

ОСНОВЫ СТОЛЯРНОГО И ТОКАРНОГО ИСКУССТВА

СТАРОГО МАСТЕРА
УРОКИ

М.А. НЕТЫКСА
КОНСТРУИРОВАНИЕ
ИЗ ДЕРЕВА



М. А. НЕТЫКСА

КОНСТРУИРОВАНИЕ
ИЗ ДЕРЕВА

Москва
Издательство Российского университета дружбы народов
1994

БКК 37.134
Н 57

Нетыкса М. А.

Н 57 Конструирование из дерева: Основы столярного и токарного искусства. Уроки старого мастера. — М.: Изд-во РУДН, 1994. — 56 с., ил.

ISBN 5-209-00614-X

Воскрешаются забытые, но очень полезные приемы соединения деталей из дерева, которыми пользовались российские мастера, хорошо знавшие секреты дерева, славившиеся умением изготовить удобную, красивую и долговечную мебель. В книжке содержатся советы и чертежи, которые будут полезны как любителям, так и профессионалам-краснодеревщикам.

Н 2903040000—151 без объявл.
093(02)—94

БКК 37.134

ISBN 5-209-00614-X

© В. В. Симаков, изложение,
дополнение, 1994 г.

От издателя

Очередная книга уроков старого мастера посвящена самому главному в искусстве столяра — умению изготовить из дерева полезную и красивую вещь.

Многое, окружающее нас в быту, — мебель, двери, окна с форточками, кухонная утварь и даже палка, на которую опираемся, если ноги плохо слушаются нас, — сделано из дерева. Требуются известные усилия, особый инструмент, клей и гвозди, чтобы превратить дерево в нужное нам изделие. Но это лишь предпосылки для творчества. Даже если все это имеется, а руки приучены к труду, нужно еще одно условие для чудесного превращения. Это — умение совместить все в одно целое, объединить живое дерево и мертвый металл так, чтобы не отторглась чужеродная материя. Дереву свойственна способность к такому отторжению, потому что оно действительно живое. Дерево впитывает и передает нам солнечный свет и тепло, но затем стареет, усыхает или разбухает, его одолевают недуги и точат паразиты, и, наконец, дерево совсем умирает, превращаясь в тлен.

Хирург, прежде чем приступить к операции, сначала осматривает больного, прощупывает органы, куда предстоит вторжение скальпелем, изучает кардиограммы и снимки. Так и столяр: сначала внимательно осмотрит лежащее на верстаке дерево, как бы просвечивая его насквозь, подберет и приготовит необходимый инструмент, наметит план действий и только затем берет в руки свой скальпель — пилу или стамеску.

Полагая, что мы уже знакомы со столярными инструментами и их применением*, разберемся в свойствах дерева как материала и приступим к его практическому употреблению. Теперь наша цель — не расколоть, не расчленивать дерево, а соединить, скрепить, срастить его. Причем сделать это следует так, чтобы все соедине-

* См. первые три книги этой серии — «Основы столярного и токарного искусства. Уроки старого мастера» — «Дерево — материал первостепенной важности», «Верстак, пила, топор», «Острожка и резка дерева». — М.: Изд-во РУДН, 1994.

ния держались крепко, не распадались и не шатались, укрепляли друг друга. Все это учит книга М. А. Нетьксы, написанная сто лет назад, но хранящая огромный опыт наших дедов и прадедов по обработке дерева и изготовлению из него разных полезных и нужных вещей.

Хотя со дня выхода этой книги в свет прошло много времени, в столярном и токарном ремесле (мы не говорим здесь о промышленной переработке) существенного ничего не изменилось: тот же великолепный материал, те же руки и глаз, практически те же инструменты. Но вместе с тем электрические дрели и пилы, мгновенно схватывающий клей и могучие электрорубанки отводили мастеров от строгого учета неравномерных свойств дерева, отучили от многих полезных приемов, сильно сузили арсенал столярной технологии до голого гвоздя и шурупа. Начинающие мастера и любители даже не слышали о многих вещах, делающих труд столяра увлекательным и совершенным. Из книги Михаила Адольфовича Нетьксы мы узнаем, что российские виртуозы-краснодеревцы ведали таких вещей множество. Но сначала — краткое напоминание начинающим столярам, которым открывается раздел «Различные виды деревянных соединений».

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Техническая сторона столярного дела ограничивается умением делать плотные соединения из деревянных элементов, а также умением чисто отделывать деревянные поверхности. Обладая этими познаниями, можно быть прекрасным подмастерьем и исполнителем чужих идей, но никогда нельзя стать хорошим мастером. Для того чтобы стать настоящим мастером, надо стараться развивать собственный вкус, изучая художественные образцы, штудирова искусство, следя за сочетанием форм и размеров и т. д. Одним словом, хороший столяр, способный не только поддержать на известной высоте изученное ремесло, но и совершенствовать его дальше, должен быть человеком развитым и восприимчивым.

Столярные изделия стоят у нас постоянно на виду и изучить гармонию их форм совсем нетрудно, особенно заинтересованному любителю столярного мастерства. Мы вполне убеждены, что редкий столяр-профессионал сумеет изготовить художественную поделку, какая выходит из рук любителя, не говоря, конечно, о чистоте работы.

Вообще каждый столяр должен уметь хорошо рисовать, потому что только путем рисования можно выработать в себе наблюдательность и сознательное отношение к гармонии форм. Кто умеет рисовать, тот скоро и легко выберет размеры, удобные для данного случая, нанесет их на бумагу, а не станет пробовать на дереве или идти путем подгонки. Степень удобства измеряется целесообразностью и подходящими размерами, как степень изящества — соразмерностью отдельных частей. Так, например, рассматривая стулья и столы, легко можно заметить, что их удобство зависит от высоты ножек и разности высоты между стулом и столом примерно на 7 вершков*. При таком соотношении столешница придется сидящему на стуле под локоть.

Удобство шкафа зависит от глубины его по отношению к сохраняемым в шкафу предметам. Книжный шкаф редко делается глубже 9 вершков, а платяной — глубже аршина. Комоды бывают самой разной величины, но все руководствуются правилом, чтобы для тяжелых вещей делать мелкие ящики, а для легких — глубокие.

* См. приложение.

Крепость мебели зависит, во-первых, от плотности соединений ее отдельных частей, а также от надлежащего выбора материала и надлежащего направления древесных волокон в зависимости от формы. Мебель, как всем известно, содержит много кривых частей, которые приходится вырезать из дерева большей частью прямо-слойного. Надо так производить вырезку, чтобы кривая часть наилучше сопротивлялась излому. Другим примером могут служить резные украшения: если мы их делали из липы, которая режется замечательно хорошо, то они скоро бы обламывались, поэтому приходится прибегать к ореху или дубу, которые режутся хуже, но зато много крепче.

Слишком искривленные части мебели часто снабжаются железными или медными скрепами, скрытыми от глаз, или состояются из нескольких кусков дерева, склеенных так, чтобы их волокна перекрещивались наискось; этот прием хорош только в тех случаях, когда обвязь* мебели готовится под оклейку фанерами.

На основании сказанного займемся рассмотрением изготовления основных видов мебели, не входя в подробности стилиевой отделки: тот, кто знает конструкцию мебели, сумеет придать ей внешнее разнообразие, руководствуясь дополнительным рисунком и чертежом. При этом мы дадим типовые образцы, которые всякий любитель сможет переделать по своему вкусу. Познакомимся также с главнейшими видами сочленения частей деревянных изделий, которых в столярной практике существует великое множество и разнообразие. Но сначала хотя бы вкратце следует ознакомиться со способами соединения дерева и основными типами таких соединений.

СБИВАНИЕ, СКОЛАЧИВАНИЕ И СВЕРТЫВАНИЕ

Этот род деревянных скреплений очень редко и лишь в наипростейших столярных работах употребляется самостоятельно; в большинстве случаев он служит только для укрепления других видов соединений, сделанных в зарез дерева.

Сколачивание нагелями. Собственно в столярном деле чаще применяется сколачивание деревянными гвоздями или нагелями, которые имеют вид квадратных, восьмигранных или круглых в сечении стерженьков от $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{2}$ дюйма** в поперечнике и длиной до 5 дюймов. Чтобы скрепить дерево нагелем, в нем высверливают отверстие несколько меньшего диаметра и, обмакнув нагель в столярный клей, загоняют его в отверстие легкими ударами

* Обвязь — каркас, или черновой корпус изделия.

** См. приложение.

молотка. Чтобы клей не стирался при загонке, конец нагеля всегда делают несколько уже, а на круглых нагелях делают спиральную или кольцевые выточки. Прочность скрепления нагелями зависит от плотности их посадки в отверстиях, а потому их стараются загонять как можно туже. Так, если сколачиваются твердые деревья, то нагели делают круглыми из более мягкого дерева, волокна которого при загонке сжимаются и сильнее упираются в стенки. Если же сколачиваемые деревья мягкие, то нагели делают квадратными или восьмигранными и сечением, существенно большим диаметра отверстия.

Иногда случается, что нагель играет роль оси вращения или направляющей. В этом случае один конец нагеля плотно загоняется в отверстие, а свободный конец, выступающий шип, делается возможно глаже. Такие шипы очень часто применяются в столярном деле и с ними познакомимся обстоятельней при описании мебели.

При сверлении гнезд для нагелей следует непременно скрепить соединяемые части струбцинами, иначе они могут перекосяться. Часто случается, что нагель требуется загонять вблизи торца; при этом надо особенно внимательно заколачивать его, чтобы не расколоть работу.

Скрепление нагелями наиболее часто встречается в строительном и белоделном деле, и в этих случаях нагелям придают форму толстых гвоздей с головками, выступающими над поверхностью скрепляемых частей. В чистой же столярно-краснодеревной работе головку нагеля срезают и сравнивают заподлицо с поверхностью изделия.

Сбивание гвоздями и шпильками. Гвозди бывают различных видов и размеров, смотря по роду их употребления и способу изготовления: кованые, штампованные, резные, штукатурные, односте, двосте, корабельные и т. д. Наибольшая длина встречающихся в продаже гвоздей достигает одного фута*. Столярам мало приходится пользоваться такими гвоздями, они подыскивают для работы простые шпильки требуемой длины.

Всякому нетрудно самому убедиться, что сила скрепления гвоздя зависит прежде всего от твердости породы дерева и направления волокон, т. е. вколачивается ли гвоздь в торец дерева или же поперек направления волокон.

Во всех деревьях, содержащих дубильные вещества (кислоты), например дубе, ольхе, березе, гвозди быстро ржавеют и несколько увеличиваются в объеме, а потому сидят вначале крепко, но вслед за тем, как окружающая гвоздь древесина начинает гнить от ржавчины, или, как говорят, «персгорает», скрепляющая сила гвоздей резко ослабевает.

* См. приложение.

Гвозди порой смачивают водой, ошибочно полагая, будто это облегчит их забивание. Нетрудно убедиться в обратном: вода ослабляет трение только при большом ее количестве, а при малом скорее затрудняет вбивание, а сверх того дает начало ржавению, ослабляющему крепость посадки.

Для вбивания гвоздя в дерево усилия требуется несколько больше, чем для выдергивания его, примерно в отношении 6:5. Вторично вколоченный в проделанное отверстие гвоздь держится в нем уже гораздо слабее; чтобы устранить это, можно вставить в отверстие стружку или, что гораздо лучше, вколотить в отверстие клинышек и уже в него вбить гвоздь, как в новое место.

При вбивании гвоздя в дерево его волокна сильно распираются, и если это делается вблизи торца, то дерево может легко расколоться. Еще одна неприятность кроется в том, что раздвинутая ткань древесины держит гвоздь неплотно, и тот сидит не так крепко. Чтобы избежать всех этих неудобств, для каждого гвоздя следует насверлить отверстия на $\frac{1}{2}$ или $\frac{2}{3}$ длины, а для мелких шпильек — наколоть такие отверстия шилом.

Забивать гвозди следует мерными, не слишком сильными ударами молотка строго вдоль оси гвоздя. Искривленный гвоздь лучше всего вытащить клещами и заменить новым, если совершенное выпрямление не удастся.

Шпильки, шурупы, болты. Шпильки представляют собой видоизменение круглых гвоздей, оконечность которых спущена корот-

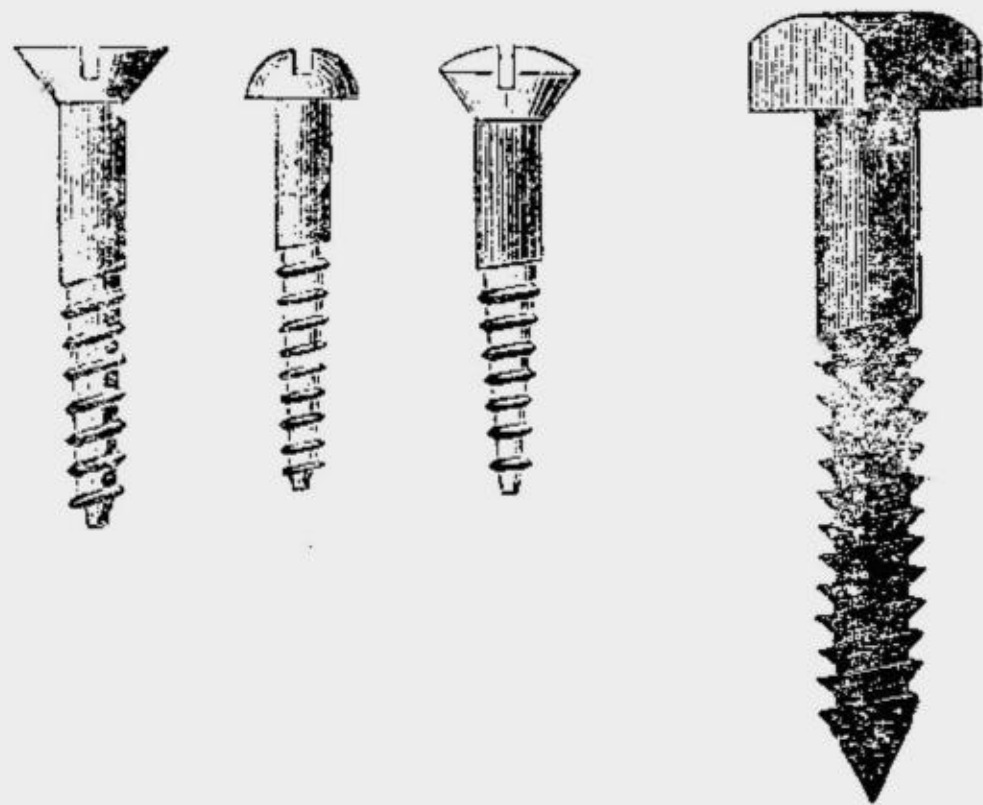


Рис. 1

ким конусом; иногда они делаются без шляпки. Изготавливаются шпильки из стальной, железной или медной проволоки. Шурупы готовятся из железа или зеленой меди и имеют форму легкого конуса с тонкой и острой винтовой нарезкой (рис. 1). На противоположном конце отсажена плоская, полукруглая или слегка выпуклая головка с прорезью для отвертки. Только очень большие шурупы, применяемые для свертывания машинных частей, имеют квадратную или шестигранную головку под ключ и называются глухарями. Болтом называют длинный цилиндрический стержень, на одном конце которого находится широкая головка той или иной формы, а на другом — винтовая резьба, на которую навертывается гайка.

Способ скрепления болтами замечательно прочен, но не всегда применим, например, в том случае, когда в болтовое отверстие может попасть вода или когда условия крепости не позволяют сверлить отверстия для болта в соединяемых частях. Если вода попала, тотчас начинает ржаветь металл болта и происходит загнивание окружающей древесины, что ослабляет скрепление.

СОЕДИНЕНИЕ ДЕРЕВА В ЗАРЕЗ

Этот вид соединения весьма труден, если относиться к делу с надлежащей строгостью и наблюдать не только за тем, чтобы не было щелей в местах соединений, но и за правильным приложением соединяемых частей.

В грубых белостоярных работах полуплотничного характера и во многих случаях модельного дела на первую степень важности возводится относительно правильное положение соединенных частей, а плотность почти не играет роли, так как все щели и неровности заправляются вставками, клинышками, воском с мелом и пр. Все эти заправки становятся невидимыми для глаза под толстым слоем шпатлевки, масляной краски и лака.

В изящных же любительских работах и изделиях красного дерева плотность соединения и гладкость поверхности играют главнейшую роль. Что же касается правильности положения, то на него, к сожалению, мало обращают внимания и одни неправильности дополняют другими при исправлении. Конечно, надо стремиться к тому, чтобы удовлетворить сразу оба требования, а потому мастер-краснодеревщик должен относиться к своим работам с педантичной строгостью. В мебельном деле недостатки, почти незаметные сразу, выступают после с поразительной ясностью и совершенно портят вид работы.

Первым условием доброкачественности изделия служит умение

владеть инструментом, а вторым — добросовестное отношение к делу. Если работа начата небрежно, то даже умение не спасет ее от порчи. Из этого заключения выводятся два правила, которыми следует руководствоваться всегда и неукоснительно.

1. СОЕДИНЯЕМЫЕ ЧАСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫСТРУГАНЫ САМЫМ ТЩАТЕЛЬНЫМ ОБРАЗОМ И СТРОГО ВЫВЕРЕНЫ УГОЛЬНИКОМ, ЛИНЕЙКОЙ И ЦИРКУЛЕМ.

2. РАЗМЕРЫ СОЕДИНЯЕМЫХ ЧАСТЕЙ ДЕРЕВА ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В СТРОГОМ СООТВЕТСТВИИ ДРУГ С ДРУГОМ И С ЧЕРТЕЖОМ.

Эти два правила тесно связаны и взаимозависимы, потому что правильность разметки достижима только при точной и тщательной острожке.

Исходя из того, что читатель уже знаком с общими приемами работы всеми столярными инструментами, обратимся еще к одному правилу опытных мастеров: **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НАИМЕНЬШИМ ЧИСЛОМ ИНСТРУМЕНТОВ И ДЛЯ КАЖДОГО ИНСТРУМЕНТА НАХОДИТЬ НАИБОЛЬШЕЕ ЧИСЛО РАЗНООБРАЗНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ.** Общая для всех любителей и учеников привычка заключается в том, что они любят обложить себя массой инструментов и небрежную работу одним из них сглаживать другим. Чаше всего такая система работы практикуется именно в соединениях: небрежно зашлифовывают и режут стамеской, а потом пытаются исправить дело ножиком и рашпилем. Происходит огромная потеря времени, а соединение получается неплотное, хлипкое и со щелями; хороший же мастер употребляет в этой работе одну пилу и стамеску, добиваясь высшей скорости и чистоты выполнения.

Прежде чем приступить к описанию разных видов соединения дерева и конструирования из него, предложим ряд упражнений для работы пилой и стамеской, заимствованный из системы обучения в ремесленных училищах парижской школы Турнефор.

Упражнения по пиленю и резке. Для каждого упражнения требуется доска примерно 45 см длиной, 15 см шириной и 2—3 см толщиной. Прежде всего необходимо выровнять обе стороны доски шерхебелем и выгладить фуганком, как описано в предыдущих разделах. Обстругать одну из длинных кромок под линейку и угольник, добиваясь идеальной ровности и правильности углов. Затем, отступив несколько от края, отмечают на готовом гладком ребре точки на обоих концах доски и с помощью угольника чертят линию будущих торцов. На линиях торца, отмерив одинаковое расстояние от готового ребра, намечают две другие точки, соединив которые, получают линию второго ребра, строго параллельную готовому. Таким же образом обрабатывают второе ребро и торцы доски, постоянно проверяя работу угольником и линейкой.

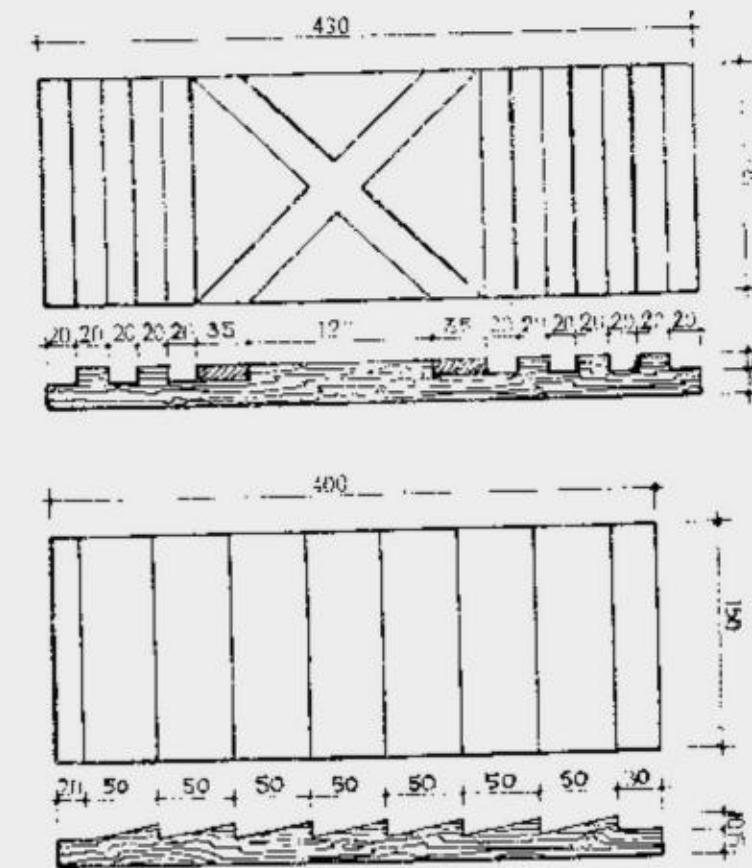


Рис. 2

Два упражнения по рис. 2 посвящены разметке и выработке техники пиления и резания стамеской дорожек (желобков) с параллельными краями. Разметка производится посредством винкеля (угольника) и малки, руководствуясь указанными на рисунке размерами.

Первое упражнение довольно легкое, и навык приобретается довольно скоро. Главное, не следует спешить. Скорость работы — понятие в известной мере условное и тогда только приносит пользу, если соединяется с тщательностью исполнения. В противном же случае подчистка и поправка скорой и небрежной работы требует слишком много времени, и, несмотря на кажущуюся быстроту, работа не спорится.

Второе упражнение уже настолько серьезное, что требует известного навыка. Гладкая поверхность наклонных дорожек — это главное условие. Единственное указание к этому состоит в том, чтобы взять самую широкую стамеску и резать ею поперек волока, но отнюдь не вдоль. Здесь для окончательного выглаживания следует применить рашпиль и напильник.

Упражнение по рис. 3 состоит исключительно в практике выпливания внутреннего пространства. После разметки приступают к сверлению и меточных отверстий 1 (коловоротом или свер-

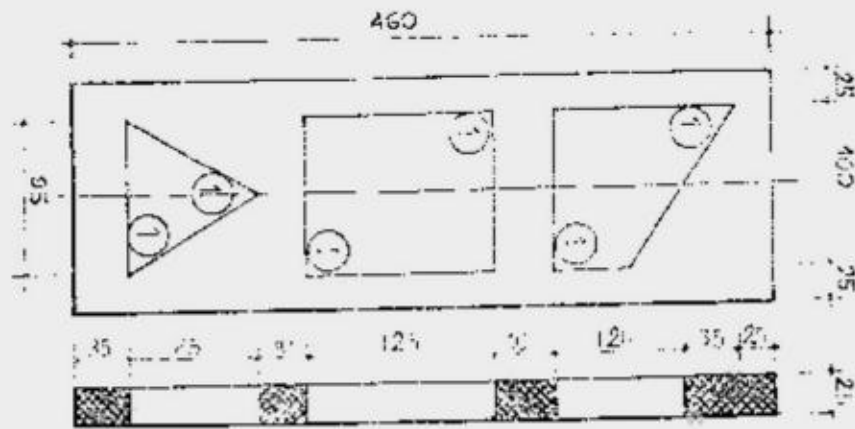


Рис. 3

лом подходящего диаметра); каждый четырех- или треугольный вырез требует как минимум двух таких наметочных отверстий в противоположных углах выреза. Для удобства эти отверстия расширяются в нужную сторону стамеской.

После этого доска заворачивается в верстачные тиски, и, вставив в наметочное отверстие узкую ножовку, выпиливают весь наметочный вырез. Нетрудно заметить, что каждое наметочное отверстие позволяет пиловку по двум направлениям.

Суть работы заключается в том, чтобы вся пиловка шла совершенно прямолинейно и углы не выходили притупленными или зарезанными. Стоит хотя бы немного перейти риску, ограничивающую противоположную сторону угла, угол получится зарезанным, и работа будет испорчена. Имея это в виду, лучше всего пиловку не доводить до самой вершины угла, а заправить ее от руки стамеской.

Края задней стороны пропила непременно будут шероховатыми и занозистыми, что зависит от характера пилы и является поэтому злом неизбежным. Чтобы работа была вполне и всемерно чистой, доску необходимо подготовить немного толще (на один миллиметр) подлежащего, а затем после выпилки состругать ее посредством фуганка до требуемого размера. Тогда все неровности и занозы пропилов на задней стороне доски этой острожкой будут удалены.

Упражнение по рис. 4 служит для развития ловкости при работе стамеской. На практике же стамеской выполняют черновую часть этой работы, а выравнивание — маленьким чистовым рубанком. Здесь еще следует указать на общее правило, по которому сначала обрабатываются торцевые бока выступов, а затем долевые. Это особенно важно, когда выравнивают рубанком. Если работа сделана хорошо, то боковые грани пирамид будут совершенно плоские, а ребра прямолинейные.

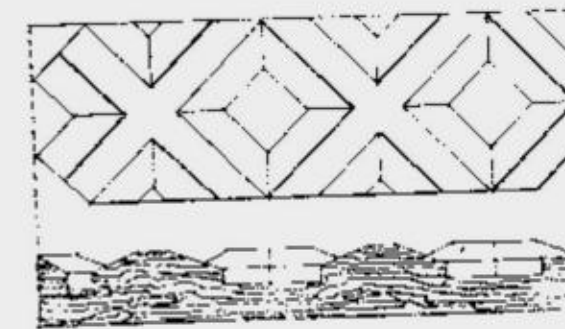
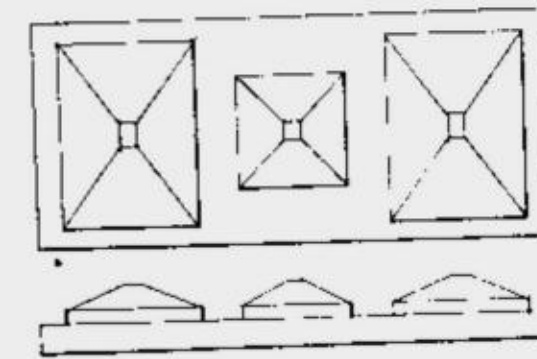
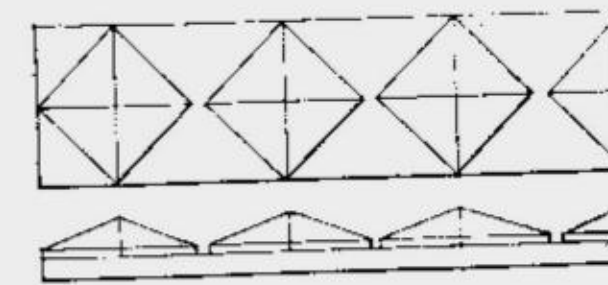


Рис. 4

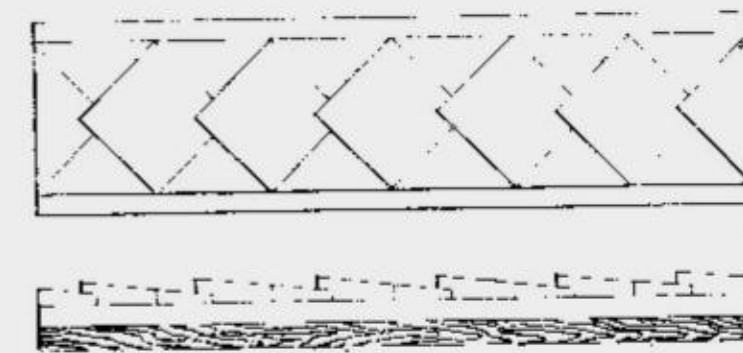


Рис. 5

Упражнение по рис. 5 представляет работу трудную, хотя выглядит простой на вид; особого прилежания требует отделка налегающих углов квадратных чешуек. Употребление ножовки в этом упражнении гораздо ограниченнее, а потому его скорее следовало бы отнести к резному искусству. Если же мы помещаем его здесь, то только потому, что лучшей и более целесообразной комбинации стамесочных приемов работы трудно подыскать. Если выполнили это упражнение вполне чисто и отчетливо, вам нечего опасаться самых трудных соединений дерева.



Рис. 6

Еще одно упражнение по рис. 6 состоит в том, чтобы в правильно выструганной толстой доске сделать большие сквозные прорезы, вследствие чего работа принимает вид двух рамок, связанных на углах толстыми чурками. При одинаковой ширине и чистоте всех граней работы выполнение упражнения оценивается хорошо.

Начинающий любитель и ученик только после этих упражнений может перейти к соединениям дерева. Если кто работал ранее, то эти упражнения не представляют для него интереса, но во всяком случае они имеют дело с приемами, так часто встречающимися в столярно-мебельном деле, что обратить на них внимание не помешает.

*
* *

По характеру все деревянные соединения можно разделить на пять разрядов: 1) поперечные; 2) наращивание; 3) по кромке или сплачивание; 4) под углом или ящичное; 5) на клею.

Случается, конечно, что все виды соединений бывают перемешаны в некий комбинированный вид, понятие о котором всякий работающий обретет самостоятельно на основе перечисленных.

ПОПЕРЕЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Соединение брусков внакладку (рис. 7). В двух брусках произвольной длины, но совершенно одинаковой толщины и ширины, делаются зарезы, равные ширине и глубиной в половину толщины, или как говорят в полдерева. Наложим бруски друг на друга вырезами, получим крестовину. Таким способом делаются всевозможные подставки, торцы которых обыкновенно фигурно обрезаются посредством плоских и полукруглых стамесок. Рисунок бокового обреза торца делают сперва на картоне, вырезают ножницами или ножиком и получают таким образом шаблон, который накладывают на каждый конец брусков крестовины и обводят карандашом. Этим путем достигается полнейшее сходство всех четырех концов.

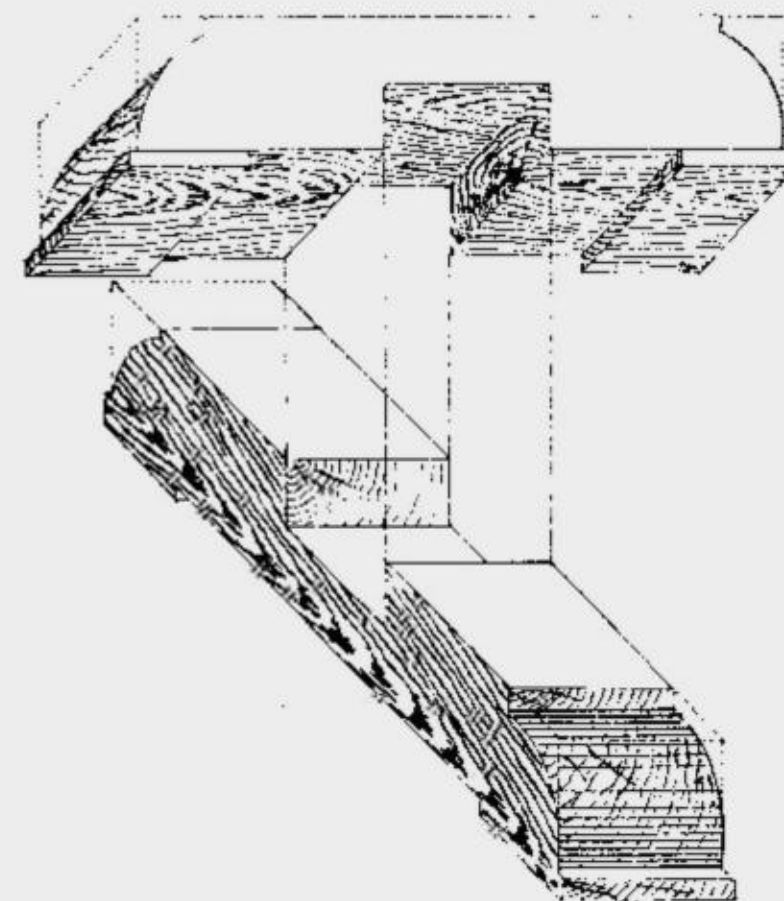


Рис. 7

Соединение брусков внакладку сковороднем. Взяв один из брусков и отступив от края на расстояние ширины бруска, проведем линию, перпендикулярную его сторонам и параллельную торцу бруска, который должен быть чисто и правильно выструган. Эту линию делим на четыре части и соединяем с углами, как показано на рис. 8, после чего вырезаем бока и нижнюю половину

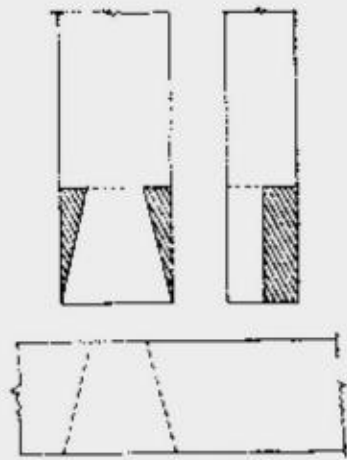


Рис. 8

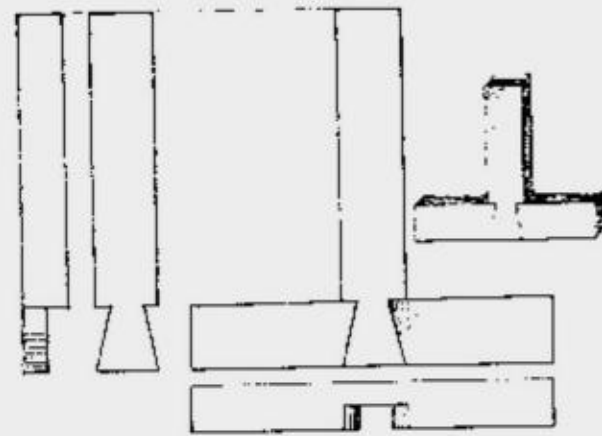


Рис. 9

образованного сковородня (на рисунке вырезаемые части заштрихованы). Готовый сковородень накладываем на второй брусок, обводим его контур карандашом и вырезаем посредством пилы и стамески гнездо сковородня с таким расчетом, чтобы верхние и нижние плоскости брусков точно совпали друг с другом, образуя тесное и прочное сочленение, как показано на рис. 9.

Прямой и косой накладной замок в полдерева даны на рис. 10. Оба случая так просты, что не требуют дополнительных объяснений. Употребляются главным образом в рамочных соединениях и не иначе как на клею.

Соединение сквозным и сквозным шпунтовым шипом также вполне наглядны из рис. 11 и требуют лишь одного указания о толщине шипа, который должен соответствовать $\frac{1}{3}$ толщины бруска.

Соединение брусков на ус. Трудность состоит в том, что расчет косого шипа и соответствующего ему гнезда производится на поверхности бруска (рис. 12), а вырезаны они должны быть совершенно правильно; малейший перекоп выскажется боковой щелью, назначение которой — спрятать торцевой срез дерева и придать соединению цельный и изящный вид.

Разборное соединение с клином. Здесь нужно обратить внимание на стенку гнезда (рис. 13), вдоль которой забивается клин: она должна быть несколько скошена относительно прямой грани шипа для более крепкой посадки клина. Этот вид соединения хорошо сопротивляется усилиям, действующим вдоль шипового бруска, а потому особенно часто встречается в столярно-мебельном деле.

Клинчатое соединение сквозным шипом (рис. 14) употребляется в тех случаях, когда требуется скорая и легкая разборка. Само по себе соединение не представляет исполнительской сложности, и мы ограничимся здесь указанием размеров собственно

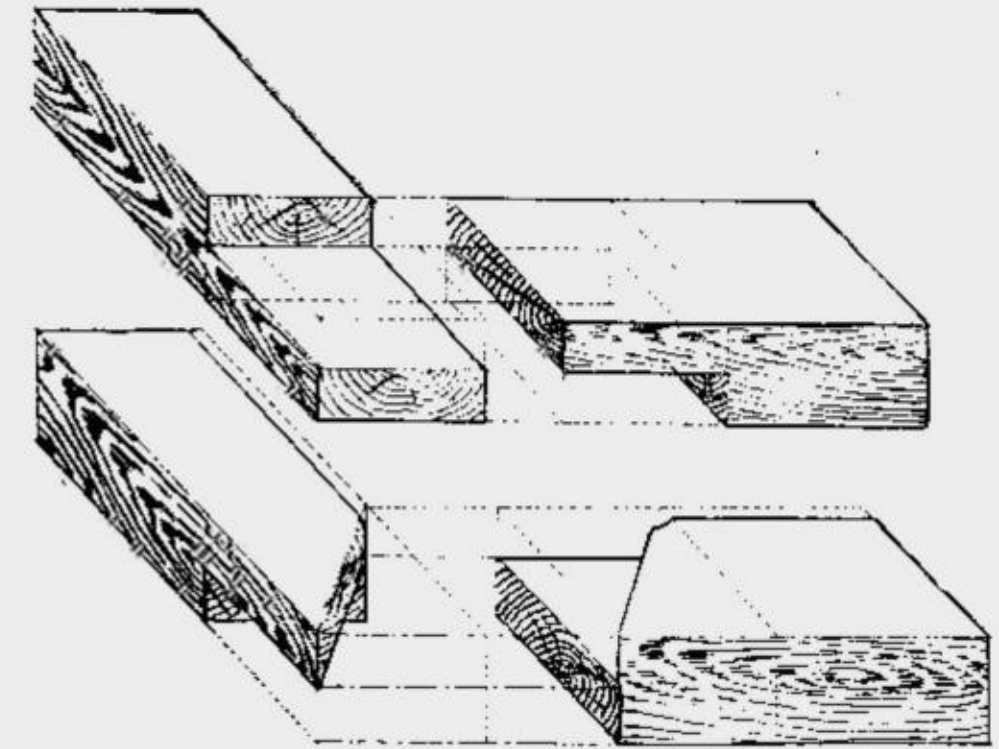


Рис. 10

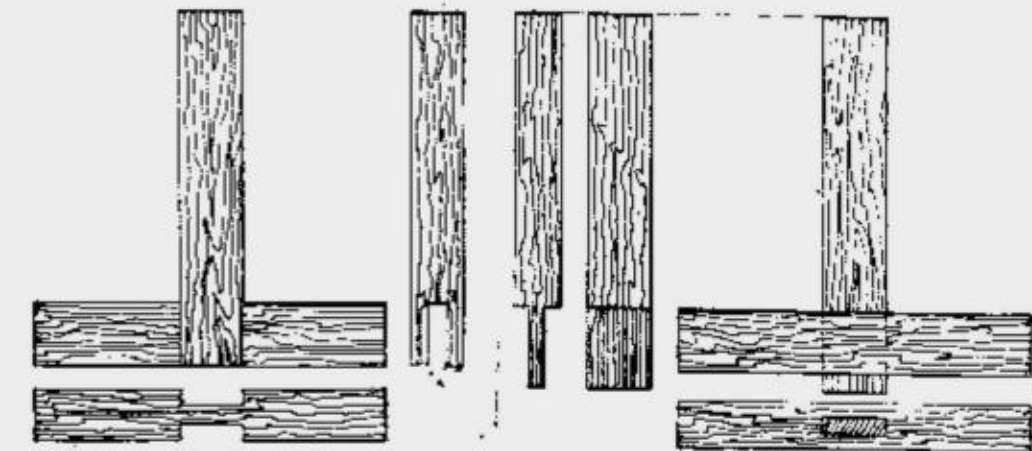
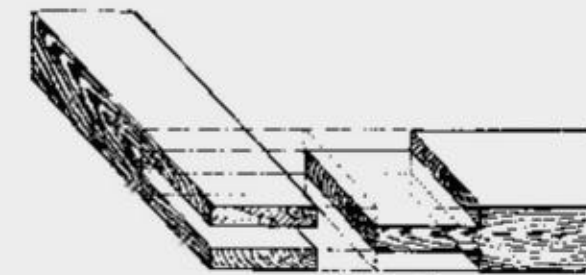


Рис. 11

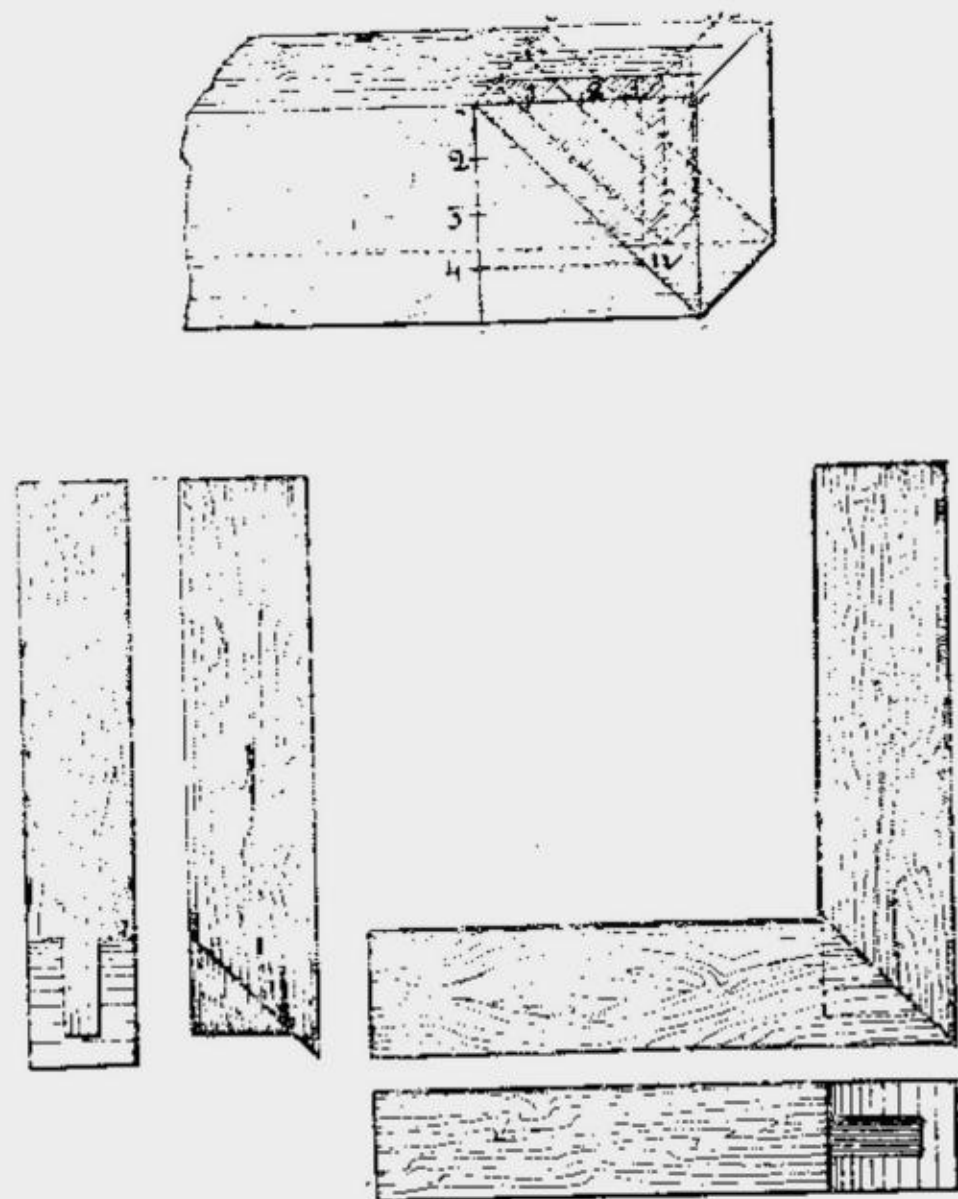


Рис. 12

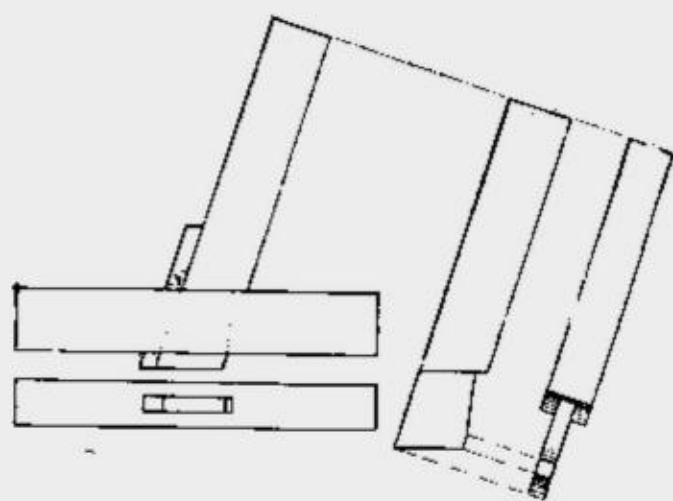


Рис. 13

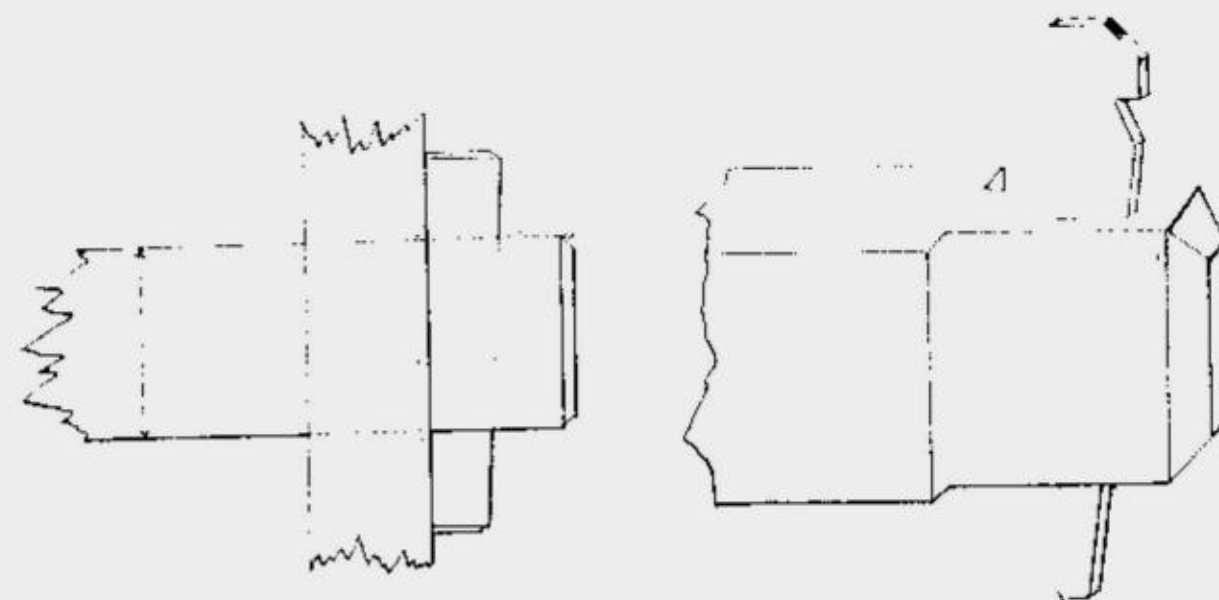


Рис. 14

клина и клинчатого гнезда. Для тела клина изготавливают дощечку длиной две ширины бруска, толщиной $\frac{1}{4}$ толщины бруска и шириной $\frac{1}{3}$ ширины бруска. Далее ширину дощечки на одном конце делят на три равные части, и, соединив одно деление с углом другого конца, состругивают по этой линии кромку дощечки. Клинчатое гнездо имеет такой же уклон стенки, обращенной к концу шипа, что и тело клина. Другая стенка гнезда перпендикулярна боковой грани шипа и несколько сдвинута внутрь закрепляемого бруска и образует заплечик шипа, без которого клин не затянет соединение.

Соединение квадратных брусков на ребро. В этом соединении (рис. 15) требуется особенная тщательность разметки. Шиповое гнездо размечается после вырезки шипового зуба.

Соединение трех брусков вразбежку (рис. 16) также требует особой точности разметки, и, если таковая сделана, никаких щелей в соединении не должно быть.

НАРАЩИВАНИЕ

Прирубной замок (рис. 17). Концы брусков запиливаются поперек до половины и срезаются, как показано на рисунке. Соединение это обычно сколачивается еще нагелями или склеивается. Это вариант прирубного замка с уклоном.

Прирубной замок с долевым скосом (рис. 18) также скрепляется обыкновенно нагелями или болтами.

Прирубной французский замок (рис. 19) употребляется в мо-

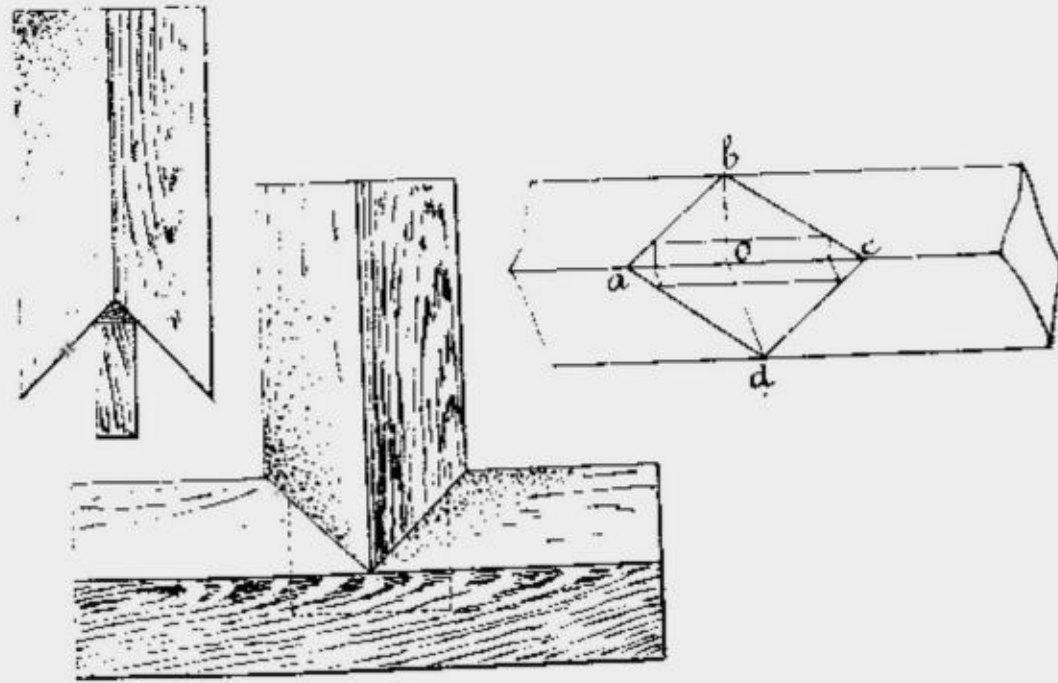


Рис. 15

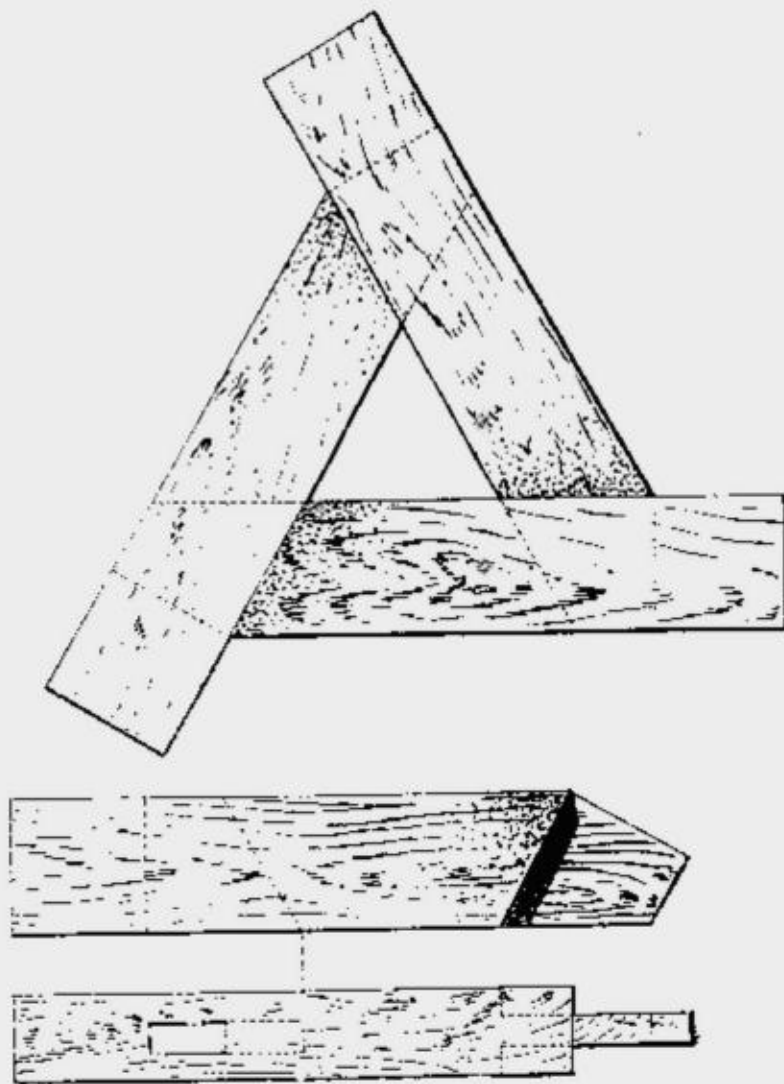


Рис. 16

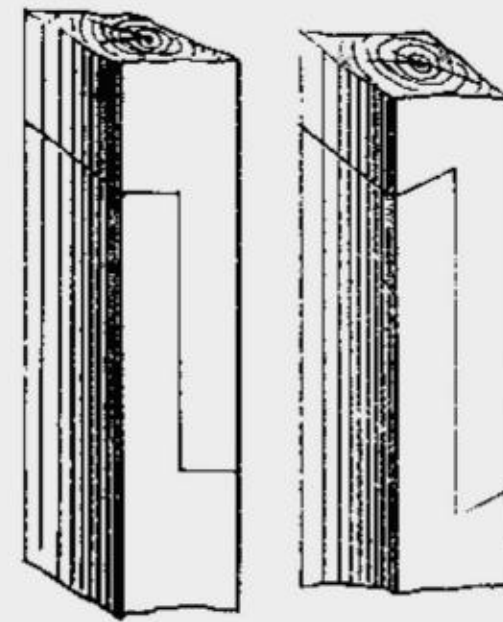


Рис. 17

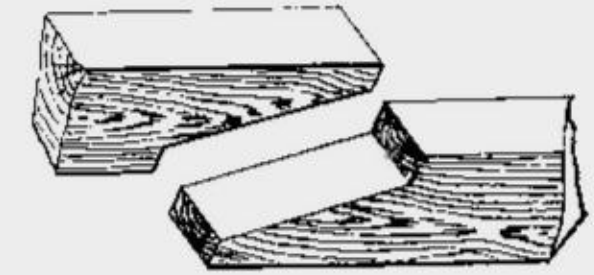


Рис. 18

дельном и столярно-машинном деле на клею и обеспечивает надежное закрепление против бокового смещения.

Длина перекрытия во всех трех соединениях равна полуторной или двойной ширине брусков.

Накладной замок с углом или со сковороднем (рис 20). Первый употребляется в случае соединения вдоль тонких брусков. Широкая часть сковородня во втором случае равна $\frac{1}{2}$ ширины бруска, а узкая — $\frac{1}{3}$ ширины бруска.

Торцевой замок с боковым шипом (угловым шипом) (рис. 21). Длина шипа в обоих случаях составляет $\frac{2}{3}$ ширины бруска, толщина стенок шипового гнезда — $\frac{1}{3}$ этой толщины.

Торцевой замок с диагональным прирубом (рис. 22) употребляется для наращивания квадратных брусков. Глубина прируба $\frac{3}{4}$ ширины бруска. Разметка и вырезка обоих брусков совершенно одинаковые.

Задвижной торцевой английский замок со сковороднем (рис. 23) принадлежит к разряду самых интересных деревянных соединений, он очень стойко сопротивляется усилиям растягивания без дополнительного скрепления клеем или нагелями.

Натяжной замок с ключом (клином) по своему виду (рис. 24) похож на прирубные замки, однако перекрытие его делается на три ширины бруска, а разметка — несколько иначе. Оконечности обоих брусков размечаются и вырезаются совершенно одинаково, при сложении размер клина определится сам.

Есть еще множество других способов соединения наращиванием, применение которых очень редкое или они могут рассматриваться как частные случаи описанных, а потому не будем задаваться их бесконечным описанием.



Рис. 19

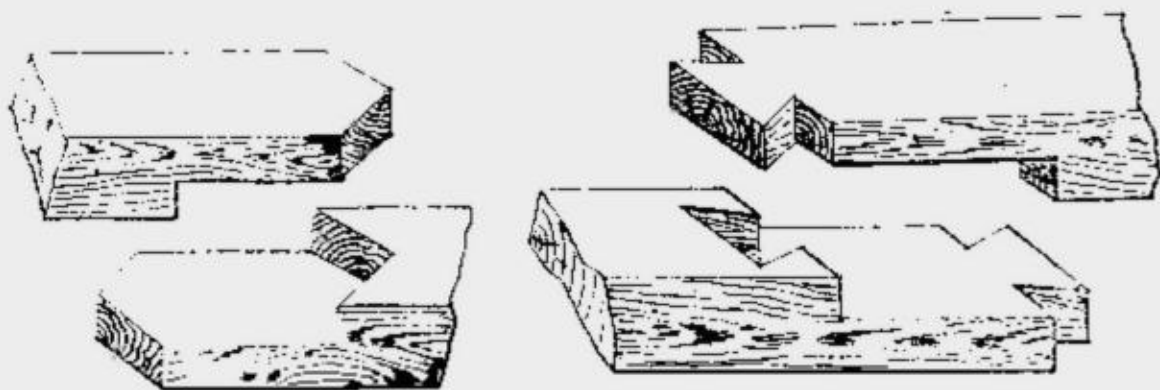


Рис. 20

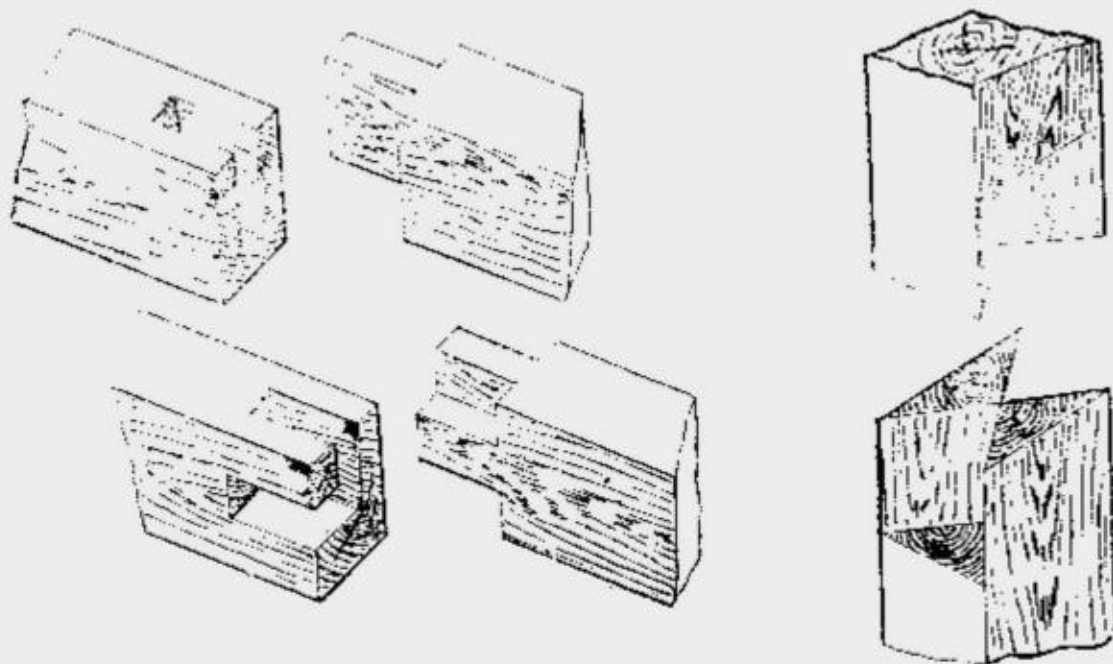


Рис. 21

Рис. 22

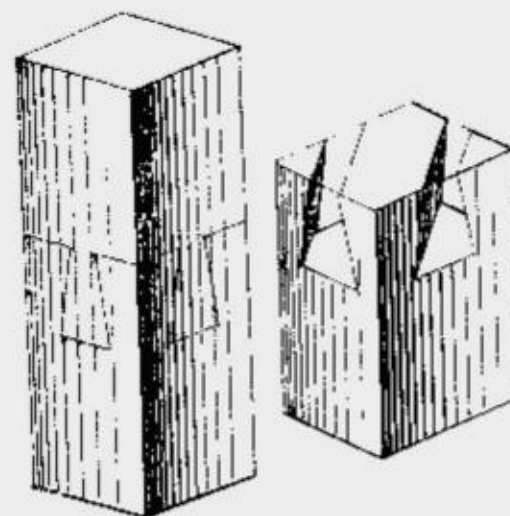


Рис. 23

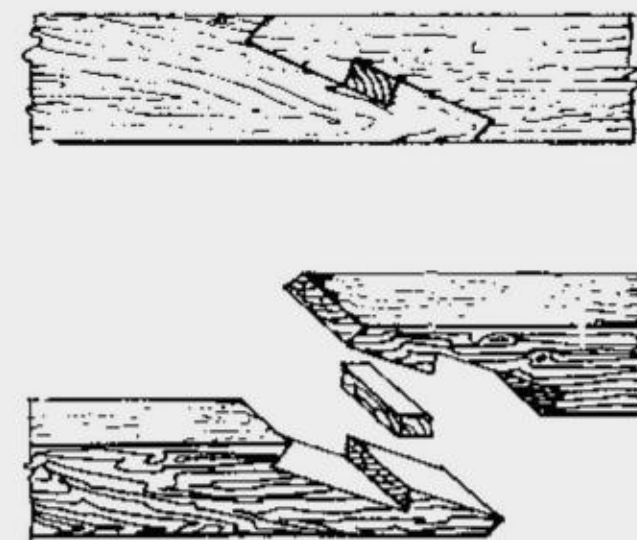


Рис. 24

СОЕДИНЕНИЯ ПО КРОМКЕ

Забирка на шмыгу (на фугу) (рис. 25) состоит в складывании друг с другом и скреплении каким-либо вспомогательным способом досок с тщательно профугованными кромками. В ряде случаев, как например при настилке полов или потолков, забранные в шмыгу доски могут опираться торцевыми краями в четверти поперечных брусьев, где они приколачиваются или вгоняются этими краями в фальц или паз брусьев. Тогда такие забирки называются забирка в четверть или забирка в фальц (рис. 26).

Забирка внакладку и забирка вразбежку (рис. 27) тоже входит скорее в область плотничного дела, но их необходимо знать и столяру при постройке защитных навесов или обшивке простых и крупных изделий. Соединение это вовсе не нуждается в правильной прифуговке кромок, достаточно будет черновой обстрожки, чтобы сгладить все извилины досок. Отдельные доски скрепляются с поперечными брусьями гвоздями или шпильками.

Слотка взакрой, или перекрытие фальцами (рис. 28), употребляется в тех же случаях, что и забирки.

Шпунтовое соединение и сплачивание на рейке понятны сами по себе из рис. 29.

Сплачивание щитов шпонками (рис. 30). От щита в отличие от соединения двух досок требуется неизменяемость формы и крепость соединения. Неизменяемость формы достигается подбором

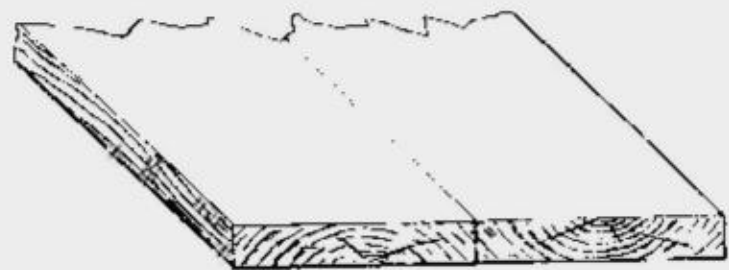


Рис. 25

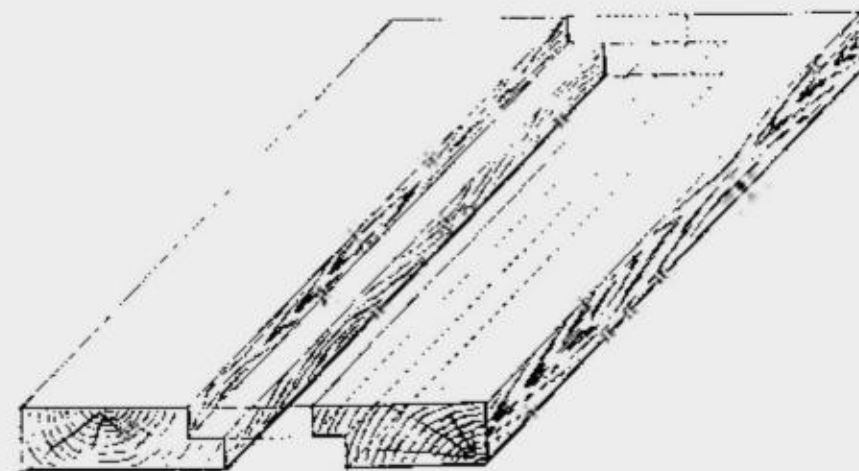


Рис. 28

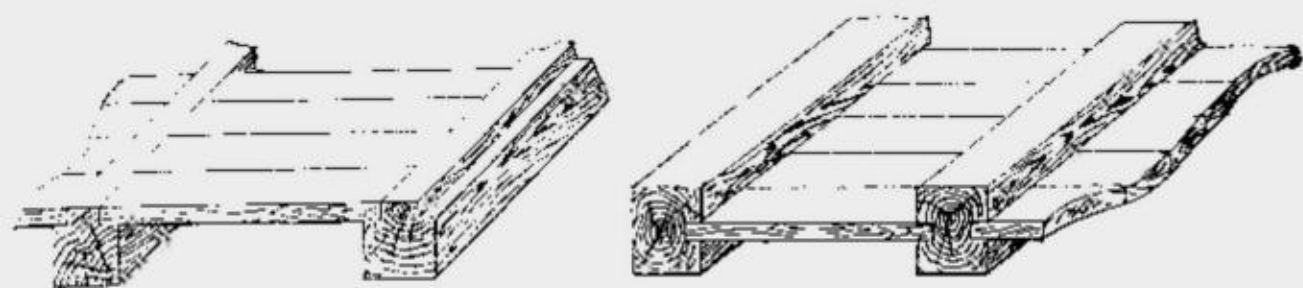


Рис. 26

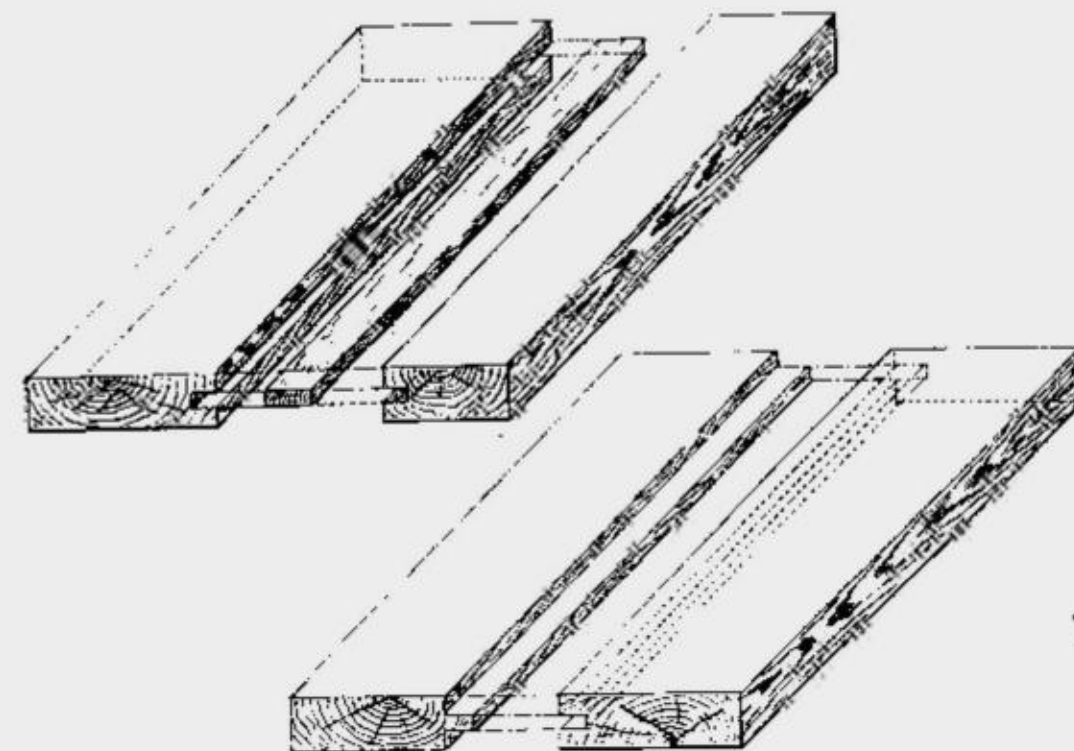


Рис. 29

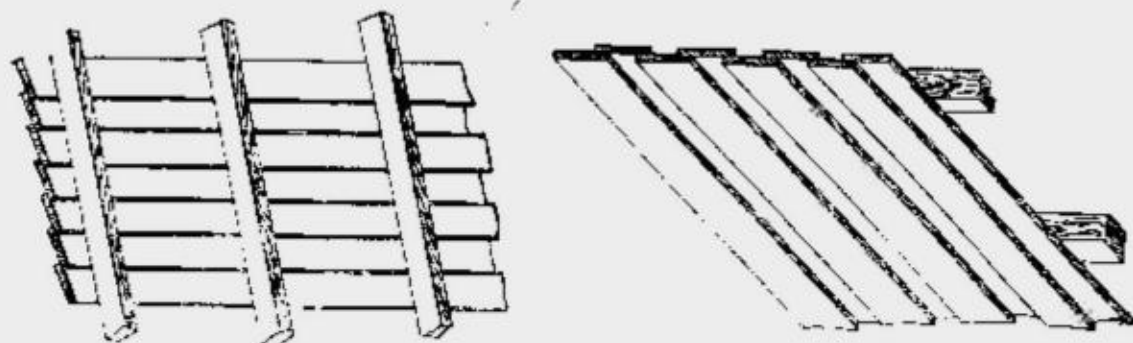


Рис. 27

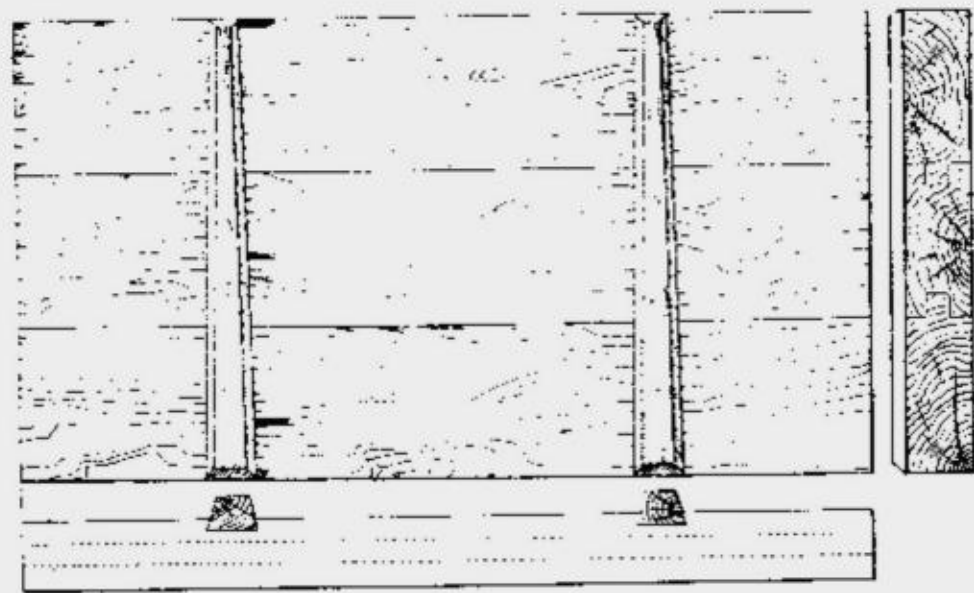


Рис. 30

дерев, о котором сказано ранее. Крепость более всего обеспечивают шпонки, которые готовятся из твердого дерева.

Количество шпонок зависит от длины щита и бывает не менее двух. Наметив положение паза, пропиливают ножовкой наклонные бока, а выемку дерева из пространства, ограниченного надрезами, производят от руки стамеской или же грунтубелем. Шпонки загоняют в пазы как можно туже, а концы их опиляют.

Щит с шиповой наградкой на ус (рис. 31). Наградкой здесь называется наконечник из бруска, насаженный на торец дощатого щита. Вырезанные в досках шипы призваны препятствовать возможно более короблению щита.

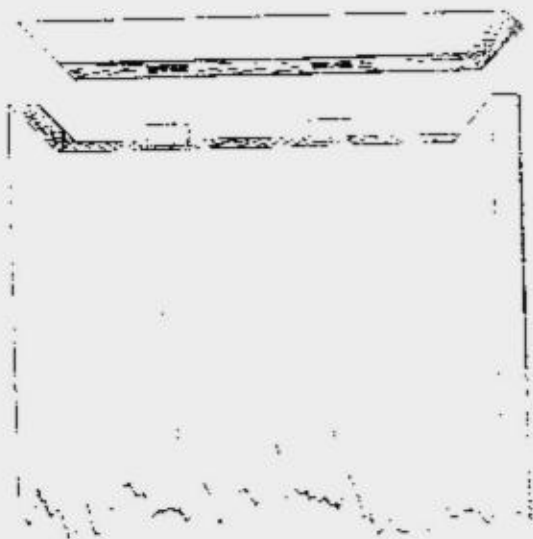


Рис. 31

СОЕДИНЕНИЯ ПОД УГЛОМ *

Шпунтовые соединения досок под прямым и тупым углом (рис. 32) принадлежат к наипростейшим и не требуют объяснений. Пазы и гребни в торцах и вдоль волокна древесины выбираются посредством шпунтубеля и фальцгубеля; если же приходится выбирать поперек волокна, то они предварительно зашлифовываются пилой или наградкой.

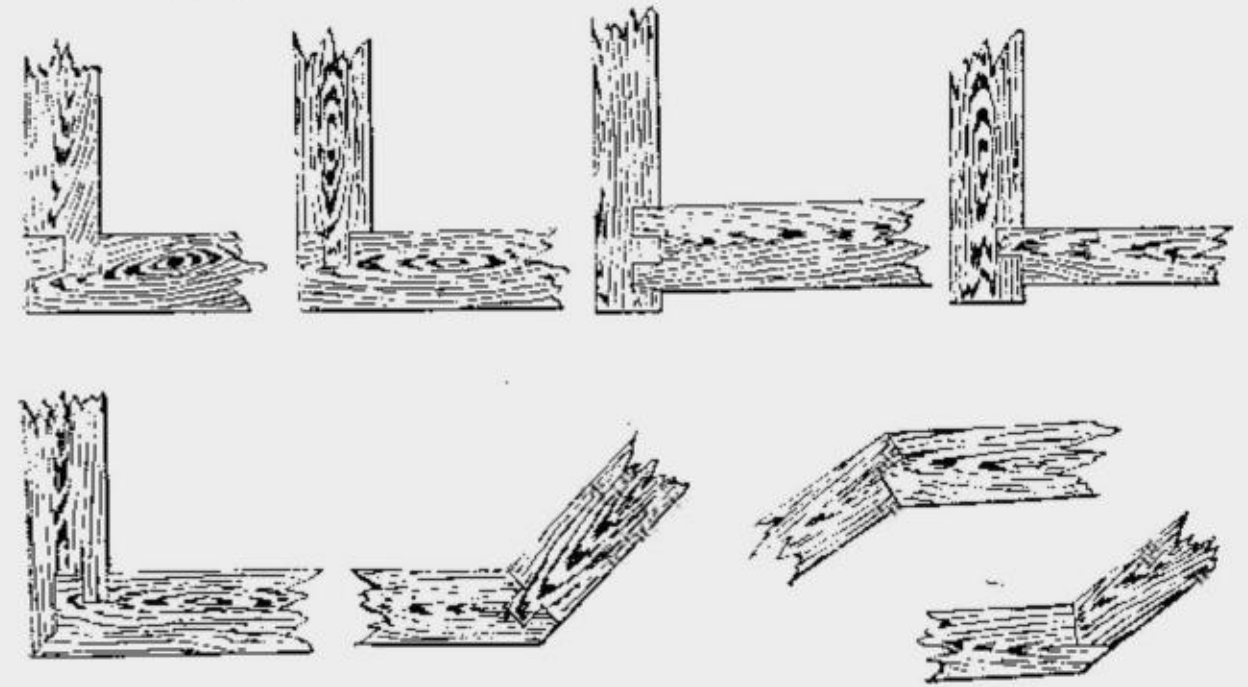


Рис. 32

Соединение сквозными лапчатыми шипами, или ящичный замок сквороднями (рис. 33), употребляется при сочленении стенок ящиков и коробов, которые должны выдерживать распирающее давление и хорошо сопротивляться короблению, например в большинстве мебельных работ. Разметка шипов делается по такому правилу: при толщине досок один дюйм и более расстояние между серединами соседних шипов должно равняться $1\frac{1}{4}$ толщины доски; если доски менее дюйма толщиной — это расстояние выбирается в пределах $1\frac{1}{2}$ — 3 толщины доски.

Это правило хотя и основное, отступления от него неизбежны, так как на всякой ширине доски нужно поместить целое число шипов. Здесь можно руководствоваться следующим соображением: если доска тоньше дюйма, то выбирают ближайшее меньшее число зубцов, а если она толще дюйма — то ближайшее большее

* Ящичные соединения.

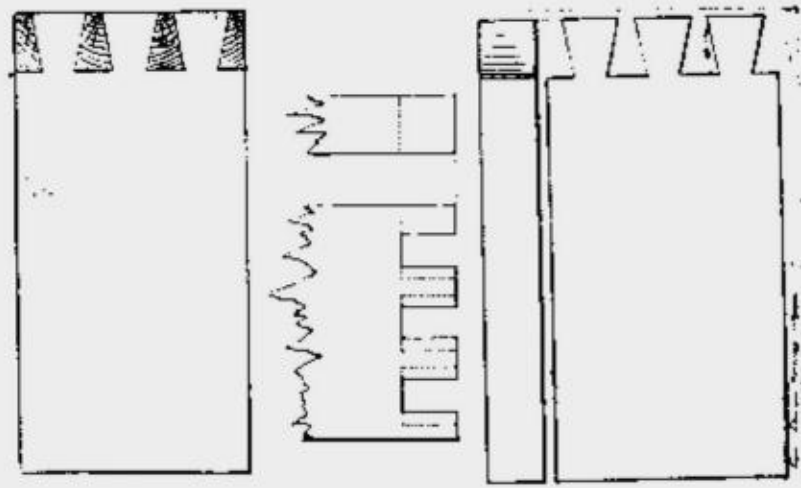


Рис. 33

число. Стало быть, шипы могут быть либо толще, либо тоньше, но это обстоятельство не должно влиять на боковой уклон сквородня, который должен закладываться сужением нижнего (внутреннего) начала шипа на $\frac{1}{4}$ ширины доски с каждой стороны шипа.

Вязка сквороднем целых ящиков, как это обыкновенно делается, — дело не простое даже для опытного мастера, когда соединение по числу углов требуется повторить четыре раза. В подобном случае можно сделать значительное сбережение времени и достичь гораздо лучших результатов работы, запиливая все шипы сразу: необходимо взять все доски, тщательно их подготовить (опилить, отторцевать и обстругать), точно все доски разметить, потом сложить их вместе так, чтобы все намеченные риски совпадали

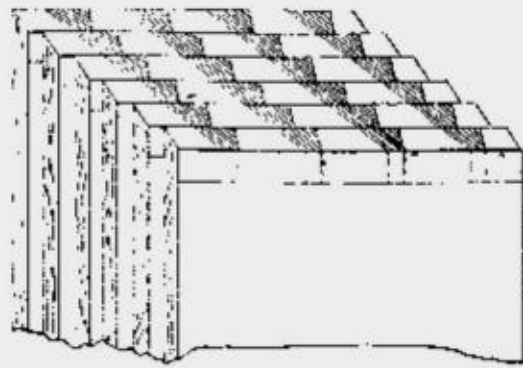


Рис. 34

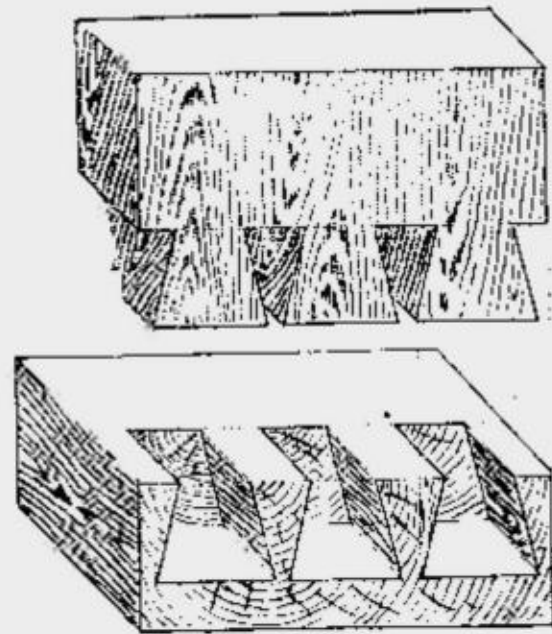


Рис. 35

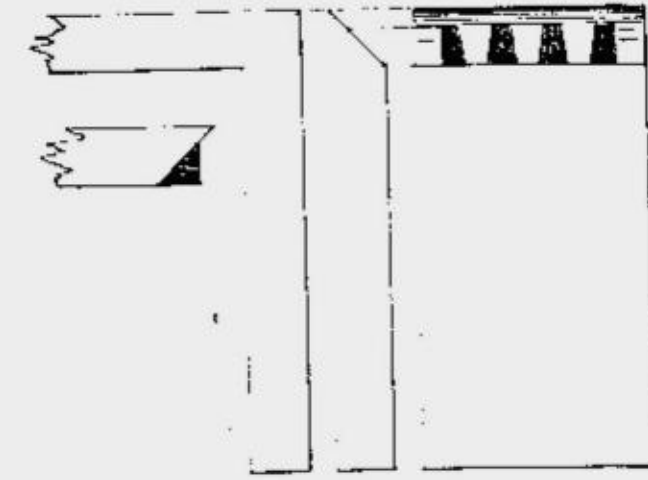


Рис. 36

друг с другом, и свернуть струбцинами. Таким путем мы можем запиливать сразу все доски вместе по косой линии одной стороны шипов. После чего доски сдвигают так, чтобы совпали косые линии другого бока шипов, и снова запиливают (рис. 34).

Этот ящичный замок употребляется только для грубых работ, так как выступающие наружу торцы портят вид поделки.

Соединение шипами при одной стороне впотайку (шип в простой потемок) показано на рис. 35. Высота шипов равна $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ толщины доски, а глубина гнезда — полной толщине доски. При таком способе вязки торцы будут видны только на одной стороне угла, а на другой стороне перекрыты.

Ящичное соединение впотайку, или шипы на ус и в потемок (рис. 36). Этот вид соединения употребляется во всех изящных работах, особенно в таких обвязках, которые намереваются оклеить шпоном. В этом последнем случае требуется убрать все торцы деревянных частей, на которых клей держится плохо, и неизбежно фанеровка будет испорчена.

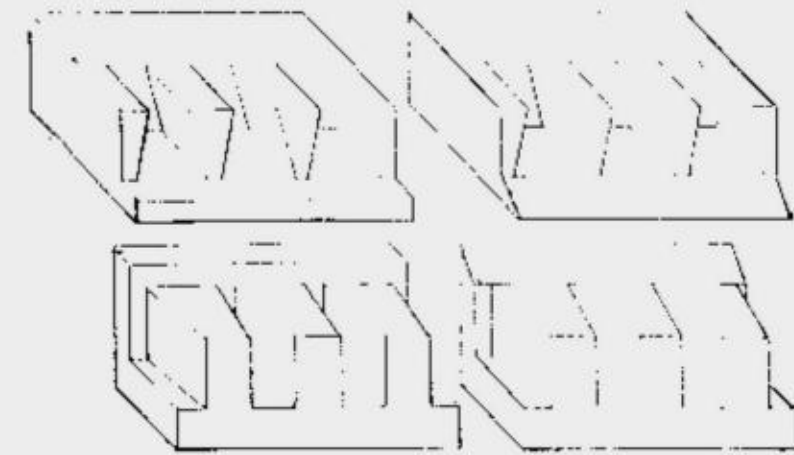


Рис. 37

На рис. 37 показан порядок работы. Прежде всего следует срезать угол торца, загладить его рубанком и сделать разметку шипов. Изготавливают шипы и по ним гнезда. Вся существенная разница работы состоит в том, что не приходится употреблять пилы, а все выемки и выступы делаются исключительно стамеской. В заключение фальцуется наискось крайний угол соединения.

СОЕДИНЕНИЯ НА КЛЕЮ

Хотя большинство предыдущих соединений должны быть склеены (если не сколачиваются), тем не менее они могут существовать и совсем без клея, который играет роль дополнительного скрепления. Все соединения этого типа прирезаны так, что все скрепление рассчитано на силу клея.

Сложное стычное соединение брусьев (рис. 38) употребляется в случаях, если приходится собрать из небольших обрезков дерева широкую пластину. Тут склеиваются торцы, как угодно прирезанные, и боковые грани. Для большей прочности склейки делают шиповые соединения, хотя это и не обязательно.

Склейка под прямым углом на ус (рис. 39) употребляется при изготовлении рамок, а для зажима склеенных частей и выдержки при сушке используются особые угловые струбцины, с которыми мы знакомимся ранее.

Однако нельзя сказать, что это прочная склейка, а потому, где только представляется возможность, стараются ее укрепить посредством угольников из фанеры внакладку или в пропил. В последнем случае уже склеенное на ус соединение пропиливают широко разведенной пилой, берут кусок фанеры, обмазывают его клеем и загоняют в пропил.

Склейка угловых скруглений и ободьев для шкива употребляется в случаях, требующих большой прочности и неизменяемости изделия, поскольку склейка всего изделия из кусков дерева, расположенных крест-накрест годичными наслоениями и волокнами, представляет единственное практическое средство избежать короб-



Рис. 38

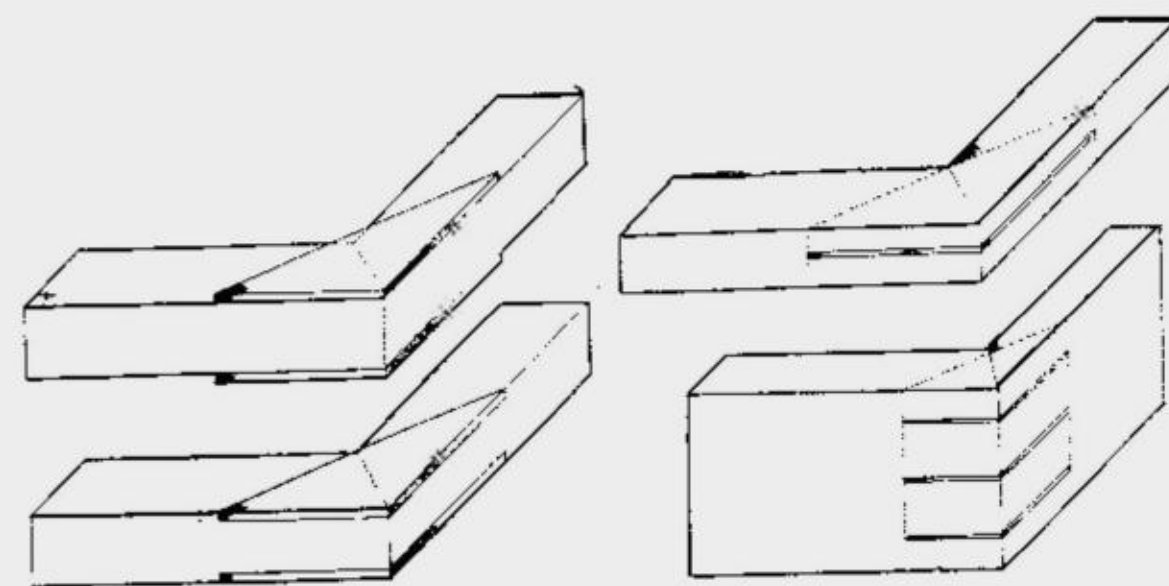


Рис. 39

ления. С этой целью прежде всего изготавливают шаблон нужного скругления и по нему делают необходимое число деталей будущего изделия, руководствуясь структурой древесины. Затем укладывают их на чертеж изделия слой за слоем и проклеивают, закрепляя каждую часть струбциной (рис. 40). Дальнейшая обработка обода относится к области токарного дела.

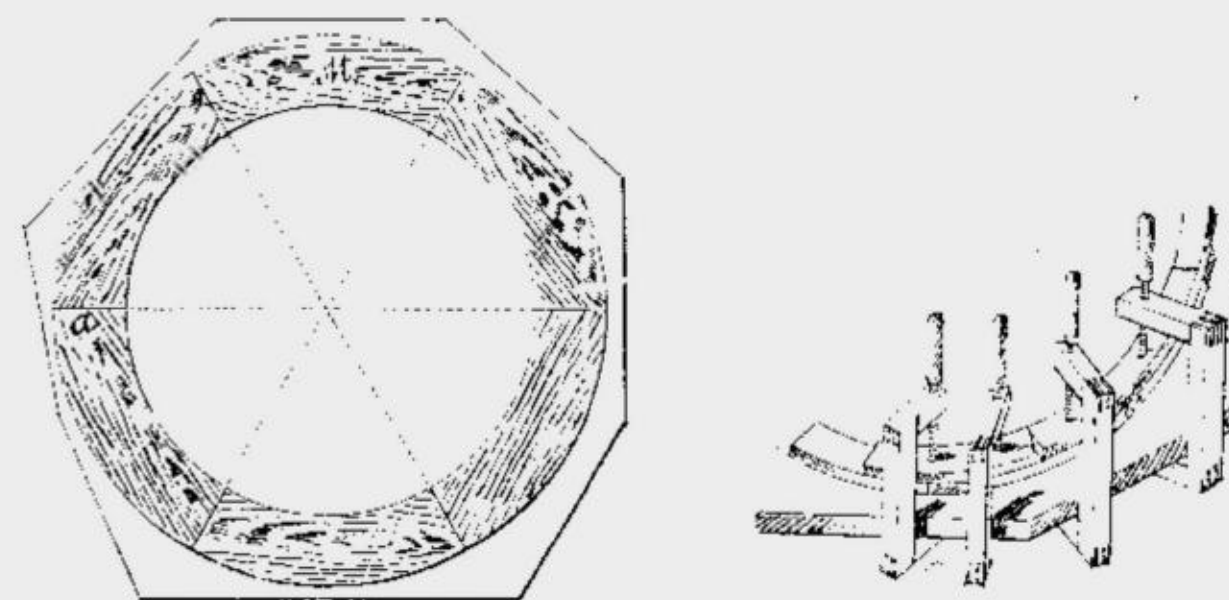


Рис. 40

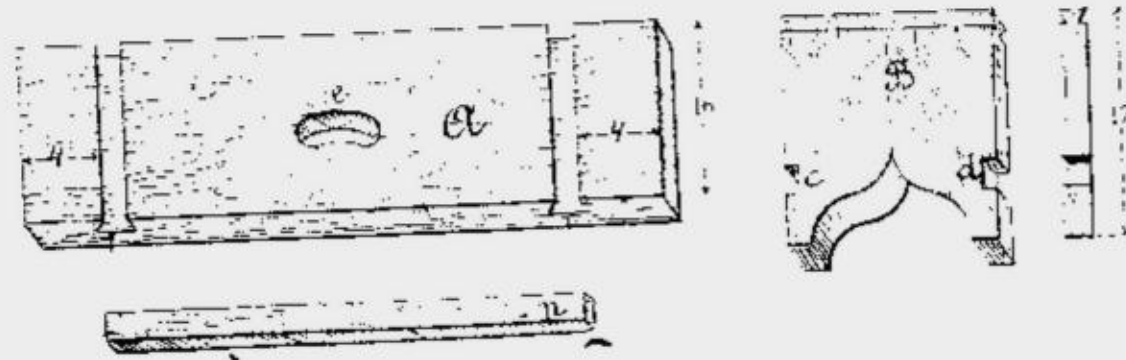


Рис. 41

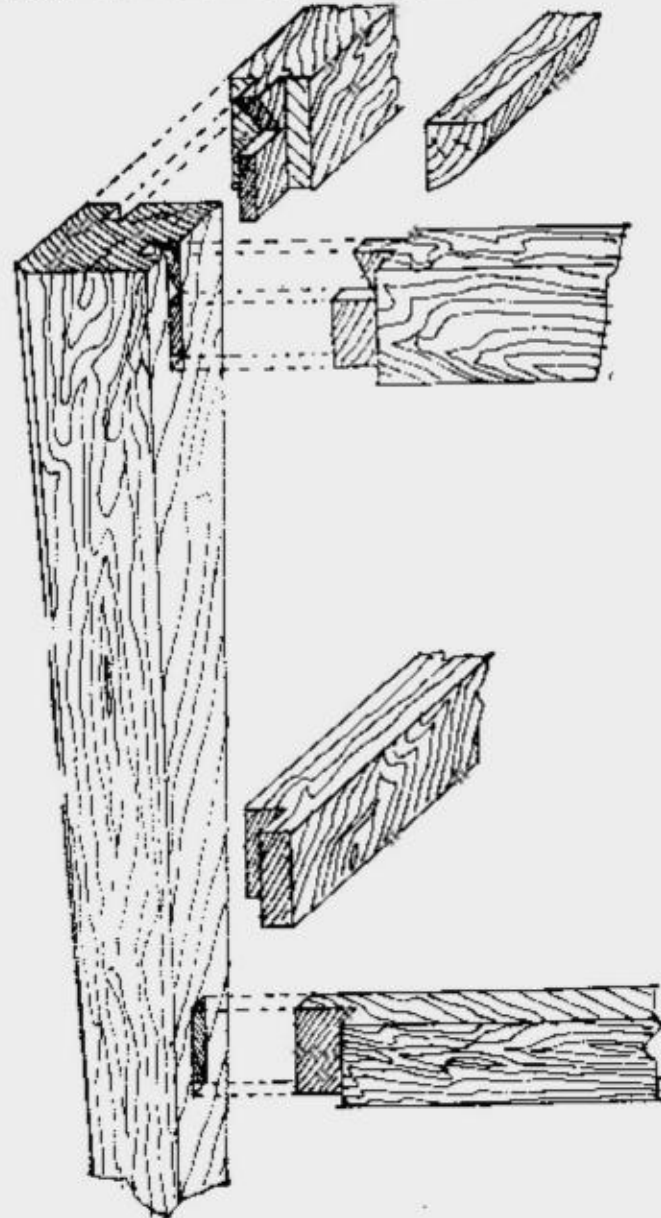
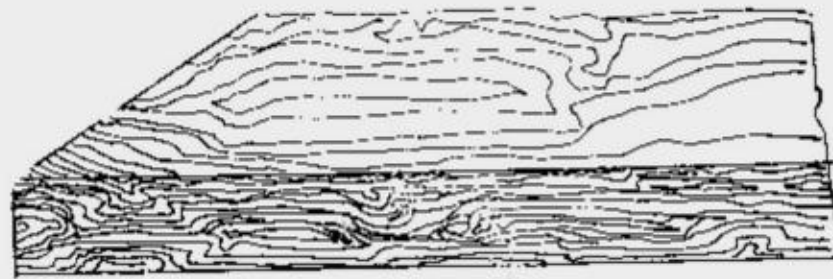


Рис. 42

МЕБЕЛЬНО-СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО

Скамейка под ноги (рис. 41). От доски шириной 15—16 см отрезают основание длиной 32—35 см и пару ножек по 17 см длиной. Доски строгают и торцуют, как указывалось выше. На нижней стороне основания, отступив 4 см от краев, посредством наградки и стамески делают два пазы (шпунта) наполовину толщины доски. Вырезают из картона шаблон, очерчивают по нему вырезы на нижнем конце ножек, выемки для планки и намечают шип (сковородень) на верхнем конце ножек. Сделав необходимые запилы, вырезают стамеской нужные формы, как указано на рисунке, вырезают соединительную планку для укрепления ножек и собирают скамеечку, смазав предварительно все соединения клеем. Для удобства переноски посредине основания скамеечки делается вырез для руки.

Табуретку сделать несколько сложнее. Сперва из дубовой доски толщиной 25—30 мм готовят цельный или склеенный щит квадратной формы, каждая сторона которого равнялась бы 30 см. Из той же доски потом нарезают четыре квадратных бруска длиной 47 см и обстругивают их для ножек. Далее из той же доски готовят четыре планки размером 25×6×2 см для подстоля и четыре планочки 28×3×2 см для нижних стяжек. Заготовка вполне готова, и остается только все эти части связать друг с другом. Род и вид соединений показаны на рис. 42. Для того чтобы щит (сиденье) табуретки закрепить, к нему и к боковым планкам подстоля приклеивают четыре брусочка (галтелки).

Табуретка другого вида представлена на рис. 43. Сиденье и боковушки делаются из одной доски 25—30 мм толщины. Скрепля-

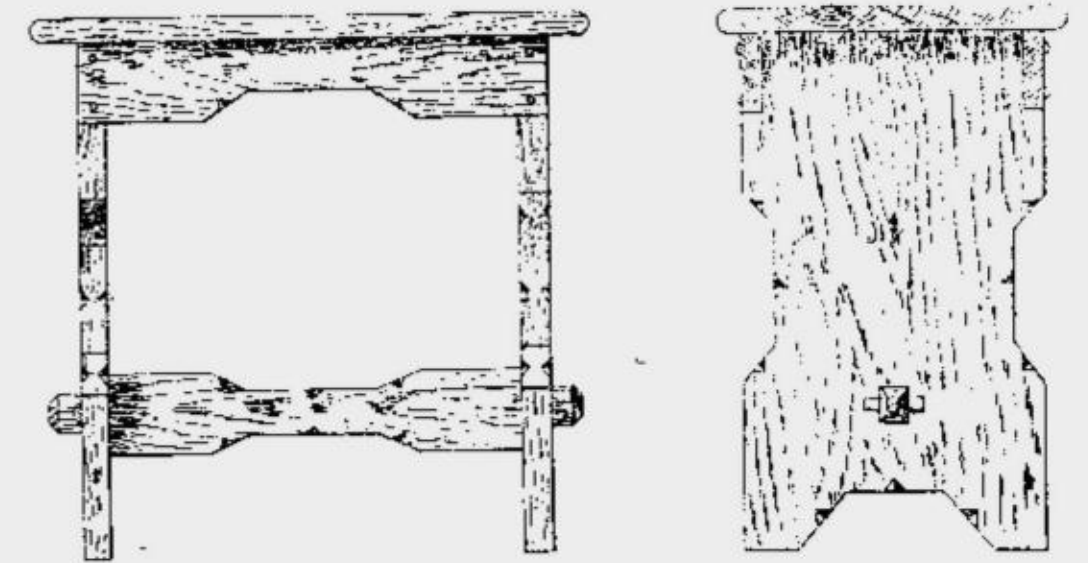


Рис. 43

ются они двумя царгами, приворачиваемыми шурупами, и поперечиной из той же доски внизу на клипьях.

Сиденье к царгам прикрепляется посредством галтелей, привернутых также шурупами.

Стул. На рис. 44 показаны три вида стульев с самыми разнообразными вязками спинок, ножек и сидений. Прежде всего следует начертить на бумаге в натуральную величину все криволинейные части стула, а главнейшие, несущие части конструкции, например задние ножки, объединенные со спинкой, лучше всего начертить на фанере и вырезать из нее шаблон. Все криволинейные детали, идущие парами, изготавливаются вместе в свернутом струбцинами (шурупами) виде или даже склеенными. Для этого два предварительно прифугованных обрезка доски натирают сухим мылом, прокладывают их бумагой, смазанной с обеих сторон крахмальным или мучным клеем, и просушивают зажатыми в тисках. Такая склейка после работы легко разбивается. Это не только делает работу более точной и аккуратной, но также значительно ускоряет ее.

Все выгнуто-криволинейные части, например боковая царга и верхушка спинки, выпиливаются из толстых брусков, вырезаются стамесками и отделяются горбачами и рашпилем.

Сиденье может быть сделано самым различным образом, но это дело обойщика, а не столяра. Исключения составляют сплошные сиденья, укрепляющиеся так же, как и сиденья табуреток или фанерные сиденья, для чего в раме стула делают выемку, в которую заправляют фанерку на клею или на декоративные гвозди подлицо с рамой. Наконец, сиденье можно изготовить в виде сетки из подходящего материала в переплет. Для этого в раме высверливаются отверстия на расстоянии 1 см друг от друга, причем на внешней лицевой стороне рамы они идут строго по одной линии, а на внутренней стороне — вразмет.

Зачастую передние ножки стульев делаются точеными, а задние — всегда квадратными или со скругленными краями.

Высота стульев с деревянными сиденьями и переплетом равна 19 дюймам, а с подушками — 17—18 дюймам. Под это правило не подходит стильная или модная мебель.

На рис. 45 представлен общий вид и все отдельные части стула в деревенском польском вкусе. Несмотря на крайнюю простоту формы, стул этот замечательно красив, если его сделать из дуба, не пожалев сил на аккуратность и точность работы.

Выбор размеров предоставляем вкусу мастера, укажем лишь главные, от которых нельзя сильно отклоняться в сторону. Передние ножки делаются из бруска 2×2 дюйма. Наверху ножки сделан дюймовый выхват для соединения с доской сиденья. Толщина доски, из которой изготавливают задние ножки, составляет 1¼ дюйма.

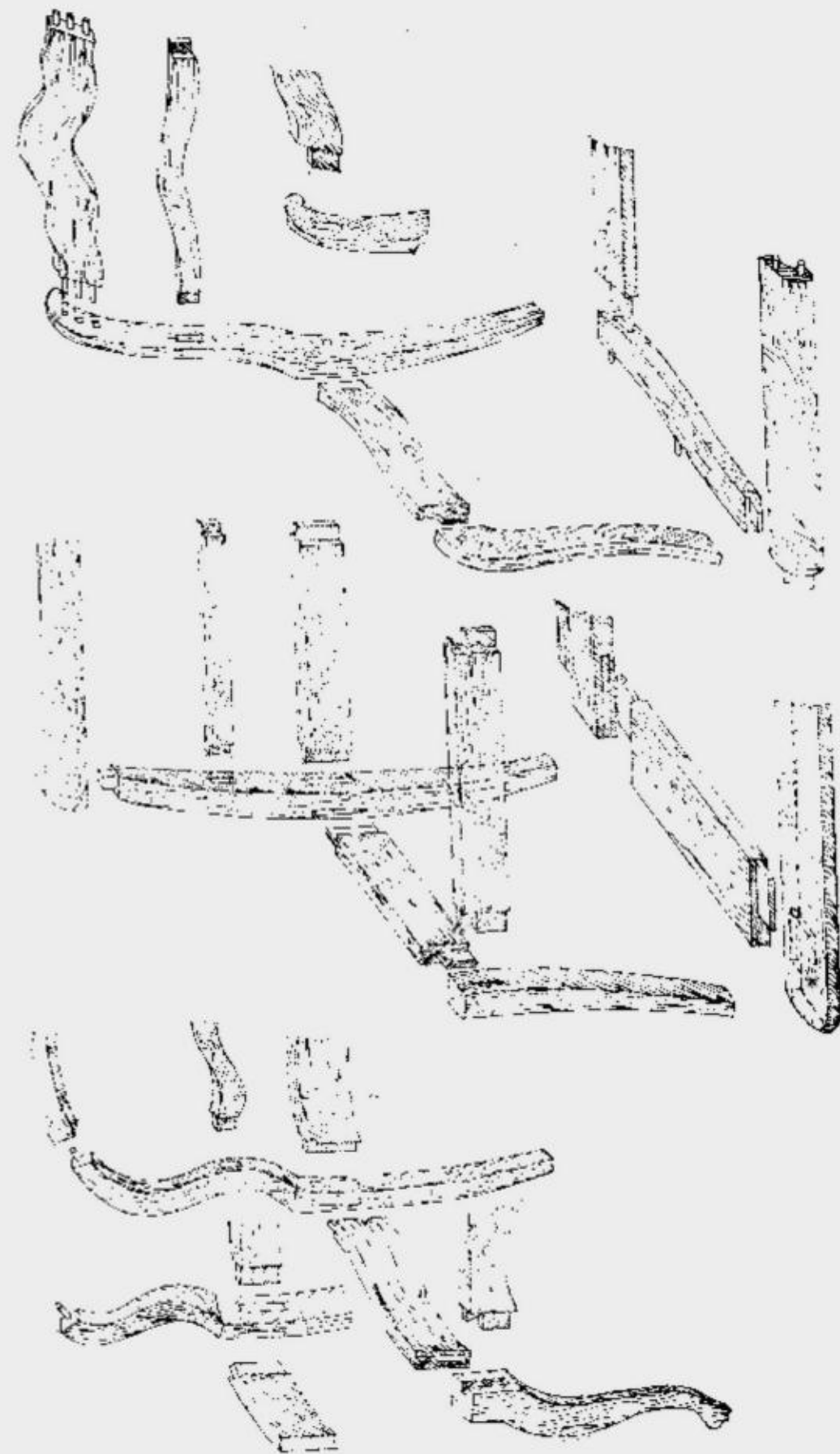


Рис. 44

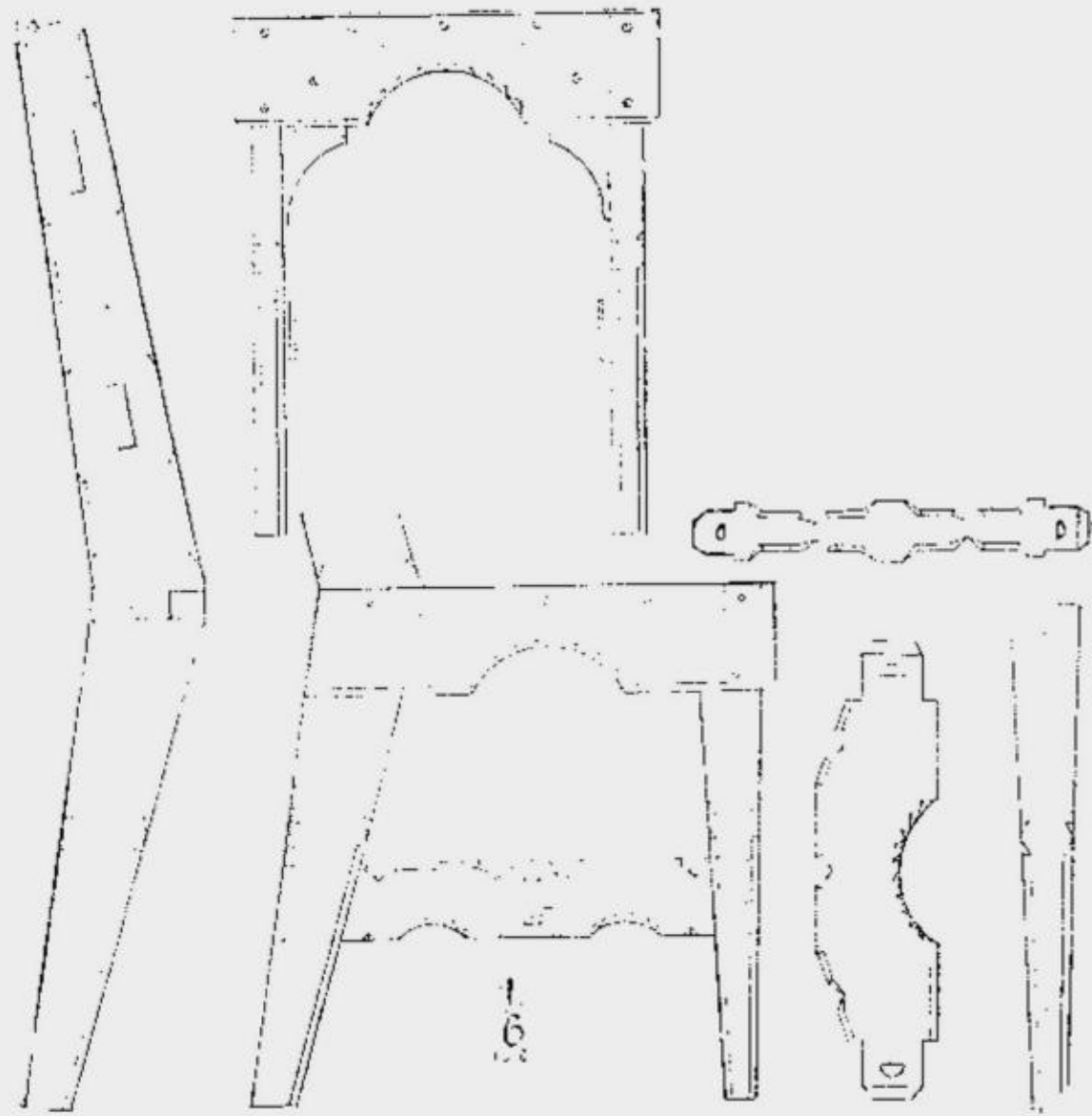
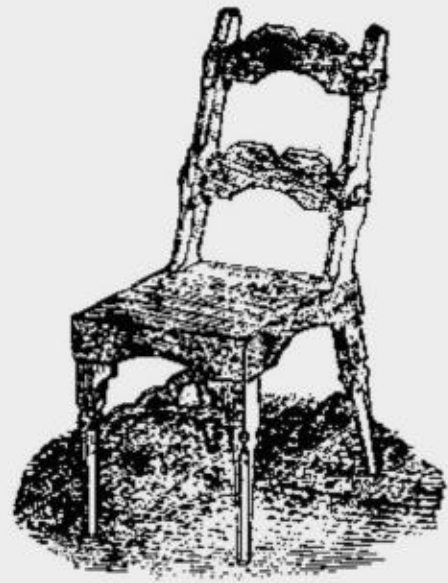
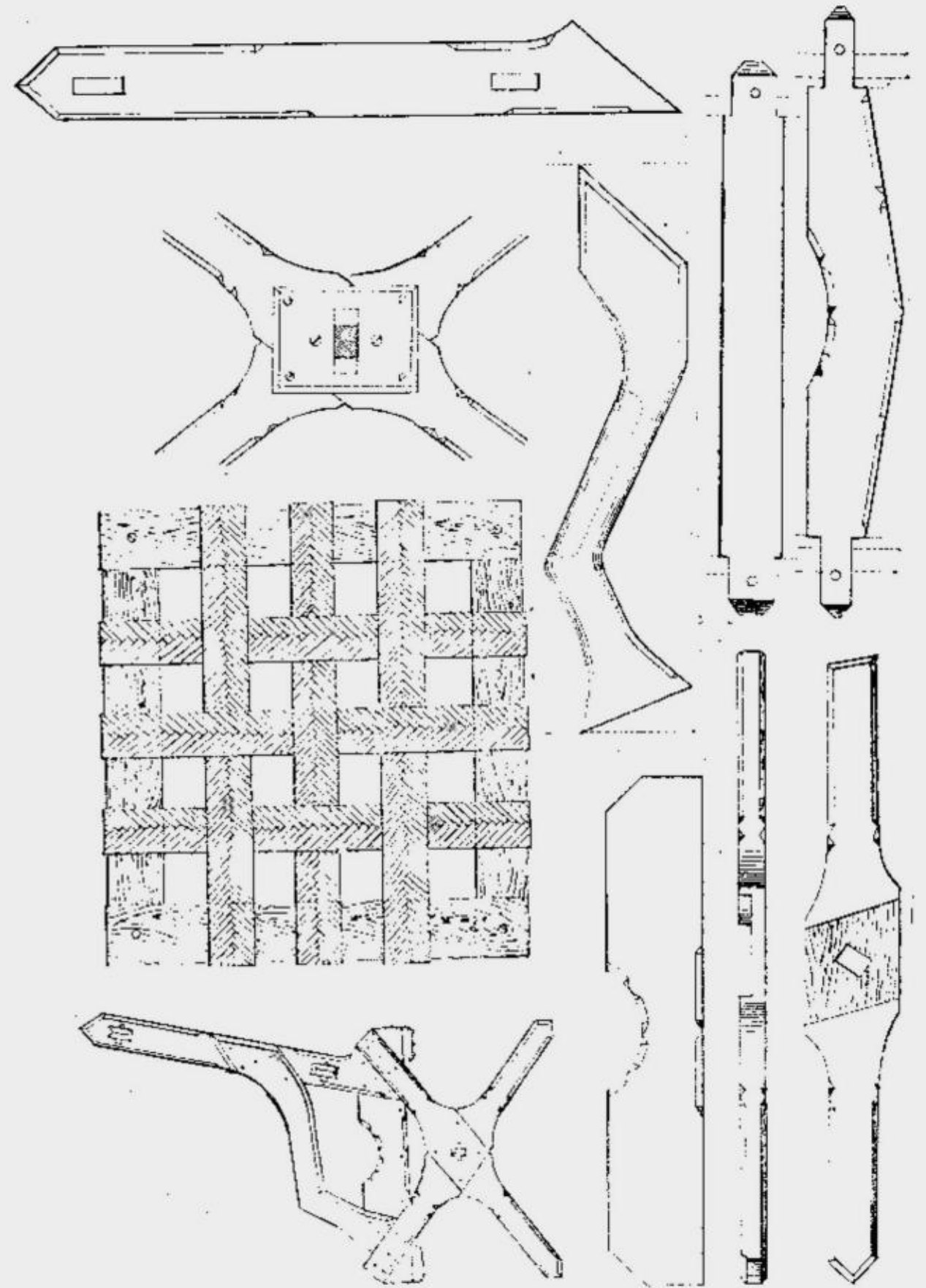


Рис. 45



ма. Что касается остальных размеров, то их можно взять приблизительно по чертежу, сообразуясь с масштабом.

Особенность соединений заключается в том, что они сделаны без клея, а только с помощью клиньев и шурупов.

Кресла отличаются лишь большими размерами и подлокотниками. Высота сиденья та же, что и у стульев, а ширина (18 дюймов) и глубина (22 дюйма) значительно больше. Соразмерно с увеличением размеров, все части кресла делаются толще. Все соединения совершенно сходны со стульевыми. На рис. 46 представлен боковой вид кресла и его основных частей в условном масштабе. Лучше всего кресло делать из мореного дуба.

Сиденье изготавливается из шерстяных или пеньковых тесемок впереплет.

Столы, подобно стульям и креслам, отличаются замечательным разнообразием форм, находящихся в зависимости от назначения и вкуса; по конструкции их все же очень однообразна и два-три примера конфигурации частей стола и их соединения позволят читателю понять и разобрать самый сложный чертеж. Здесь отметим лишь, что при высоте стула 19 дюймов высота обеденного стола должна быть 29—30 дюймов. Письменные и рабочие столы делаются на два-три дюйма выше, чтобы было легче и удобнее рассматривать положенные на них предметы.

Простой стол (рис. 47) может быть уподоблен большой табуретке. Вся разница в том, что в столешницу снизу загнаны две шпонки (они сплачивают доски столешницы в общий щит) таким образом, что внешние бока шпонок плотно прилегают к внутрен-

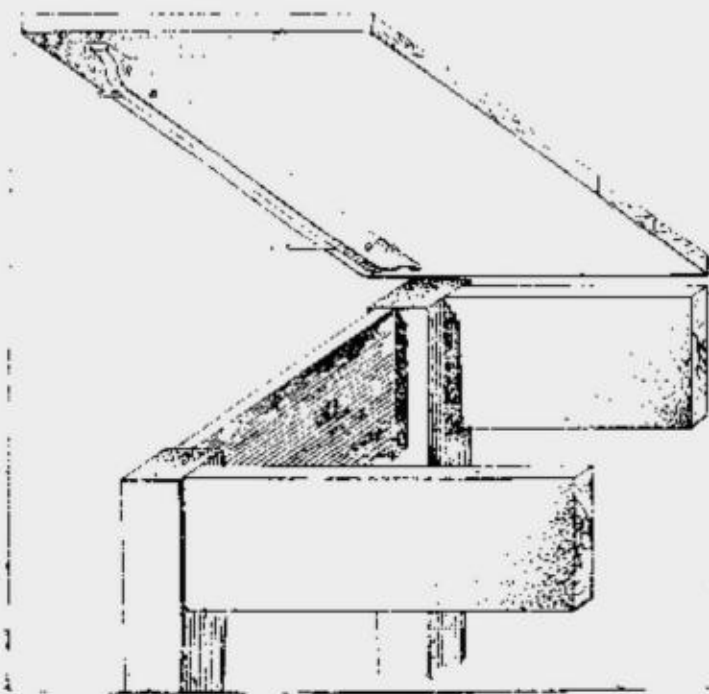


Рис. 47

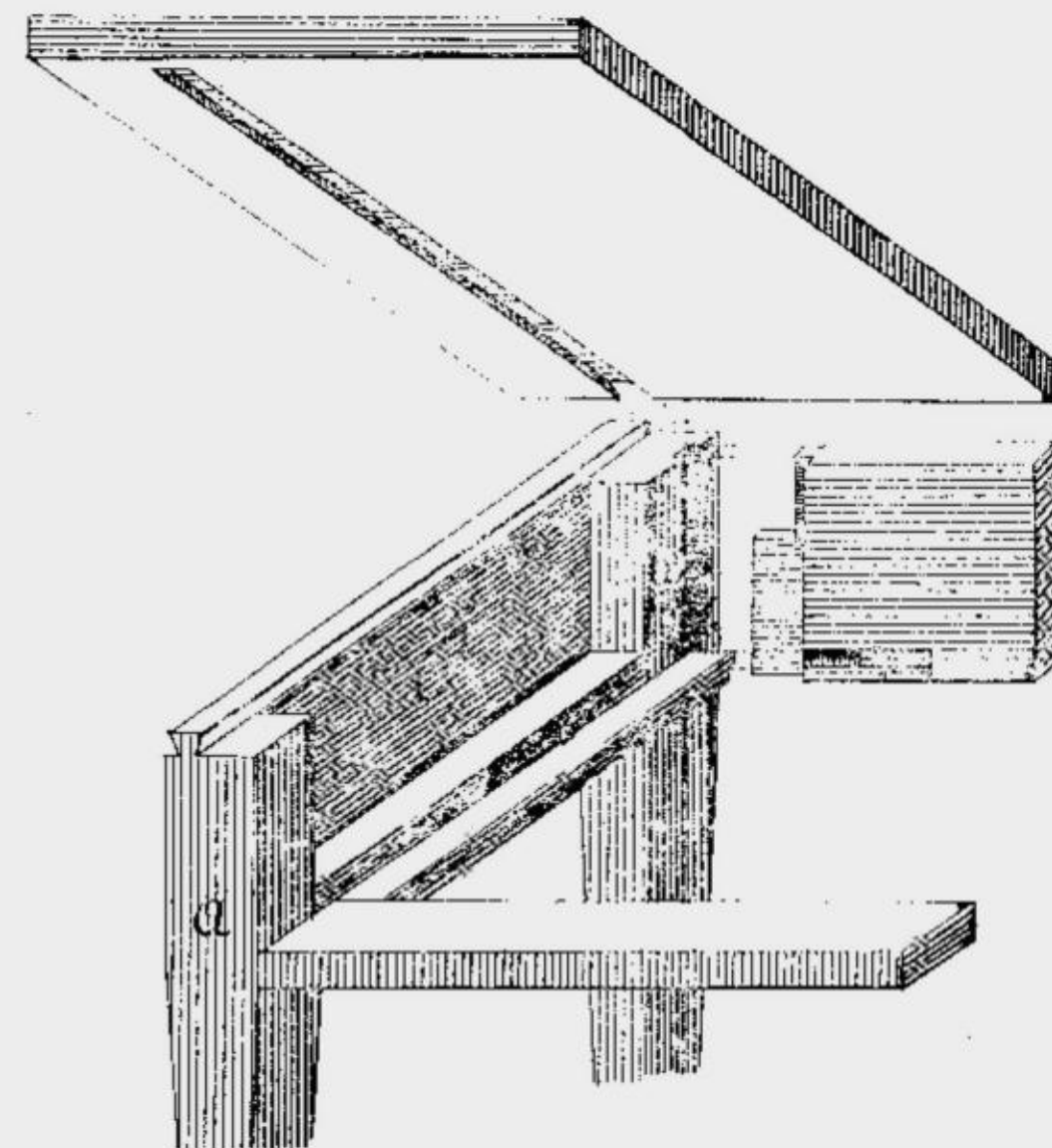


Рис. 48

ним бокам подстоля. Сквозь выступающие гребни шпонок пропущены нагели, входящие на известную глубину боковин подстоля. Такое закрепление столешницы довольно просто и надежно.

Соединение ножек с подстолем простое шиповое. Для большей надежности нижние концы ножек связываются попарно проножками, не допускающими расхождение ножек в разные стороны.

Простые столы лучшей работы снабжаются выдвижными ящиками. В этом случае подстолье и столешница готовятся несколько иначе (рис. 48). В верхней части ножек и царги подстоля вырезается гребень, соответствующий шпунту в столешнице. К нижней части подстоля приделаны планки, служащие опорой для ящика. Передняя планка этой опоры заменяет переднюю царгу подстоля.

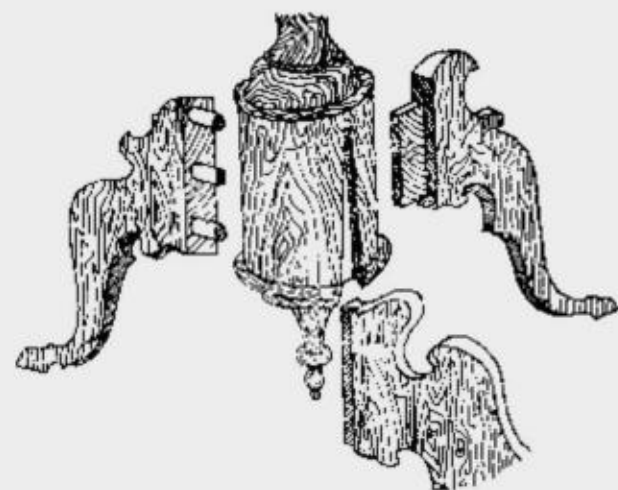
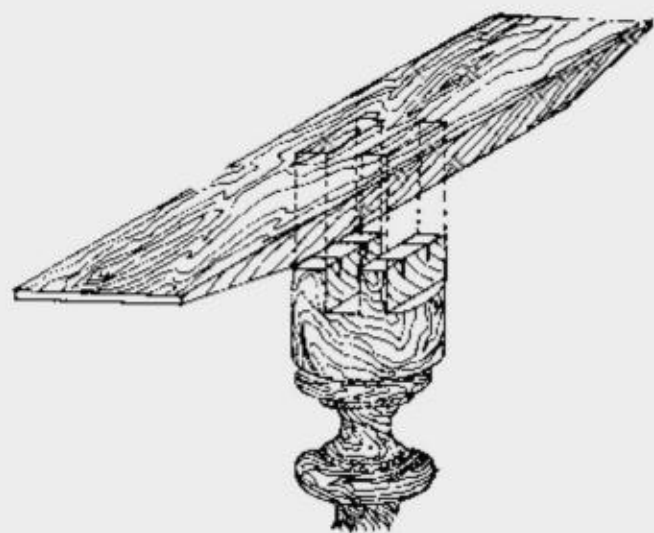


Рис. 49

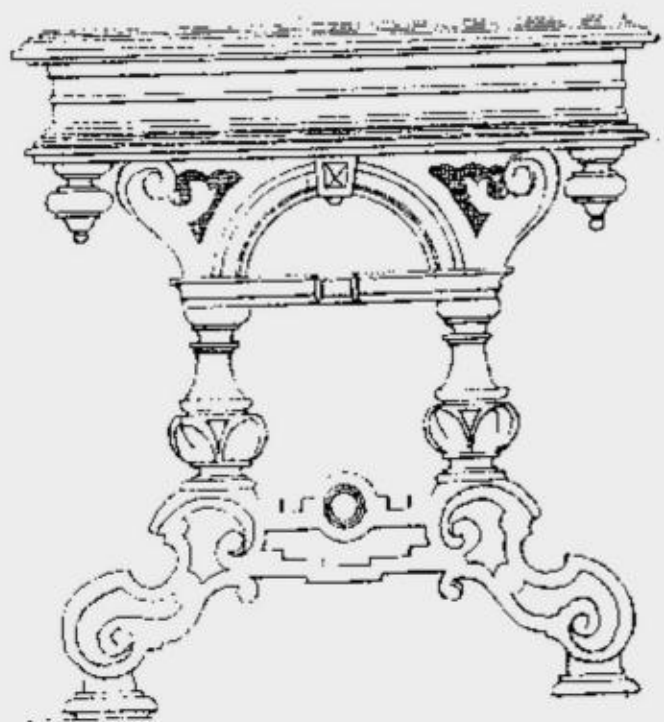


Рис. 50

Круглый или овальный стол на одной ножке среднего размера показан на рис. 49. Ножка скреплена с поперечиной, которая прикрепляется к столешнице посредством шипов. В маленьких столиках такой шип делается один, входящий в точеную ложную столешницу, приклеенную или привернутую шурупами к настоящей столешнице. Однако полезнее склеивать и привертывать одновременно. Прикрепление нижних вырезных ножек к центральной колонке-ножке шпунтовое. Это хотя и труднее, но надежнее.

Особенность представляет круглое подстолье, которое лучше всего выклеивать из звеньев, затем фанеровать липой, а поверхность липы каким угодно декоративным деревом. В разделе о соединениях мы изложили приготовление такого рода звенчатых клеек, но не упомянули возможность выклеивать овалы, тогда как это не представляет трудности. Необходимо лишь изготовить три или четыре различных шаблона для вырезки звеньев. Наружнюю отделку лучше всего делать с помощью американского горбача.

Стол в стиле Возрождения показан на рис. 50. Ножки могут связываться попарно или крест-накрест. Такой стол может готовиться из дуба или ореха и отличается замечательной простотой исполнения, несмотря на резные украшения. Об искусстве резки по дереву речь впереди, но указанные украшения настолько просты, что доступны всякому, кто достаточно владеет стамеской.

Прочный и солидный обеденный стол дает нам рис. 51. Здесь важно устройство подстолья, состоящее из двух частей, которые связаны между собой набором широких фигурных планок, каждая из которых с одной стороны имеет выступ, а с другой — выемку, по которой скользит выступ соседней планки. Отдельно дан поперечный разрез одной стороны стола, вполне ясно показывающий форму планок. Сверху к планкам привернуты металлические бляшки, не допускающие полного разъединения планок. Если планки растянуть до этих упоров, то подстолье удлиняется почти в четыре раза. Для предупреждения прогиба удлиненного подстолья к средней паре раздвижных планок привинчивается шурупами поперечина с отверстием в центре, куда вставляется дополнительная ножка. Когда стол раздвинут, на планки кладут дополнительные доски, а когда сдвинут — то на клиновые выступы с внутренней стороны царги одевается скоба для прочного соединения обеих половин стола.

Ножки раздвижных обеденных столов следует снабжать на концах колесиками (роликами).

Дубовый стол чистого дерева (рис. 52) может служить для дачной мебелировки, а в хорошей отделке — как преддиванный столик.

Форма столешницы восьмиугольная, торцы обрезаются по кромке столешницы скрыты калевками (багетом). Отдельно показаны

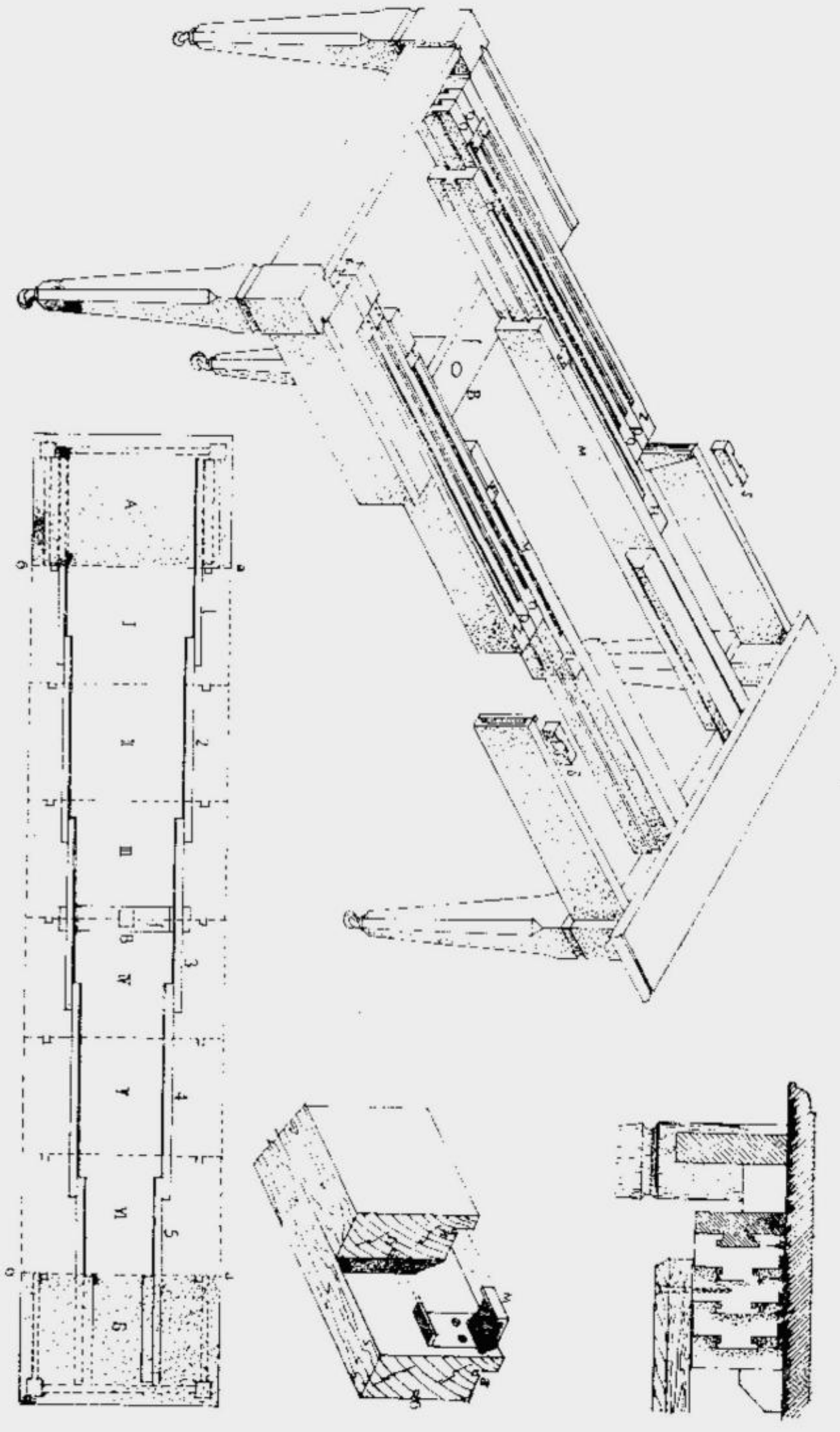


FIG. 51

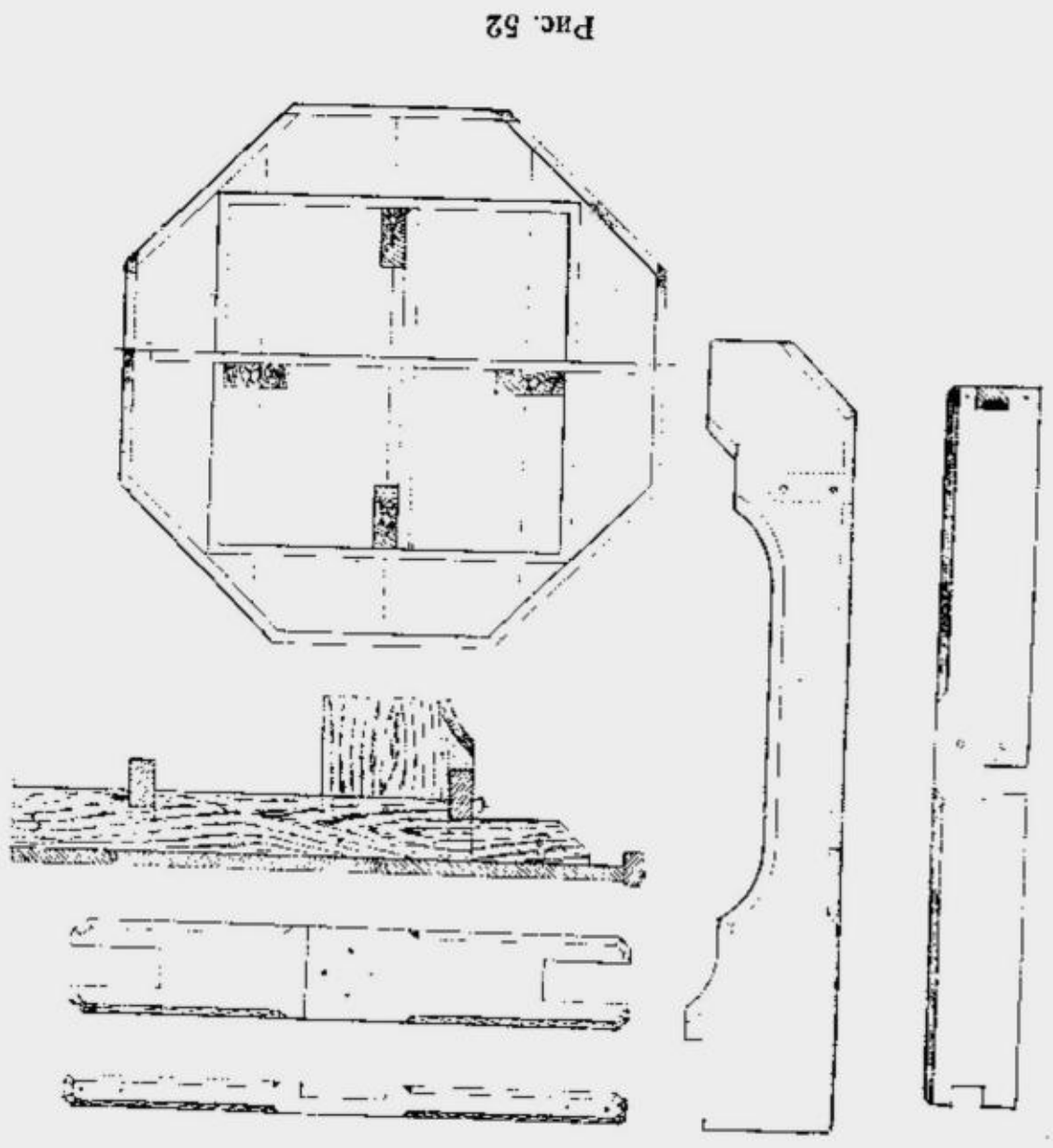
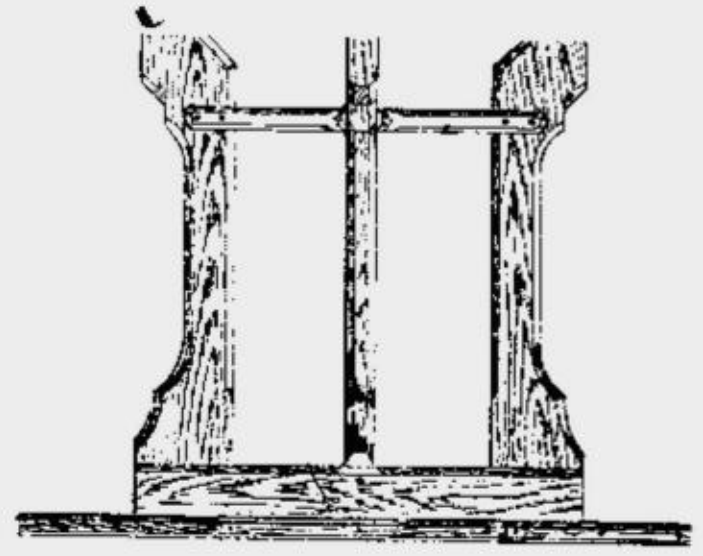


FIG. 52



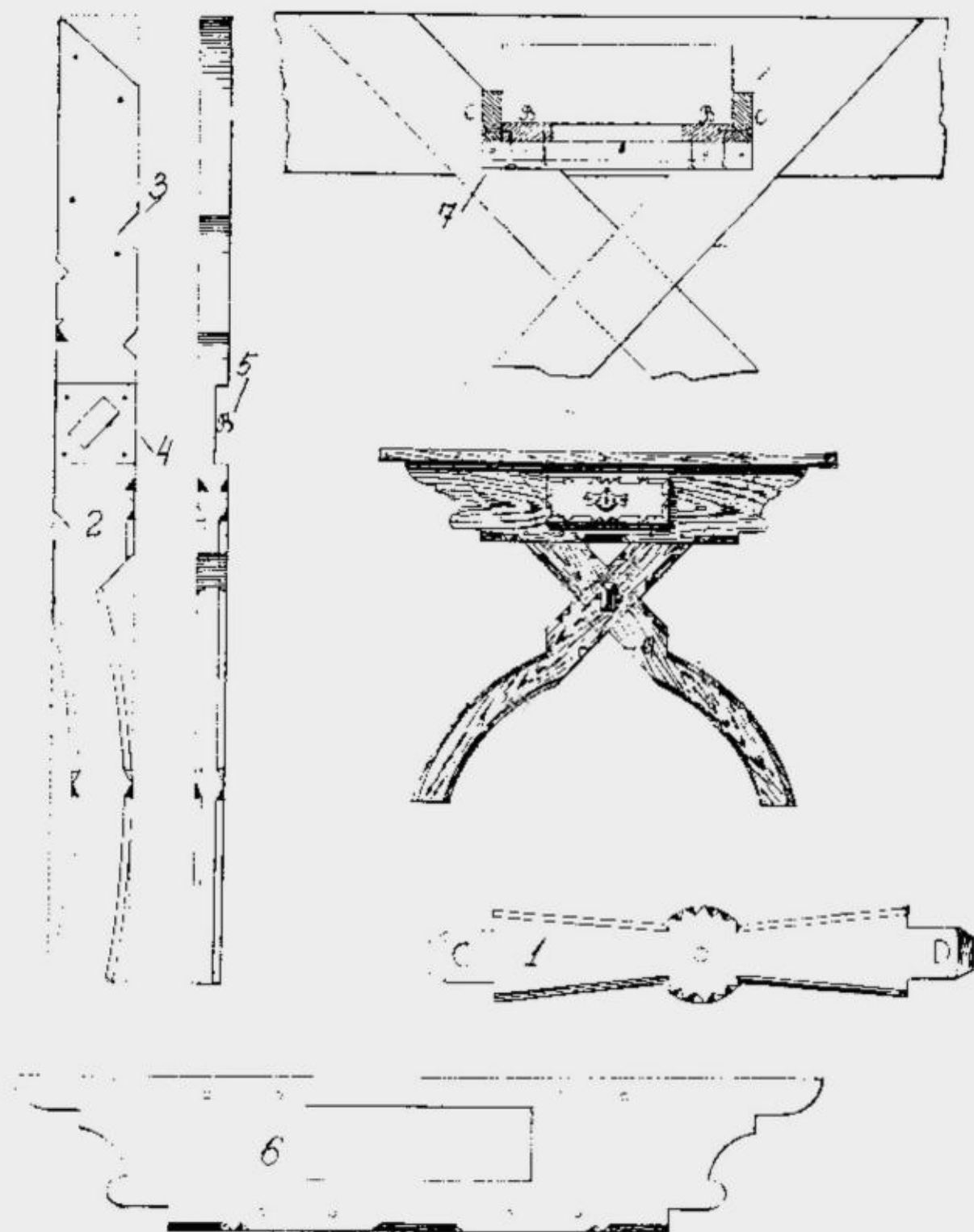


Рис. 53

царга подстоля 1, ножка 2, планки нижней крестовины (вид сверху 3 и сбоку 4) и вид столешницы снизу 5, где усматривается возможность крепления ножек как к подстолю, так и к крестовине шурупами и на клею.

Кабинетный стол на кривых ножках с ящиком (рис. 53) имеет столешницу обыкновенную, прямоугольную. Сообразно с длиной столешницы следует изготовить и продольную связь 1, соединяю-

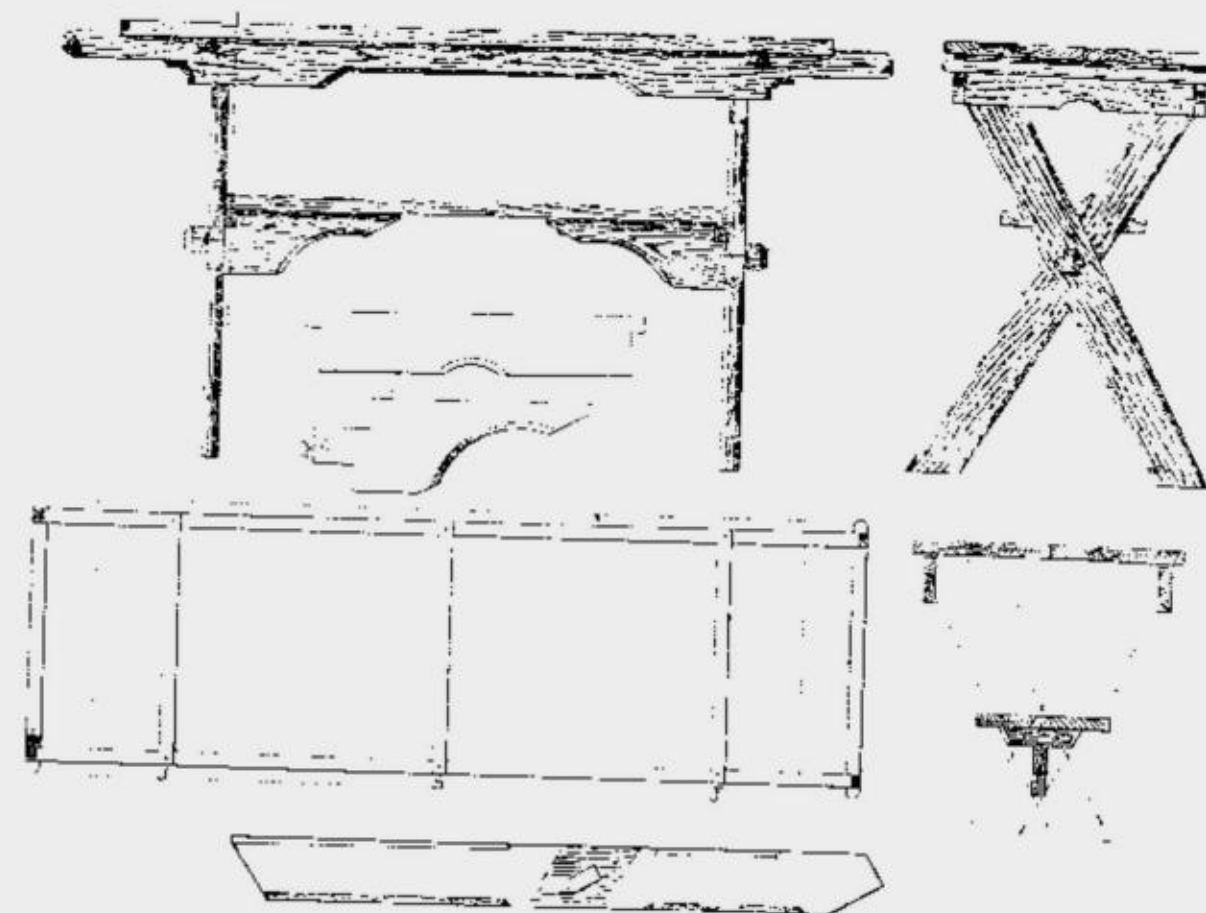


Рис. 54

щую крестовины ножек. Соединение клиновое. Ножка 2 в боковом и переднем виде имеет вырез для ящика 3, сквозное отверстие для долевой связи 4 и крестовинную выемку 5. Отдельно показаны царга с вырезом для ящика 6 и способ крепления планок, на которых скользит выдвижной ящик 7.

Дачный рабочий стол (рис. 54) показан со всеми деталями в масштабе 1:20, что не составит труда мастеру самостоятельно продумать способ изготовления или даже улучшения. Обратим лишь его внимание на удобную рукоять для переноски стола на обоих концах, пригодную для подвески инструмента и установки инвентаря.

РАЗНАЯ МЕБЕЛЬ

Жардиньерки, которыми выступают различные подставки, полочки, этажерки, с профессиональной точки зрения не представляют особого интереса, но для любителя ремесла особенно удобны и привлекательны. Поэтому представим здесь ряд мелких любительских работ в английском вкусе. На рис. 55 изображена весьма нарядная угловая горка для ценной посуды, других изде-



Рис. 55

лий из стекла, керамики или металла. План горки представляет собой треугольник, составленный из двух щитов, по верху которых имеется точеная галерейка, стянутых треугольными полками и шкафчиком с филенчатыми дверцами.

Стекланный шкафчик для фарфора (рис. 56) может стать изящным украшением столовой, а по простоте исполнения он доступен едва начавшему работать по столярному делу. Особенно шкафчик будет хорош, если использовать полированные стекла.

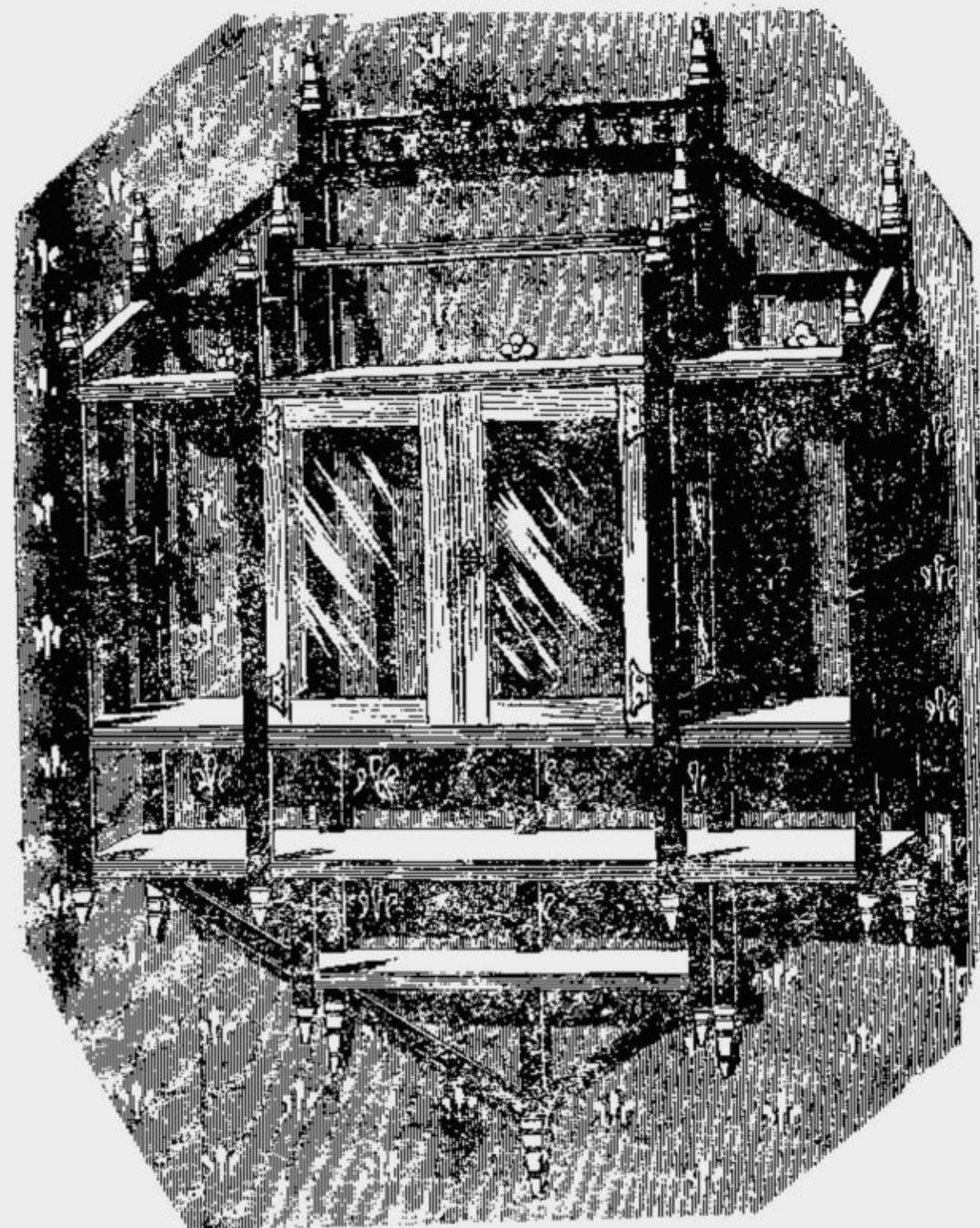


Рис. 56

Все соединения выполняются простыми шипами, поглубже за-
пущенными в планки.

Подобный же шкафчик, только более солидной работы, показан на рис. 57 в перспективе и боковом виде. Представляем любителям самим сделать чертежи и внести изменения по личному вкусу.

Шкафчик будет особенно хорош, если его сделать из море-

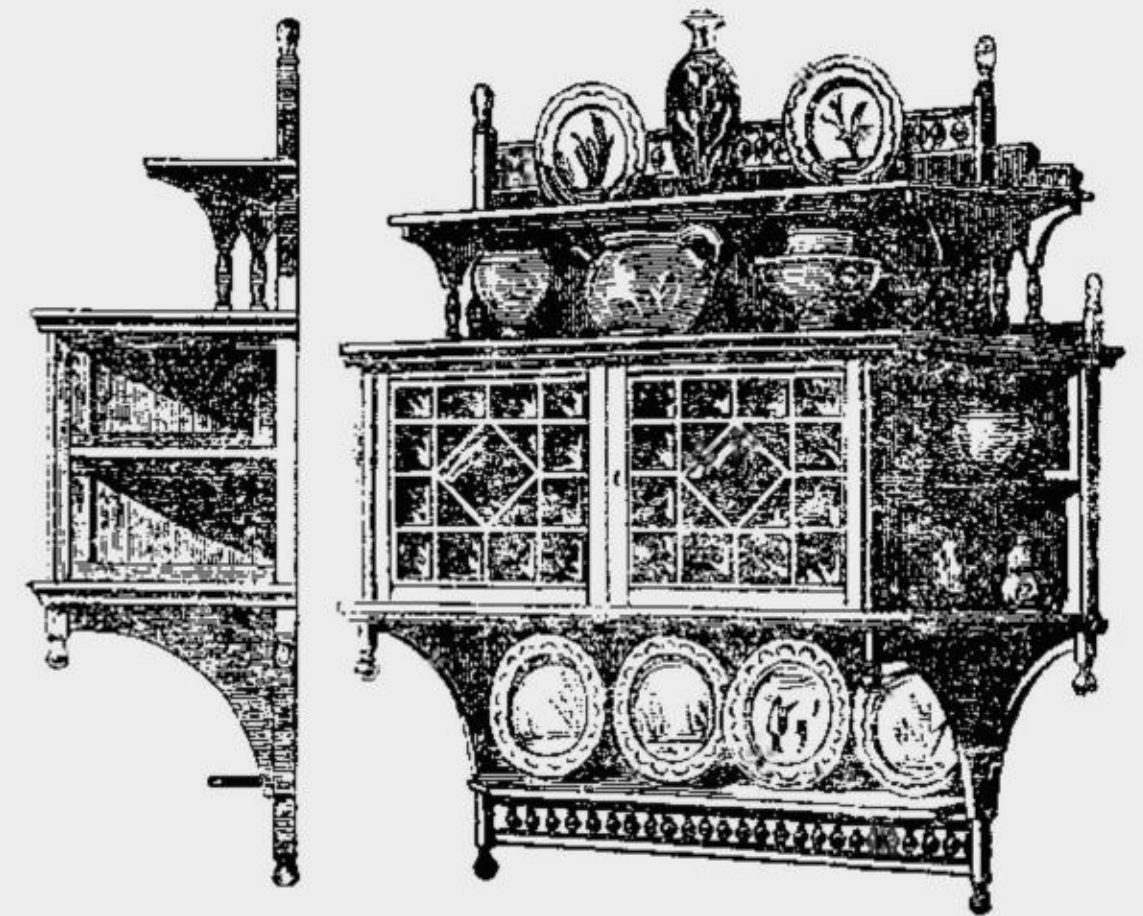
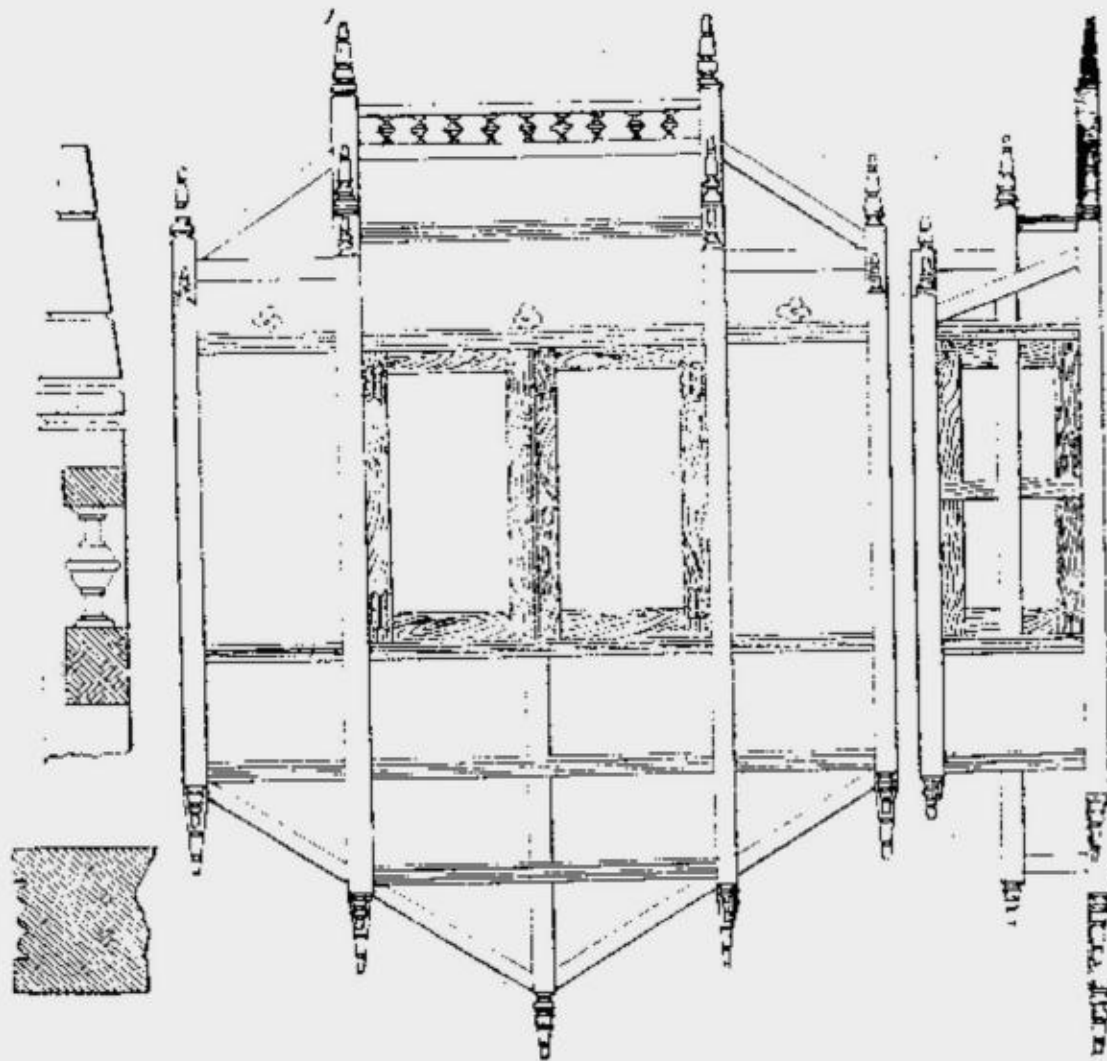


Рис. 57

ного дуба, а в дверцы вставить цветные стекла в металлической оправке.

Письменный стол с горкой для книг (рис. 58) лучше всего изготовить из ореха или тисса, тогда к изяществу и оригинальности формы присоединится красота самого материала. В этом случае резьба может быть совсем устранена.

Столешницу следует обтянуть коричневым сукном.

Ларь для постельного белья (рис. 59) представляет собой обыкновенный сундук на ножках, крышка которого может использоваться как столик или полка, поскольку открывается передняя стенка.

Самый изящный ларь будет из клена. Резьба может быть с успехом заменена живописью на дереве.

Стендер для зонтов (рис. 60) лучше изготовить из светлого дуба или ясеня. В нижний ящик необходимо вставить металлическую коробку для стока воды с зонтов. Верхнюю планку можно украсить резьбой или выжженным рисунком.

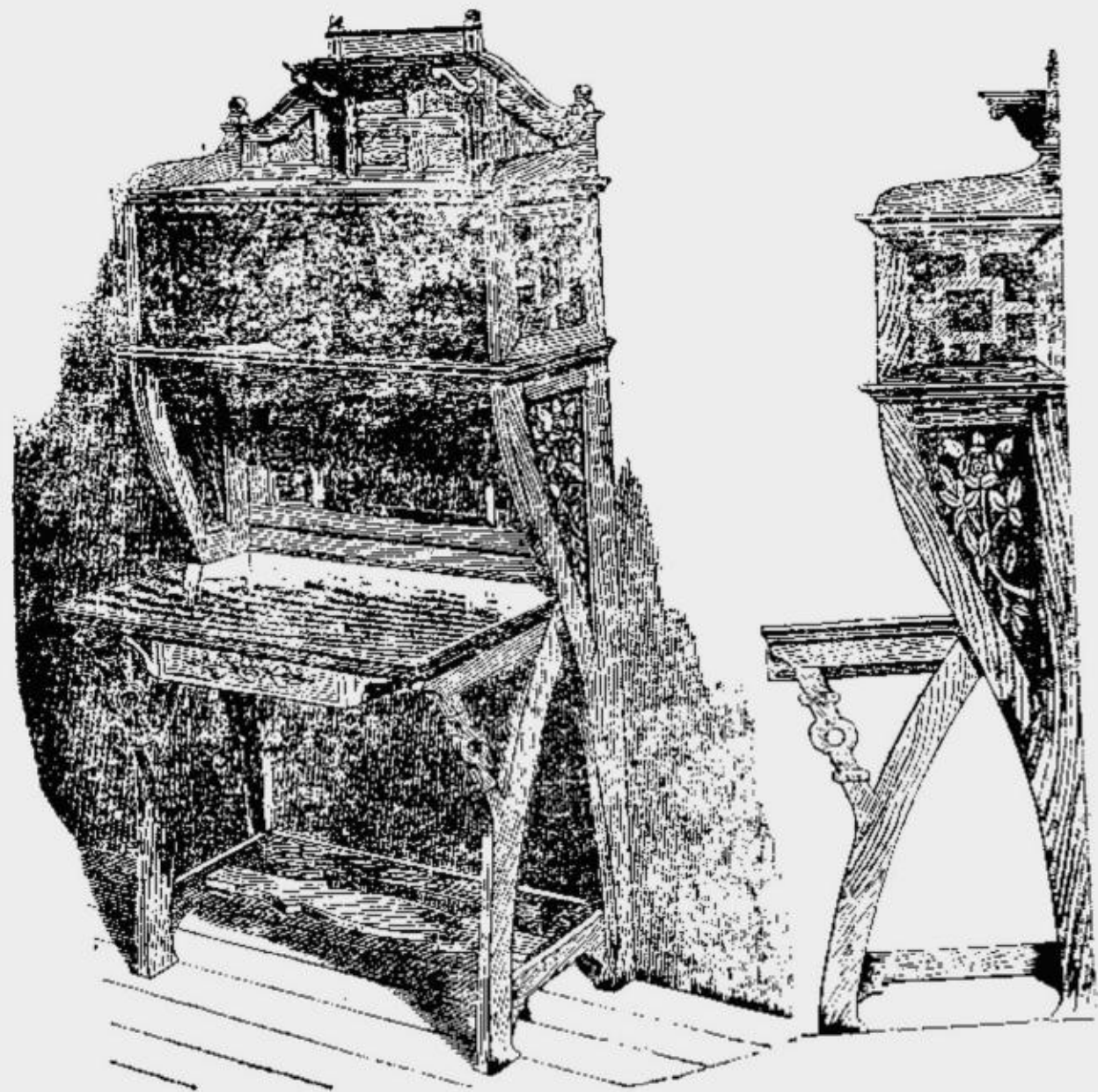


Рис. 58

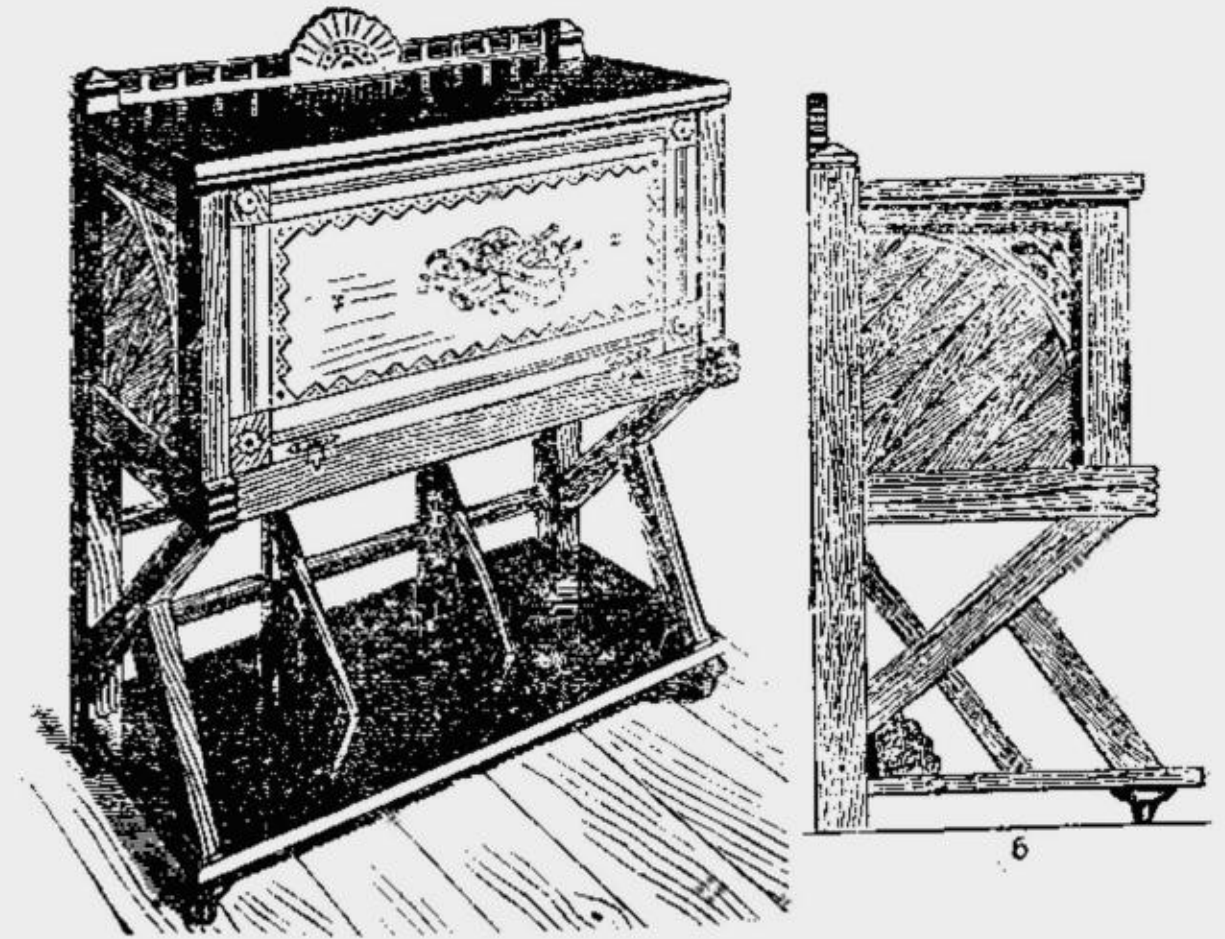


Рис. 59

6

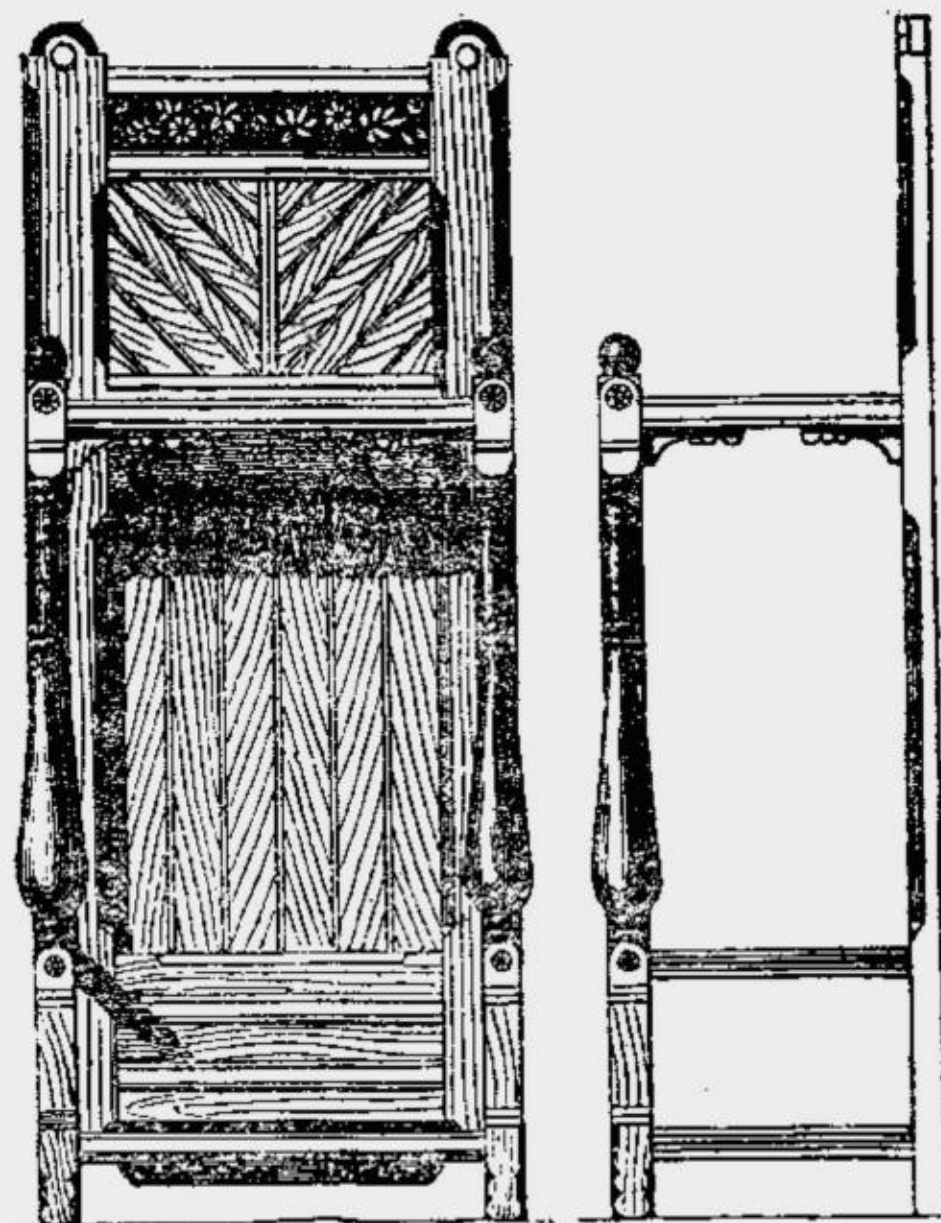


Рис. 60

Перевод дюйма и его частей в миллиметры.
1 дюйм = $\frac{1}{12}$ фута = 25,40 мм

Дюйм	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
0		6,35	12,70	19,05
1	25,40	31,75	38,10	44,45
2	50,80	57,15	63,50	69,85
3	76,20	82,55	88,90	92,25
4	101,60	107,95	114,30	120,65
5	127,00			
6	152,4			
7	177,8			
8	203,2			
9	228,6			
10	254,0			
11	279,4			
1 фут	304,8			

Перевод фута и его частей в сантиметры.
1 фут = 12 дюймам = 30,5 см

Фут	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
1	30,5	38,1	45,7	53,3
2	61,0	68,6	76,2	83,8
3	98,4	99,1	106,7	114,3
4	121,9			
5	152,4			
6	182,9			

СОДЕРЖАНИЕ

От издателя	3
Общие сведения	5
Сбивание, сколачивание и свертывание	6
Соединение дерева в зарез	9
Поперечные соединения	15
Наращивание	19
Соединения по кромке	23
Соединения под углом	27
Соединения на клею	30
Мебельно-столярное дело	33
Разная мебель	45
Приложение	53

Михаил Адольфович Нетыкса

Конструирование из дерева

Редактор *М. М. Пронина*
Художественный редактор *Е. А. ИONOBA*
Технический редактор *Ю. В. Чванова*
Корректор *С. В. Тихоненкова*

ИБ № 48

Сдано в набор 17.02.94 г. Подписано в печать 19.08.94 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 3,255.
Усл. кр.-отт. 3,557. Уч.-изд. л. 2,77. Тираж 20 000 экз. Изд. № 2928. Заказ 24.

Издательство Российского университета
дружбы народов

117923, ГСП-1, Москва, ул. Орджоникидзе, 3
АО «Чертаповская типография»
113545, Москва, Варшавское шоссе, 129а