимают равным 1:2, для чего ступени изготавливают размером 150×300 мм. Ширина лестниц и площадок должна быть одинакова и составлять не менее 1200 мм, а для вспомогательных лестниц — не менее 750 мм. Рекомендуемое число ступеней в одном марше — 5–18. Тетивы выполняются из досок толщиной 50–80 мм, шириной 220–240 мм (в зависимости от размера ступеней), высота ступеней может быть равной 150–190 мм, ширина — 260–320 мм. Прибоины изготавливаются из досок толщиной 30 мм.

## **Изготовление мебели**

В данном разделе даются практические рекомендации по изготовлению в домашних условиях деревянных столов, кроватей, тумбочек, полок, вешалок, этажерок, карнизов, туалетных полочек. Условия для этого: наличие навыков обработки дерева, наличие необходимого инструмента и материалов.

**Ящик.** Ящик — деталь, которая используется почти в каждом столе, тумбочке, подставке, в шкафах, буфетах. Так или иначе, но технология изготовления типового ящика вам всегда пригодится. Ящики представляют собой коробку, которая состоит из четырех стенок и дна (рис. 171). Передние стенки ящиков делаются более толстыми, чем боковые и задняя стенка. Заднюю стенку рекомендуется делать на 3–5 мм уже, чем передняя стенка, для того, чтобы

ящик легче выдвигался и вдвигался. Передние стенки ящиков считаются лицевыми и их рекомендуются изготавливать из той же породы дерева, из которой выполняется изделие, или же стенку фанеруют той же породой древесины, какой фанеруют все изделие. Иногда переднюю стенку делают с наплавом, который выступает на 5–10 мм за пределы проема, устроенного для ящика. Наплав может быть выполнен путем строжки, выборки четверти у массива передней стенки или его наклеивают, изготавливая для этого специальный щиток из фанеры или массива. Ящики с наплавом легче подгонять, так как наплав закрывает все неточности подгонки. Следует знать, что точность подгонки, т. е. щель между стенками ящика и стенками проема, куда он вставляется, не должна быть больше 1–1,5 мм.

**Полуящики. Выдвижные полки.** У столов, шкафов и в других изделиях могут быть и полуящики, а иногда применяют и выдвижные полки. Высота передней стенки полуящиков должна равняться в среднем  $\frac{1}{3}$  высоты ящика. Передняя стенка полуящиков изготавливается из тех же материалов, что и у ящиков. Передние кромки боковых стенок при этом обрабатывают по заданной кривой любого профиля. Ящики могут быть без передней стенки, у них боковые стенки крепятся с задней стенкой и дном. Если в бельевых шкафах устраивают выдвижные полки, то с передней стороны делают кромку из массивной или фанерованной древесины, а с задней стороны бортик, препятствующий сползанию белья. Ящики и полуящики делают такого размера, чтобы в них можно было свободно вкладывать предназначенные предметы.

**Изготовление ящиков.** Ящики изготавливают из древесины ели, сосны, ольхи, липы, березы. Боковые

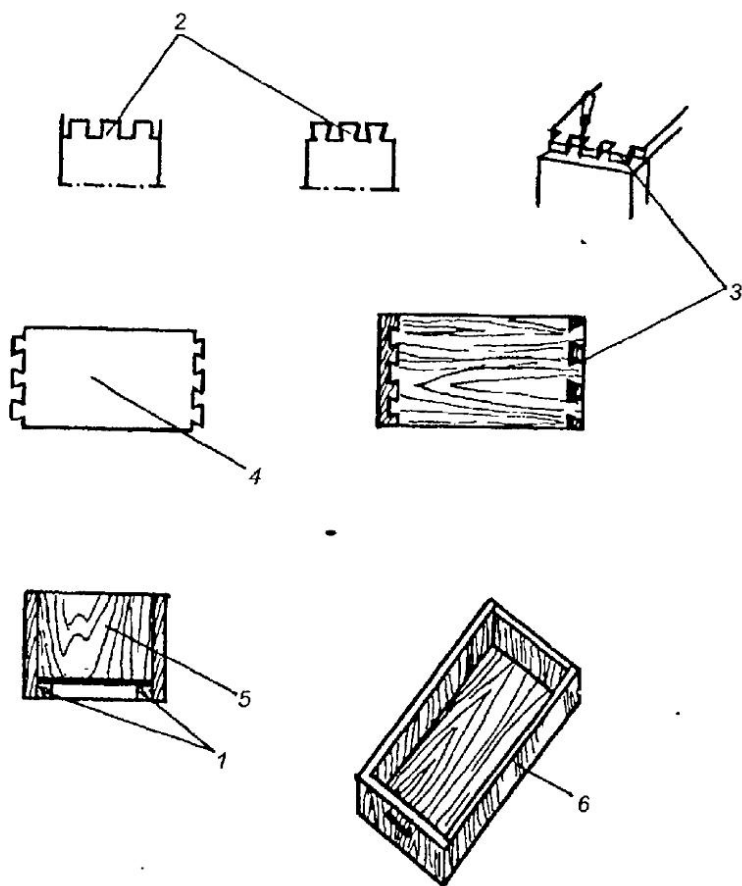


Рис. 171. Ящик

- 1 — брус; 2 — виды шипов; 3 — соединения «в шип»;  
 4 — готовая задняя доска ящика; 5 — дно ящика (фанера);  
 6 — общий вид

стенки скрепляют с передней и с задней прямыми шипами, однако лучше делать это косыми «ласточкин хвост». Когда стенка из массива, то косые шипы лучше всего врезать в нее впотай, чтобы они не выходили на лицевую сторону. У выдвижных ящиков проушины делают на передней и задней стенках, а

шипы — на боковых. Ящики вяжут в основном косыми шипами «ласточкин хвост». Широкая часть шипа должна равняться толщине досок, из которых собирается ящик, а узкая или тонкая — половине или трем четвертям толщины доски. Например, если доски для ящика имеют толщину 20 мм, то широкая часть шипа должна быть 20 мм, а узкая — 10–15 мм. Крайние шипы рекомендуется устраивать несколько шире средних. При выполнении шипов «ласточкин хвост» их вычерчивают на одной боковой стенке с обеих сторон, затем боковые стенки складывают вместе, сжимают и запиливают одновременно на них шипы, потом производят долбление шипов. После этого боковую стенку ящика ставят на переднюю стенку и обводят шипы острым шилом, оставляя риски для выполнения проушин. То же делают и на задней стенке. Далее производят пропиливание и долбление. Сначала ящик собирают насухо, проверяют и зачищают его, потом уже делают склейку и зачистку. Затем вставляют фанерное дно и прибивают его гвоздями к задней стенке ящика. Крепление дна ящика может быть самым различным. В одном случае его вставляют в пазы, выбранные в боковых стенках ящика, иногда выбирают пазы и в передней стенке. Фанерное дно вырезают по размеру и вставляют в выбранные пазы. Если выбрать пазы нечем, то к боковым стенкам прибивают бруски, а к ним дно.

**Стол письменный щитовой.** На рис. 172 даны составные части такого стола. Он состоит из крышки, двух боковых стенок, задней царги и подстоля. Все детали крепятся на круглых, квадратных нагелях или прямоугольных вставных шипах.

**Изготовление стола.** Изготавливают стол так. Берут сухие доски толщиной 25 мм и пилят их на бруски шириной 65–70 мм. После строжки из брусков

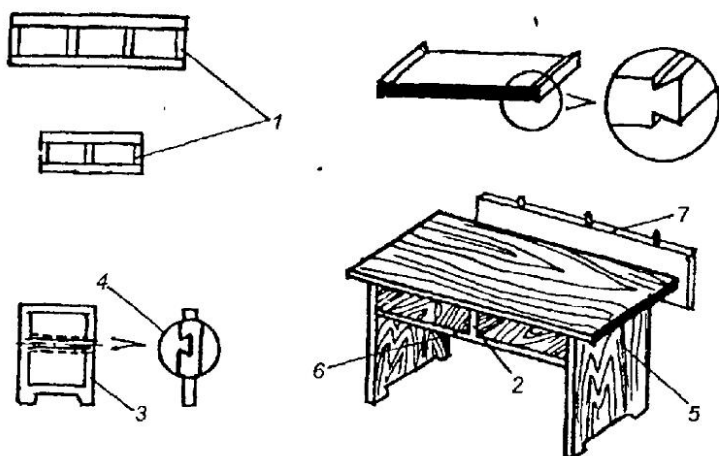


Рис. 172. Щитовой стол

1 — каркасы; 2 — средник; 3 — стенка; 4 — конфигурация паза; 5 — боковые стенки; 6 — горизонтальная царга в сборе; 7 — вертикальная царга

изготавливают каркасы для крышки, боковых стенок, царги и подстоля, соединяя детали каркаса с помощью шипов и гнезд. При изготовлении каркаса делают сквозные или потайные гнезда. Склеив каркасы, их поверхности пристрогивают и наклеивают на их стороны фанеру толщиной 3–5 мм. После высыхания клея лицевые стороны хорошо строгают и наклеивают на них раскладки, т. е. тонкие рейки толщиной в 3–5 мм, закрывая тем самым выступающие торцы фанеры. После просушки клея раскладки пристрогивают или зачищают. Каркас для крышки стола надо делать так, чтобы бруски находились на расстоянии 300 мм друг от друга. Это необходимо для того, чтобы наклеенная фанера не прогибалась. Горизонтальная царга может крепиться к боковым стенкам с помощью трех-четырех нагелей с каждой стороны, но еще лучше на шипах «ласточкин хвост», пазы для которых устраивают в стенках по брускам каркаса.



**Сборка стола.** Сборка стола производится так. Если горизонтальная царга крепится к стенкам с помощью шипов «ласточкин хвост», то царгу вставляют в пазы, приставляют к ней вертикальную царгу, намечают места для нагелей в горизонтальной и вертикальной царгах, а также для средника и крепят их к горизонтальной царге на нагелях с клеем. Затем ставят между двумя боковыми стенками на клею и нагелях вертикальную царгу, смазывают кромки, пазы и шипы горизонтальной царги клеем и вставляют на место, прочно скрепляя остов. В случае, если стол собирается на нагелях, то вначале происходит сборка царги (6) со средником (2), а затем и весь остов стола. Когда клей высох, верхние кромки средника, царги и стенок подравниваются, примеряют крышку стола, делают разметку для нагелей, высверливают под них отверстия, вставляют нагели и закрепляют крышку к корпусу. Если горизонтальная царга укрепитя на шипах «ласточкин хвост», то в стенках для шипа пазы делают не сквозными, а лишь до задней стенки.

**Кровать.** Несмотря на кажущуюся сложность изготовления, технологическое изготовление кровати не требует каких-то особых навыков.

**Размеры.** Прежде всего необходимо знать, какая кровать будет изготавливаться: односпальная, полутораспальная или двухспальная. Исходя из этого будут определяться размеры кровати: односпальная имеет ширину 700 мм, полутораспальная — 900 мм, двухспальная — 1100 мм. Типовая длина такой кровати будет 1900 мм. Если речь идет о детской кровати, то размеры будут: до 2 лет — ширина 550, длина 1150 мм; до 5 лет — ширина 600, длина 1350 мм; до 9 лет — ширина 700, длина 1500 мм. Высота сеток и спинки кроватей для детей в возрас-

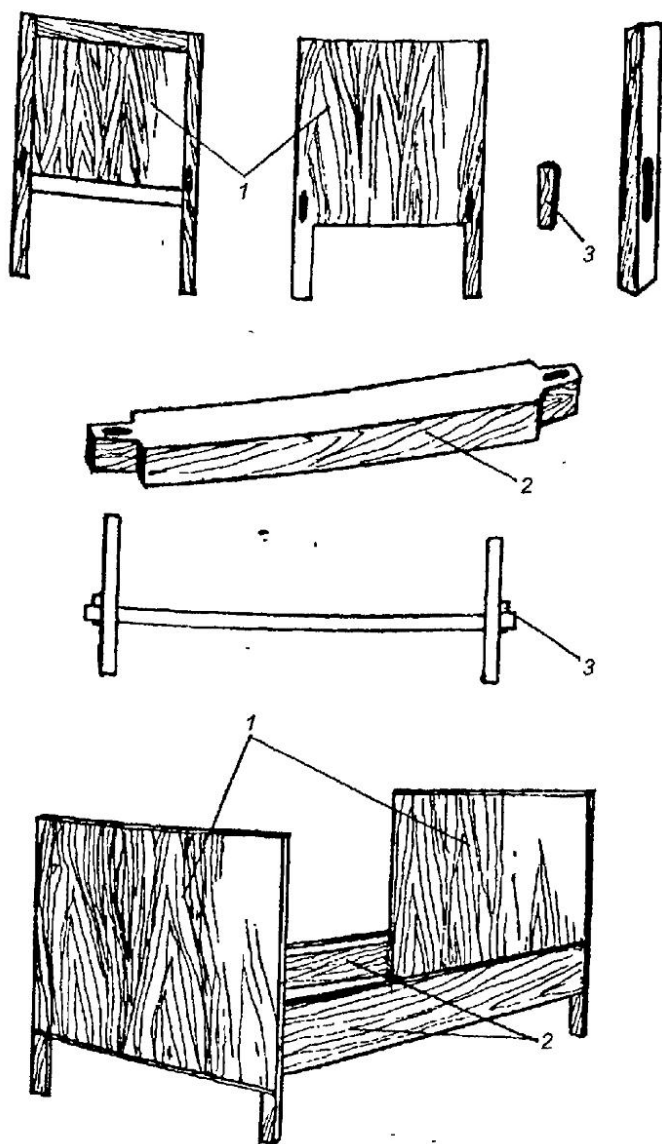


Рис. 173. Кровать деревянная  
1 — спинки; 2 — царги; 3 — клинья

те до 5 лет не более 1100 мм, а высота от пола до верха матраца не менее 600 мм. Высота спинок кровати у изголовья для детей до 9 лет не менее 800 мм, а спинки у ног не менее 650 мм, расстояние от пола до верха матраца не менее 450 мм. На рис. 173 изображена деревянная кровать. Она состоит из двух спинок (1) и двух царг (2). Самый простой способ крепления царг к спинкам производится так: на концах царг устраивают прямые шипы, а в спинках делают такой же формы отверстия, но так, чтобы шипы плотно входили в отверстия. Затем в шипах царг долбят прямоугольные отверстия с таким расчетом, чтобы при вставке в них клиньев они плотно прижали спинки к царгам. Крепление царги со спинками с помощью клиньев делается редко, так как шипы и клинья выходят на лицевую сторону спинок. Поэтому царги лучше всего крепить к спинкам с помощью специальных металлических стяжек.

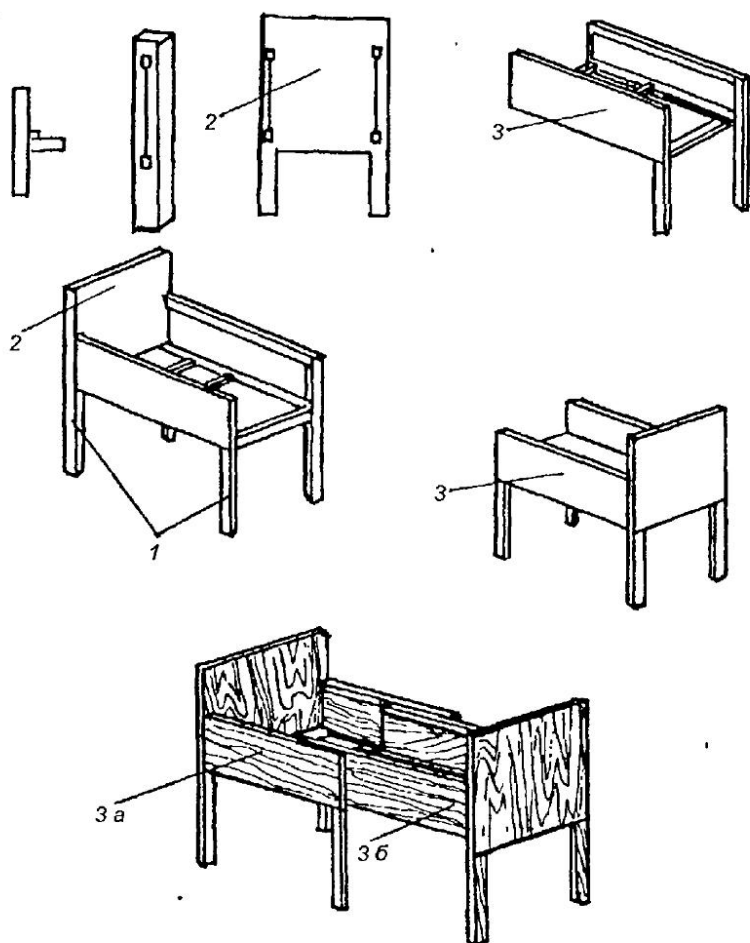
**Виды стяжек.** Один вид стяжек состоит из специальных крючков и запорных планок. Крючки крепят к царгам, а запорные планки — к спинкам. Крепление их производят шурупами такой длины, чтобы они не могли выходить на лицевую поверхность царг или спинок. Конструкция крючков должна быть такой, чтобы они плотно входили в запорные планки и собранная кровать не качалась. **Второй вид стяжек** может быть в виде пластинки с болтами и гайками и накладки. Пластинки крепят к спинкам, а накладки к царгам также с помощью шурупов. Все виды стяжек ставят с внутренней стороны. Крючья и пластинки с болтами врезают заподлицо со спинками, для чего в спинках делают гнезда нужного размера и глубины.

**Изготовление.** При изготовлении кроватей прежде всего собирают спинки, затем делают царги. Спинки могут быть филенчатыми и закрытыми за-

подлицо, то есть гладкими. Высота головных спинок от 850 до 900 мм, ножных спинок — от 700 до 720 мм. Расстояние между спинками должно быть 1900 мм. Спинки для этих кроватей конструктивно выполнены как щиты. Для этого сначала изготавливается каркас и фанеруется ценными породами дерева. Толщина щитов должна быть в пределах 30–32 мм. Царги изготавливают из досок толщиной 30 мм, шириной 170–200 мм, оклеенных с лицевой стороны фанерой. Древесина должна быть сухой и без сучков. С внутренней стороны царг с помощью клея и шурупов крепят бруски, на которые потом будет закрепляться матрац. Эти бруски должны быть или на середине царг или несколько спущены книзу.

**Раздвижная кровать для детей (рис. 174).** Привлекательна тем, что ей можно придавать необходимую длину. Она состоит из двух половинок, длина которых принимается от 500 до 1000 мм, а ширина — от 400 до 700 мм. В зависимости от размера кровати детали имеют различные сечения. Ножки изготавливаются квадратные или прямоугольные. Для кровати с длиной половинок 500 мм ножки можно делать сечением не более 35×35 или 25×40 мм. Из рисунка видно, что одна половинка кровати широкая, другая более узкая, так как она должна свободно входить в широкую. Чтобы предохранить выпадание выдвигаемой половинки, в ней надо устроить нагели, которые будут препятствовать полному выдвиганию. При изготовлении кровати прежде всего собирают спинки, затем боковые стороны. Для более плавного раздвигания половинок необходимо предусмотреть устройство ходовых брусков. В зависимости от того, из каких материалов и как изготовлены кровати, их окрашивают масляными или эмалевыми красками, лакируют или полируют.

**Стол кухонный (рис. 175).** В принципе это та же тумбочка, но другие размеры и особенности. Предлагаемый нами кухонный стол имеет два ящика. Состоит он из ножек, проножек, доски для крышки, царги, полок, дна, брусков для дверок и ящиков. Типовая длина ножек — 825 мм. В ножках готовят-



*Рис. 174. Раздвижная кровать для детей*

1 — ножки; 2 — спинки; 3 — боковые стороны; 3 а — широкая боковая сторона; 3 б — узкая (выдвигаемая) боковая сторона

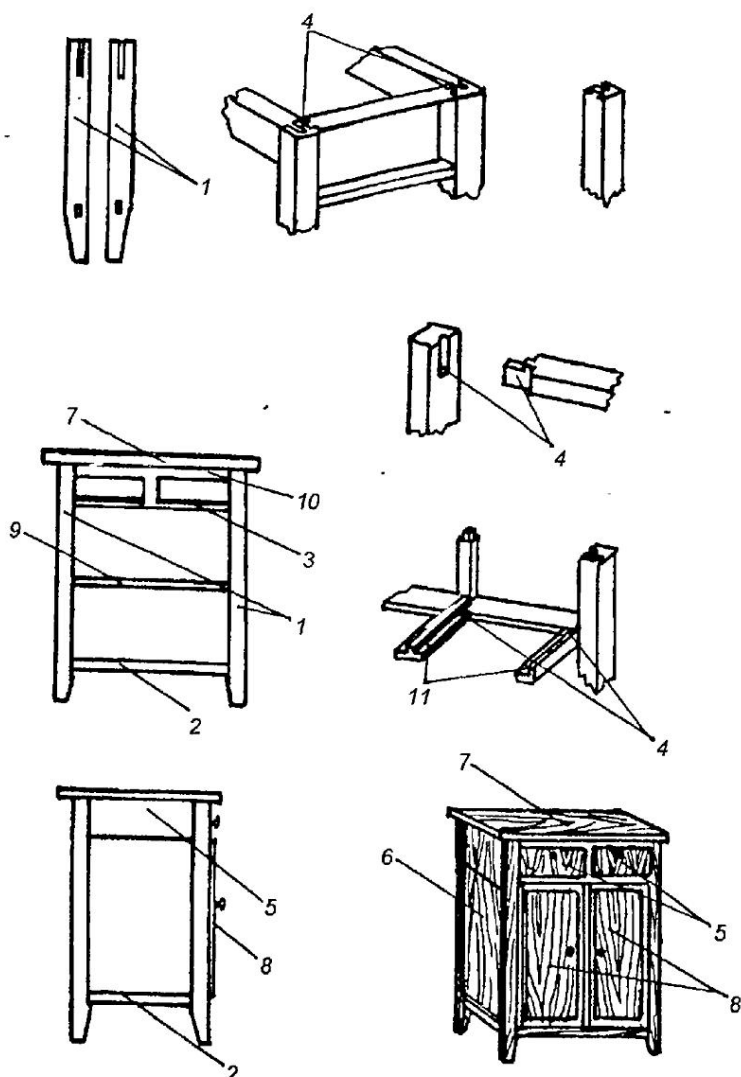


Рис. 175. Стол кухонный

1 — ножки; 2 — проножка; 3 — подъящичный брусок; 4 — отдельные элементы соединений; 5 — ящики стола; 6 — боковая филенка; 7 — верхняя доска; 8 — дверцы; 9 — царга; 10 — подъящичный брусок; 11 — направляющие бруски

ся выемки под проножки и царги. Для филенок делают пазы в царгах, ножках и проножках. С передней стороны стола вместо царг ставят два бруска — надъящичный и подъящичный. Первый крепят в ножках косыми шипами «ласточкин хвост», второй — прямыми шипами. В передних ножках в этом случае с двух сторон выполняют гнезда не под царги, а под

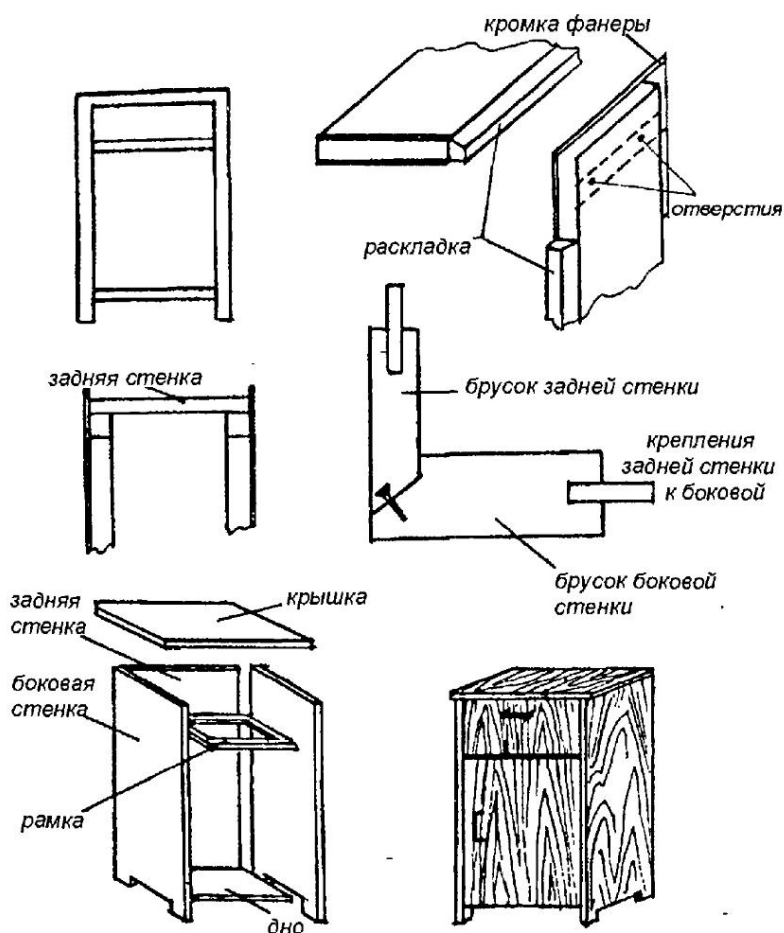


Рис. 176. Кухонный стол-тумбочка

брусками. Между надъящичными и подъящичными брусками ставят поперечный брусок и устраивают ходовые и направляющие брусочки для ящичков. Сборка стола начинается с устройства двух боковых пар, т. е. в ножки вставляют царги, проножки и филежки. Собрав пары насухо и проверив их, производят окончательную сборку корпуса на клею со вставкой задней стенки-филежки. Затем устанавливают и крепят ходовые и направляющие брусочки. После этого изготовляют, крепят и вставляют крышку, дверки и ящички, а также днище и полки. На рис. 176 показан более простой вариант кухонного стола-тумбочки.

**Шкафы книжные.** Мы предлагаем к изготовлению книжный шкаф-стол (рис. 177), шкаф с приставным столом (рис. 178). секционный шкаф (рис. 179). Шкафы конструктивно могут состоять из одного или двух отделений по высоте (нижнего и верхнего) или из нескольких отделений, закрываемых отдельной дверкой. Полки могут быть постоянными или переставными с расстоянием одна от другой 250 мм. Книжные шкафы делают разборными и неразборными. Неразборные шкафы изготовляют только небольших размеров, состоящие из одного отделения и не превышающие в ширину 800 мм и в высоту 1700 мм. При больших размерах шкафы должны делаться разборными так, чтобы отдельные части были шириной не больше 1000 мм. Глубина шкафов должна быть не менее 350 мм. Дверки книжных шкафов всех типов частично или полностью остекляются. В последнее время широко применяются секционные книжные шкафы, состоящие из отдельных секций, устанавливаемых одна на другую.

**Книжный шкаф-стол.** Он служит для хранения книг, тетрадей, различных канцелярских принадлежностей, но и может быть в любую минуту использо-



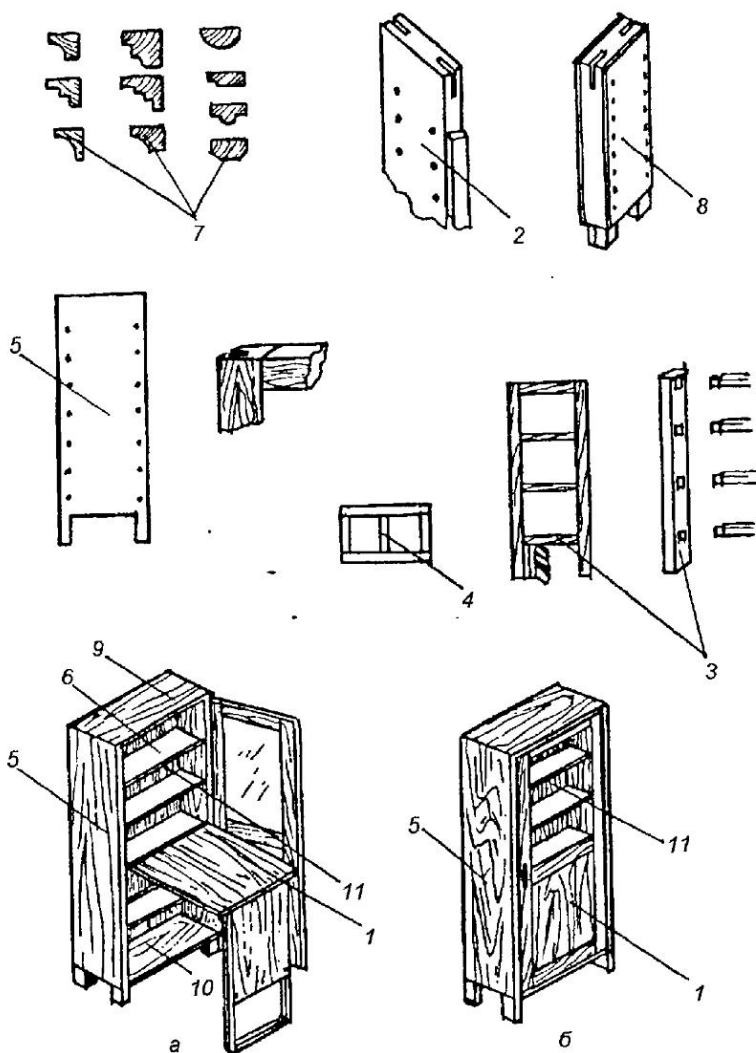


Рис. 177. Книжный шкаф-стол

а — в разобранном виде; б — в собранном виде; 1 — крышка стола; 2 — раскладка; 3 — боковые рамки для полок; 4 — деталь боковой рамки; 5 — боковая стенка; 6 — полки; 7 — декоративные профили (раскладки); 8 — раскладка в сборе; 9 — верхняя стенка; 10 — нижняя стенка; 11 — задняя стенка

ван как стол, который легко и быстро убирается в шкаф, не занимая дополнительного места в комнате. Шкаф можно изготовить любых размеров. Если это небольшой шкаф, то его ширина будет не более 600–700 мм, а глубина 300–350 мм. Такой шкаф и дан на рисунке. Независимо от того, что такой шкаф имеет небольшие размеры, стол его достаточно удобен для работы. Шкаф имеет три полки для книг и опущенную крышку стола, которая прикреплена к нижней полке с помощью двух петель. Когда крышку стола поднимают или открывают, то благодаря вмонтированной в ее нижней части ножки стол станет точно горизонтально по отношению к полу. Под столом имеются также две или три полки. После работы стол легко убирается, дверь закрывается, и шкаф без стола занимает мало места. Несмотря на то, что шкаф-стол на первый взгляд кажется сложным, на самом деле его легко сделать каждому.

**Изготовление книжного шкафа-стола.** Изготовить его можно из досок массивным, каркасным или легким щитовым, закрытым с одной, а лучше с двух сторон фанерой.

**Изготовление деталей каркаса.** Для изготовления деталей каркаса годится любая древесина. Толщина фанеры должна быть не больше 4 мм. Шкаф-стол состоит из двух боковых, нижней, верхней и задней стенок, двери и стола. Для изготовления каркаса применяют бруски из теса толщиной 20–25 мм. Для боковых стенок задний брусок берется шириной 60 мм, передний — 80 мм, для чего изготавливают по два бруска нужной длины и ширины. На брусках проводят риски, в каждом из них долбят сквозные гнезда в количестве трех штук и устраивают одну проушину. Затем изготавливают короткие бруски, на концах которых делают шипы. Бруски соби-

рают и склеивают, получая две боковые стенки. Точно таким же образом изготавливают две рамки, т. е. нижнюю и верхнюю стенки. Во время сборки и склейки каркаса его проверяют по угольнику. После высыхания клея производят выверку и застрожку с таким расчетом, чтобы ширина стенок была совершенно одинаковой. Строгают также боковые стороны брусков, чтобы они были в одной плоскости.

**Оклейка стенок фанерой.** После пристрожки приступают к оклейке стенок фанерой. Фанеру для лицевых сторон берут такого размера, чтобы она закрывала стенки полностью, без стыков. Внутренние стороны можно делать составными. Наклеенную фанеру плотно прижимают каким-либо грузом, струбцинами или в прессах к каркасу. Для удобства крепления полок по брускам с внутренней стороны боковых стенок рекомендуется просверлить отверстия диаметром 7–10 мм, в которые затем ставят колки (деревянные колышки). Отверстия должны быть расположены на расстоянии 50 мм друг от друга с отступом от верхнего и нижнего конца стенок на 200 мм. Отверстия сверлят так, чтобы они находились по центру вертикального бруска и на расстоянии 60 мм от передней кромки переднего бруска. Сверлить отверстия надо так, чтобы они не выходили на лицевую сторону стенки. Сначала на внутреннюю сторону стенок надо наклеить фанеру, провести риски и просверлить сквозные отверстия. Затем наклеить фанеру с лицевой стороны. Эта сторона фанеры должны быть шире боковых стенок на 5–10 мм, что зависит от толщины задней стенки. Наклеивать надо так, чтобы излишняя кромка выступала только из-за заднего бруска. Эта кромка фанеры нужна для того, чтобы в дальнейшем скрыть за ней выступающие торцы задней стенки.

**Изготовление раскладки.** Чтобы закрыть шип и торцы фанеры, передние кромки стенок необходимо сфуговать и наклеить на них изготовленные раскладки, желательно из твердых пород дерева. Как только клей высохнет, боковые стороны раскладок фугуют и тщательно зачищают так, чтобы они находились на одном уровне с фанерой, которая уже наклеена на поверхность. На передние кромки боковых стенок наклеивают раскладки. Раскладки по своей форме могут быть без калёвок (простые) или с калёвками. Ширина калёвок должна равняться толщине боковых стенок, а толщина не более 10 мм.

**Карнизы.** Для оформления верхней части шкафа изготавливают карнизы высотой не более 30–40 мм. Форма карнизов может быть также простая и с калёвками.

**Дверь.** Дверь изготавливается из брусков сечением в чистоте 25×60 мм. Нижняя часть двери закрывается филенкой, а верхняя стеклом. Филенку и стекло желательно закреплять с помощью штапиков. С лицевой стороны штапики следует крепить так, чтобы они выступали из плоскости двери на 5 мм, что украшает дверь. Лицевые штапики ставят после изготовления двери. В целом они должны быть шириной 10, а толщиной 5 мм, с закругленной лицевой стороной. В уже готовую дверь монтируют вначале только фанерную филенку.

**Стенки.** Боковые стенки крепятся с верхней и нижней гвоздями, а лучше длинными шурупами, с проверкой скрепленных деталей по угольнику. После этого из тонких досок или фанеры изготавливают заднюю стенку толщиной 8–10 мм. Изготовленная стенка обрезается строго под прямым углом. Ширина ее должна быть такой, чтобы она плотно входила между выпущенными кромками фанеры. Стенку

желательно поставить на клею и дополнительно закрепить шурупами или гвоздями. Как только высохнет клей, выступающие кромки фанеры состругивают заподлицо со стенкой, а ножки выравнивают.

**Как закрыть шляпки гвоздей (шурупов).** С целью закрытия шляпок гвоздей (шурупов) в верху шкафа наклеивают карниз, а внизу раскладку толщиной 5 и шириной 20 мм. Карниз и раскладка наклеиваются с трех сторон: двух боковых и лицевой. Вслед за этим производятся пристройка двери и ее навешивание на петли.

**Крышка стола.** Крышка стола изготавливается из тонких досок или фанеры, набитой на рамку. Рамка делается из брусков сечением 20×40 мм и соединяется на шипах. Длина крышки 740 мм, а ширина на 35 мм меньше внутренней ширины шкафа. Это делается для того, чтобы крышку стола можно было легко поднять при открытой двери.

**Пожку под крышку** делают из двух рамок, соединенных на шипах. Одна рамка большая, напоминает собой букву П, другая, малая, изготавливается обычно. Малая рамка должна входить в большую, а большая — вставляться во внутреннее пространство рамки или каркаса для крышки. Толщина брусков ножки должна быть такая, чтобы они не выходили за плоскость рамки крышки. Рамки для ножки соединяются между собой шарнирно.

**Полка.** Полку делают из прочного каркаса и надежно крепят к стенкам. Это необходимо для того, чтобы она не колебалась при открывании и закрывании стола. Ширина полки должна быть такой, чтобы после крепления к ней крышки стола она не мешала закрыванию двери. Лучше сделать так, чтобы между опущенным столом и закрытой дверью было пространство не менее 10 мм. Крышка стола крепится к

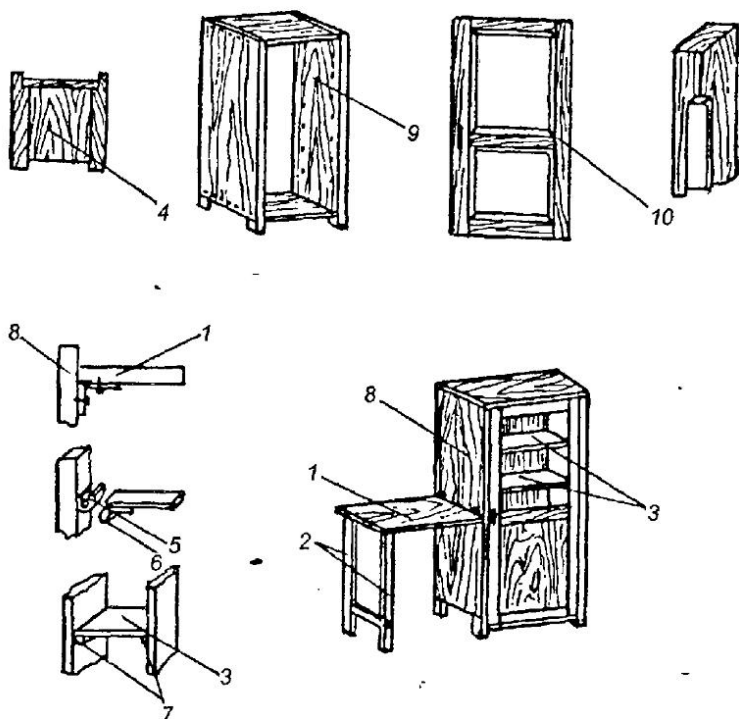


Рис. 178. Шкаф с приставным столом

1 — крышка приставного стола; 2 — ножки стола; 3 — полки; 4 — задняя стенка (фанера); 5-6 — крепление полок узлом: ушко (5) и крючок (6); 7 — колки; 8 — боковая стенка; 9 — коробка шкафа в сборе; 10 — готовая рама двери

полке на петлях. Остальные полки изготавливаются из толстой фанеры или тонких досок. Они не крепятся, а укладываются свободно на деревянные колки, вставляемые в ранее просверленные отверстия. Ширина верхних полок должна быть такой, чтобы они не мешали в случае открытия и закрытия двери.

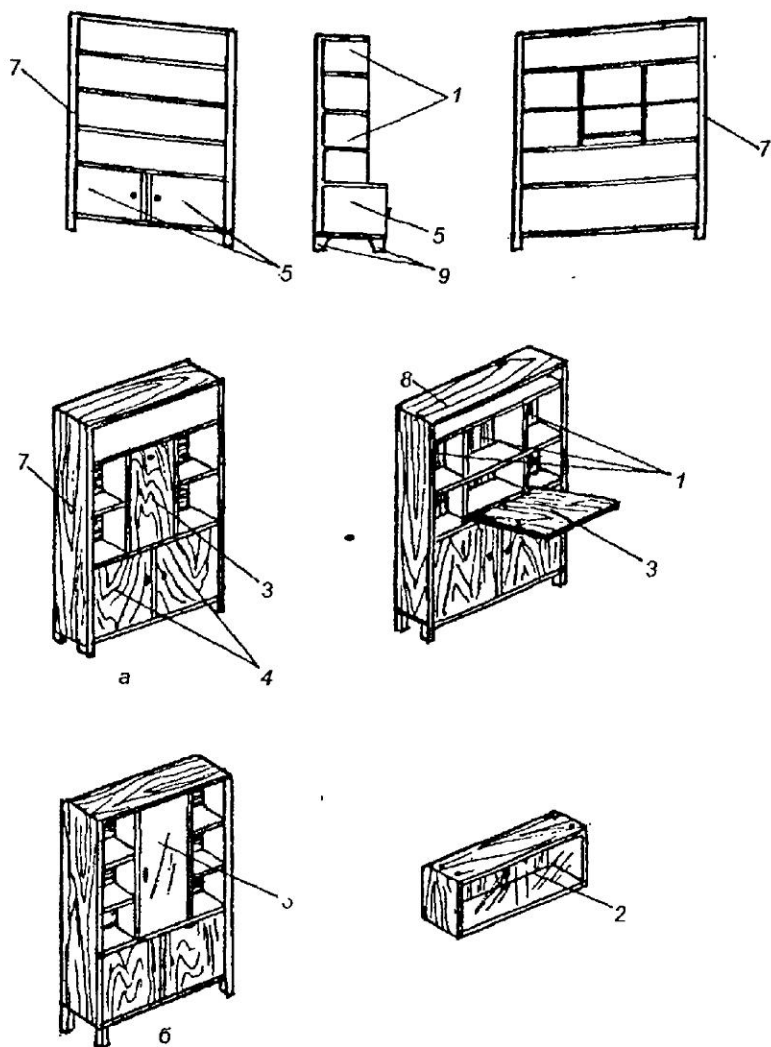
**Шкаф с приставным столом** (рис. 178). Для этого к боковой стенке шкафа крепят две скобы (ушки), изготавливают приставной стол с ножками. Кроме приставного стола, можно сделать опускающийся, укре-

пив его на петлях. Крепление крышки стола к стенке шкафа выполняют на крючках. Можно сделать два приставных стола с двух сторон шкафа для работы вдвоем или сделать один внутренний и один приставной стол. Когда в достаточном количестве нет фанеры, каркас изготавливают обычно, но наклеивают фанеру только на лицевую сторону. Полки в каркасе можно крепить с помощью вырезов, в которых вставляются планки, на которые уже полки и лягут. После того как шкаф-стол полностью изготовлен, его зачищают шкуркой и покрывают лаком. В последнюю очередь вставляют в дверь стекло. Таким способом можно изготавливать любые шкафы. На рисунках 177–179 представлены книжные шкафы различных форм.

**Разборный шкаф щитовой конструкции** в верхней части имеет три полки, в нижней — одну. Три верхние полки закрываются двумя остекленными дверками, нижнюю закрывают глухие дверки. Размеры шкафа следующие: высота — 1800 мм, ширина — 430 мм, глубина — 315 мм. Из рисунка видно, что шкаф состоит как бы из двух частей: нижней части — тумбы высотой 600 мм и верхней остекленной части. Шкаф можно сделать полностью из больших элементов или составным из нижней, верхней и боковых частей.

**Маленький легкий шкаф-тумбочка** удобен тем, что его легко передвигать в нужное место. Он может пригодиться для хранения книг, а также и других целей.

**Книжные секционные шкафы** удобны тем, что они состоят из отдельных секций, которые легко устанавливать одна на другую. Вверху каждой секции имеются отверстия для четырех шкантов, а внизу сами шканты, что придает секциям жесткость при их сборке. Дверки шкафов остекленные, в виде рамки со стеклом или же в виде двух стекол, раздвигае-



*Рис. 179. Секционный шкаф*

а — шкаф с откидной дверцей; б — шкаф со стеклянной дверцей  
 1 — секции шкафа; 2 — отдельная секция; 3 — откидная дверца шкафа; 4 — дверцы нижних тумбочек; 5 — нижние тумбочки; 6 — стеклянная дверь; 7 — боковая стенка; 8 — верхняя стенка; 9 — ножки



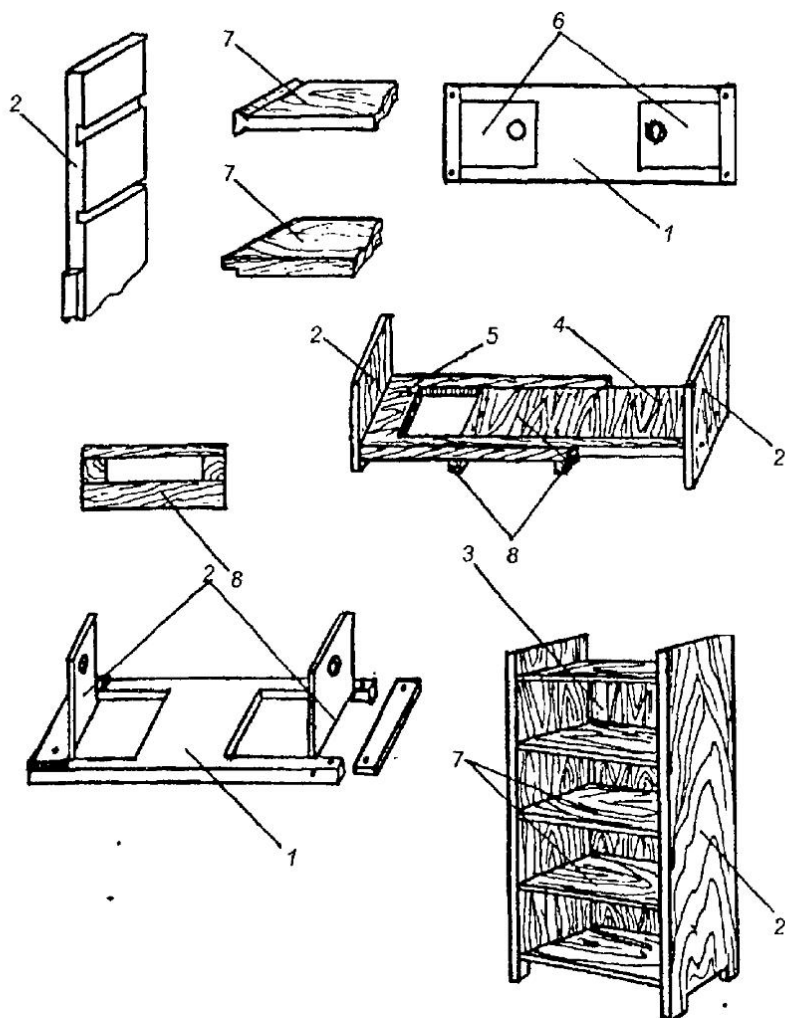
мых или сдвигаемых в одну или в разные стороны. Для таких шкафов лучше всего сделать уширенную часть на ножках, т. е. тумбочку с двумя дверками.

**Книжные полки (подвесные и настенные)** могут быть самой различной конструкции. Типовая высота полки берется 1100 мм, глубина полки — 250 мм. Начнем с полок (рис. 180). Они состоят из двух боковых стенок, задней стенки и полочных досок, которые соединяют с боковыми стенками с помощью шипов «ласточкин хвост». К изготовленным полкам шурупами крепят металлические ушки.

**Раздвижные стойки для книг.** Стойки могут быть складными, переставными, раздвижными. Для их изготовления нужны доски толщиной 15–30 мм и фанера. Ширина стоек до 150 мм, длина — от 300 мм и более. Складная дощатая стойка состоит из основания, стенок и планок. В сложенном состоянии она напоминает собой просто доску. На строганной доске нужной длины производят расчерчивание основания, выпиливают и выдалбливают места для стенок. Основание можно собрать из трех частей. После этого отрезают две стенки и подгоняют их по имеющимся пристроганным отверстиям. В стенках можно устроить отверстия для их открывания. Стенки вставляют в отверстия, с каждой стороны вбивают по гвоздю, и стенки, как на шарнирах, могут вращаться. Чтобы поставить стенки под прямым углом и не давать им возможности выпасть наружу, с их концов следует прибить планки.

**Переставная стойка.** У переставной стойки одна стенка крепится под прямым углом с помощью гвоздей к основанию, а другая вставляется в гнезда основания своими шипами. Гнезда размечаются в основании, затем долбятся или сверлятся. Шипы в стойке могут быть квадратными или круглыми.

**Раздвижная стойка.** Раздвижной стойке можно придать разные размеры, что зависит от количества имеющихся книг. Стойка состоит из раздвиж-



*Рис. 180. Обычные и раздвижные полки для книг*

1 — основание; 2 — стенки; 3 — задняя стенка; 4 — вторая половина раздвижной стойки; 5 — первая половина раздвижной стойки; 6 — стенки в сложенном состоянии; 7 — полки; 8 — ножки первой половины

ного основания и стенок. Одна половина основания более широкая и имеет прорезь, которая необходима для хода второй половины. Прежде всего строгают доску и режут ее на две части или же строгают две короткие доски. В одной доске прорезают и выдалбливают прорезь. Затем изготавливают вторую половину основания, более узкую, которая должна свободно выдвигаться из прорези. После этого делают две стенки и крепят их к половинкам основания. Затем с нижней стороны первой половины основания прибивают деревянный брусок (ножку) точно такой же высоты, какую имеет выпущенная нижняя часть стенки. После этого вставляют вторую половину в прорезь и прибивают с нижней стороны ножку, но только ко второй половине. Таким образом половинки сдвигаются и раздвигаются. Чтобы обеспечить более плавный ход сдвигающихся половинок, наверх первой половины надо набить фанеру.

**Нераздвижные стойки.** Стойки можно изготовить нераздвижными, укрепив в них стенки. Такие стойки могут быть на шипах, клею, гвоздях.

**Оформление стоек.** Стойкам можно придать красивый вид соответствующим оформлением (выжиганием, резьбой и покрытием лаком или восковой мастикой). Можно также имитировать древесину под ценные породы и покрыть их после просушки лаком.

**Книжные полки, устанавливаемые на полу,** могут быть разных размеров. Они бывают открытыми и закрытыми. Закрываются полки могут дверками или стеклами, которые движутся по устроенным пазам. Полка состоит из двух боковых и одной задней, верхней и нижней стенок. Между боковыми стенками крепят полочные доски или толстые куски фанеры, которые легче всего опирать на нагели, вставляемые в отверстия, устроенные в боковых стенках. Верхнюю и

нижнюю стенку лучше всего крепить к боковым стенкам на шипах «ласточкин хвост» или на нагелях, вставляемых на клею. Задняя стенка крепится шурупами или гвоздями. Боковые, верхнюю и нижнюю стенки делают из досок толщиной 25–30 мм, а заднюю стенку — из фанеры толщиной 4–6 мм. Если полка делается с дверками, то их можно устроить из фанеры, наклеив на их внутреннюю сторону тонкие рейки для жесткости и предохранения от коробления. Ручками могут служить деревянные кнопки (пишечки). Если боковые стенки делают широкими, то их лучше всего склеить из двух или трех узких досок, так как одна широкая доска может покоробиться. Самостоятельно можно изготовить и плечики. Они могут быть как универсальные (для пиджака и брюк), так и простые (только для пиджака). Прежде всего берут доску желаемой длины с шириной не менее 20 мм. Затем отпиливанием крайних кромок придают верхней части доски овальную форму. Края доски обстругивают и зачищают шкуркой. Затем готовят рейки, равные по высоте 6–7 мм и по ширине равные толщине плечиков. Рейки хорошо зачищают наждачной бумагой и крепят к плечикам с помощью шурупов или тонких гвоздей. Шейку изготавливают из круглой скалки, делая ее ровной или фигурной. В центре шейки сверлят отверстие диаметром 5–6 мм. Затем берут проволоку диаметром 4–5 мм, на одном конце делают петельку, пропускают ее в отверстие в плечиках и надевают шейку и только после этого загибают крючок, откусывая излишки проволоки кусачками или отпиливая напильником. Конец крючка следует заточить, чтобы на нем не было заусенцев. Вместо проволоки можно использовать длинные гвозди.

**Этажерка.** Если вы сочтете, что для хранения книг более удобна этажерка, то конструкция ее будет зави-

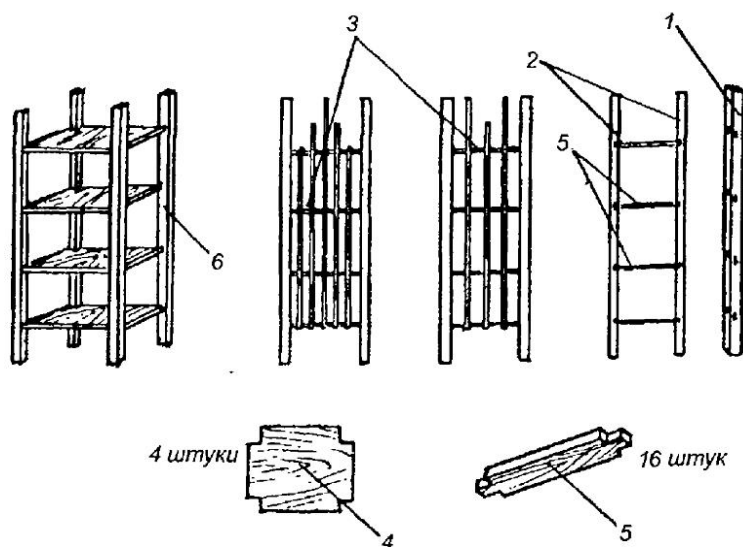


Рис. 181. Этажерка

1 — стойка; 2 — стойки в сборе;  
3 — боковые стенки; 4 — полки; 5 — брусок

сеть от того, в каком месте она будет находиться, будет ли она с открытыми или закрытым сторонами (рис. 181). Если к этажерке можно подойти с двух сторон, то только две стороны у нее будут закрытыми, а две — открытыми. Если же этажерка стоит у стены, то три стороны у нее будут закрытыми, и лишь одна открытой. Чтобы сделать этажерку закрытой, к двум или трем ее сторонам прибавляют тонкие рейки, располагая их различно. Рейки строгают шириной от 10 до 20 мм, толщиной от 5 до 10 мм. Этажерка состоит из четырех ножек или стоек, шестнадцати брусков и четырех полочек, изготовленных из фанеры или тонких досок. Прежде всего изготовляют стойки длиной по 1450 мм, сечением в чистоте 30х30 или 40х40 мм. В каждой стойке с двух сторон долбят несквозные гнезда. Долбление гнезд производят по ра-

нее нанесенным рискам и так, чтобы гнезда сошлись между собой. После долбления гнезд приступают к запиловке шипов у ранее заготовленных брусков. Шипы следует зашлифовать так, чтобы они плотно входили в гнезда, а концы срезать под углом в  $45^\circ$ . Это обеспечивает более плотное крепление брусков в стойках. Сначала собирают две пары без клея. Для этого бруски вставляют в гнезда двух стоек, плотно сжимают стойки и определяют плотность примыкания брусков. В случае необходимости производят подрезку отдельных мест, а затем склеивают пары. После высыхания клея в гнезда пар вставляют бруски, собирая полностью корпус этажерки, исправляя различные неточности. Затем бруски вынимают, намазывают шипы клеем и сжимают пары. Как только клей высохнет, концы ножек выравнивают, срезая излишки. Теперь остается изготовить только полочки из фанеры или тонких досок, склеенных в виде щитов. Полочки должны плотно входить между стойками, кромки пристругивают, а затем их приклеивают или прибивают гвоздями. Собранную этажерку надо зачистить шкуркой и срезать все выдавленные капли клея.

**Вешалка в прихожей.** В прихожей можно сделать вешалку для верхней одежды. Состоит такая вешалка из основной доски, двух кронштейнов, одной полки и одиннадцати стояков. Прежде всего заготавливают необходимый для изготовления вешалки материал. Собирать детали можно на гвоздях или шурупах или на нагелях с клеем. Порядок изготовления следующий. Сначала в основной доске сверлят или долбят отверстия для вставки стояков. Затем к основной доске крепят кронштейны, а на них сверху полку. После этого на клею ставят изготовленные стояки и зачищают всю полку, а потом крепят металлические петли с помощью шурупов. Сто-

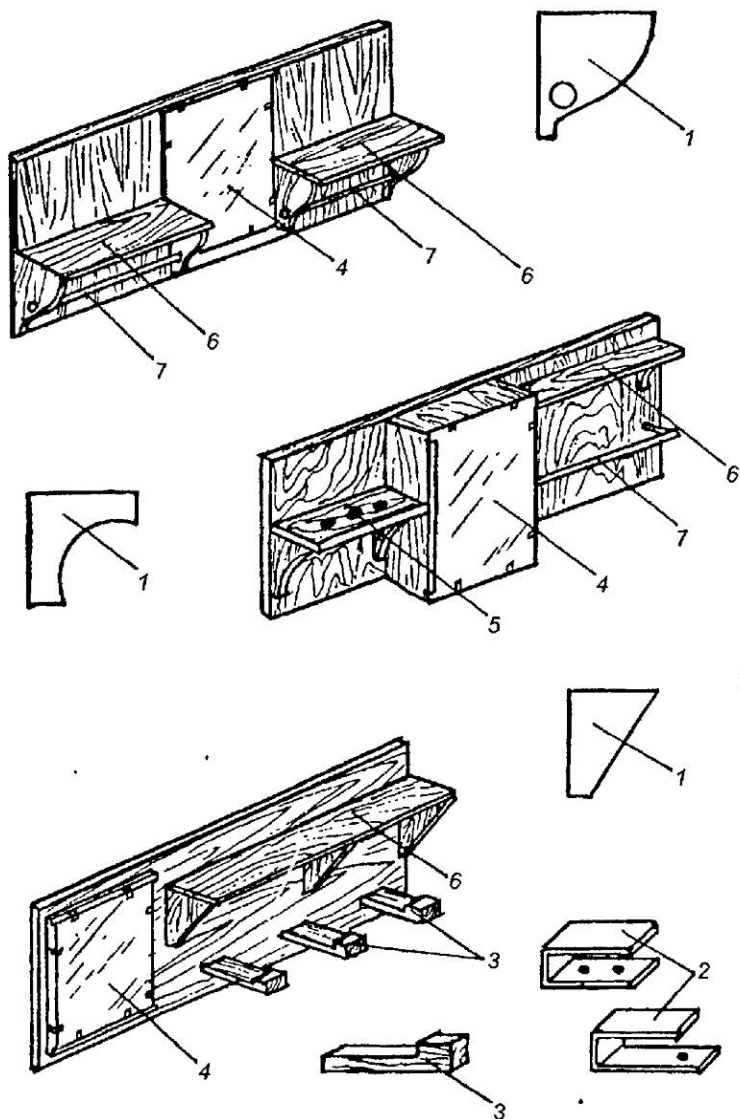
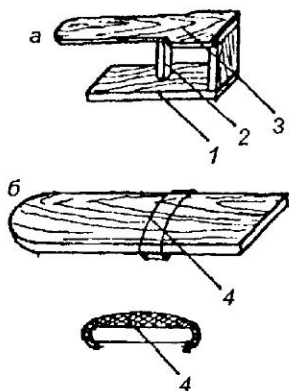


Рис. 182. Туалетные полочки

1 — кронштейны; 2 — закрепы; 3 — крючки; 4 — зеркало;  
 5 — полка для зубных щеток; 6 — полка для туалетных принадлежностей; 7 — вешалка



*Рис. 183. Гладильная доска*

а — маленькая доска; б — большая доска; 1 — доска-основа; 2 — планка жесткости; 3 — верхняя доска; 4 — мягкая подкладка

яки надо изготовлять из твердых пород дерева: березы, бука, дуба, клена, вяза.

**Туалетные полочки** (рис. 182). Они также не представляют большой сложности в изготовлении. Материал для их изготовления: тонкие доски и фанера. Сначала необходимо сделать разметку, решить, какой размер полочки наиболее удобен, где будет висеть полочка. Вырезаете кронштейны любой конфигурации, полочки, готовите гнезда для крепления зеркала, крючков или стояков. Затем с помощью шурупов или гвоздей крепят кронштейны к стенке, и на кронштейны на шурупах или гвоздях устанавливают фанерную или дощатую полочку. Если туалетная полочка с ящиком, то прежде всего изготовляют его и крепят кронштейнами к задней стенке, затем ставят полочки. Стойки крепят к стенке прямым шипом на клею, для чего в стенке делают гнезда, а в стояках шипы. Для закрепления зеркала изготовляют из жести закрепы. Зеркало приобретают нужных размеров, острые кромки рекомендуется



зачистить (затупить) шкуркой или мелкозернистым наждачным бруском. Туалетные полочки, особенно фанерные, лучше всего окрасить масляной или эмалевой краской светлых тонов. Это предохраняет их от намокания и позволяет легче содержать в чистоте.

**Гладильная доска.** Какую доску необходимо изготовить, большую или маленькую (рис. 183), решать вам. Большие применяют только для разглаживания длинных и широких вещей. Они должны быть плоскими и широкими, длиной от 1200 до 1600 мм, а шириной от 200 до 300 мм. Доски должны быть толщиной в чистоте от 25 до 30 мм. Чтобы широкие доски не коробились, их надо склеить из нескольких делянок с дополнительной постановкой шпонок для предохранения от возможного коробления. Лицевая поверхность доски должна быть совершенно гладкой, ровной и плоской. Так как гладить на такой доске без мягкой подкладки нельзя, то на нее стелят в несколько раз сложенный вместе материал. Еще лучше доску обить сложенным вдвое толстым, грубым сукном. Во время работы концы доски кладут на две опоры или на стол.

### **Установка наличников**

Само назначение наличников состоит в том, чтобы закрыть имеющиеся щели в дверных, оконных проемах, местах соединения и пересечения различных конструкций внутри помещения. Эстетическая сторона установки наличников в том, что они просто украшают саму конструкцию, само изделие, скрывая все недоработки, «грехи» столяра. Наличники устанавливаются как внутри, так и снаружи здания.

**Материал.** Материал для изготовления наличников: для гладких или профилированных — сосна, ель,

осина; для резных наличников — липа. Исходный материал (доска) должен быть шириной от 80 до 150 мм.

**Изготовление и установка наличников.** Применяют следующий порядок изготовления и установки внутренних наличников. Прежде всего строгают тес с четырех сторон, а затем обрабатывают лицевую сторону, т. е. выбирают калевки. Подготовив нужное количество погонных метров наличников, длинные заготовки режут по размерам на детали. В углах наличники соединяют «на ус» под углом  $45^\circ$ , для чего концы срезают по малке или в стусле. Детали наличников приставляют плотно друг к другу концами, срезанными «на ус», и сбивают гвоздями. Однако концы деталей не всегда образуют соединение без зазоров, часто грани калёвок выступают одна над другой на несколько миллиметров. Чтобы связать углы точнее, следует применить вставные шипы или способ вязки «на ус» вполдерева.

**Ставят наличники** на место без клея, прибивая их гвоздями длиной 75 мм через 400–500 мм. Как с фасадной, так и с внутренней стороны наличники крепят или на одном уровне (заподлицо) с коробками, или с отступлением на 1–2 см в зависимости от того, в какую сторону открываются створки. Концы вертикальных деталей наличника у оконных проемов должны примыкать вплотную к подоконной доске. Концы дверных наличников не доводят до пола на 200–300 мм, оставляя место для тумбочки — толстого отрезка дерева. Это придает двери более нарядный вид. Тумбочка весьма удобна для ремонта, ее легко заменить, не снимая наличников. Достаточно снять тумбочку, чтобы можно было производить перестилку полов. С той стороны, где переплеты или двери имеют петли, наличники прибивают с отступлением от края коробки на 10–15 мм. Установку налични-

ков лучше всего производить после навешивания дверей, но до прибивки плитусов.

**Наружные паличники.** Наружные наличники более сложны в изготовлении, чем внутренние. Они украшают здание с фасада. Применение даже простого наличника делает оконный проем более красивым. Для выполнения фасадных наличников необходимо иметь коловорот с набором разных сверл, столярный лобзик, плоские и полукруглые стамески, несколько стругов для фигурного строгания. Наличники (их верхняя часть) оформляются накладными украшениями или деталями с резьбой. Для этого служат обычно рейки различной конфигурации: треугольные, квадратные, шестигранные, а также тонкие дощечки в виде ромбов, треугольников и других фигур. При изготовлении пятиугольных брусков их лучше делать составными. Сначала настрогать треугольные бруски, затем квадратные и скрепить их гвоздями. Наличники с накладными деталями менее трудоемки в изготовлении, чем резные. Для такого наличника прежде всего делают обвяз, соединяя детали способом вязки вполдерева на гвоздях. Отдельно выпиливают фронтон в виде треугольной доски, к низу которой прибивают карниз, состоящий из двух узких досок. Сверху фронтона делают крышу из досок или железа. Детали в виде различных фигур можно выпиливать по шаблонам из картона или фанеры, причем одновременно по несколько штук, для чего заготовки складывают и скрепляют временно гвоздями. Это позволит быстрее выполнить работу. Накладные зубчатые рейки трехгранной, пятигранной или другой формы легко делать с помощью специального приспособления — распиловочного ящика, или стусла. Изготовленные бруски прибивают к доске, все кладут в стусло и выпиливают.

# Ремонтные работы

## Ремонт клееной мебели

При хранении мебели в сырых помещениях, в помещениях с повышенной температурой и малой относительной влажностью воздуха и при установке мебели в непосредственной близости от отопительных и нагревательных приборов повреждаются отделочные покрытия, отслаивается шпон, изделия разбухают и расклеиваются.

Транспортирование и эксплуатация мебели могут привести к образованию царапин, сколов, потерь, изломов деталей, поломке фурнитуры, разрыву тканей.

При ремонте изделия поврежденную фурнитуру заменяют новой или другой конструкции. Фурнитура новой конструкции должна обеспечивать нормальное функционирование изделия.

При длительной эксплуатации стареют клеевые и отделочные материалы, что вызывает ослабление клеевых соединений, разрушение и изменение цвета лаковой пленки, износ древесины в местах соприкосновения подвижных элементов, износ обивочных и облицовочных материалов мягких элементов мебели.

Изделия мебели могут быть повреждены насекомыми-вредителями.

В соответствии с дефектами мебели выполняют следующие основные виды ремонтных работ: ремонт клеевых соединений; исправление сломанных и изношенных деталей; ремонт деталей, поврежденных насекомыми-вредителями; ремонт отделочных покрытий; ремонт мягких элементов мебели.

**Клеевые соединения.** Разрушение клеевого соединения может произойти в склеенных деталях из

массива древесины (шиповые соединения) и в деталях, облицованных шпоном (отслаивание шпона).

Поврежденное шиповое клеевое соединение очищают от клея и склеивают вновь. После очистки от клея шипового соединения характер сопряжения деталей обычно бывает нарушен, в результате чего шип с большим зазором входит в гнездо или проушину. В таких случаях толщину шипа увеличивают за счет одного-двух слоев марли. Для этого на шип наносят клей, затем шип оклеивают марлей, на марлю наносят клей и вставляют шип в гнездо или проушину.

**Отслаивание шпона** может быть по краям или в середине облицованной поверхности. Отслаивание шпона по краям облицованной поверхности устраняется легко. Слегка приподняв отслоенный шпон, вводят тонким слоем клей и дефектное место пресуют. Предварительно очищают поверхность от клея. При отслаивании шпона в середине облицованной поверхности смачивают теплой водой дефектное место, прорезают отслоенный шпон, вводят под шпон клей, накладывают бумагу и запрессовывают.

При отслаивании шпона с разрушением сначала приклеивают шпон, затем в местах разрушения шпона вклеивают вставки. Вставки необходимо ставить так, чтобы швы соединений не были перпендикулярны направлению волокон. Сначала изготавливают заделку, затем накладывают ее на дефектное место и тонким острым ножом прорезают шпон по краям заделки. После удаления дефектного участка на его место вставляют заделку и притирают ее молотком или пресуют, предварительно нанося на основу и заделку клей.

**Сломанные и изношенные детали.** При ремонте мебели в большинстве случаев сломанную деталь заменяют новой. Однако в некоторых случаях заме-

нить сломанную деталь бывает сложно: например, сломанную царгу опорной скамейки, прочно склеенную с ножками шиповыми соединениями. В этих случаях ремонт детали во многом определяется характером излома. При косом изломе, когда площадь излома значительна, сломанную деталь склеивают. Для этого на поверхность излома наносят клей и деталь прессуют. При изломе в торец, когда деталь склеить нельзя, ее сращивают вставкой, врезанной в сломанную деталь, или накладным брусом, наложенным на сломанную деталь с ее внутренней стороны. Площадь склеивания сломанной детали со вставкой или накладным брусом должна быть по возможности наибольшей. Длина вставки не менее двойной ширины сломанной детали.

Износу подвержены в основном нижние кромки боковых стенок ящиков и соприкасающиеся с ними горизонтальные стенки. Этот дефект можно устранить вклейкой вставки в месте износа. Вставку изготавливают из древесины твердых лиственных пород. Целесообразно увеличить площадь трения соприкасающихся деталей. Например, на боковые стенки ящиков с внутренней стороны можно приклеить полозки с пазами для дна, дно обрезать по длине и вставить в пазы.

**Мебель, поврежденная насекомыми-вредителями.** Изделия, пораженные насекомыми-вредителями, имеют на поверхности круглые и овальные отверстия размером 1,5–3 мм, являющиеся летными отверстиями насекомых. На наружных поверхностях изделий обычно бывает всего несколько летных отверстий, в то время как детали внутри могут быть разрушены полностью и превратиться в труху. Эти изделия ремонту не подлежат. При незначительном повреждении целесообразно заменить поврежденную

деталь новой. Если деталь заменить нельзя, то в отверстия впрыскивают раствор нафталина в бензине или смесь керосина со скипидаром в соотношении 1:3. Затем отверстия замазывают замазкой.

Этот способ борьбы с насекомыми-вредителями эффективен, если обработке подвергаются все отверстия не менее трех раз в течение двух недель.

**Отделочные покрытия.** Прежде чем приступить к ремонту отделочного покрытия, необходимо правильно определить вид отделочного материала, которым было выполнено покрытие, подобрать новый лак.

При ремонте обычно исправляют шеллачные, нитро-целлюлозные, полиэфирные и полиуретановые покрытия. Принадлежность лаков к одной из этих групп покрытий определяют визуально, анализируя непосредственно лаковое покрытие или сравнивая его с эталонными образцами. Этот метод требует высокой квалификации.

При подборе лака иногда требуется заменить лак существующего покрытия на другой вид лака. В этом случае необходимо учитывать адгезионную совместимость лаков. Некоторые виды лаков не обладают достаточной адгезией к имеющемуся на ремонтируемом изделии покрытию. Поэтому, прежде чем приступить к отделке изделия, следует проверить адгезию выбранного лака.

**Адгезия** лакокрасочного покрытия характеризует прочность сцепления покрытия с отделяемой поверхностью, что определяет надежность покрытия при эксплуатации.

Адгезию лакокрасочного покрытия можно установить путем нанесения лезвием бритвы или скальпелем по линейке или шаблону не менее пяти параллельных надрезов на отделанной поверхности на расстоянии 1–2 мм друг от друга и столько же

аналогичных надрезов, перпендикулярных первым. В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера:  $1 \times 1$  мм — для покрытий толщиной менее 60 мкм или  $2 \times 2$  мм — толщиной более 60 мкм (полиэфирные покрытия).

Поверхность покрытия после нанесения решетки очищают кистью и оценивают адгезию покрытия по количеству квадратов, в которых наблюдается скалывание и отслаивание покрытия. Допустимой величиной адгезии лакокрасочных покрытий ремонтируемых изделий следует считать такую, при которой в результате надрезов происходит незначительное отслаивание покрытия в виде точек вдоль линии надрезов или в местах их пересечения (до 5% поверхности с каждой решетки).

**Шеллачные покрытия.** Покрытия шеллачным лаком шлифуют вручную шкуркой № 5, затем на поверхность кистью или тампоном наносят один-два слоя лака. Поврежденное место шлифуют и затем вновь полируют. При значительном повреждении покрытия и при изменении его цвета лаковую пленку счищают или смывают. Соотношение нашатырного спирта и воды подбирают путем пробных смывок. Пленку смывают тампоном. После удаления пленки поверхность шлифуют и полируют вновь.

После очистки шеллачных покрытий поверхности могут быть отделаны нитроцеллюлозными лаками. Нитроцеллюлозные лаки имеют хорошую адгезию к шеллачным покрытиям.

**Нитроцеллюлозные покрытия.** Нитроцеллюлозные покрытия относятся к обратимым покрытиям. Они растворимы в растворителях даже после длительного срока эксплуатации. Во всех случаях нитроцеллюлозные покрытия поддаются обработке тампоном, смоченным в растворителях.



Дефектами нитроцеллюлозных покрытий, которые могут появиться в процессе эксплуатации изделий мебели, являются потеря глянца, мелкие царапины, вмятины, отслаивание лаковой пленки.

Потеря глянца нитроцеллюлозных покрытий образуется в основном в результате эксплуатации и при транспортировке. Покрытия восстанавливают полировочной и разравнивающей жидкостью РМЕ или нанесением тампоном нескольких слоев лака.

Мелкие царапины и трещины затираются, если по ним провести кисточкой, смоченной в растворителе № 646. Вмятины, места отслаивания заливают несколькими слоями лака. После высыхания лака покрытие шлифуют и обрабатывают разравнивающей жидкостью РМЕ.

В местах углублений (резьба) при необходимости удаляют первоначальное нитроцеллюлозное покрытие смывкой на основе растворителей нитроцеллюлозы. Один из простейших составов смывки Ск-4: парафин — 1%, толуол — 29%, этилацетат — 70%.

Обработанную смывкой поверхность выдерживают 5–10 мин, затем размягченный лак счищают. Остатки лака удаляют растворителем № 646. Поверхность шлифуют и покрывают лаком.

**Полиэфирные покрытия.** Полиэфирные покрытия обладают высокой твердостью, устойчивы к действию растворителей. После затвердевания покрытие не поддается обработке тампоном.

На полиэфирных покрытиях в результате транспортирования и удара могут образовываться царапины и трещины. При попадании на древесину веществ,, снижающих адгезию лака, может произойти отслаивание лаковой пленки. При транспортировке и хранении мебели при низких температурах полиэфирная пленка трескается.

При ремонте мебели в домашних условиях царапины и трещины в полиэфирных покрытиях целесообразно устранять нитроцеллюлозными лаками. После расчистки ножом дефектного места заливают лак стеклянной палочкой два-три раза и сушат. Затем высушенный лак счищают циклей и шкуркой и обрабатывают полировочной жидкостью. При обработке поверхности циклей и шкуркой надо следить за тем, чтобы не испортить полиэфирной пленки, так как полировочная и разравнивающая жидкости полиэфирные покрытия не растворяют.

При местном отслаивании лаковой полиэфирной пленки необходимо сначала удалить пленку. Для этого на дефектное место кладут смоченную в воде марлю и пропаривают горячим утюгом в течение 2–3 мин. В результате прогрева отслоившаяся пленка легко снимается. После того как поверхность высохнет, дефектное место заливают два-три раза нитроцеллюлозным лаком и обрабатывают.

Царапины, трещины лаковой полиэфирной пленки можно устранить с помощью полиэфирных лаков. После высыхания лака, зачистки циклей и шкуркой дефектное место шлифуют и полируют пастами, содержащими абразивные порошки со связующими. Пасту наносят на шлифуемую поверхность вручную и шлифуют деревянной колодкой, завернутой в сукно.

Растрескивание полиэфирных пленок от действия на них температур ниже 25–30° С происходит по всей отделанной поверхности в виде сплошной сетки. Такие поверхности можно только прошлифовать шкуркой и отделать непрозрачными нитроэмалями или смыть полиэфирное покрытие смывкой СМ–1.

**Смывка** представляет собой однородную прозрачную эмульсию сметанообразной консистенции, состоящую из активных органических растворите-

лей (хлористый метилен и этиловый спирт) и загустителей. Наличие загустителей позволяет наносить смывку на вертикальные поверхности.

### Состав смывки, в %

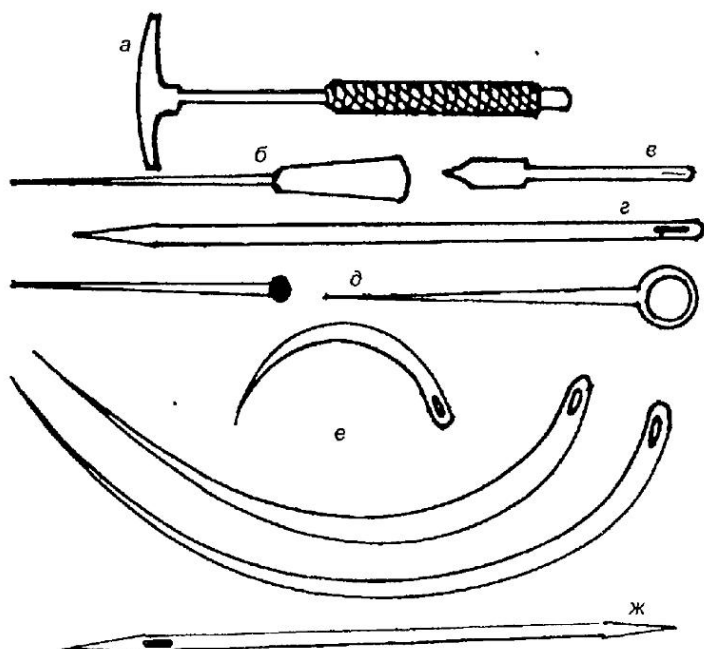
метилцеллюлоза МЦ-8У или МЦ-9	3,4
этиловый спирт гидролизный или синтетический	16,5
парафин	0,5
хлористый метилен	79,6

В стеклянную или эмалированную емкость наливают хлористый метилен и засыпают измельченный парафин, затем емкость помещают в водяную баню и нагревают до 30–40° С. После охлаждения состава вводят метилцеллюлозу и через некоторое время этиловый спирт. Полученную смесь перемешивают. Смывку хранят в герметической посуде при комнатной температуре. Наносят ее на поверхность вручную в два приема с выдержкой 10–30 мин. После разрушения отделочного покрытия его удаляют шпателем или циклей. После смывки поверхность протирают, сушат, шлифуют и отделывают нитролаком. Полиуретановые покрытия не подлежат исправлению. Их полностью удаляют, так же как и полиэфирные. Затем поверхности отделывают нитролаком. Нитролак перед нанесением на отделываемые поверхности, обработанные смывкой, предварительно проверяют на адгезию.

### Ремонт мягкой мебели

В процессе эксплуатации мягкой мебели, изготовленной с применением пружин, перевязанных шпагатом, изнашиваются основания, настилы, ткани, пружины, увязочные и прошивочные материалы.

При ремонте мягких элементов их разбирают, осматривают составные части разобранного изделия, ремонтируют основание, формируют новые мягкие элементы. Для ремонта необходимо иметь специальный обойный инструмент: молоток и иглы (рис. 184). Обойный молоток состоит из головки и рукоятки. Длина головки 120–150 мм, площадь поверхности, предназначенной для забивания гвоздей, примерно 15 мм<sup>2</sup>. С другой стороны головка приспособлена для вытаскивания гвоздей. Рукоятка молотка деревянная. Обойная прямая игла (рис. 184 г) служит для простежки и прошивки бортов. Длина игл 130 мм.



*Рис. 184. Инструмент для ремонта мебели*

а — обойный молоток; б — игла-шило; в — игла с режущим ножом; г — обойная прямая игла; д — иглы-булавки; е — кривые иглы; ж — обоюдоострые иглы

Иглу-шило (рис. 184 б) применяют для прокалывания бортов при их проливке и равномерного распределения настила при формировании бортов после их прошивки. Эти иглы в основном применяют при использовании настилочных материалов растительного и животного происхождения. Иглы с режущим ножом (рис. 184 в) применяют как для прошивки, так и для резки тканей при ремонтных работах.

Иглы-булавки (рис. 184 д) имеют на одном конце кольцо или пластмассовую головку. Их используют для временного прикрепления тканей.

Кривые иглы (рис. 184 е) служат для пришивания тканей к пружинам, прошивки бортов, обшивки мягких элементов по периметру.

Обоюдоострые иглы (рис. 184 ж) с ушком на одном конце предназначены для прошивания насквозь мягкого элемента. Длина таких игл 300–400 мм.

Разборка мягких элементов включает снятие тканей, настилов, пружин. При снятии материалов необходимо не допускать образования в них дефектов, так как некоторые материалы могут быть использованы повторно. Пружины после их снятия проверяют на деформацию. Пружины, находящиеся в середине изделия, деформированы (осажены) больше, чем пружины, находящиеся по краям. Такие пружины следует поменять местами. Пружины очищают и олифят. Сломанные заменяют новыми.

Основанием под двухконусные пружины служат коробки со средниками или сетками из проволоки. К средникам пружины крепят двумя металлическими скобами. Для уменьшения шума пружин при их трении о средники под пружины предварительно прибивают полосы из ткани.

В основаниях с проволочной сеткой проволоку в ослабленных местах натягивают слесарным инстру-

ментом (клещи, плоскогубцы) и закрепляют. Проволоку для замены нарезают по размерам, соответствующим размерам коробки, с припуском по 50 мм на сторону.

Выступающие с каждой стороны коробки концы проволоки загибают и забивают в бруски коробки на глубину 20–25 мм. По проволоочной сетке с внутренней стороны натягивают затяжку из мешковины и прибивают гвоздями к коробке с подворотом и загибом 20 мм. Шаг между гвоздями 40–50 мм.

На поверхность сетки, затянутой мешковиной, устанавливают пружины. При этом каждая пружина должна опираться на две продольные и две поперечные проволоки. Если диаметр опорных витков новых пружин меньше, то в сетке ставят дополнительные проволоки. Затем каждую пружину за нижний опорный виток через мешковину перевязывают с сеткой в четырех местах шпагатом диаметром 2 мм. После перевязки пружины не должны смещаться.

Для перевязки пружин применяют обметочный и петельный узоры. При перевязке обмоточным узлом шпагат обметывают вокруг проволоки пружины и сетки. Перевязку обметочным узлом применяют для предварительной фиксации пружин. Пружину, перевязанную обметочным узлом, можно сдвинуть в нужном направлении. Для фиксации пружин в постоянном месте используют одинарные и двойные (рис. 185) петельные узлы.

После крепления пружин к средникам или металлической сетке перевязывают пружины шпагатом. Перевязкой пружин достигается их фиксация в нужном положении, распределение равномерной нагрузки между пружинами.

Мягкие элементы мебели на пружинах могут быть с ходовым бортом и без него. Без ходового бор-

та изготавливают изделия мебели, к которым не предъявляют высоких требований с точки зрения геометрии. Изделия без ходового борта при эксплуа-

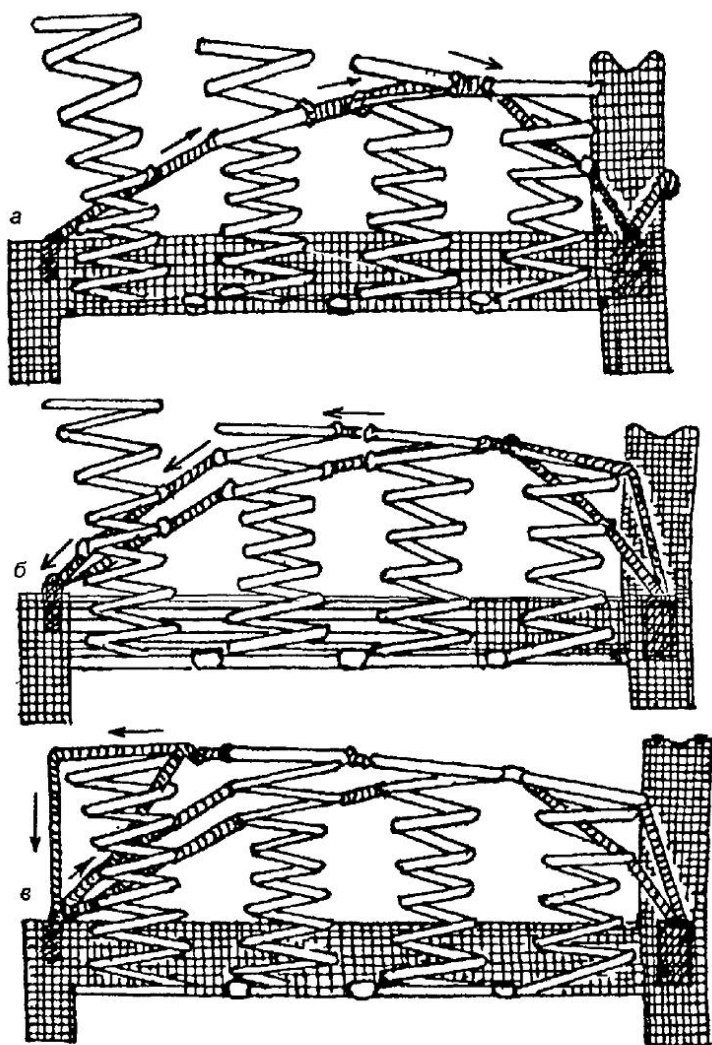


Рис. 185. Осадочная перевязка пружин  
 а — первая осадочная перевязка; б — вторая осадочная  
 перевязка; в — третья осадочная перевязка

тации накрывают постельными принадлежностями. К таким изделиям относятся, например, матрацы.

Пружины мягких элементов без ходового борта перевязывают в следующей последовательности. Сначала проводят осадочную перевязку пружин в поперечных направлениях. Отрезок шпагата двойной длины обвивают на полтора оборота вокруг гвоздя, забитого в кромку коробки, и забивают гвоздь до отказа. Затем выполняют первую перевязку осадочного переплетения. Пружины перевязывают за 4-1 и 3-1 витки крайних и 2-1 и 1-й витки средних пружин, считая от верха (рис. 187). При перевязке пружины осаживают примерно на  $\frac{1}{3}$  их первоначальной высоты. Крайние пружины по периметру мягкого элемента осаживают несколько больше, чем средние. Это объясняется необходимостью округления бортов мягкого элемента, и, кроме того, средняя

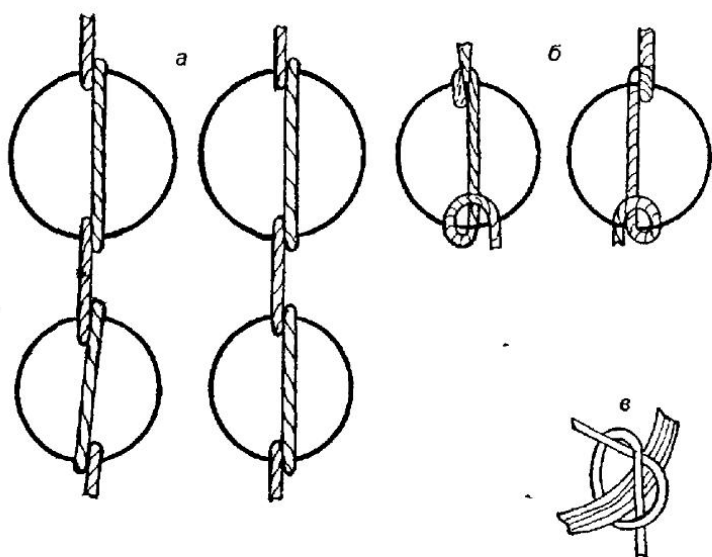


Рис. 186. Узлы для перевязок пружин  
а, б — одинарные узлы; в — двойной узел



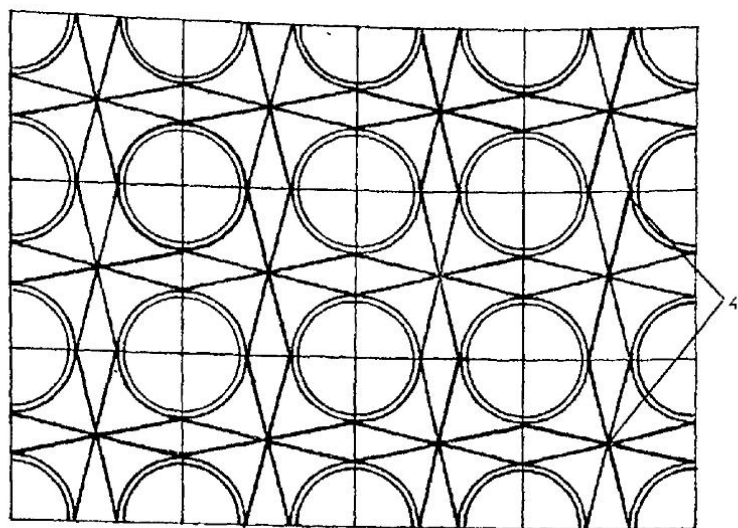
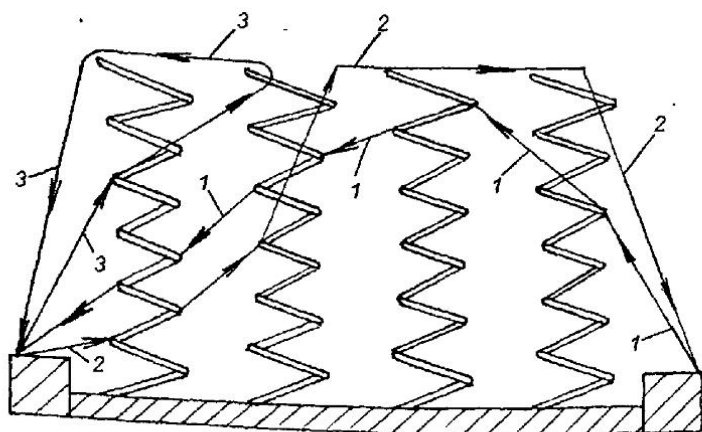
часть мягкого элемента при эксплуатации прогибается больше, чем края.

Завязав шпагат вокруг гвоздя, забитого во вторую кромку коробки, забивают гвоздь до отказа. В таком же порядке выполняют все операции первой перевязки осадочного переплетения и проверяют установку пружин, выправляя их так, чтобы они стояли вертикально и ровными параллельными рядами. Затем выполняют вторую перевязку осадочного переплетения. При второй перевязке узлы вяжут на 2-м и 1-м крайних и первых витках средних пружин.

Осадочную перевязку пружин в продольных направлениях проводят так же, как и в поперечных направлениях. При первом проходе узлы вяжут за 4-й и 3-й витки крайних пружин и за первые витки остальных пружин продольного ряда. При втором проходе узлы вяжут на первых витках всего ряда.

После осадочной перевязки пружин проводят диагональное переплетение. Шпагат проводят поверх пружин в диагональных направлениях (рис. 186) и вяжут петельными узлами. Шпагат должен быть туго натянут, а узлы плотно завязаны. При правильной перевязке пружины не должны издавать стука и скрипа.

Мягкие элементы с ходовым бортом применяют в изделиях мебели, к геометрии которых предъявляют повышенные требования. К таким изделиям относятся, например, диваны-кровати. У изделий с ходовым бортом устанавливают проволочную обвязку из проволоки диаметром 5–6 мм. Проволочная обвязка может быть полного и неполного контура. Обвязка полного контура проходит по всему периметру мягкого элемента, а неполного контура — только по наружному краю верхних витков первого ряда пружин. Концы обвязки соединяют с боковыми пру-



*Рис. 187. Последовательность перевязки пружин*

1 — первая осадочная перевязка; 2 — вторая осадочная перевязка;  
3 — третья осадочная перевязка; 4 — проволочная обвязка ходового борта

жинами второго ряда. Проволочную обвязку привязывают к пружинам шпагатом.

Пружины мягких элементов с ходовым бортом перевязывают в следующей последовательности (рис. 187): при первой осадочной перевязке пружин шпагат захлестывают за 4-й и 3-й витки задней пружины, затем за 2-й и 1-й витки второй пружины, далее за 2-й и 3-й витки третьей пружины и, наконец, за 4-й и 5-й виток передней пружины, считая от верха. При второй перевязке пружин шпагатом захлестывают за 3-й и 4-й витки первой пружины, далее за 3-й и 1-й витки второй пружины, за 1-й виток третьей пружины, за 1-й и 2-й витки четвертой пружины, считая от верха. Осадку пружин и их перевязку в продольных направлениях проводят так же, как у мягких элементов без ходового борта.

Для предотвращения отхода переднего ряда пружин и заваливания ходового борта передние пружины с проволочной обвязкой притягивают шпагатом к верхней кромке коробки. Сначала проводят третью осадочную перевязку первого и второго рядов пружин за 4-й и 3-й и первые витки.

После осадочной перевязки пружин их переплетают звездочкой (рис. 186). Шпагат проводят поверх пружин и вяжут петельными узлами.

Перевязанные пружины обвивают. Пружины покрывают плотным мешочным полотном. Полотно натягивают и предварительно прибивают к коробке обойными гвоздями. Натягивают плотно, но не слишком сильно.

Настил из ваты накладывают на покрытое тканью пружинное основание. Формируют его сначала на бортах. Сформированный настил покрывают вторым покровным материалом и приметывают его к полотну, покрывающему пружины. После этого по-

лотно прошивают сначала вдоль борта, на расстоянии 150 мм от края, намечая таким образом будущий борт, а затем посредине сиденья. Прошивают полотно двухконцевой иглой шпагатом диаметром 2 мм стежками с шагом 200 мм.

После прошивки вытаскивают гвозди, которыми временно закрепляли полотно, и дополнительно подкладывают под ткань настилочный материал для формирования борта. При этом следует обратить внимание на то, чтобы готовый борт был несколько наклонен наружу (вверх), так как при закреплении покровного и облицовочного материалов он стягивается к середине (вниз). При формировании борта нельзя допускать слишком плотной набивки, так как это затрудняет простежку. При слабой набивке искажается форма борта.

Затем полотно натягивают и прибивают окончательно к верхним краям брусков коробки обойными гвоздями с шагом 40–50 мм. Углы тщательно заделывают, выравнивают и зашивают.

Прошивку борта обычно начинают с углов, протаскивая шпагат снизу. Затем шпагат направляют попеременно с одной и другой стороны. Передний и боковые борта прошивают в три ряда. Третий (внутренний) ряд прошивают с захватом первых витков пружин. Первый (наружный) ряд у мягких элементов с ходовым бортом прошивают.

Кромки простеганных бортов должны быть ровными, тугими, без завалов и зависаний.

Для исправления неправильно сформированных бортов отдельные места дополнительно заполняют настилочным материалом, перемещая его от середины к подправляемому участку иглой-шилом. После формирования борта настилают второй настилочный слой для выравнивания мягкого элемента и прида-

ния ему дополнительной мягкости. В качестве настилочного материала используют вату или другие материалы растительного и животного происхождения.

Настилочный слой накладывают в основном на края, образуя незначительный наклон наружу (вверх). После этого накладывают покровный материал (миткаль, бязь), который временно прикрепляют на углах и растягивают в стороны, разглаживая обивку ладонью. После этого покровный материал туго натягивают и прикрепляют окончательно обойными гвоздями.

**Покрывание мягких элементов облицовочной тканью.** Ткань должна обладать стойкостью к истиранию, минимальной сминаемостью, легко поддаваться чистке. Раскраивают ее с учетом сохранения рисунка на всем изделии, т. е. на сиденье, спинке и подлокотниках. Облицовочную ткань накладывают на мягкий элемент и временно закрепляют обойными булавками или гвоздями. Убедившись, что она правильно наложена и натянута, края облицовочной ткани подвертывают, образуя небольшую складку, и прибивают гвоздями к деревянному основанию. Из-за того, что мягкие элементы в процессе эксплуатации дают усадку, облицовочную ткань сильно натягивают. Мягкие элементы с использованием цилиндрических пружин, перевязанных шпагатом, часто встречаются при ремонте стульев, кресел, гостиных диванов.

Основанием цилиндрических пружин бывают не проволочные сетки, а переплетенные льняные или хлопчатобумажные ленты.

Ленты крепят гвоздями к нижним кромкам царг. Концы лент загибают, а под гвозди подкладывают кожаные прокладки. Так как при эксплуатации ленты подвергаются растяжению, то при креплении их сильно натягивают с помощью ручных кле-

щей, имеющих зубчатую насечку на захватах. Ширина захватов 80 мм. Для удержания материала в зажатом положении на концах ручек клещей имеется передвижное металлическое кольцо, которое удерживает ленту в зажатом состоянии.

Пружины к лентам пришивают в четырех местах. К верхним кольцам пружин с трех или четырех сторон шпагатом привязывают проволочную обвязку. После осадочной перевязки пружины переплетают звездочкой. Дальнейший процесс обойных работ аналогичен описанному выше при ремонте мягких элементов мебели с ходовым бортом. После обивки мягкого элемента к царгам снизу прибивают гвоздями затяжку из ткани.

**Мягкие элементы на пружинном блоке.** Ремонту подлежат мягкие элементы на пружинных блоках двух видов: непрерывного плетения и двухконусных пружин, соединенных спиралями. Технология ремонта мягких элементов на блоках из пружин непрерывного плетения и двухконусных, соединенных спиралями, практически одинакова.

Основанием мягких элементов могут быть рамка или коробка с заглушиной из фанеры или твердой древесно-волокнистой плиты. После разборки мягкого элемента ремонт проводят в следующей последовательности. Заглушину дополнительно крепят к рамке или коробке гвоздями. Затяжку из ткани заменяют новой и крепят гвоздями с шагом 40–50 мм. При поломке пружинного блока его ремонтируют или заменяют. Настелив на заглушину для поглощения шума от пружинного блока слой ваты толщиной 5 мм, пружинный блок кладут на основание и прибивают его за нижние кольца скобами к основанию. Угловые кольца пружинного блока крепят к основанию двумя скобами.

Затем на пружинный блок равномерно настилают покровную ткань и прибивают к основанию с шагом 25–30 мм. Покровную ткань можно пришить шпагатом тремя продольными рядами к пружинному блоку и затем прошить шпагатом стежками с шагом 200 мм.

Поверх пришитой покровной ткани ровным слоем толщиной 10–20 мм накладывают настил. На борта по всему периметру настилочный слой укладывают несколько больше для того, чтобы при последующем покрытии тканью и простегивании бортов поверхность готового изделия была ровной. Затем на слой ваты накладывают равномерно покровную ткань и прикрепляют ее к рамке основания.

Весь слой вместе с покровной тканью простегивают продольными рядами двухконцевой иглой крученым шпагатом стежками с шагом 200 мм. Затем борта формируют ватой и простегивают их в два или три ряда одноконцевой кривой иглой.

Приемы формирования бортов аналогичны приемам при изготовлении мебели на двухконусных пружинах. На углах излишние концы покровной ткани отрезают ножницами и зашивают суровыми нитками обметочным швом. Если после простежки получились в отдельных местах неровные борта, то их выравнивают иглой-шилом, перемещая вату в места, где ее недостаточно.

После простежки настила и бортов формируют второй настил толщиной 10–15 мм. Вторым настилочный слой покрывают тканью типа миткаль. Ткань крепят к основанию без простегивания второго настилочного слоя.

Облицовочную ткань равномерно натягивают и прибивают предварительно гвоздями с шагом 40–50 мм. После окончательного выравнивания облицо-

вочной ткани гвозди забивают с шагом 20–25 мм. Облицовочная ткань после прикрепления должна быть равномерно натянута, без перекоса, борта должны быть ровными и прямыми. Облицовочную ткань зашивают по углам соответствующими цветом ткани нитками.

## **Немного о реставрации мебели**

Реставрацию выполняют в соответствии с первоначальным видом изделия. Перед реставрацией необходимо установить по чертежам, фотографиям его первоначальный вид. Если его установить нельзя, то изделие подлежит не реставрации, а ремонту.

При реставрации мебели выполняют следующие основные работы: замену деталей, не подлежащих исправлению, реставрацию облицованных шпоном поверхностей и отделочных покрытий, реставрацию или замену фурнитуры и накладного декора, реставрацию мозаики и инкрустации. Техника выполнения реставрационных работ имеет некоторые отличия от ремонтных. Реставрационные работы выполняют более тщательно, с возможным сохранением реставрируемых деталей, облицовки, обивки, отделочных покрытий, фурнитуры, декора.

Пришедшие в полную негодность старые детали из древесины заменяют новыми, подбирая древесину по породе и влажности. При реставрации облицовочных шпонов поверхностей вставки из шпона подбирают по породе, цвету и текстуре древесины.

**Отделочные покрытия** восстанавливают, как правило, тем же отделочным материалом. Если отделочные материалы заменяют новыми, то при отделке необходимо создать покрытие, которое по тол-



щине и внешнему виду, прежде всего по цвету и блеску, соответствует первоначальному.

**Фурнитуру и детали декора реставрируют** или заменяют копиями. Детали металлического накладного декора крепят шурупами и гвоздями, отделанными под цвет деталей.

Реставрация мозаики включает следующие основные операции: вставку шпона в места утрат в мозаичном наборе, проклеивание поверхности набора, зачистку и отделку.

Удалив отделочное покрытие, очищают от клея места вставки шпона в мозаичном наборе. Затем контур вставки из шпона наносят на прозрачную бумагу и, используя ее в качестве шаблона, вырезают ножом-резакom вставку, подбирая ее по породе, текстуре и цвету.

Вклеив вставку, реставрируемую поверхность проклеивают горячим жидким клеем, нанося его тонким слоем. Для смачивания применяют светлые (костный или рыбий) клеи. После нанесения клея поверхность прессуют нагретой цулагой, подложив под цулагу лист тонкой бумаги. В процессе прессования нагретой цулагой происходит регенерация (восстановление) старого клея и интенсивное впитывание поверхностью вновь нанесенного клея. Затем поверхность сушат при комнатной температуре, зачищают и отделывают.

Мебель может иметь поверхности, инкрустированные медью, бронзой и другими материалами. Наиболее типичным дефектом реставрируемых поверхностей является частичная утрата деталей инкрустации. Для восстановления утраченных деталей с сохранившихся деталей снимают на кальку или папиросную бумагу рисунок детали, подлежащей изготовлению. Затем переводят рисунок на бумагу и

наклеивают ее на поверхность заготовки. При изготовлении нескольких одинаковых деталей заготовки предварительно склеивают в пачку мездровым клеем. Детали по наклеенному рисунку выпиливают лобзиком.

Выпиленные детали подгоняют друг к другу надфилем и склеивают в мозаичный набор гуммированной лентой. Готовый набор наклеивают на очищенную от старого клея основу. Целесообразно применять эпоксидный клей. После высыхания клея набор зачищают циклей и шкуркой. Выступающие на инкрустированной поверхности медные и латунные детали набора предварительно спиливают надфилем. Инкрустированную поверхность обрабатывают в соответствии с технологией отделки.

# ПРИЛОЖЕНИЕ

## Таблицы для практического использования при столярных работах

Таблица 1.

Усушка древесины (от водонасыщенного  
состояния до абсолютно сухого)

Вид древесины	Усушка, %		
	в продольном направлении	в тангенциальном направлении	в радиальном направлении
<i>Хвойные породы:</i>			
Ель	0,3	6-8	3-4
Сосна (обычная)	0,4	6-8	3-4
Лиственница	0,3	7-8	3-5
Сосна смолистая	0,2	7-7,5	4-5
Пихта	0,1	7-9	3-4
<i>Лиственные породы:</i>			
Афзелия	0,2	4-4,5	2-3
Клен	0,5	5-8	3-4
Бальзовое дерево	0,6	3-5	2-3
Береза	0,6	3-5	2-3
Груша	0,4	7-9	4-5
Дуб	0,4	8-10	4-5
Ясень	0,2	7-8	4-5
Вишня	0,3	7-8	4-5
Липа	0,2	4,5-7,5	3-6
Орех	0,5	8-12	5-6
Лесной бук	0,3	8-12	6-9
Вяз	0,3	8	4,5
Тик	0,4	4,5-6	2-3
Белый бук	0,5	10-12	6-7

Таблица 2.

Основные размеры шурупов

Шурупы	Длина, мм	Диаметр, мм
С округлой головкой	6-10	1,65-10
С шестигранной головкой	20-20	6, 8, 10, 12, 20

Таблица 3.

**Размеры и вес круглых  
строительных гвоздей**

Диаметр стержня, мм	Длина гвоздя, мм	Наимень- ший диаметр головки, мм	Масса 1000 шт., кг	Диаметр стержня, мм	Длина гвоздя, мм	Наимень- ший диаметр головки, мм	Масса 1000 шт., кг
0,7	7	1,4	0,023	2	40	4	1,01
0,8	9	1,6	0,031	2	45	4	1,13
0,9	12	1,8	0,063	2,2	45	4,5	1,37
1,0	15	2,0	0,098	2,2	50	4,5	1,52
1,2	20	2,4	0,188	2,5	50	5	1,81
1,2	25	2,4	0,232	2,5	60	5	2,17
1,4	20	2,8	0,256	3	70	6	3,95
1,4	25	2,8	0,317	3	80	6	4,5
1,4	30	2,8	0,378	3,5	80	7	6,15
1,4	45	2,8	0,558	3,5	90	7	6,9
1,6	25	3,2	0,416	4	100	7,5	9,9
1,6	30	3,2	0,496	4	110	7,5	10,9
1,6	35	3,2	0,574	4,5	125	8	15,7
1,6	50	3,2	0,880	5	150	9	23,2
1,8	30	3,5	0,610	5,5	175	10	32,8
1,8	35	3,5	0,712	6	200	11	43,9
1,8	40	3,5	0,810	7	225	12	68
1,8	60	3,5	1,20	8	250	14	98,6

Таблица 4.

**Шаг забиваемых гвоздей  
при сборке опалубки**

Направление волокон приклеи- ваемой фанеры	Размеры гвоздей, мм		Диаметр
	Длина	Расстояние между гвоздями (шаг), мм	
Продольное	2-2,5	45-60	45-60
Поперечное	2-2,5	45-60	175-200

Таблица 5.

**Расстояние между гвоздями  
при сборке опалубки**

Толщина досок, мм	Расстояния между гвоздями, мм, при диаметре гвоздей, мм						
	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5
Доски, пробиваемые гвоздями насквозь							
32							143
							138
			58	58			121
					76		108
50							99
	38	45	53	53	68	75	91
Доски, не пробиваемые гвоздями насквозь							
Независимо от толщины досок	38	45	53	60	68	75	83
Все случаи							
Независимо от толщины досок	10	12	14	16	18	20	22

Таблица 6.

**Размеры петель, шурупов и  
потребность в них при навешивании  
дверных полотен и оконных переплетов**

Петли	Высота петель, мм	Ширина (карты), мм	Размеры шурупа, мм	Количество шурупов на одну петлю
Дверные	75	30	4×30	6
	100	3.5	4×30	8
	125	3.5	5×30	8
	125	40	5×40	8
	150	45	6×50	8
Оконные	75	30	4×30	0
	100	30	4×30	8
	125	35	5×30	8
Форточные	50	18	3,5×26	6
	60	20	3,5×30	6

Таблица 7.

## Петли

Марка петель	Основные размеры петель, мм	Применение
Накладные петли: ПН1, ПН2, ПН3, ПН4, ПН5	Высота: 70 (кроме ПН-3), 85, 110, 130, 150	Створки окон и поло- тен дверей без напlava.
ПН1-150, ПН2-150, ПН3-130, ПН3-150	Высота: 130 (ПН3- 130), 150 (остальные)	Навешивание вход- ных дверей в здания
Петли врезные: ПВ1 (с ходом на центрах и шарике)	Высота: 80, 100; шири- на(карты): с одной стороны — 35 или 42, с другой — 28 или 35; толщина: 2,5-2,8	Навешивание окон и балконных дверей
ПВ2 (с вынимаю- щимся стержнем)	Высота: 75, 100, 125; Ширина: 30, 35, 35; Толщина (карты): 0,5-1	Навешивание окон и балконных дверей
ПВ3	Высота: 90 Ширина (карты): 20; Толщина: 1,5	Соединение спарен- ных створок окон, полотен балконных дверей с наплавом
ПВ4	Высота: 60, 75, 90; Ширина: 30, 35 (одной карты), 22, 27 (другой карты); Толщина: 2-2,5	Навешивание створок окон и фрамуг с наплавом

Таблица 8.

## Виды, размеры болтов и винтов

Виды крепежных деталей	Размеры крепежа, мм		Применение
	Диаметр	Длина	
Болты: с шестигранной головкой (ГОСТ 7798-70), с полукруглой головкой и усом (ГОСТ 7801-81), с квадратной головкой	8-40	до 90	Панели сборно-разборных зданий, в мебельном производстве, при изготовлении арок, балок, ферм, рам и других строительных конструкций
	6-24	25-200	
	10-40	25-200	
Винты с полукруглой, полупотайной и потайной головкой (ГОСТ 17473-80, 1775-80)	1-20	2-120	Для крепления дверных замков, в спаренных переплетах, для крепления поручней и др.

Таблица 9.

## Замки и защелки

Марка и вид замков	Применение замков	Марка (тип) защелок	Применение защелок
Замки врезные: ЗВ1, ЗВ1А	Наружные двери зданий	ЗЩ1Д, ЗЩ1	Внутренние двери общественных зданий и подсобных помещений
ЗВУ (усиленной конструкции), ЗВ4	Внутренние двери и входные двери в квартиру	ЗЩ2, Щ5	Внутренние двери жилых и общественных зданий, санузлов и ванных комнат
ЗВ2, ЗВ3, ЗВ5, ЗВ6, ЗВ7А, ЗВ9, ЗВ9А	Внутренние двери общественных зданий		
ЗВ8, В8А	Двери подсобных помещений	ЗЩ3, ЗЩ4	Внутренние двери жилых и общественных зданий
ЗВЮ, ЗВ10А	Внутренние двери общественных зданий и дверей подсобных помещений		
Накладные замки: ЗН1, ЗН1А, ЗН2, ЗН2А	Входные двери в квартиры и внутренние двери общественных зданий	—	
ЗН3, ЗН3А, ЗН4, ЗН4А	Двери общественных зданий		



Таблица 10.

## Ручки, их виды

Маркировка	Предельные размеры, мм	Применение
Ручки-скобы: PC80	Внутренние размеры: Длина — 80–600 Высота — 25–50	Окна и балконные двери жилых зданий
PC100		Окна и внутренние двери
PC140		Входные двери в квартиры и внутренние двери и окна общественных зданий
PC200, PC250, PC300, PC400, PC600		Входные двери в здания
Ручки-кнопки: PK1	Высота — 65; диаметр — 70; диаметр лапки — 80	Внутренние двери жилых зданий и двери санузлов
		Внутренние двери жилых зданий

Таблица 11.

## Размеры круглых пил

Диаметр (D), мм	Толщина (B), мм	Профиль зубьев			
		1	2	3	4
		Число зубьев			
125	1; 1,2	—	36; 48	—	60
160	1; 1,2; 1,4; 1,6	—	48; 60	—	60
200	1,2; 1,4; 1,6; 1,8	24	48; 60	—	36; 72; 96
250	1,2; 1,4; 1,6; 1,8	36; 48; 60	72	—	72; 96
315	1,8; 2; 2,2	36; 48; 60	—	—	72; 96
360	2; 2,2; 2,5	36; 48; 72	—	72; 96; 120	72; 96; 120
400	1,8; 2; 2,2; 2,5	36; 48; 60	—	72; 96; 120	72; 96; 120
450	2; 2,2; 2,5; 2,8	36; 48; 78	—	72; 120	72; 96; 120
500	2,2; 2,5; 2,8	36; 48; 60	—	72; 120	72; 96; 120
560	2,2; 2,5; 2,8	48; 60	—	72; 120	72; 96; 120
630	2,5; 2,8; 3	48; 60	—	72; 120	72; 96; 120
710	2,5; 2,8; 3	48; 60	—	72; 120	72; 96; 120
800	3; 3,2; 3,6	48; 60	—	72; 120	72; 96; 120
900	3,2; 3,6; 4	48; 72	—	72; 120	72; 96; 120
1000	3,6; 4; 4,5	48; 72	—	120	96
1250	4,5; 5	48; 72	—	120	96; 120

Таблица 12.

## Характеристика рубанков и фуганков

Струти	Назначение	Размеры колодок, мм			Ширина ножа, мм	Угол резания, °
		длина	высота	ширина		
Шерхебель	Первичное грубое строгание	205, 240	50 65	40 50	35	45
Рубанок с одиночным ножом	Первичное строгание после шерхебеля или после распиливания	205, 240	50 65	50 65	50	45
Рубанок с двойным ножом	Чистое строгание	205, 240	50,60	50,65	50	45
Шлифтик	Зачистка строганных поверхностей на участках с пороками древесины	200	65	65	50	45, 60
Цинубель	Строгание под склеивание	200	65	65	50	80
Фуганок	Чистое строгание длинных заготовок	650	70	75, 80	60-65	45
Полуфуганок	То же	530	65	70	50	45
Горбач	Строгание вогнутых и выпуклых поверхностей	100, 200 240, 250	65		50	45
Зензубель с прямым и косым резцом	Отборка и зачистка фальцев	240	80	20	20	45
Фальцгебель	То же	240	80	30	15,5	45
Калевка	Выборка фигурных профилей	240	80	12-30	12-30	45
Шпунтубель	Выборка прямоугольных пазов (шпунтов)	240	80	22	4-6	45

Таблица 13.

## Развод зубьев

Тип пилы	Высота зубьев, мм	Шаг зубьев, мм	Развод на каждую сторону, мм
Поперечная двуручная	12-15	12-15	0,4-0,6
Лучковая крупнозубая (распашная)	5-8	5-8	0,3-0,5
Лучковая среднезубая (поперечная)	3-5	3-5	0,2-0,3
Лучковая мелкозубая (выкружная, шиповая)	до 2-3	2-3	0,1-0,2

Таблица 14.

Выдержка намазанных клеем  
поверхностей до запрессовки (мин)

Клей	Открытая пропитка	Закрытая пропитка	Общая выдержка
Казеиновый марки ОБ или Экстра	2-5	5-20	7-25
Фенолформальдегидный Б-3	5-15	15-25	20-40
Мочевина-формальдегидный К-17	—	—	до 15
Мездровый и костный клеи	—	0,5-3	0,5-3

Таблица 15.

## Оптимальные параметры мебели

Показатель	Стулья	Кресла	Диваны
Высота сиденья от пола	350-460	350-400	350-460
Глубина сиденья до спинки	540-650	540-650	540-650
Высота спинки от пола	560-1150	560-1150	360-1150
Ширина сиденья спереди	не меньше 400	500-600	Не меньше 1300

Показатель	Возраст детей			
	4-6 лет	7-8 лет	9-14 лет	15-18 лет
Высота сиденья от пола	250	300	350	400
Глубина сиденья до спинки	220	220	300	370
Высота спинки от пола	500	600	700	860
Ширина сиденья спереди	300	300	350	430

Таблица 16.

## Стекла и зеркала

Наименование и виды стекла и зеркал	Толщина, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Применение
Стекло листовое узорчатое (ГОСТ 5533-79)	3,4	400-1200	600-1600	Остекление дверей, перегородок, оконных переплетов
Бесцветное, матовое цветное	5,6	400-1600	600-2200	Без сквозной видимости
Стекло цветное прозрачное	3-6	250-1200	250-1600	Декоративные витражи
Витринное стекло:				
полированное плоское и гнутое	6,5-8	2000-2900	2500-4300	Остекление витрин и больших проемов в магазинах, кинотеатрах, клубах, ресторанах, выставочных залах и других зданиях
неполированное плоское и гнутое	6-10	1700-3500	2300-4500	
Мебельные зеркала (ГОСТ 15469-82): прямоугольные фигурные	4-7	200-600	400-1500	Вестибюли, холлы, костюмерные, гримерные, ателье мод, парикмахерские и другие общественные здания
Стекло для мебели: полированное, неполированное, цветное, узорчатое	3-7	100-1000	200-150	Остекление дверных шкафов, сервантов, раздвижных дверей, стеклянных полок
Стекло оконное листовое 1, 2, 3 сортов (ГОСТ 111-78)	2	400-700	400-1250	Остекление оконных и дверных блоков, перегородок
	2,5	400-750	500-1450	
	3	400-1000	500-1800	
	4	400-1200	500-2200	
	5	400-1600	500-2200	
	6	400-1600	500-2200	

Таблица 17.

Число паркетных планок в  
1 м<sup>2</sup> покрытия пола (шт.)

Ширина планок, мм	Длина планок, мм						
	150	200	250	300	350	400	450
20	222	167	133	11		84	
35	190	143	121	95	—	72	—
40	167	125	100	84	72	63	—
45	148	111	89	74	63	56	51
50	133	100	80	67	57	50	45
55	121	91	73	61	52	45	41
60	111	84	67	56	48	42	37

Таблица 18.

## Виды погонажных изделий

Погонажные изделия	Длина, м, (не менее)	
	в бухтах	в мерных отрезках
Мягкие		
Плинтусы	24; 36; 48	2,4; 3; 3,6
Прокладки для окон	24; 36; 48	—
Нащельники	6; 20	1,75; 2,5
Полужесткие		
Поручни	17; 21	4,2
Плинтусы сплошного поперечного профиля	18; 24; 26	2,4; 3; 3,6
Плинтусы с каналами для электропроводки		2,4; 3; 3,6
Наличники сплошного поперечного профиля	24; 20; 27	2; 2,1; 2,4; 2,7
Порожки дверных проемов	12; 24; 27	2,4; 2,8; 3
Поручни	17; 21	4,2
Накладки на проступи лестничных маршей	14; 22; 24	1,05; 1,15; 1,35; 1,6
Раскладки для крепления облицовочных листов		2,5; 3; 3,5
Накладки угловые	—	1,75; 2,5; 3,25
Нащельники	—	1,75; 2,5; 3,25
Трубки для телефонной и радиосвязи	18; 24; 36	1,75; 2,5; 3,25
Жесткие		
Плинтусы с каналами для электропроводки		2,4; 3; 3,6
Наличники сплошного поперечного профиля		2; 2,1; 2,4; 2,7
Наличники с каналами для электропроводки		2; 2,1; 2,4; 2,7
Элементы внутренних облицовок	—	2,5; 3; 2,5; 4

Таблица 19.

## Теплоизоляционные материалы

Наименование и маркировка теплоизоляционных материалов	Толщина, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Применение
Вата минеральная (ГОСТ 4640-84) марок 75, 100, 125	40, 50,	500	1000	Утепление стен, перегородок, перекрытий
Теплоизоляционные плиты из минеральной ваты и битумной эмульсии марок 200, 250, 300, 350 (по средней плотности)	60, 70			То же
Плиты и маты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82) марок 50, 75, 125, 175, 200, 300 (по средней плотности): плиты маты	40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	500, 1000 500, 1000	1000 2000, 3000, 4000	То же
Теплоизоляционные плиты из пенопласта на основе резольдных фенолформальдегидных смол (ГОСТ 20916-87) марок 50, 75, 100 (по средней плотности)	50, 60, 70, 80, 100, 1120, 150	500-1200 (градация 100 мм)	600-3000 (градация 100 мм)	То же
Пакля (отходы обработки пенки, льна или конопля)				Конопатки бревенчатых стен, зазоров между оконными и дверными коробками и стенами, для уплотнения пазов гидротехнических сооружений



## Огнезащита деревянных конструкций

Деревянные конструкции	Способы огнезащитной обработки
Стены, перегородки, перекрытия. Перегородки и перекрытия в каменных производственных зданиях, предназначенных для скота, ценного оборудования и материалов	Покрытие штукатуркой толщиной не менее 15 мм или асбестоцементными листами
Лестничные клетки и лестницы в деревянных одноэтажных и двухэтажных домах	То же
Стропила, обрешетки и элементы чердачных перекрытий, фермы, арки, прогоны, другие несущие конструкции:	То же
— в каменных зданиях высотой 3 этажа и более	Поверхностная обработка водными растворами огнезащитных солей
— в каменных и деревянных производственных и сельскохозяйственных зданиях, предназначенных для скота, ценного оборудования и материалов	Поверхностная обработка огнезащитными красками или обмазками
— в деревянных одноэтажных и двухэтажных общественных зданиях	То же
Элементы конструкций, изделий, ангаров, гаражей, электростанций и других зданий, которые должны возводиться из трудностораемых материалов	Пропитка в автоклавах водными растворами огнезащитных солей
Элементы открытых сооружений (деревянные мосты и др.)	Пропитка водными антипиренами в автоклавах или горяче-холодных ваннах с последующим покрытием атмосфероустойчивой огнезащитной краской

Таблица 21.

Огнезащитные краски и обмазки,  
их расход на 1 м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности

Огнезащитные покрытия	Кратность нанесения покрытий	Расход огнезащитного покрытия на 1 м <sup>2</sup> обрабатываемой поверхности, г
Водостойкие покрытия		
Краски:		
ПХВО	4	600
МХС	2	300
ХЛ	2-кратное нанесение грунта	850
	1-кратное нанесение песка пескоструйным аппаратом	1500
	1-кратное нанесение подцветки	200
ХЛ-СЖ	2	600
СК-Л	3	500
ХЛ-К	2	500
Неводостойкие покрытия		
Обмазки:	2	1000
Сульфидно-льняная	2	2000
Суперфосфатная ИГС	2	1400

**Антисептирование элементов  
зданий и сооружений**

Элементы	При высушенных материалах и отсутствии увлажнения во время эксплуатации	При влажности древесины более 20% и возможности последующего увлажнения
<p>Деревянные элементы зданий и сооружений, закапываемые в грунт, ступля деревянных стен, столбы линий связи, шпалы и т. д.</p> <p>Врубки, торцы и верхние грани горизонтальных и наклонных элементов в открытых сооружениях</p> <p>Элементы цоколей, соприкасающихся с засыпкой, кладкой, грунтом (подборы из пластин и др.), элементы мелкого сечения (кобылки, подкладки под лаги, вкладыши и т. д.)</p> <p>Нижние венцы и обвязка деревянных стен</p>	<p>Пропитка под давлением: водными растворами антисептиков или маслянистыми антисептиками с последующей гидроизоляцией</p> <p>Пропитка маслянистыми антисептиками с предварительным подогревом в высокотемпературной ванне с теплоносителем</p> <p>Пропитка в горяче-холодной ванне маслянистыми антисептиками или водными растворами антисептиков с последующей гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом*</p> <p>Обработка пастами марки 200 с гидроизоляцией подземной части - элементов в грунт и наземной части выше грунта на 25 см</p> <p>Обжиг с последующей пропиткой в горячей ванне маслянистым антисептиком</p> <p>Наложение антисептических бандажей с гидроизоляцией</p> <p>Поверхностная обработка пастами марки 200, бандаж</p>	<p>Обработка пастами марки 200</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах маслянистыми антисептиками; водными растворами антисептиков с последующей гидроизоляцией</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах растворами антисептиков с последующей гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с кладкой</p> <p>Поверхностная обработка пастами марки 200</p>

Элементы	При высушенных материалах и отсутствии увлажнения во время эксплуатации	При влажности древесины более 20% и возможности последующего увлажнения
<p>Элементы щитов стен и многослойных перегородок</p> <p>Элементы каркаса щита, бруски обвязок</p> <p>Обшивка</p>	<p>Пропитка в горяче-холодных ваннах раствором антисептика</p> <p>Усиленное поверхностное антисептирование</p> <p>Без обработки</p>	
<p>Настил под паркет</p>	<p>Без обработки</p>	<p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водными растворами антисептика</p> <p>Усиленное поверхностное антисептирование</p>
<p>Арки, рамы, фермы, балки и другие несущие конструкции: все элементы опорных узлов при сборке</p>	<p>Без обработки</p>	<p>Пропитка в горячей ванне водными растворами антисептика</p> <p>Усиленное поверхностное антисептирование</p>
<p>Составные верхние пояса гвоздевых балок, ферм, рам и т. п.</p>	<p>Обработка пастами марки 200</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водными растворами антисептика (для вкладышей, прокладок и т. п.)</p> <p>Усиленное поверхностное антисептирование с тщательной обработкой трещин раствором (только при сборке конструкции на стройплощадке)</p>	
	<p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водными растворами антисептиков</p>	

Элементы	При высушенных материалах и отсутствии увлажнения во время эксплуатации	При влажности древесины более 20% и возможности последующего увлажнения
<p>Верхние брусчатые пояса ферм, арок по верхней кромке</p> <p>Оконные и дверные блоки (по периметру в местах примыкания к наружным стенам и в помещениях с повышенной влажностью)</p> <p>Перегородки и стены в санитарных узлах</p> <p>Беспустотные дощатые полы по подготовке: лаги, утепленные в подготовку</p> <p>Доски чистого пола</p> <p>Концы балок и прогонов, укладываемых в каменные стены открыто, или балки по всей длине (при пропитке в ванне)</p> <p>Пакаты чердачные и междуэтажных перекрытий в полутора-метровой полосе вдоль наружных стен</p>	<p>Поверхностная обработка пастой марки 200 с последующей гидроизоляцией</p> <p>Поверхностная обработка органическими антисептиками**, пастами марки 100 с гидроизоляцией</p> <p>Прокладка антисептированной пакли, войлока и т. д. ***</p> <p>Усиленная поверхностная обработка водными антисептиками</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водными растворами антисептика</p> <p>Обработка пастой марки 100</p> <p>Пропитка под давлением маслянистым антисептиком</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах маслянистыми антисептиками</p> <p>Обработка пастами марки 100 с гидроизоляцией со всех сторон</p> <p>Обработка пастами марки 100 снизу и по кромкам с последующей гидроизоляцией снизу</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водным раствором антисептика</p> <p>Ванная, поверхностная или бандажная обработка пастами марки 100</p> <p>Усиленное поверхностное антисептирование водными антисептиками</p>	<p>При влажности древесины более 20% и возможности последующего увлажнения</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водными растворами антисептика. Обработка пастами марки 100</p>

Элементы	При высушенных материалах и отсутствии увлажнения во время эксплуатации	При влажности древесины более 20% и возможности последующего увлажнения
<p>Элементы многослойных цитовых накатов</p> <p>Подшивка потолка над ваннами и душевыми</p> <p>Мауэрлаты на каменных наружных стенах со стороны кладки и опорные части стропильных ног и мауэрлатов (во врубках)</p>	<p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водными растворами антисептика</p> <p>Пропитка в горяче-холодных ваннах водными растворами антисептика</p> <p>Порошковое (сухое) антисептирование</p> <p>Обработка пастами марки 100</p> <p>Усиленная пропитка в горячих ваннах водными растворами антисептика</p> <p>Поверхностная или бандажная обработка пастами марки 200 с гидроизоляцией со стороны кладки</p>	

### Примечания:

\* При ванной пропитке минимальная глубина проникновения антисептика в заболонную древесину — 10 мм, в ядровую — 2 мм (для водных растворов антисептиков) и соответственно 15 мм и 5 мм — для маслянистых антисептиков.

\*\* Минимальная глубина пропитки органическими антисептиками забеленной древесины должна быть не менее 1,5 мм, а ядровой древесины — 1 мм.

\*\*\* Сухие войлок, паклю и другие аналогичные органические материалы пропитывают в ванне с кратковременной выдержкой в горячем растворе фтористых антисептиков температурой 90–95° С, а в фенольных — температурой 60–70° С. После пропитки их просушивают до влажности 12–15%.

Таблица 23.

Расход антисептических паст на 1 м<sup>2</sup>

Наименование	Расход рабочего состава пасты		Расход в пасте сухого антисептика	
	100	200	100	200
Паста на каменноугольном лаке	450	810	100	200
Паста на сульфитно-спиртовой барде	400	500	100	200
Битумная паста	330	640	100	200
Глиняная паста на фтористом натрии с добавлением сульфитно-спиртовой барды	365	570	100	200
То же, на кремнефтористом натрии	500	690	100	200

Таблица 24.

## Расход водорастворимых антисептиков

Раствор	Составные части растворов	Расход составных частей на 100 кг антисептического раствора	Расход на 1м <sup>2</sup> поверхности, г	
			раствора	соли антисептика
3%-й раствор фтористого натрия	Фтористый натрий	3		
	Краситель анилиновый	0,05	800	24
	Вода	97,5		
3%-й раствор фтористого натрия (из кремнефтористого натрия и кальцинированной соды)	Кремнефтористый натрий	2,24		
	Кальцинированная сода	2,9	800	24
	Краситель анилиновый	0,05		
	Вода	94,86		
5%-й раствор фтористого натрия с фтористым аммонием	Кремнефтористый натрий	4		
	Технический аммиак 25% -й	7	800	40
	Краситель анилиновый	0,05		
	Вода	89		
8%-й раствор кремнефтористого аммония	Кремнефтористый аммоний	8		
	Краситель анилиновый	0,05	800	65
	Вода	92		
Раствор медного купороса 5–10% -й концентрации	Медный купорос	5–10		
	Краситель анилиновый	0,05	800	40–80
	Вода	95–90		

**Примечание.** Анилиновый краситель вводят для окраски антисептируемых деталей и контроля за производством работ по антисептированию, так как раствор антисептика без красителя бесцветен и не окрашивает древесину.



Таблица 25.

## Инсектициды

Состав	Дозировка (г компонентов на 1000 г состава)
Антисептические пасты марки 200	1000
Антраценовое масло (чистое)	1000
Антраценовое масло (разбавитель)	165 835
100%-ная карболка (черная)	1000
5%-ный пентахлорфенол:	
пентахлорфенол	50
полихлорбензол	950
8%-ный оксифенолят натрия в воде:	
оксифенолят натрия	80
вода	920
8%-ный динитрофенолят натрия в воде:	
динитрофенолят натрия	80
вода	920
Смесь скипидара и керосина:	
скипидар	500
керосин	500
10%-ный дуст ДДТ в скипидаре (или керосине):	
дуст ДДТ (порошок)	100
скипидар или керосин	900
0,5%-ный раствор минерало-масляной эмульсии ДДТ:	
минерало-масляная эмульсия ДДТ	5
вода или 3%-ный раствор фтористого натрия	995
0,25%-ный раствор технического ДДТ (72%):	
технический ДДТ	2,5
растворитель органический	997,5
0,25%-ный технический ДДТ в водном растворе:	
технический ДДТ	2,5
вода	847,5
едкий натрий	50
технический фенол	100
Дезинсекталь:	
технический ДДТ	2,5
смесь растворителей	997,5
0,1%-ный раствор технического ГХЦГ:	
технический ГХЦГ (гексахлоран-карандаш Пивоварова)	1,0
Растворитель-керосин, тулол и др.	999

*Практическое издание  
Серия «На все случаи»*

**РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ.  
ОТ РЕЗЬБЫ ДО ПАРКЕТА**

Практическое руководство

Автор-составитель  
**Рыженко Валентина Ивановна**

Генеральный директор издательства *С. М. Макаренков*

Редактор *В. И. Рыженко*  
Художественное оформление: *Ю. А. Сивич, Е. А. Берестовая*  
Компьютерная верстка: *А. В. Назаров*  
Технический редактор *Е. А. Крылова*  
Корректор *М. А. Хаскина*

Оригинал-макет подписан в печать 10.11.2003 г.  
Формат 84×108/32. Гарнитура «Школьная». Печать высокая.  
Печ. л. 14,0. Тираж 11000 экз. (Два оформления)  
Заказ № 1562.

Адрес электронной почты: [info@ripol.ru](mailto:info@ripol.ru)

Сайт в Интернете: [www.ripol.ru](http://www.ripol.ru)

ИД «РИПОЛ КЛАССИК»  
107140, Москва, Краснопрудная ул., д. 22а, стр. 1  
Изд. лиц. № 04620 от 24.04.2001 г.

ООО «ИКТЦ "ЛАДА"»  
125167, Москва, Авиационный проезд, д. 8  
Изд. лиц. № 04431 от 03.04.01 г.  
E-mail: [etrolbook@mtu-net.ru](mailto:etrolbook@mtu-net.ru)  
Сайт в Интернете: [www.etrolbook.ru](http://www.etrolbook.ru)

*По вопросам приобретения оптовых партий  
обращаться по телефонам:*

**ООО «ИКТЦ "ЛАДА"» 151-43-63, 155-35-87**  
**ИД «РИПОЛ КЛАССИК» 513-59-85**

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ФГУИПП «Курск»  
305007, г. Курск, ул. Энгельса, 109.