

*идеи
выходного
дня*

Энди Стендинг

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДЕРЕВА

журнальные столики

шкатулки

настольные лампы

полочки

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ МАСТЕРА

МОИ
МУД

*идеи
выходного
дня*

Энди Стендинг

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДЕРЕВА

журнальные столики



шкатулки



настольные лампы



полочки

МОСКВА

**МОЙ
МИР**

2007

УДК 64
ББК 37.279
С 79

Andy Standing
WEEKEND ROUTING PROJECTS

Перевод с английского
У. Сапциной

Художественное оформление
М. Кудрявцевой

Стендинг Энди

С 79 Изделия из дерева/Пер. с англ. — М.: Мой Мир ГмбХ & Ко.
КГ, 2007. — 96 с.: ил. — (Энциклопедия мастера).

ISBN 978-3-86605-634-3

Эта книга будет интересна и любителю, и опытному столяру. В ней рассказано, как, используя различные виды древесины, с помощью фрезера сделать своими руками много полезных и красивых вещей для дома. Описание процесса изготовления каждой модели сопровождается подробными пошаговыми инструкциями, советами и рекомендациями специалистов и красочными фотографиями.

УДК 64
ББК 37.279

ISBN 978-3-86605-634-3

Copyright © 2006 text and
designs: Andy Standing
Copyright © 2006 photographs:
New Holland Publishers (UK) Ltd
Copyright © 2006 New Holland
Publishers (UK) Ltd
© «Мой Мир ГмбХ & Ко. КГ»,
издание на русском языке,
перевод, оформление, 2007

Содержание

Вступление	4
Руководство по фрезерам для начинающих	6
Приемы фрезерования	10
Прочие инструменты и оборудование	14
Основные методы работы	17



МОДЕЛИ

Книгодержатели	20
Кухонные полки	24
Настольная лампа	30
Поднос	36
Стойка для обуви	42
Подставка для ножей	48
Шкатулка	54
Корзина для бумаги	60
Зеркало	66
Приставной столик	72
Навесной шкафчик	80
Журнальный столик	88
Указатель	94

Вступление

Столярными работами я занимаюсь уже много лет, и один из моих самых любимых и часто используемых инструментов – фрезер. Эта книга предназначена для того, чтобы дать и новичку, и опытному мастеру представление о работе фрезера и его применении. Конструкции моделей я специально упростил и в то же время позаботился о том, чтобы они имели профессиональный вид. Зачастую модели в некоторых справочниках выглядят кустарно и не вдохновляют взяться за дело. Надеюсь, в нашем случае все обстоит иначе. Я подготовил чертежи для каждой модели, чтобы проще было подогнать размеры изделий в зависимости от ваших потребностей, но при этом сохранить пропорции. Покупайте самую качественную древесину, какую только можете себе позволить, от этого зависит вид изделий, и не бойтесь экспериментировать с различными видами древесины. Разумеется, вам понадобятся и другие инструменты помимо фрезера, многие из которых входят в стандартный набор для столярных работ. Подробный рассказ об инструментах – в начале книги.

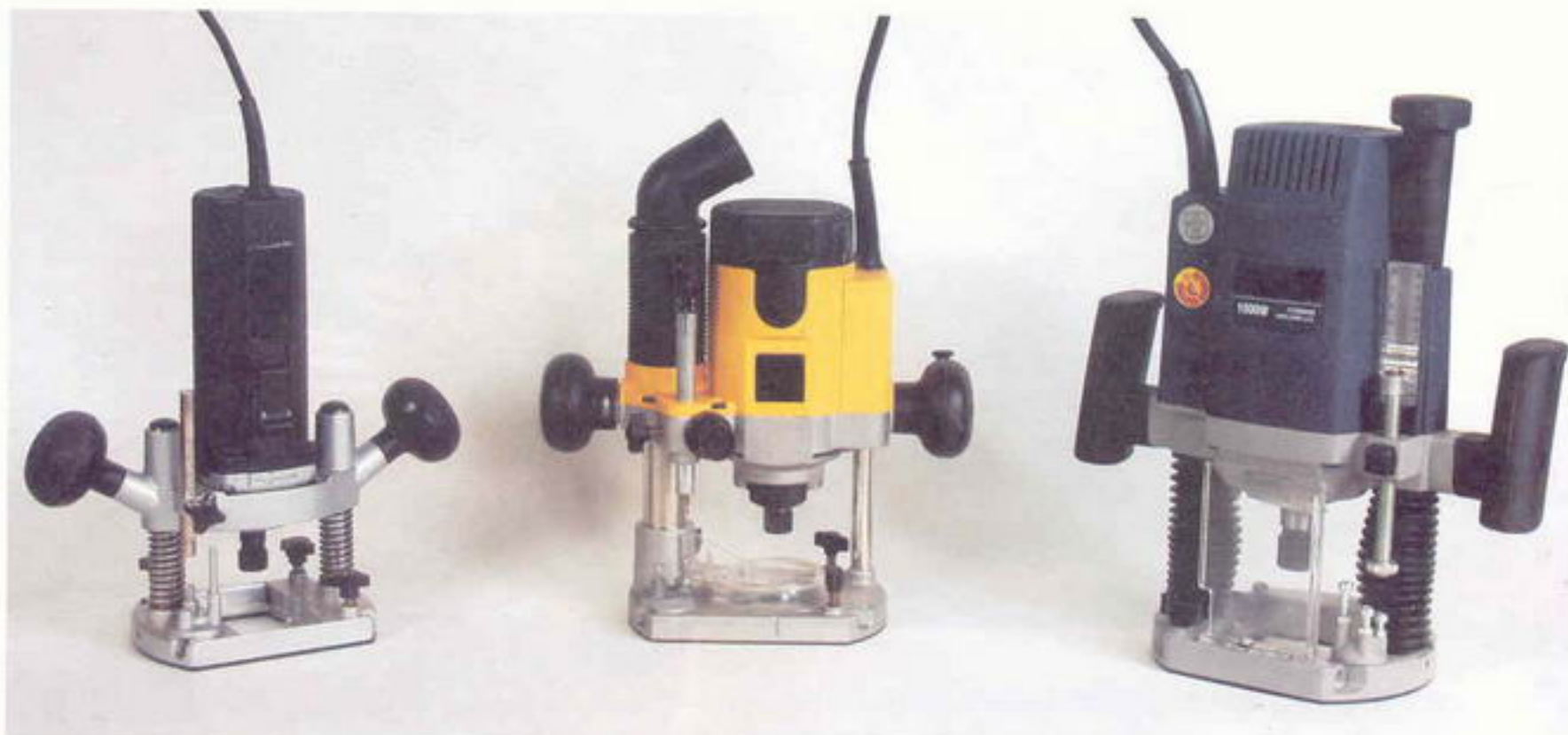
Надеюсь, вам понравится и процесс работы над моделями, и ее результат. Думаю, что после занятий по этой книге вы почувствуете себя значительно уверенней и сможете приняться за более сложные изделия, а может, даже начнете придумывать новые модели!

Энди Стендинг



Руководство по фрезерам для начинающих

Фрезеры – универсальные инструменты, пригодные для проведения широкого спектра столярных работ. Вместе с тем они выглядят довольно сложно и с первого взгляда внушают робость. Этот раздел поможет вам понять, как работают фрезеры, и научиться пользоваться ими безопасно и умело.



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ФРЕЗЕРОМ

При работе с фрезерами следует соблюдать основные правила техники безопасности.

- Всегда отсоединяйте силовой кабель перед заменой фрезы.
- Перед началом работы проверяйте установочные параметры и убеждайтесь, что весь крепеж затянут.
- Обрабатываемую деталь следует прочно закрепить на рабочей поверхности.
- Пользуйтесь пылесосом, надевайте защитные очки, наушники и респиратор.
- Вместо одного глубокого пропила делайте несколько неглубоких. Никогда не делайте за один проход пропил глубже диаметра используемой фрезы. К примеру, чтобы проточить паз глубиной 8 мм, сделайте два прохода глубиной 3 мм каждый, а затем проход глубиной 2 мм. При этом нагрузка на фрезер уменьшится.

Размеры выпускаемых в настоящее время фрезеров различны. Самые маленькие, такие, как на картинке слева, недороги, просты в управлении, но годятся они только для легких работ. Модель среднего размера (в центре) – универсальная машина с более мощным мотором и широким набором функций, предназначенная для разностороннего применения. Модель справа – тяжелый мощный фрезер с 12-миллиметровой цангой, пригодный для большинства видов работ и даже для самых крупных фрез.

Первые шаги

Для безопасности столярных работ важно понимать, как устроены инструменты, поэтому, прежде чем взяться за дело, изучите свой фрезер, узнайте его устройство и принцип действия.

Сам инструмент состоит из двух основных частей: корпуса и основания (опорной плиты). На соседней странице приведены сведения об основных компонентах фрезера и их функциях.

Патрубок для пылесоса
Может быть либо составной частью основания, либо отдельной деталью. Это очень важная деталь фрезера, к которому следует подключать мощный пылесос.

Регулятор скорости
Позволяет регулировать скорость в зависимости от диаметра фрезы. Чем больше фреза, тем ниже скорость, которая ей требуется. Скорость варьируется в пределах 8000–24000 оборотов в минуту.

Двигатель
Двигатели фрезеров для легких работ могут иметь мощность не более 500 Вт; мощность двигателей фрезеров для сложных работ и для фрез большого диаметра превышает 2000 Вт.

Регулятор глубины
Позволяет регулировать глубину погружения фрезы. Должен быть точным и простым в обращении.

Фиксатор корпуса
Охватывает опоры и удерживает основной корпус фрезера в определенном положении, когда фреза погружена в обрабатываемую деталь.

Цанговый зажим
Аналог патрона на дрели. Удерживает фрезу, должен быть изготовлен и обработан с высокой степенью точности, поскольку скорость вращения фрезы чрезвычайно велика, и любые изъяны зажима приведут к вибрации и некачественной работе. Диаметры зажимов 6–12 мм.

Направляющая втулка
Крепится винтами к низу фрезера и применяется вместе с шаблонами и фиксаторами.

Переключатель питания
Нередко бывает встроен в одну из рукояток. Некоторые переключатели могут иметь фиксированное положение «включено», другие нужно удерживать, чтобы фрезер работал.

Рукоятки
Обычно расположены по обе стороны от двигателя и позволяют легко управлять фрезером. Иногда в рукоятки встраивают фиксатор корпуса или переключатель питания.

Боковой бортик-упор
Крепится к основанию парой стержней и используется в качестве направляющей при движении фрезера вдоль прямого края.

Трехступенчатый ограничитель глубины
Обычно расположен под регулятором глубины.

Фрезы

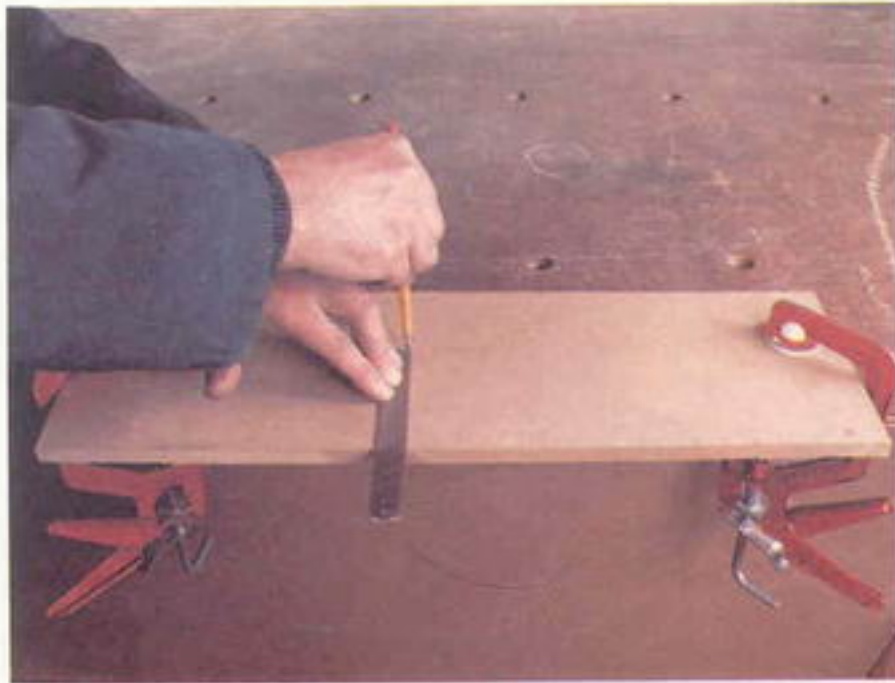
Важно понять, как работают фрезы, и как направление вращения влияет на конечный результат. Если смотреть на фрезу сверху, она вращается по часовой стрелке. Это означает, что если погрузить фрезу в обрабатываемую деталь и отодвинуть фрезер от себя, он сдвинется влево. Следовательно, если требуется отодвигать фрезер, боковой бортик-упор должен быть закреплен справа, как показано. Если вы предпочитаете придвигать фрезер к себе, бортик должен находиться слева. При использовании фрезы с подшипником (см. стр. 12) на крае обрабатываемой детали поворачивать ее следует против часовой стрелки, но при обработке внутреннего края, например, рамки – по часовой стрелке. Это означает, что двигать деталь следует в направлении, противоположном направлению вращения, чтобы станок вгрызался в древесину. Если изменить это направление, фрезер будет постоянно отталкиваться от изделия. Такая работа опасна, в этом случае фрезером трудно управлять, особенно при работе фрезами большого диаметра. Проще говоря, внешний контур обрабатывается по часовой стрелке, внутренний – против часовой стрелки.



Первые пропилы

Если работа с фрезером вам в новинку, очень важно подробно с ним познакомиться. Прежде чем приступить к изготовлению какой-либо из моделей, попрактикуйтесь на обрезках древесины.

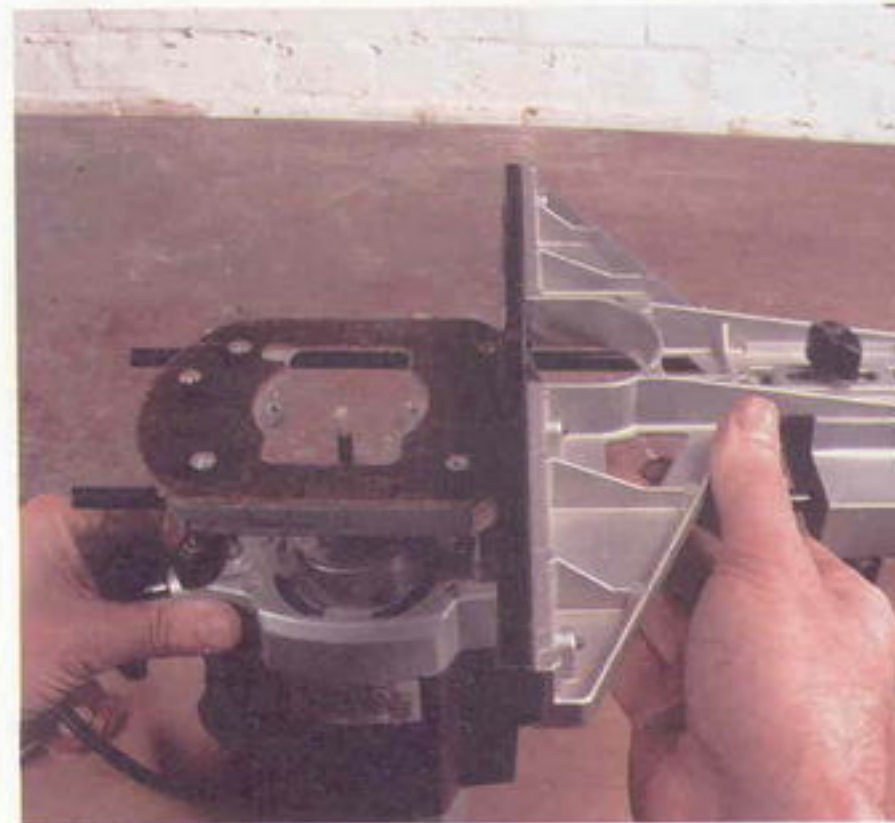
На первый раз выберите простую задачу, например, пропилить прямой паз в куске мягкого дерева. Не торопясь, выполните описанные ниже шаги, и вскоре вы уже будете с уверенностью управлять фрезером.



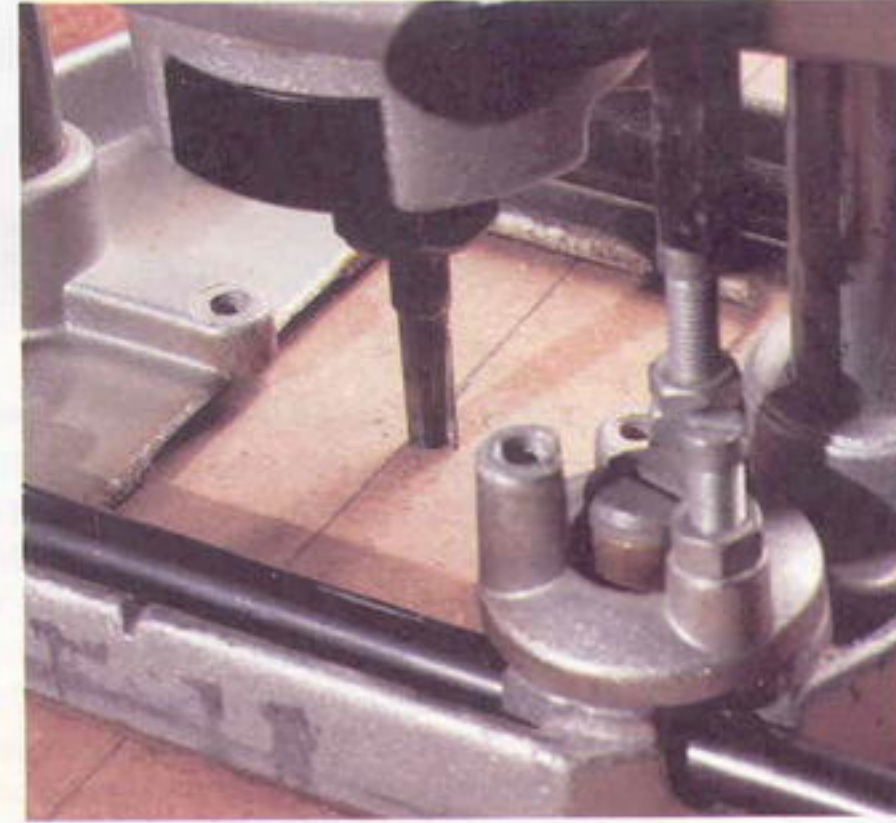
1 Зажмите обрабатываемую деталь на верстаке так, чтобы ее край был выдвинут вперед. Карандашом нарисуйте короткую линию длиной около 100 мм параллельно короткому краю доски.



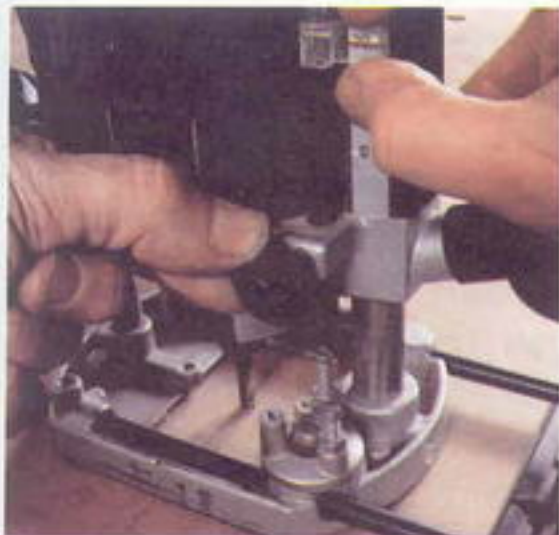
2 Отключив кабель питания, переверните фрезер вверх ногами на верстаке и вставьте прямую фрезу диаметром 6 мм. Убедитесь, что в цанговом зажиме утоплено не менее 3/4 ствола фрезы. Надежно затяните зажим ключом.



3 Держа фрезер вертикально, укрепите боковой бортник-упор с правой стороны.



4 Поставьте фрезер с неподключенным кабелем питания на обрабатываемую деталь и опустите верхнюю часть корпуса так, чтобы фреза касалась поверхности детали. Зафиксируйте корпус в таком положении. Приставьте режущий край фрезы к нанесенной линии и поправьте бортник-упор, чтобы он плотно прилегал к краю.



5 Чтобы установить глубину пропила, убедитесь, что фреза касается поверхности детали, и опустите регулятор глубины так, чтобы он касался ограничителя (поворотной шпиндельной группы). По возможности выставьте на шкале 0, а затем вернитесь к желаемому значению – в данном случае 4 мм. Зафиксируйте регулятор в данном положении, отключите фиксатор, чтобы корпус снова вернулся к высшей точке.

6 Теперь вы готовы сделать пропил. Перед этим установите регулятор скорости на максимум (поскольку пользуетесь фрезой малого диаметра) и убедитесь, что все винты на регуляторе глубины и на бортике-упоре затянуты. Подсоедините силовой кабель и пылесос.

7 Установите фрезер у начала пропила. Убедитесь, что бортик-упор плотно прилегает к боковой стороне обрабатываемой детали. Возьмитесь за боковые рукоятки и включите двигатель. Когда он наберет полную скорость, опустите фрезу на обрабатываемую деталь и зафиксируйте корпус в этом положении. Двигайте фрезер вперед, следя за тем, чтобы боковой бортик-упор прилегал к краю. При этом на доске появится первый проделанный паз.

Правильный выбор скорости

Следите за тем, чтобы двигать фрезер с оптимальной скоростью. Если скорость подачи будет слишком низкой, фреза перегреется и прожжет обрабатываемую деталь, если слишком высокой, – двигатель начнет работать с перегрузкой, и обработка будет неровной. При небольшой практике вы вскоре научитесь выбирать оптимальный режим обработки. Дойдя до конца пропила, поднимите фрезу над рабочей деталью с помощью фиксатора. Отключите двигатель, а когда он остановится, отставьте фрезер в сторону.

Как извлечь фрезу

Чтобы извлечь фрезу из цангового зажима, следует вытянуть ее из зажима, отвернув гайку цанги. Если цанга имеет прорезь для фиксации в гайке, гайку следует ослабить дважды. В первый раз уменьшается давление на нижнее плечо цанги, гайка поворачивается рукой. Тем не менее вынуть фрезу пока не удастся. После контакта с верхним плечом цанги гайка снова начнет зажимать ее. Понадобится гаечный ключ, чтобы вынуть зажим из суживающейся муфты. Только после этого захват фрезы ослабнет.

ПАМЯТКА

Сначала фрезерование может показаться довольно сложным процессом, однако все довольно просто, если следовать перечисленным ниже правилам:

- Следите, чтобы обрабатываемая деталь с самого начала была надежно закреплена на месте. Устанавливайте тиски и зажимы так, чтобы они не мешали перемещению фрезера.
- Вместо одного глубокого пропила делайте несколько неглубоких.
- Пользуйтесь функцией регулировки скорости в соответствии с выбранной фрезой и темпами подачи детали. Чем больше диаметр фрезы, тем ниже должна быть скорость.
- Составьте подробный план работы. Пройдитесь по месту предполагаемого пропила отключенным фрезером, чтобы убедиться, что ему ничего не мешает.
- Следите за фрезами, держите их заточенными. Перед сменой фрезы всегда отключайте питание фрезера!
- Никогда не затягивайте гайку цанги без вставленной в нее фрезы. При этом цанговый зажим может серьезно пострадать и даже сломаться, поэтому всегда оставляйте гайку незавинченной.

Приемы фрезерования

По сути дела фрезер – простой инструмент. Универсальностью он обязан двум основным факторам: типу используемой фрезы и методу ведения инструмента. В большинстве случаев фрезер можно применять как ручной инструмент, но иногда требуется крепить его на специальный фрезерный стол.

Фрезы

Размеры и виды фрез разнообразны, предназначены для конкретных работ и материалов. Когда вы займетесь фрезерованием, то вскоре у вас наверняка появится большая коллекция фрез. Хорошие фрезы обходятся недешево, поэтому покупать их следует только по мере необходимости. Не стоит из экономии приобретать набор фрез: среди них наверняка окажутся такие, которыми вы ни разу не воспользуетесь. Шаблоны, направляющие и упоры для фрезера можно купить или заказать. Обычно фрезы делают из быстрорежущей инструментальной стали (HSS, P6M5, P18, P9). Режущая кромка может иметь край из карбида

вольфрама (BK6, BK8) – в этом случае фреза называется твердосплавной и может иметь маркировку TCT, BK6, BK8.

Фрезы HSS дешевле TCT и способны оставлять более ровный и острый срез. Однако они быстрее тупятся, непригодны для работы с абразивными видами древесины и древесными плитками фабричного изготовления. Подавляющее большинство имеющихся в продаже фрез относятся к TCT, они чрезвычайно долговечны и применимы для широкого спектра материалов. Кроме того, их можно точить в мастерской, где есть алмазный круг.

Виды фрез



Прямозубые цилиндрические фрезы
Стороны этих фрез параллельны, режущие кромки обычно находятся и на боковых сторонах, и на основании. Бывают самых разных размеров, диаметром от менее 2 мм до примерно 50 мм. Прямозубые цилиндрические фрезы применяются для различных работ – от обработки стыков до инкрустации, это самая универсальная разновидность фрез.

Кромкообразующие фрезы
Они применяются для обработки кромок и краев изделий, обычно декоративных, часто бывают самонаправляющимися.

Пазовые фрезы
Это более сложная разновидность фрез, предназначенных для изготовления дверей шкафчиков, а также для простого и быстрого соединения деталей. Обычно пазовые фрезы пригодны для использования только на фрезерном верстаке.

Обрезные фрезы
Это прямые фрезы с подшипниками, предназначенные для вырезания деталей по шаблонам, обрезания шпона или ламината.

Направление фрезера

Чтобы результаты работы были удовлетворительными, фрезер следует точно располагать и правильно направлять по обрабатываемой детали. Это достигается несколькими способами.

Боковой бортик-упор

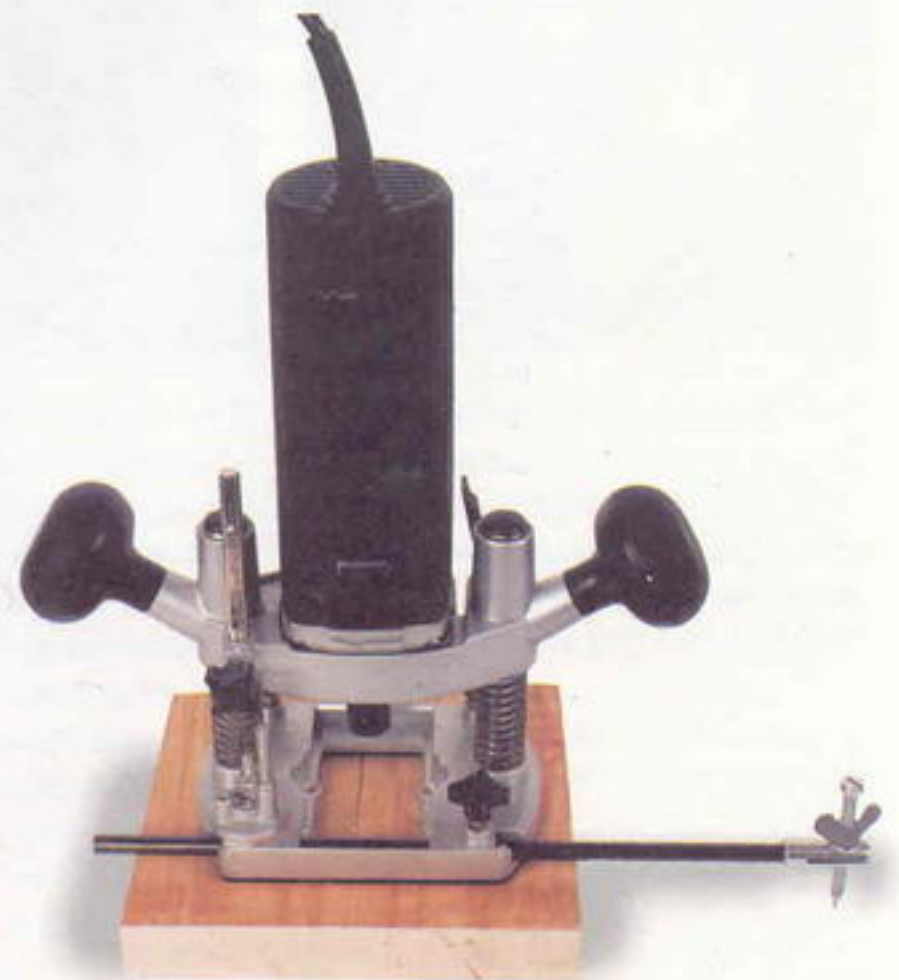
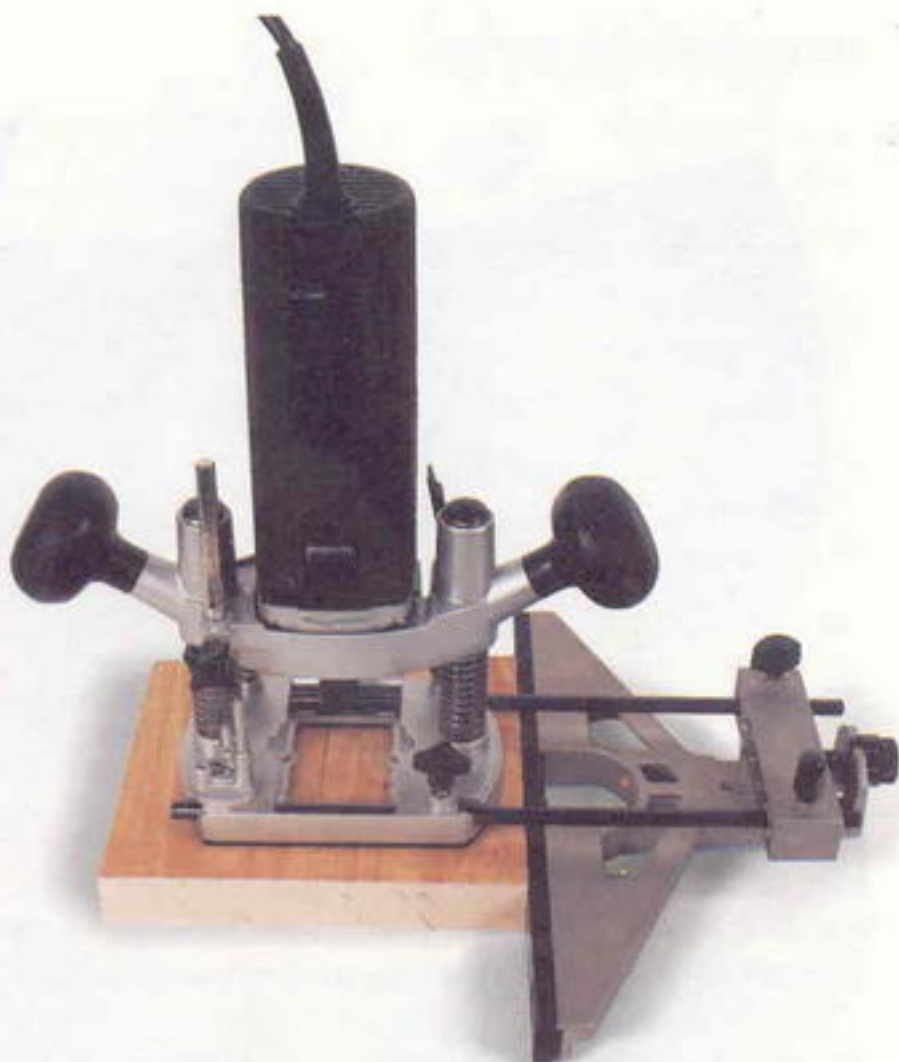


Простейший способ – применение бокового упора, который будет следовать по краю обрабатываемой детали. Но этот способ годится лишь при наличии прямых краев, к тому же его применение ограничено длиной направляющих.

Ножка или шаблон



Чтобы вырезать круги или дуги, можно воспользоваться ножкой или установочным шаблоном. Они идеально подойдут для вырезания круглых столешниц.



Направляющая втулка



Еще один метод – применение приспособления, которое называется направляющей втулкой и крепится к опорной плите фрезера. Фреза выдвигается через центр направляющей втулки, после

чего ее можно вести по шаблону определенной формы или специализированному шаблону, например, для соединения в паз.

Фрезы с подшипниками



Это самонаправляющиеся фрезы, они движутся вдоль края обрабатываемой детали без упора или дополнительных направляющих и отличаются стабильной работой.

Направляющие планки



Для прорезания выемок и пазов в середине доски можно применить деревянные направляющие планки (одну или пару). Опорную плиту фрезера можно двигать вдоль планки или расположить между парой планок, чтобы фрезер не сдвигался с линии.

Работа от руки



В некоторых случаях фрезер можно применять для вырезания букв или декоративной резьбы. Сначала следует поупражняться, чтобы научиться управлять инструментом. Воспользуйтесь фрезой для прорезания V-образных борозд, потренируйтесь на обрезке древесины, делайте неглубокие пропилы. Понаблюдайте за тем, как фреза сталкивает фрезер в сторону и как влияет на этот процесс направление волокон древесины.

Стол для фрезеров

Стол или верстаки для фрезеров, вероятно, самые полезные аксессуары, которые можно приобрести в комплекте с инструментами. Стол позволит вам пользоваться пазовыми и кромочными фрезами большого диаметра при условии, что у вас достаточно мощный фрезер, а также выполнять операции слишком трудные или опасные для работы с ручным фрезером. Хороший стол для фрезера должен быть ровным и устойчивым, чем больше, тем лучше, с прочным упором. Раздвижной косоу тоже полезен, особенно для кромочных работ на торцах. Фрезер крепится снизу, поэтому на нем довольно просто менять фрезы. Регулировка глубины пропила может стать проблемой, поскольку фрезер перевернут, следовательно, вам будут сопротивляться силы возвратной пружины и земного притяжения. Чтобы устранить эти затруднения, можно воспользоваться навесным регулятором высоты. По соображениям безопасности отдельный кабель питания должен быть укреплен



на столе спереди, в удобном положении, чтобы фрезером было легко управлять. При установке на столе переключатель питания самого фрезера должен быть постоянно включен. Столы для фрезеров есть в продаже, хотя, при желании, их можно изготовить и своими руками.

Пылеудаление

Древесные опилки представляют серьезную опасность для столяров. Возможно, образ седовласого ремесленника, усердно работающего в мастерской по колена в стружках и опилках, и романтичен, но действительность не настолько привлекательна. Опилки и древесная пыль не только загрязняют мастерскую, но и вредят здоровью. Вдыхание пыли и опилок, образовавшихся при распиле твердых пород дерева и древесных плит средней плотности, ведет к опасным болезням легких и глаз. Попробуйте удалять как можно больше пыли из самого источника, подсоединив к патрубку фрезера шланг рабочего пылесоса. Эти пылесосы, предназначенные специально для уборки мелких опилок, нередко снабжены функцией автоматического включения: пылесос будет включаться одновременно с включением фрезера.



Прочие инструменты и оборудование

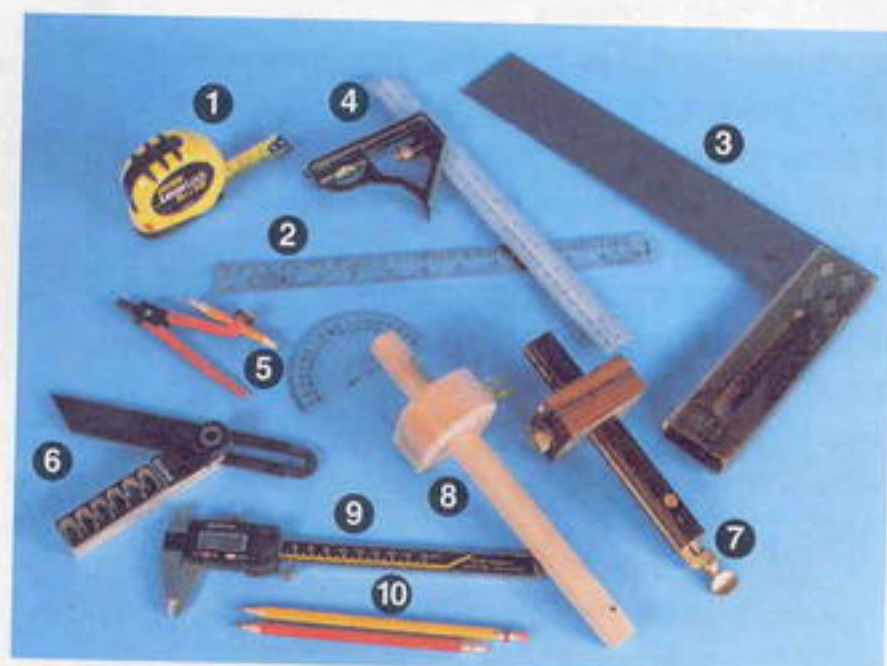
Для любых столярных работ помимо фрезера понадобится определенный набор инструментов. Обрабатывать дерево будет легче, если вы сможете точно разрезать его по мерке или придавать деталям определенную толщину. Для этого вам нужны правильно подобранные инструменты.

Несомненно, наиболее качественная, точная и быстрая работа возможна с высококачественными и стационарными профессиональными инструментами. Но такие инструменты стоят дорого, занимают много места и, в сущности,

превосходят потребности большинства столяров-любителей. Ручные электроинструменты – хорошая альтернатива, к тому же очень выгодная по цене. Кроме того, вам понадобятся самые простые инструменты для работы и измерений.

Измерения и разметка

Вам понадобится гибкая стальная рулетка (1) и стальная линейка (2) для общих измерений. Затем пригодятся угольник (3), рейсшина (4), транспортир (5) и угломер (6). Со временем можно потратиться на рейсмас (7) и разметочный шаблон (8). Еще один полезный инструмент – цифровой штангенциркуль (9) для точного измерения фрез, толщины дерева, глубины шпунтов и т. п. И, наконец, вам нужен неиссякаемый запас острых карандашей (10).



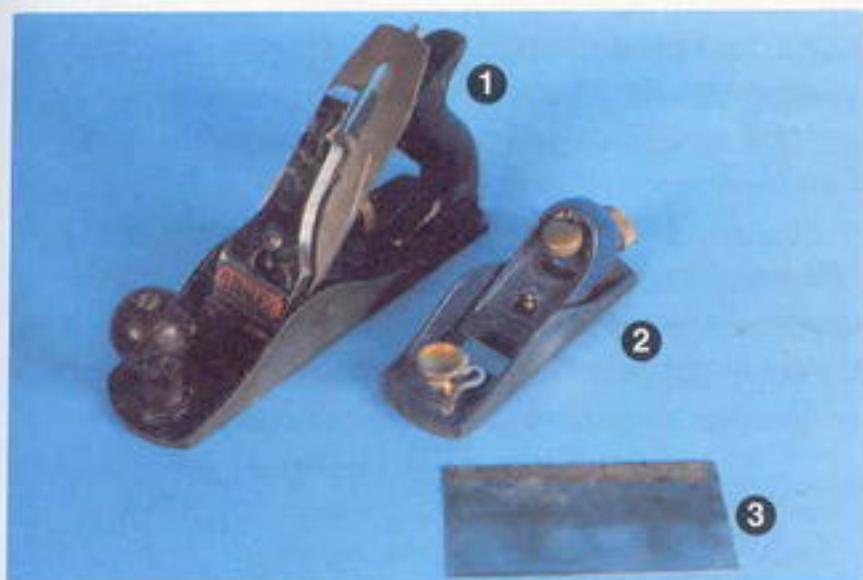
Пилы

Вам понадобится несколько пил для выпиливания прямых и кривых линий. Особенно важно приобрести высококачественные пилы, которые чаще всего применяются при столярных работах. При прямой поперечной распиловке (распиливании поперек волокон древесины) пользуйтесь поперечной пилой или ножовкой без разводки (1). Для продольной распиловки больших плит и листового материала нужна пила побольше: выгодный компромисс – более прочная и длинная ножовка с твердой кромкой. Такие пилы обходятся недорого и хорошо пилят. Для распила по изогнутым линиям нужна лучковая пила (3). Она представляет собой раму с очень тонким и непрочным полотном. К счастью, лезвия таких пил дешевы и легко заменяются. Для точного спила углов пригодна торцово-усовочная пила или пила для угловой обрезки (4) – она избавит вас от многочасовой работы. Можно также попробовать



тяговую пилу (5). Как указывает ее название, она режет материал, когда к ней приложены тяговые усилия. Такой пилой легко пользоваться, она оставляет ровный край. Маленькая тяговая пила, изображенная рядом, очень гибкая и превосходно подходит для мелкой обрезки.

Рубанки



Рубанок необходим для сглаживания неровной поверхности, оставленной пилой, а также для приготовления досок к соединению. Выберите рубанок для чистового строгания – фуганок (1) и торцовый рубанок для соответствующих работ (2). Скребок (3) тоже пригодится, хотя для его применения нужен опыт.

Долота



Вам будут нужны долота для выдалбливания квадратных пазов и общих работ. Наиболее универсальны долота с фасками.

Отвертки



Набор отверток всегда должен быть под рукой. В настоящее время популярны электроотвертки и шуруповерты.

Молотки, киянки



Вам вполне хватит молотка среднего веса (1) и молотка поменьше (2). Киянкой пользуйтесь при работе с долотами и при подгонке тугих стыков.

Струбцины



Для работы нужен набор струбцин: брусовая струбцина (1) для панелей, быстроразъемная струбцина (2), тканевая (3) для рам и F- и G-образные струбцины (4) для всевозможных работ.

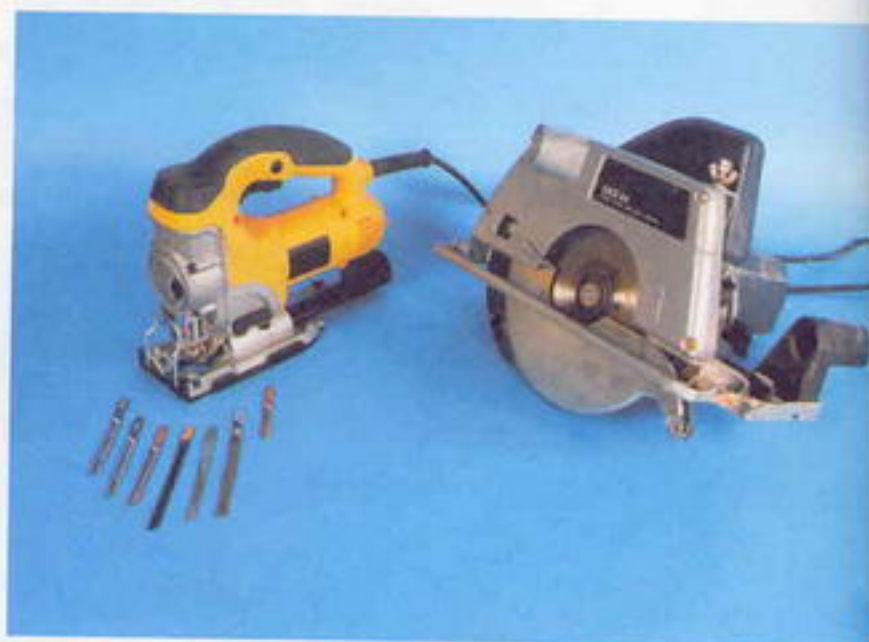
Электроинструменты

Электроинструменты с кабелем и без него облегчают тяжелые виды столярных работ. Без электродрели вам не обойтись, полезна и электропила, поскольку она справляется с множеством работ и материалов, недоступных другим пилам. Циркулярная пила идеально подходит для длинных прямых пропилов. Электрорубанок выравнивает шероховатые края и плоскости изделия, шлифмашина сгладит и отполирует изделие. Шлифмашины бывают

различного вида и размера. Если вы собираетесь приобрести всего одну, остановите выбор на круглошлифовальной, поскольку она наиболее универсальна. Один из моих любимых инструментов – ламельный фрезер, миниатюрная пила для глубокого реза, которая применяется для того, чтобы делать прорезы; в них затем вклеиваются буковые овалы, ламели. Они требуются для усиления соединения встык и заменяют всевозможные традиционные методы соединения, например, пазового или шпунтового.



Шуруповерт с набором сменных сверл



Электролобзик и циркулярная пила



Электрорубанок и шлифмашина



Ламельный фрезер и ламели



Аккумуляторная отвертка

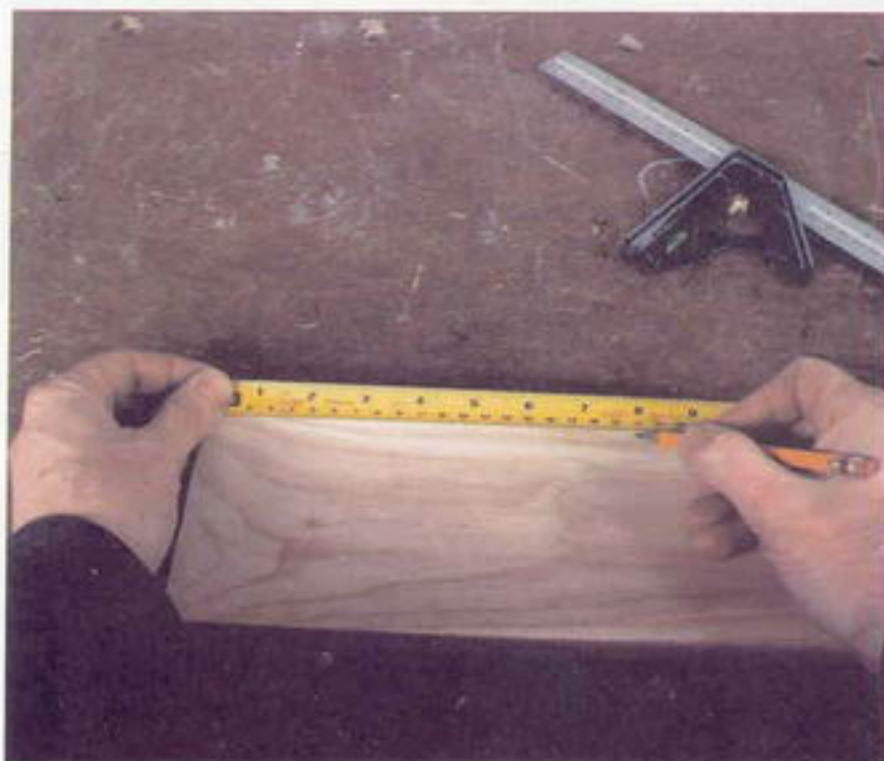
Несколько слов необходимо сказать о клее. В настоящее время для столярных работ используются клеи ПВА, которые разделяются по номерам (2, 3, 4). ПВА № 2 – для общих объемных работ: крепление шпона, больших плоскостей; ПВА №3 – для продольных реберных соединений, несущих небольшую нагрузку; ПВА №4 – для самых ответственных и прочных соединений. Цена в зависимости от номера сильно колеблется.

Основные методы работы

Замеры

Измерение и разметка – два основных процесса, где столяры чаще всего допускают ошибки, а в результате – неправильная распиловка древесины. Размечая материал, всегда пользуйтесь угольником или рейсшиной и острым карандашом. Наносите линии на всех поверхностях дерева, чтобы проще было направлять пилу. Делайте пропилы так, чтобы карандашные линии по-прежнему были видны на дереве даже после распиловки.

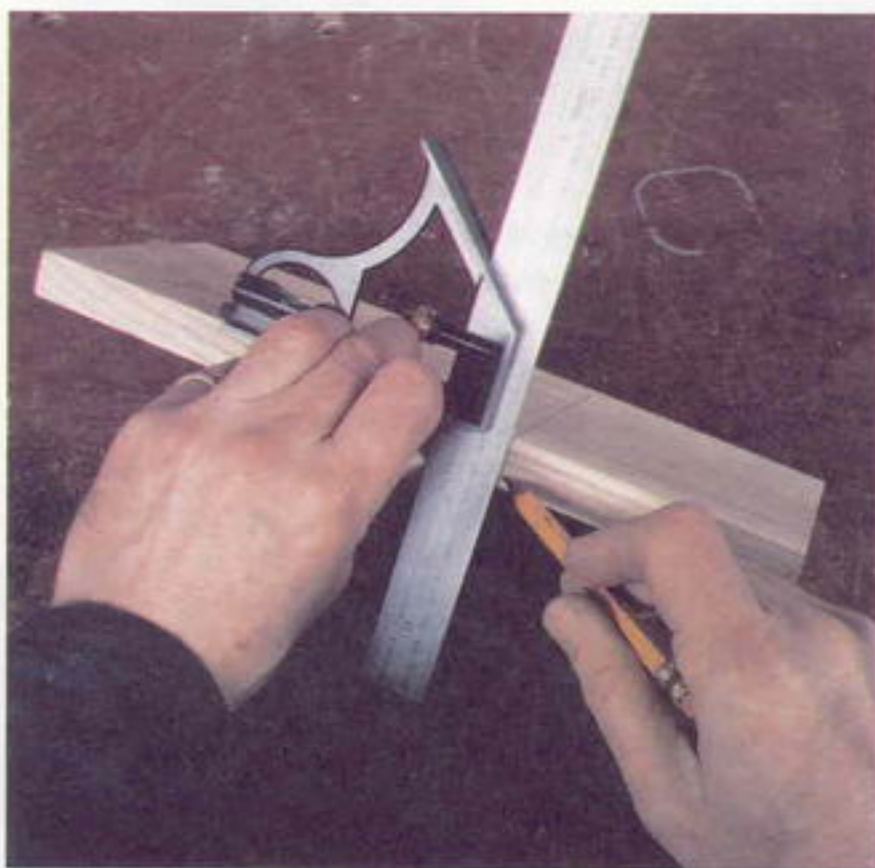
Подготавливая к работе несколько одинаковых деталей, измерьте первую и пользуйтесь ею как шаблоном для остальных. В этом случае ошибок при измерении будет допущено меньше – при условии, что в измерении первой детали вы ни разу не ошиблись. Профессиональные столяры часто пользуются так называемыми «мерками» – довольно большими досками, на которые нанесены размеры, необходимые для изделия. Столяру достаточно приложить изделие к мерке, чтобы нанести на него метку в нужном месте.



Измерение доски



Разметка первой грани



Продолжение линии на соседней грани

Распиловка

Прежде чем приступать к распиловке материала, убедитесь, что он надежно закреплен на верстаке. Закрепите материал с помощью верстачного упора. Это простое приспособление подвешивается на край верстака и не дает дереву скользить по нему.



Верстачный упор

Существует два основных вида распиловки: продольная и поперечная. Поперечная предусматривает движение пилы поперек волокон древесины. Ножовка идеально подходит для поперечной распиловки небольших деталей; для деталей побольше понадобится ленточная пила. Продольная распиловка осуществляется вдоль волокон древесины с целью уменьшения ширины досок. Для этого подойдут ленточная пила или пила с твердой кромкой.

Для начала проведите зубьями пилы к себе, делайте короткие и легкие движения, пока в древесине не образуется первый пропил. Постепенно увеличивайте длину движений пилой.



Поперечная распиловка дерева



Продольная распиловка дерева

Обработка рубанком

После распиловки поверхность дерева следует обработать рубанком. Хорошим инструментом общего назначения является фуганок – длинный рубанок, которым можно снимать тонкую стружку, проводя им в направлении волокон древесины. Фуганок срезает верхние слои древесины, выравнивает поверхность на большой длине, в результате чего она остается гладкой. Правильно определить направление движения рубанка можно, проведя пальцем по поверхности дерева, – в одном из направлении оно будет более гладким (осторожнее, не занозите палец).



Отделочные работы

От завершающих процессов во многом зависит внешний вид изделия. Первое, что бросается в глаза в изделиях из дерева, – чистота их обработки. Можно гордиться аккуратностью соединений или оригинальным дизайном, но если вы пренебрегли отделочными работами, впечатление от вида изделия будет испорчено. По полированной поверхности люди первым делом проводят пальцем, поэтому поверхность

Шлифовка



Современные шлифовочные аппараты способны сделать ровной и гладкой любую шероховатую поверхность. Шкурки, абразивные материалы могут иметь различную текстуру – от очень грубой до совсем мелкой. На крупность зерна шкурки указывает цифра на ней: чем меньше цифра, тем грубее шкурка. Работайте несколькими видами шкурки, начиная с самой грубой и заканчивая почти гладкой: № 240 вполне достаточно, чтобы поверхность стала приятной на ощупь. Окончательную шлифовку проводят вручную, в направлении волокон. Если древесина отшлифована правильно, она должна начать блестеть: гладкая поверхность отражает свет лучше, чем шероховатая. Все острые края необходимо смягчить (обработать шкуркой, чтобы они стали приятными на ощупь). Острым краям свойственно расщепляться и откалываться, а этого следует избегать.

должна быть гладкой. Дерево – очень приятный на ощупь материал, прикосновение к нему запоминается надолго.

Чтобы успешно завершить отделку изделия, к ней надо подготовиться. Поверхность изделия следует тщательно очистить, прежде чем наносить на нее покрытие. Опытный столяр может добиться идеального вида поверхности, пользуясь одним только рубанком, но на первых порах всем нам потребуется еще и абразивный материал.

Нанесение покрытий



После завершения подготовки древесины выберите покрытие. Для собственноручно изготовленной мебели я всегда выбираю натуральную олифу, поскольку она универсальна, легко наносится и хорошо держится. Как и при использовании любого другого покрытия, ее важно наносить постепенно. Для начала возьмите щедрую порцию олифы на кисть, нанесите ее на древесину и дайте пропитаться в течение 15 минут. Затем возьмите мягкую тряпку и сотрите лишнюю олифу. Вытирайте ее вдоль волокон, уделите особое внимание углам и впадинам, где может скопиться олифа. Затем просушите изделие в течение как минимум 12 часов. Когда поверхность станет сухой и твердой, шкуркой № 320 счистите олифу и снимите все неровности, а затем нанесите еще один слой олифы, на этот раз тряпкой, в направлении волокон, одновременно полируя дерево. Дайте олифе подсохнуть, но не более четырех часов. Счистите слой олифы шкуркой и повторите процедуру. Продолжайте работу до тех пор, пока олифа не перестанет впитываться и не покроет поверхность ровным слоем желаемой толщины. По мере того, как поверхность будет выравниваться, пользоваться шкуркой следует более умеренно.

Книгодержатели

Большинство любителей столярных работ – «Плюшкины» по натуре, особенно когда речь идет о древесине: они категорически отказываются выбрасывать даже самые мелкие обрезки, оставляя их на всякий случай. Эта модель – идеальное применение для таких обрезков: пара книгодержателей украшена четвертями древесины контрастных оттенков. В этом случае понадобится совсем немного дерева, конструкцию данной модели легко изменить в соответствии с вашими потребностями. В работе использовались два фрезера, было сделано одно соединение.

Необходимые инструменты:

Инструменты для измерения и разметки

Рубанок

Ножовка

Транспортир

Электропила или лучковая пила

Струбцины

Приспособления для фрезера:

Стол для фрезера

Прямоугольная фреза диаметром 18 мм (или меньше)

Скругляющая фреза с подшипником

Перечень деталей:

Основание – 2 куса тюльпанного дерева 170x1120x18 мм

Вертикальная панель – 2 куса тюльпанного дерева 194x120x18 мм

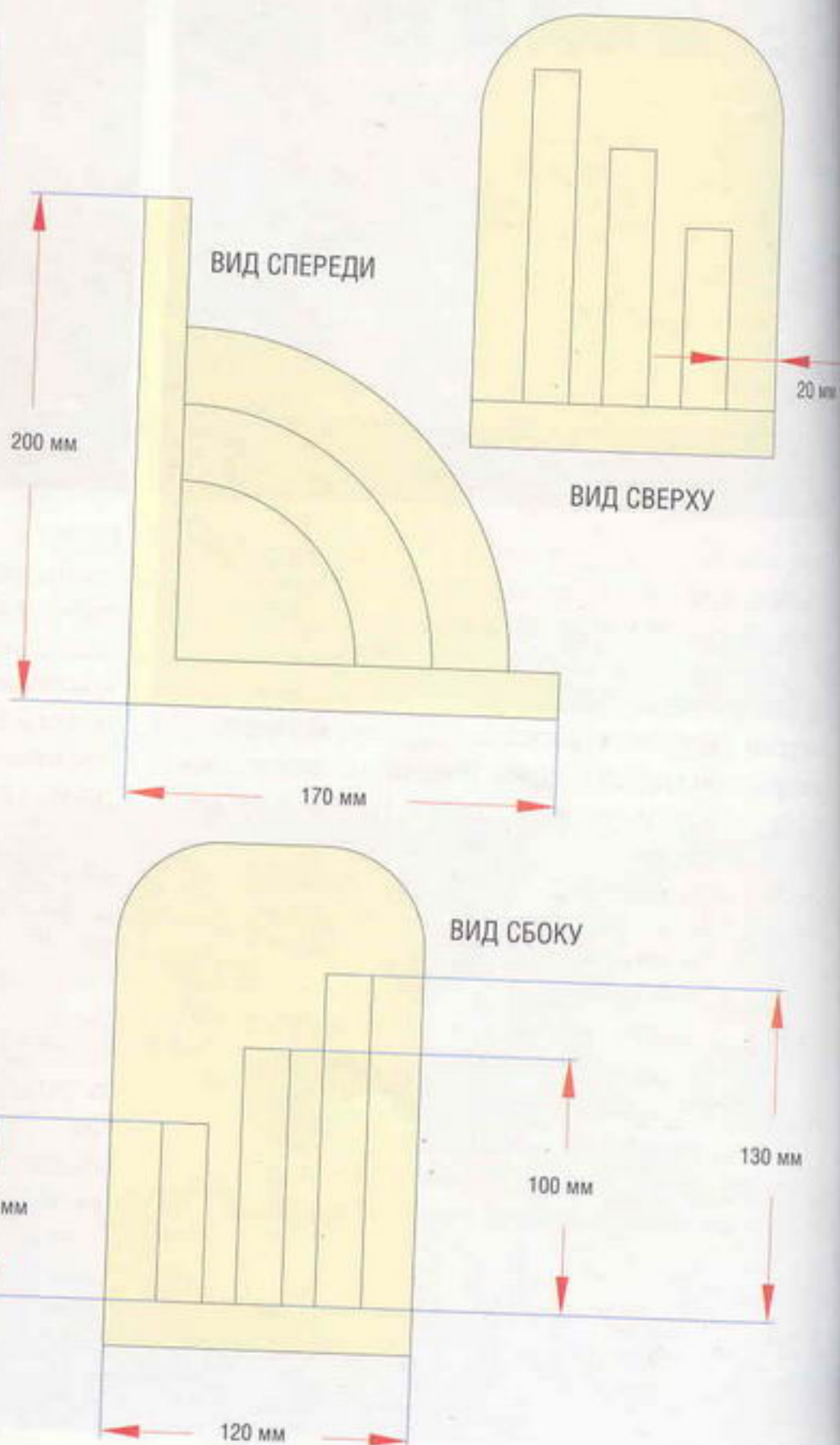
Четверти круга – обрезки розового дерева, американского черного ореха и красного дерева. Должно получиться шесть четвертей:

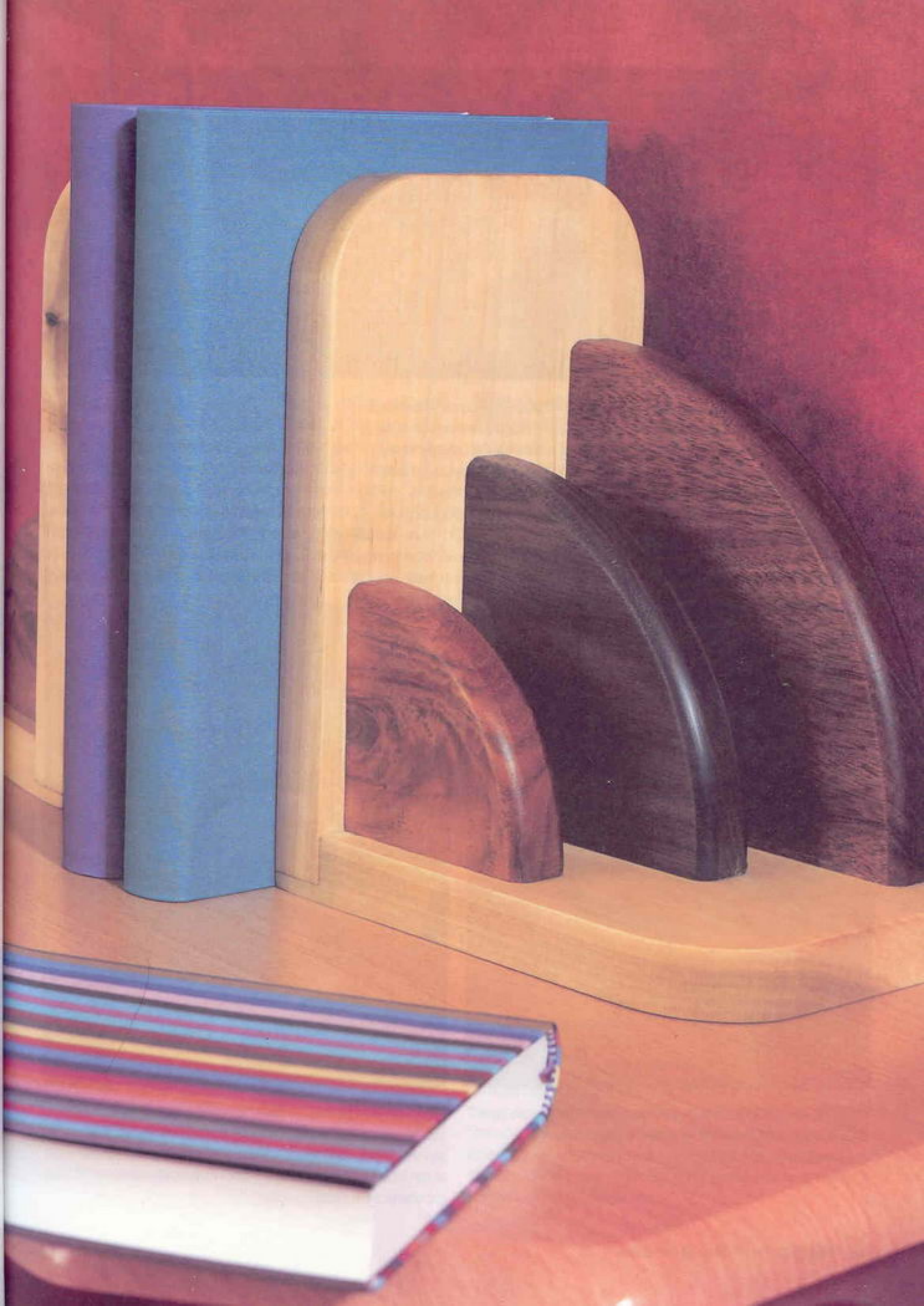
2 детали радиусом 70 мм,
2 – радиусом 100 мм
и 2 радиусом 130 мм

Дополнительные материалы:

Шкурка

Клей







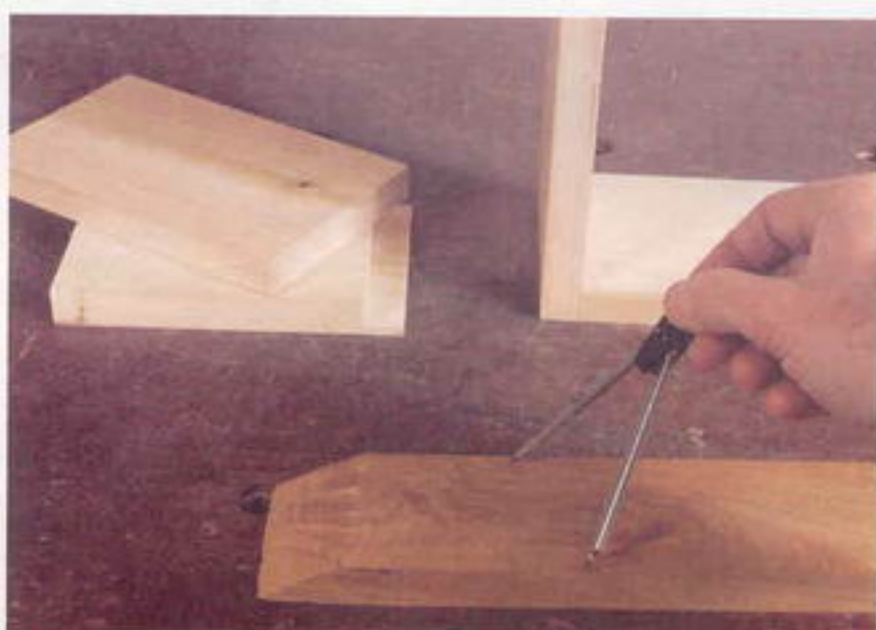
1 Начните с подготовки дерева для основания и вертикальных панелей. Убедитесь, что оно имеет одинаковую толщину, что все его стороны оструганы и параллельны. Измерьте дерево, отпилите доски нужной длины ножовкой.



2 Вертикальная панель устанавливается в паз, прорезанный в основании. Простейший способ разметить его – поставить панель вертикально на основание, выровняв края. Острым карандашом нанесите на основание требуемую ширину паза. Обозначьте глубину паза – она должна быть не меньше 12 мм.



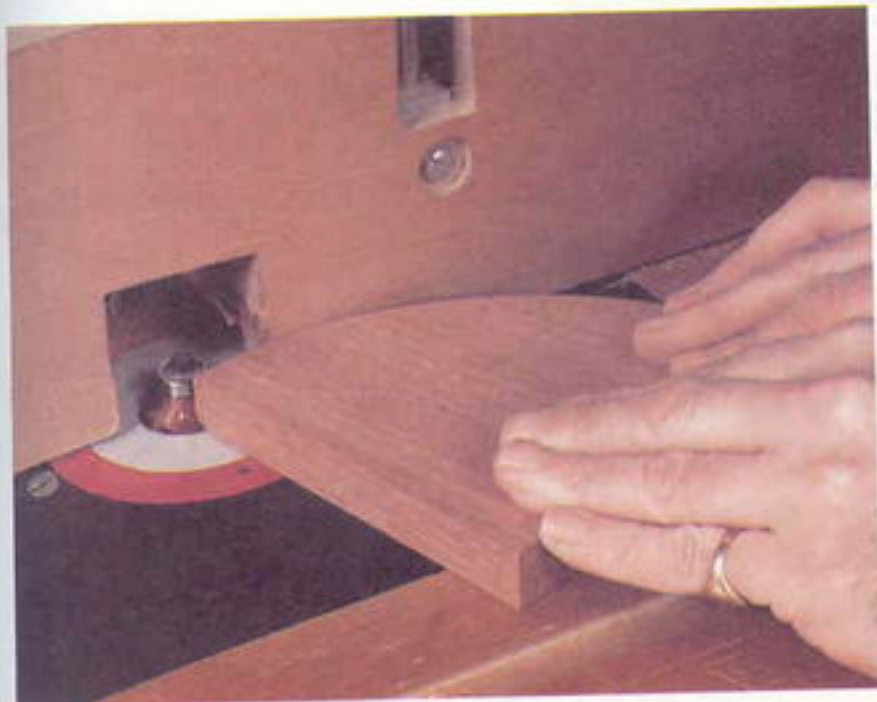
3 Прорезать паз на небольшой доске удобнее всего с помощью стола для фрезера. Возьмите прямозубую цилиндрическую фрезу и расположите ее, как показано на снимке. Бортик-упор установлен так, что фреза лишь касается метки, соответствующей ширине паза, а высота задана таким образом, чтобы фреза не опускалась ниже предполагаемой глубины паза. Сделайте несколько неглубоких пропилов, пока не добьетесь нужной глубины. Чтобы избежать появления разломов, полезно подложить под обрабатываемую деталь еще одну доску.



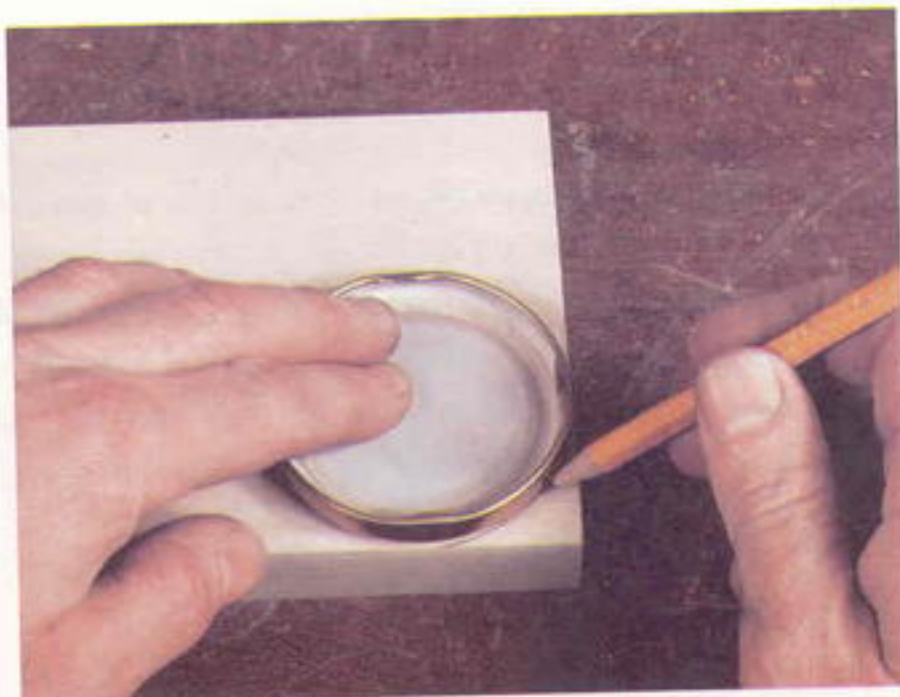
4 Выберите дерево контрастных оттенков для четвертей круга. Разметьте дерево транспортиром.



5 Электропила идеально подходит для выпиливания кривых линий – таких, как дуги четвертей. Но с такой работой справится и лучковая пила. Можно воспользоваться фрезером и шаблоном.



6 Когда четверти будут выпилены, обработайте края шкуркой. Установите скругляющую фрезу с подшипником на стол для фрезы, скруглите края четвертей с обеих сторон по радиусу. Держите деталь покрепче, чтобы ее не отбрасывало при первом контакте. Скругляющая фреза делает неглубокие пропилы. Может понадобиться несколько проходов для достижения хорошей поверхности.



7 Чтобы смягчить внешний вид книгодержателей и подобно повторить изгибы четвертей, скруглите углы основания и вертикальной панели. Можно найти круглый предмет подходящего диаметра, например, крышку от банки которая и даст требуемую кривую. Разместите этот предмет или шаблон в углу детали, «впишите» в этот угол, чтобы края предмета касались краев доски, и обведите карандашом.



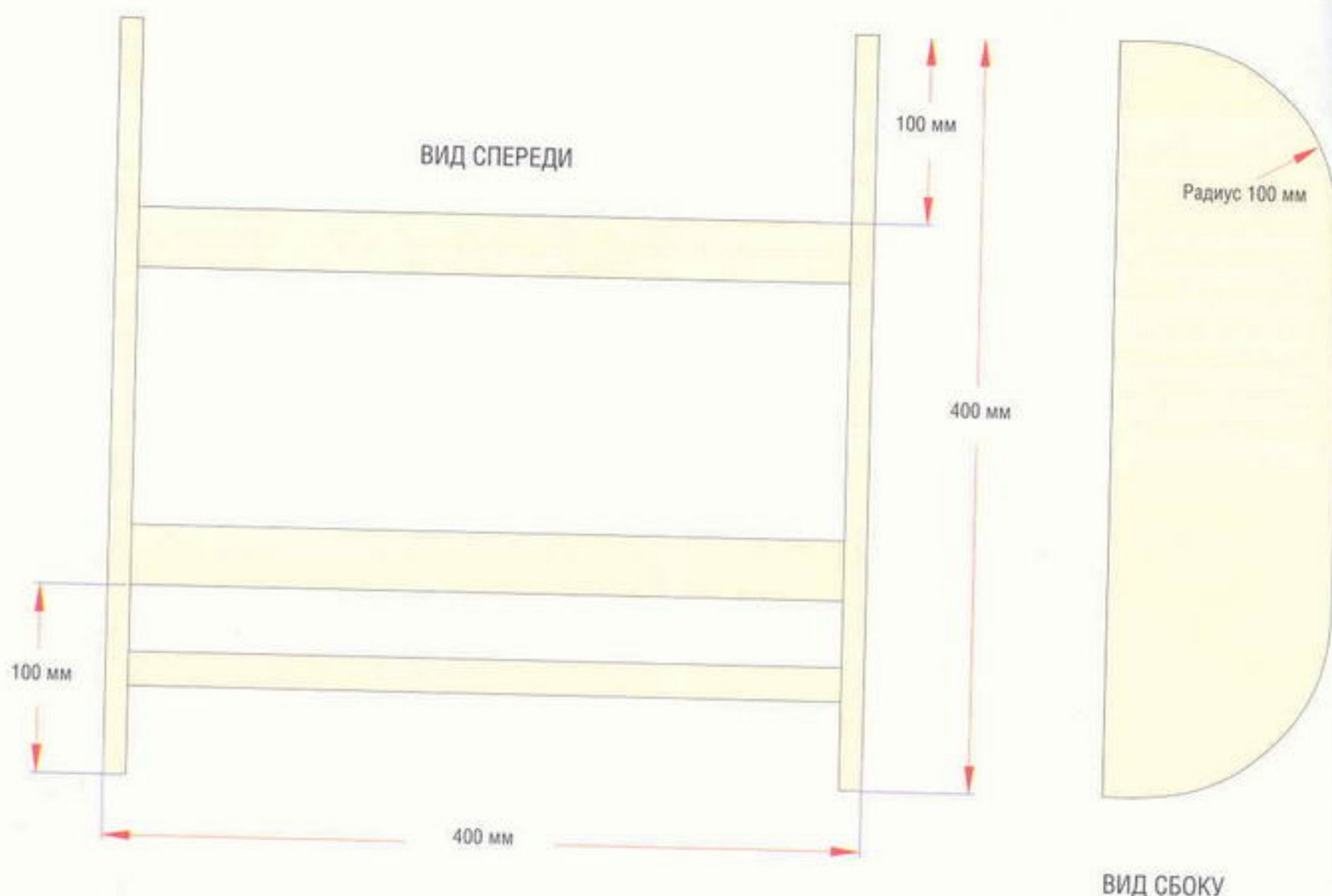
8 Срежьте углы детали электропилой, затем скруглите их шлифовальным бруском (куском дерева, обернутым шкуркой). Теперь основные детали можно склеить вместе. Нанесите тонкий слой клея на обе поверхности соединения. Расположите вертикальную панель над пазом, вставьте в него и закрепите струбциной. Убедитесь, что угол между двумя компонентами 90 градусов. Если у вас нет подходящего зажима, можно заменить его прочной резиновой лентой. Дайте высохнуть.



9 Выньте изделие из зажимов, когда клей высохнет. Тщательно зачистите шкуркой поверхности и края, уберите все видимые следы клея. Смягчите края мелкой шкуркой. Расставьте четверти, убедитесь, что они подходят к изделию. Шкуркой средней жесткости сточите ровные края четвертей и выровняйте поверхности, которые будут прикреплены к изделию. Перед тем, как приклеивать четверти, убедитесь, что рисунок древесины направлен в одну сторону. Нанесите тонкий слой клея и осторожно установите четверти в требуемое положение.

Кухонные полки

В любой кухне найдется много вещей, которые всегда нужно держать под рукой. Эти простые полки прекрасно подойдут для кружек или баночек с приправами. Для удобства под полкой есть вешалка для полотенца. Детали полки соединены традиционным способом – в паз, поэтому фреза и древесина должны быть одинаковой толщины. Для полки выбрана древесина ясеня и розовое дерево.



Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
Продольная пила
Стальная линейка
Долота
Пила
Струбцины
G-образные струбцины
Ножовка

Приспособления для фрезера:

Прямозубые цилиндрические фрезы: 12, 7 мм, 6 мм и 18 мм
Скругляющая фреза с подшипником

Список деталей:

Боковины – 2 детали из ясеня, 400x120x12,7 мм
Полки – 2 детали из ясеня, 400x110x12,7 мм

Вешалка – 1 деталь диаметром 18 мм, длиной 400 мм

Передние бортики – 2 детали из розового дерева, 388x30x10 см

Дополнительные материалы:

Клей
Шкурка
Металлические крепежные скобы

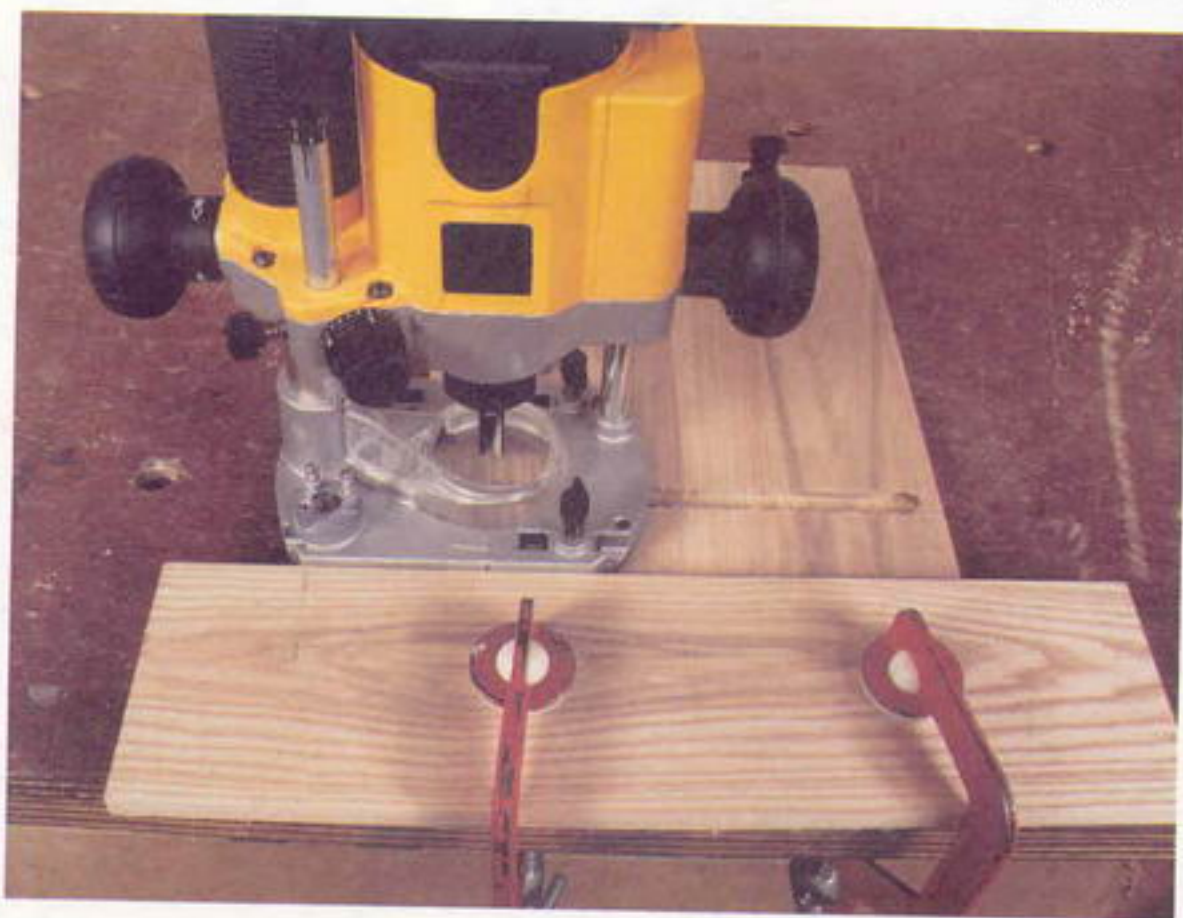




1 Начните с продольной распиловки основных компонентов. Убедитесь, что все углы прямые, все стороны параллельные. Разметьте две боковины, обозначьте место соединения.



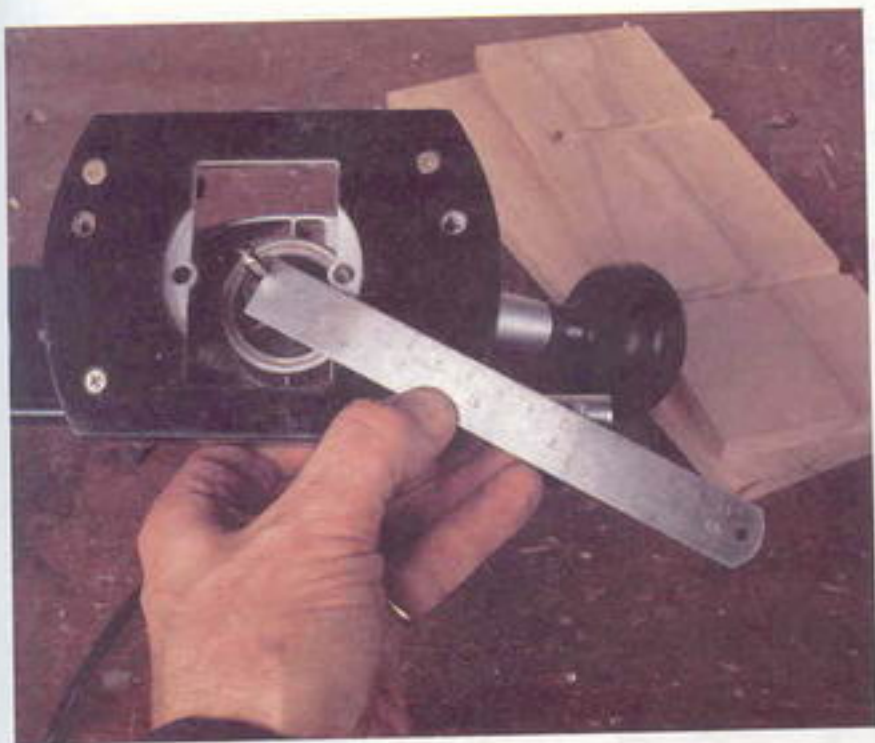
2 Поскольку боковины шире полок, соединение идет не по всей ширине. Положите полку поверх боковины, выровняв по задним краям. Обозначьте ширину полки. Эта метка будет указывать на то, где должно заканчиваться соединение.



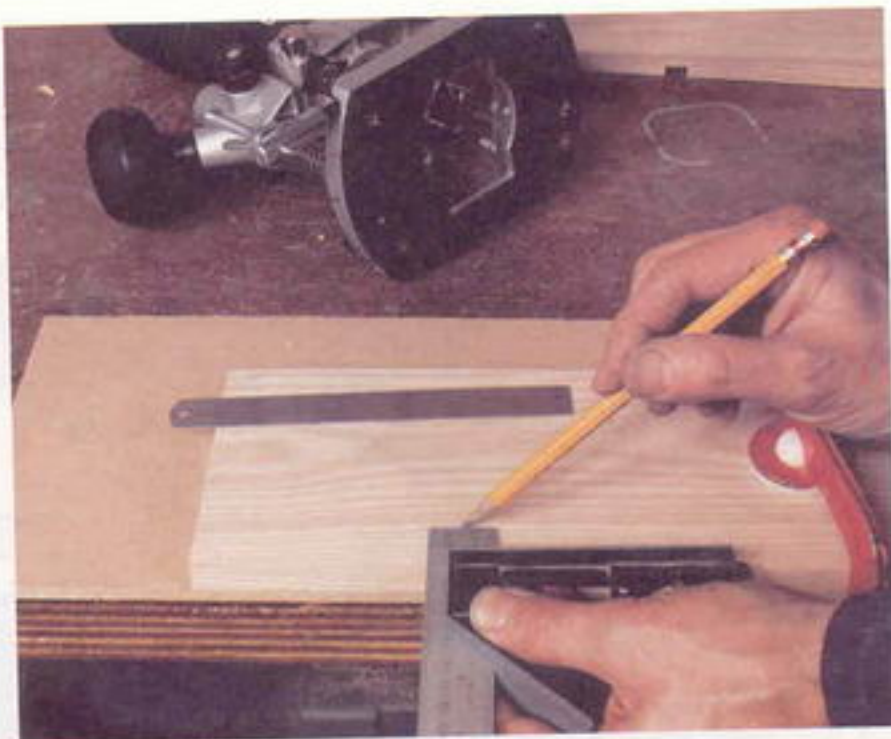
3 Соединение в паз (в гнездо) выполняется с помощью прямозубой фрезы такой же толщины, как и полки – в нашем случае 12,7 мм. Установите глубину пропила не более 6 мм. Прорезать гнезда с обеих сторон можно сразу. Выровняйте доски задними краями, убедитесь, что концы лежат ровно. Зажмите направляющую планку поперек двух досок G-образными струбцинами, чтобы направлять фрезу точно по разметке. Чтобы сделать пропил, двигайтесь справа налево, фреза вращается по часовой стрелке, поэтому будет прижимать фрезер к направляющей планке. Если двигать фрезер в противоположном направлении, фреза будет постоянно отталкивать аппарат от изделия, пропил может получиться неаккуратным.



4 После фрезерования края пазов будут округлыми. Придайте им форму долотом.



5 Чтобы скруглить края боковин, прикрепите к фрезеру ножку – простую планку, которая будет закреплена на одном из упоров. Вокруг нее можно поворачивать фрезер. Вставьте довольно маленькую прямозубую фрезу диаметром около 6 мм. Стальной линейкой отмерьте радиус 100 мм.



6 Положите боковину на верстак поверх ненужной доски или плиты. Отмерьте 20 мм от заднего края и примерно 100 мм от конца. Прижмите боковину к верстаку G-образной струбциной.



7 Поставьте фрезу на обрабатываемую деталь, разместите ножку на разметке. Опустите фрезу, чтобы она касалась поверхности доски, отрегулируйте положение аппарата так, чтобы внутренний край фрезы слегка нависал над краем доски. Поворачивайте фрезер по кругу, проследив, чтобы он плавно вышел на передний край доски. Как только результаты вас устроят, можно делать пропил.

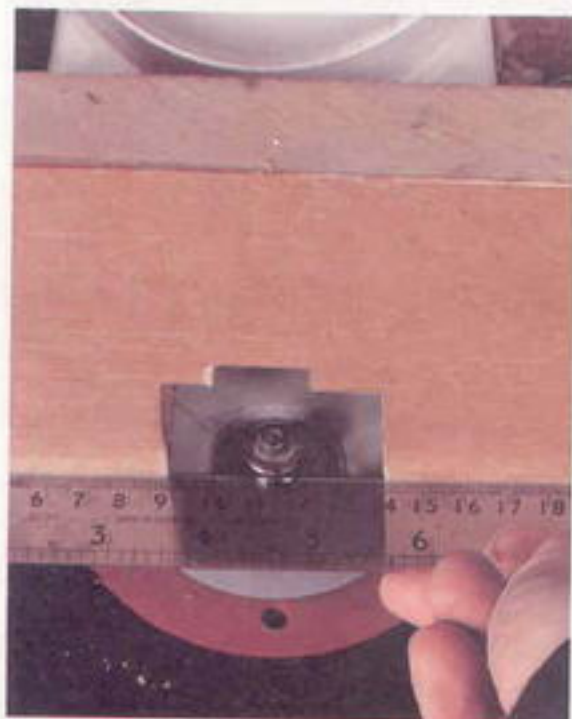
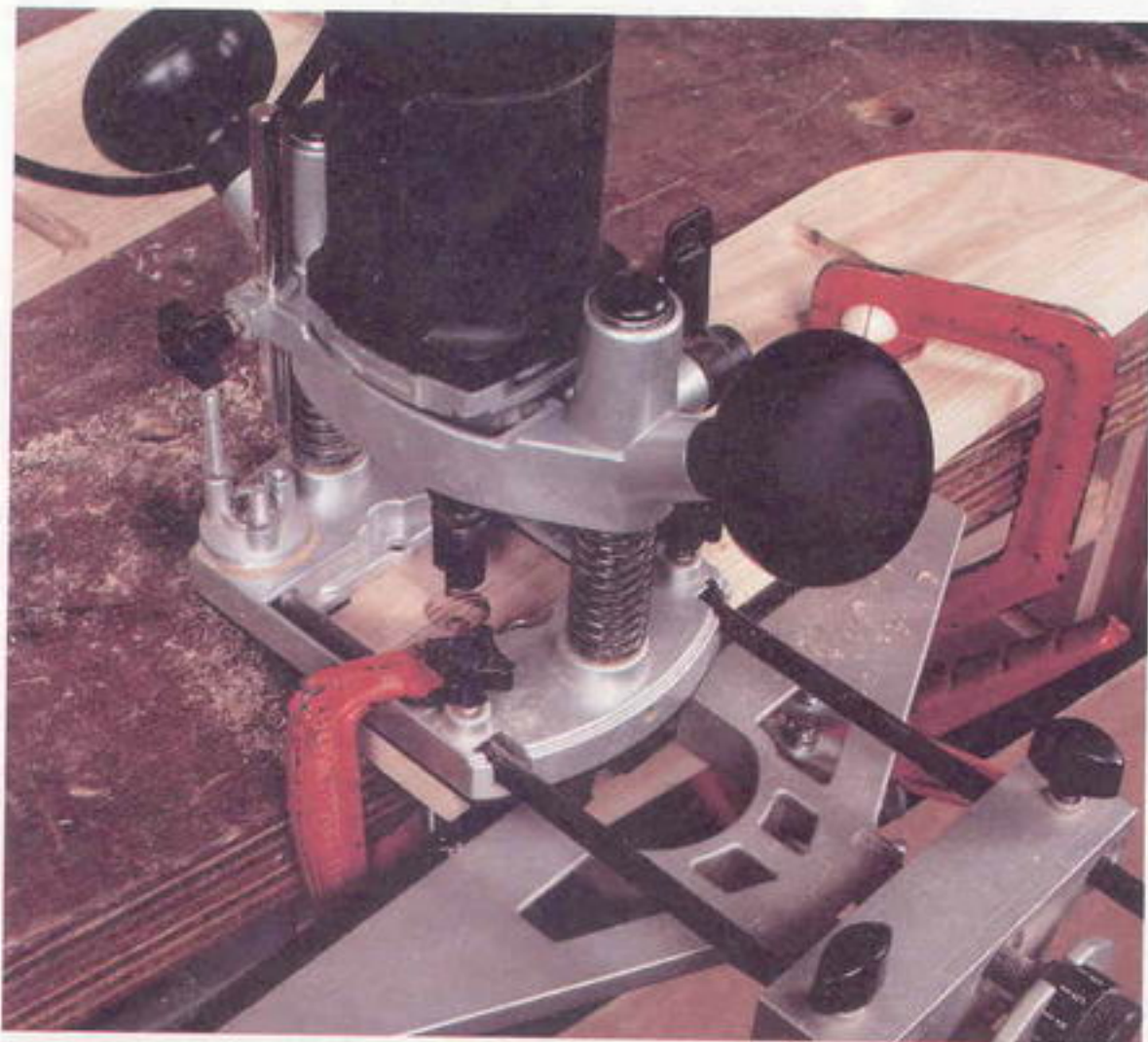


8 Сделайте несколько неглубоких пропилов, пока наконец не дойдете до доски или плиты, лежащей под деталью. Оказывайте давление на внутренний край фрезера, чтобы ножка плотно прижималась к древесине.

9 Для вешалки понадобится круглый стержень из твердого дерева. С помощью фрезера можно проделать для

него отверстия. Вставьте прямозубую фрезу диаметром 18 мм, обозначьте положение вешалки на боковых панелях крестом.

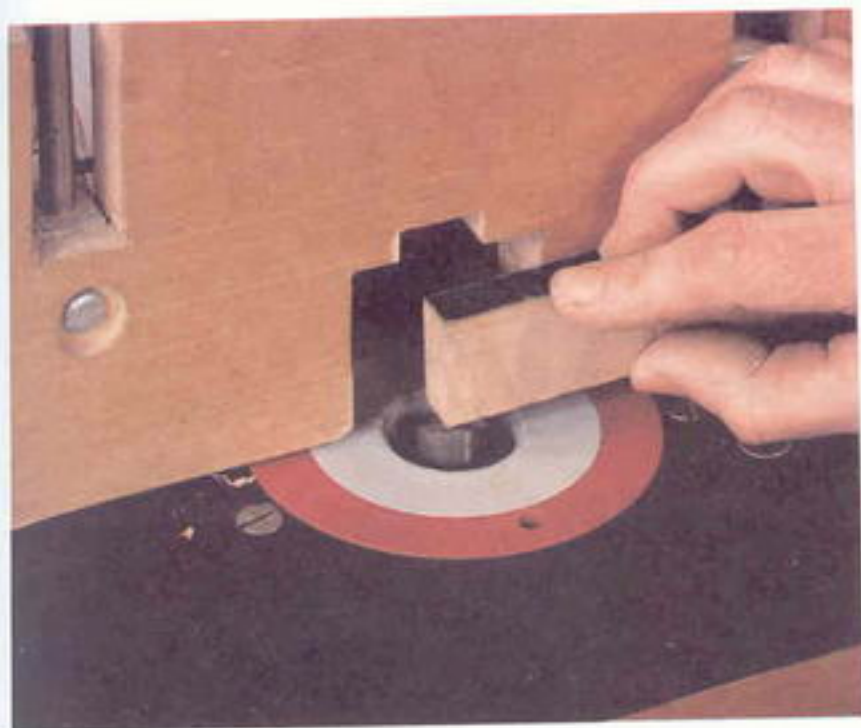
Она должна находиться на расстоянии 50 мм от заднего и 50 мм от нижнего края боковины. Установите глубину пропила – 6 мм. Фрезер может оставлять очень аккуратные отверстия, но придерживать его при этом будет трудно, поэтому воспользуйтесь боковым бортиком-упором и G-образной струбциной. Установите упор по центру фрезы на расстоянии примерно 50 мм. Прижмите доску к верстаку, разместите фрезер над меткой. Маленькие G-образные струбцины удержат фрезер на месте. В зависимости от конструкции фрезера и бокового упора может быть нелегко установить струбцину именно так, как требуется. Проще, если край доски будет слегка свисать над краем верстака. В этом случае фрезер работает как сверлильный станок. Можно воспользоваться цанфенбором или круговой вырезкой.



10 Следующая задача – скруглить края и передние стороны полок. Вставьте в фрезер скругляющую фрезу с подшипником, упор разместите вровень с подшипником. Поднимите фрезу так, чтобы радиус был достаточным.

11 Обработайте передние части полок по длине, скруглите верхние края на внутренних и наружных поверхностях.

12 Скруглите боковины по внешней и внутренней поверхностям. При работе с фрезером на скругленных деталях будьте осторожны: волокна древесины будут опалены, если передвигать фрезер слишком медленно.



13 Перед тем, как подгонять передние части полки, следует проделать неглубокие пазы на задних. Вставьте в фрезер прямозубую фрезу диаметром 12,7 мм или больше, по обрезку конца одной из полок установите ширину паза. Придерживая обрезок над фрезой, отодвигайте упор, пока передняя грань фрезы не дойдет до передней поверхности обрезка. Зафиксируйте упор в таком положении, разместите фрезу на высоте 4 мм над столом. Осторожно проделайте пазы с внутренней стороны обеих передних частей полок.



14 Соберите полки, измерьте точную длину передних частей, затем распилите по длине ножовкой.



15 Нанесите клей на соединения и отверстия для вешалки. Соберите полки, зажмите парой струбцин вровень с краями. Измерьте диагонали собранной полки, чтобы убедиться, что все углы прямые. Диагонали должны иметь одинаковую длину. Если они разные, ослабьте струбцины и поправьте полки, а затем снова закрепите их.



16 Когда клей высохнет, можно приклеивать передние бортики. Для каждой полки понадобится пара струбцин, чтобы придерживать ее, пока не высохнет клей. Наконец, обработайте шкуркой все поверхности и нанесите покрытие. Для крепления к стене воспользуйтесь парой металлических крепежных скоб, которые можно найти в любом магазине скобяных изделий.

Настольная лампа

Мягкий и теплый свет настольной лампы всегда создает в комнате уют. Изготовить эту элегантную лампу можно с помощью декоративных функций фрезера. Ее подставка имеет форму квадратной колонны с желобками. Основание и колонна обработаны фрезой с подшипником. Сверху закреплен патрон. Можно также сделать в колонне сверху отверстие большего диаметра и использовать лампу как подсвечник.

Необходимые инструменты:

Для измерений и разметки
G-образные струбцины
и пружинные зажимы

Ножовка

Электродрель

Электропила

Отвертка

Приспособления для фрезера:

Стол

Желобковая фреза
диаметром 10 мм

Фреза для снятия фасок
с подшипником

45-градусная фреза
с подшипником

Список деталей:

Верх – 1 дубовая
деталь, 70x70x20 мм

Основание – 1 дубовая,
150x150x20 мм

Боковые стороны колонны –
1 дубовая, 950x46x12 мм

Окончательные размеры
каждой стороны 210x46x12 мм

Кубики – 2 детали
25x25x25 мм

Зажим – 1 деталь
из плиты 250x200 мм

Дополнительные материалы:

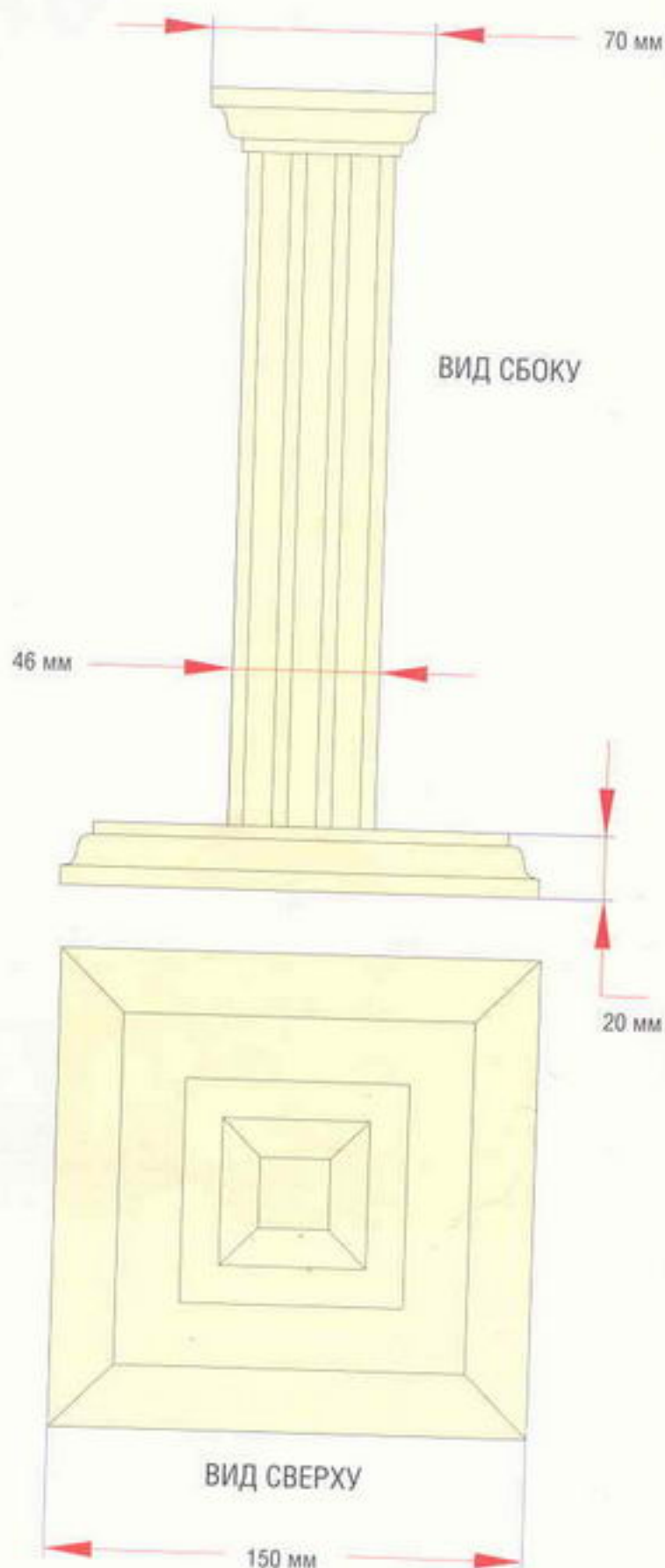
Шкурка

Клей

Патрон для лампы и провод

Клейкие наклейки (по желанию)

Абажур







1 С помощью линейки, угольника и карандаша разметьте положение бороздок на плашке, предназначенной для колонны (на данном этапе будет достаточно надежно прикрепить ее к верстаку).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Колонна сделана из четырех планок с проделанными в них тремя бороздками. Самое трудное в этой модели – равномерно расположить бороздки. Поэкспериментируйте с обрезком древесины, пока не научитесь правильно распределять место. Помните, что устанавливать боковой упор вам придется всего дважды, поскольку оба наружных желобка можно проделать при одной и той же установке, переворачивая деталь.



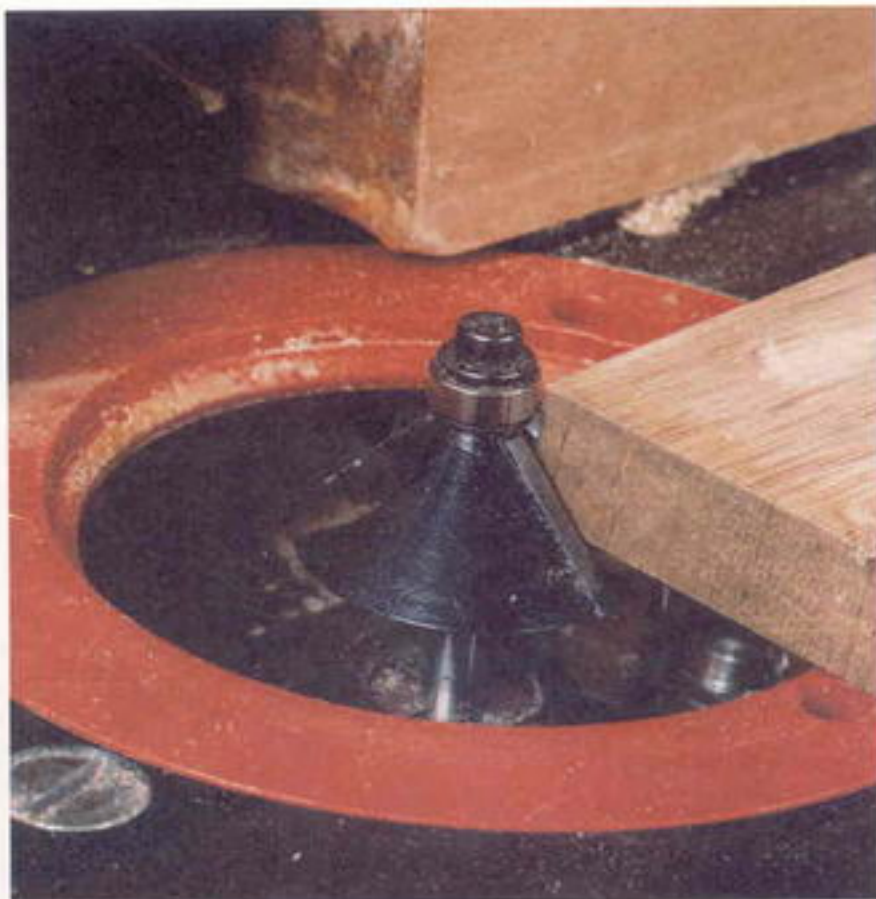
2 Прикрепите деталь зажимами к краю верстака так, чтобы деталь слегка выходила за край, и боковой упор фрезера не касался верстака.



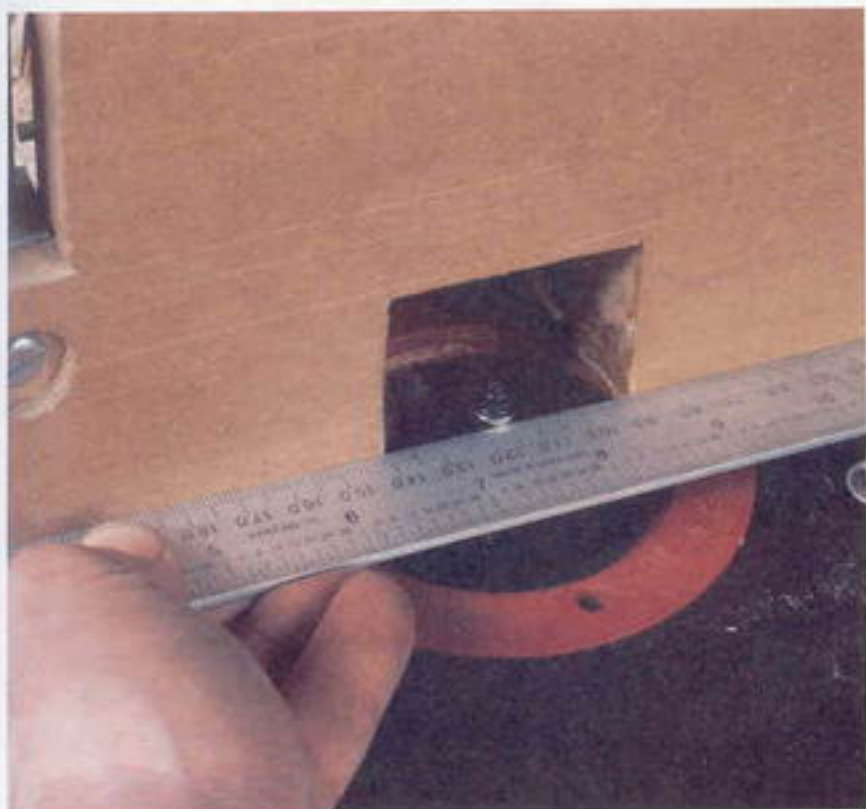
3 Установите желобковую фрезу и проделайте ряды коротких бороздок, меняя параметры до тех пор, пока не удовлетворитесь результатом. Глубина бороздок должна быть около 4 мм, выполнить их можно за один проход.



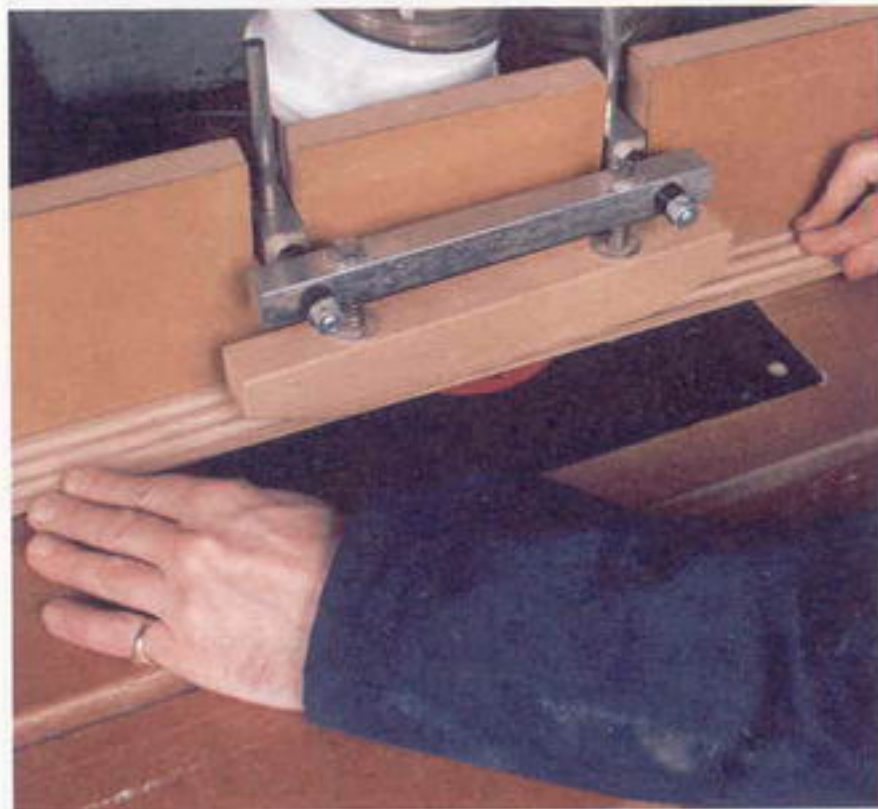
4 Выбрав параметры, можно приступать к изготовлению колонны. Пока не проделаете бороздки, плашку не распиливайте.



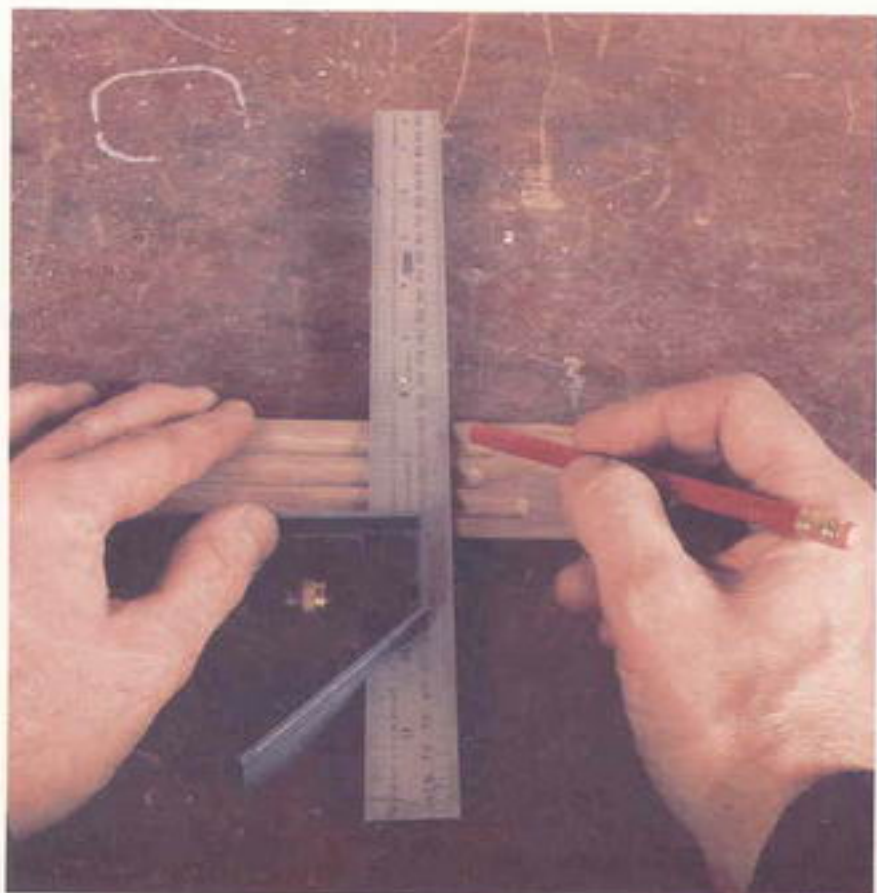
5 Боковые детали соединены под углом 45 градусов, для этого понадобится фреза для снятия фасок. Угол фрезы – 45 градусов, поэтому она идеально подходит для подготовки поверхностей к соединению. Работать с узким краем детали предпочтительно на столе для фрезера, помогающем выполнить работу безопасно и аккуратно. Установите высоту фрезы так, чтобы примерно 1 мм детали касался подшипника.



6 Воспользуйтесь линейкой, чтобы установить бортик-упор точно вровень с подшипником.



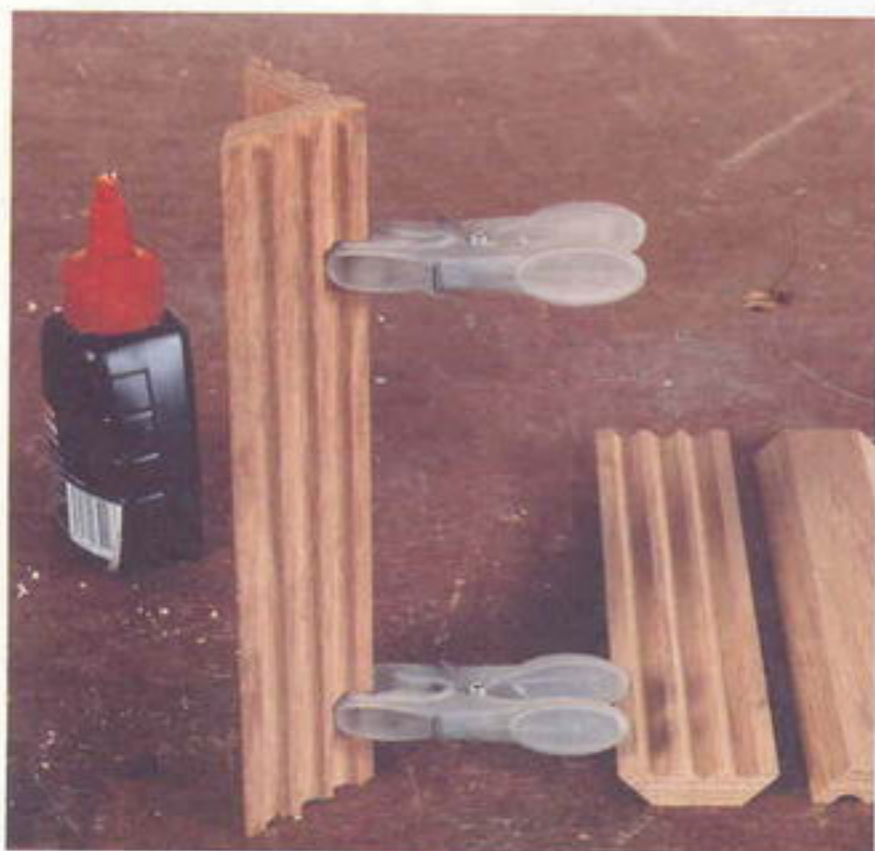
7 Снимите фаски с обеих сторон, при этом бороздки должны быть направлены вверх. Будьте осторожны, держите руки подальше от фрезы.



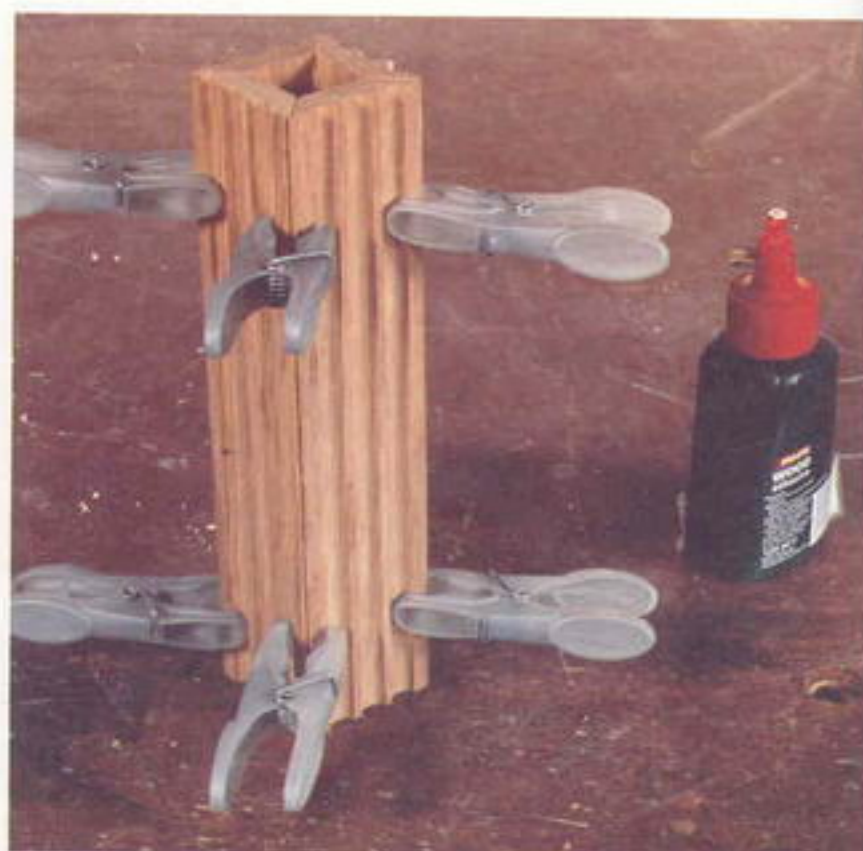
8 Отмерьте детали необходимой длины. Угольником и карандашом нанесите прямые линии.



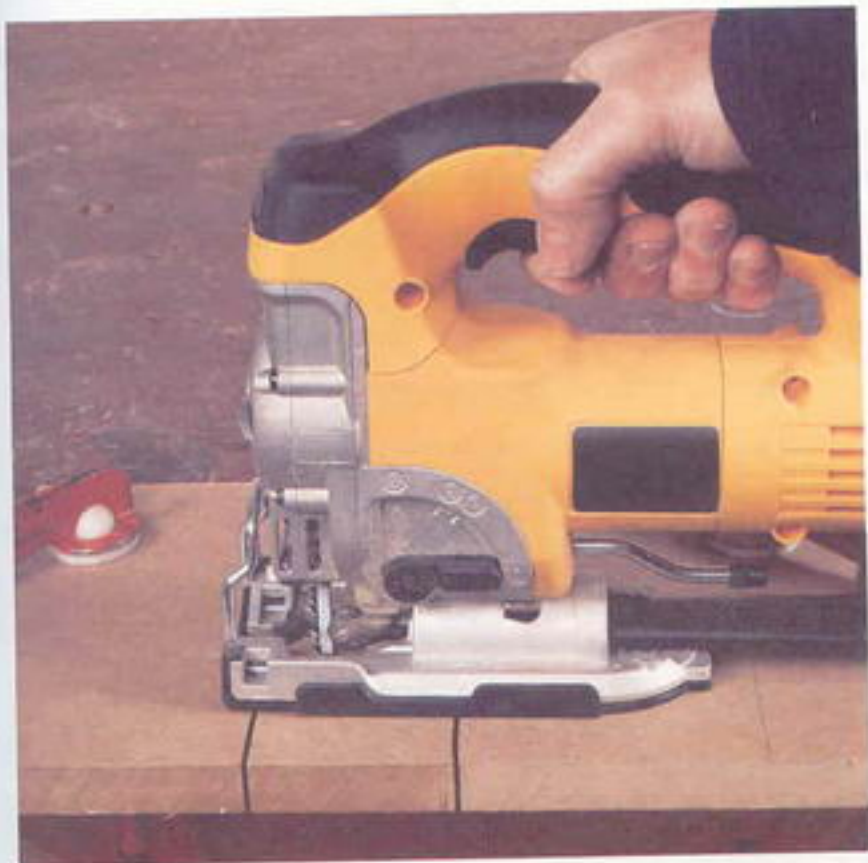
9 Осторожно сделайте пропил пилой с мелкими зубьями.



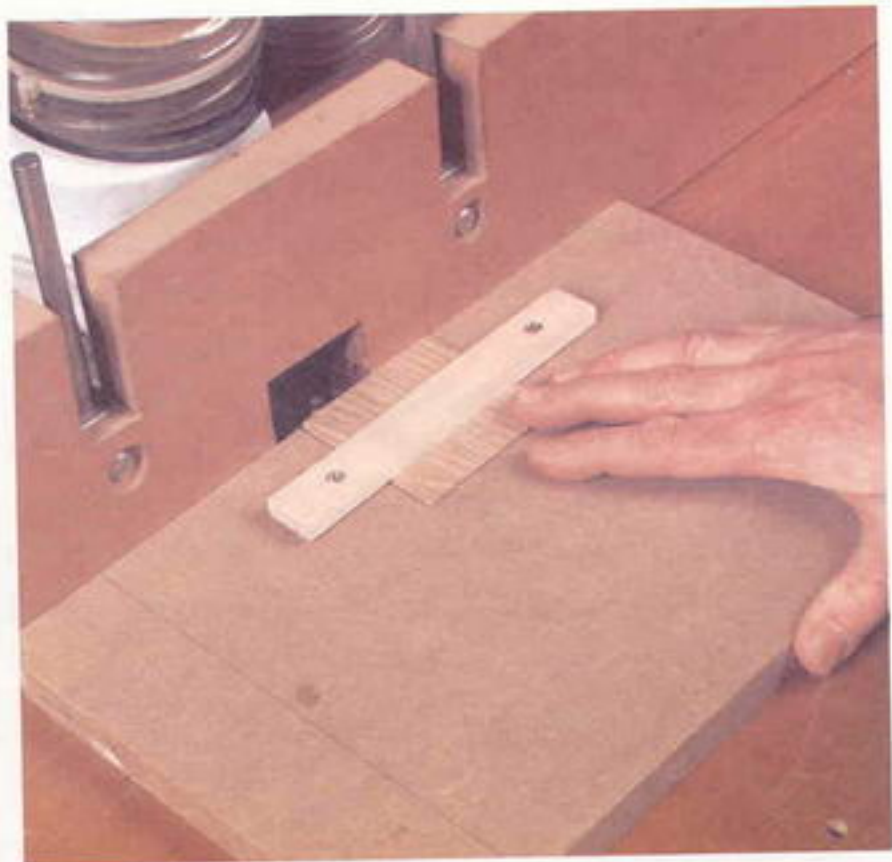
10 Косые соединения трудно склеивать, но бороздки облегчают эту задачу. Нанесите клей тонкой линией на одну из сторон соединения, прижмите обе детали вместе. Проследите, чтобы соединение было ровным по всей длине. Закрепите его небольшими пружинными зажимами или даже прищепками для белья (они легко зацепятся за бороздки). Можно также воспользоваться скотчем.



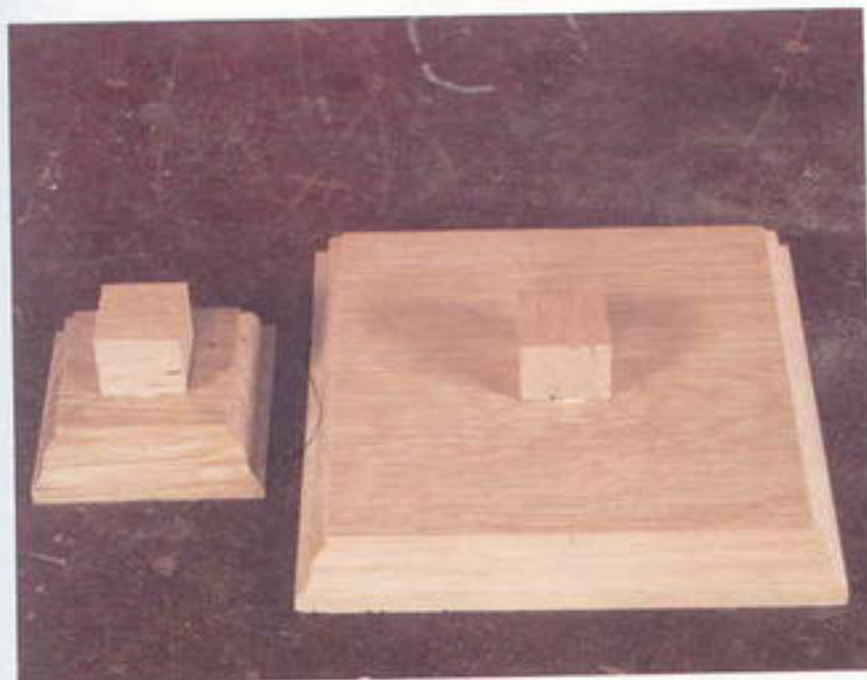
11 Все четыре детали должны быть склеены одновременно. Убедитесь, что колонна получилась квадратной, и отставьте ее в сторону, чтобы высушить. Отпилите две детали для верха и основания, убедитесь, что углы у них прямые, а края ровные. Вставьте 45-градусную фрезу с подшипником, обработайте края основания. Начните с торца и двигайтесь по часовой стрелке, чтобы закончить боковой стороной. При этом удастся избежать разломов на углах.



12 Соединение верхней части лампы – более сложная задача. Ввиду его небольших размеров небезопасно работать с ним вручную. Понадобится найти прижимную планку из обрезка плиты. Положите верхнюю деталь на доску вровень с длинным краем доски. Обведите карандашом. Отпилите электропилой лишнее.



13 Верхняя деталь должна плотно входить в пропил, ее края должны совпадать с краями плиты. Поверх детали прикрепите тонкую планку. Только после этого приступайте к работе с фрезером. Обработав одну сторону детали, поворачивайте ее другой стороной. Повторите, пока не обработаете все четыре стороны.



14 Чтобы собрать лампу, сначала необходимо изготовить два небольших кубика со стороной 25 мм. Они должны точно входить в концевые отверстия колонны. Подогнав кубики по размеру, приклейте один в центре основания, а другой – снизу на верхней детали. Когда клей высохнет, просверлите отверстие (достаточно большое для провода) через центр обоих кубиков. Верхнее отверстие должно быть чуть больше диаметра крепежной резьбовой втулки патрона.



15 Вам понадобится проточить углубление для провода на нижней грани основания. Это можно сделать желобковой фрезой: проделайте прямой пропил от центрального отверстия до края основания, достаточно глубокий для провода. Закрепите провод на основании скобой, выбрав для нее место фрезером.

Поднос

Этот поднос удобен, практичен и эстетичен. Он пригодится и в квартире, и на даче или в загородном доме. Его просто изготовить, приобретая при этом ценные навыки обработки соединений. Рама и основание сделаны из контрастной древесины – американского черного ореха и каштана, но их можно заменить любым другим деревом. Косые соединения расположены по углам, снимать фаски следует аккуратно, для этого вам понадобится острая пила с направляющими для косых спилов. Важна и отделка подноса, поскольку он постоянно будет находиться в употреблении и должен быть гладким и приятным на ощупь.

Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
Угольник
Электропила или лучковая пила
Тиски
Продольная пила
Поперечная пила
с направляющей для фасок
G-образные струбцины
Ленточный зажим или скотч
Торцовый рубанок

Приспособления для фрезера:

Стол
Прямозубые фрезы:
6 мм, 9 и 10 мм
Скругляющая фреза
с подшипником
Пазовая фреза 4 мм
Фреза для треугольных желобков

Список деталей:

Боковины – 2 детали
из черного ореха, 600x40x9 мм
Торцевые детали – 2
из черного ореха, 380x70x9 мм
Основание – 5 деталей
из каштана, 600x85x9 мм
Шаблон – 1 деталь
из древесной плиты, 250x60x12 мм

Дополнительные материалы:

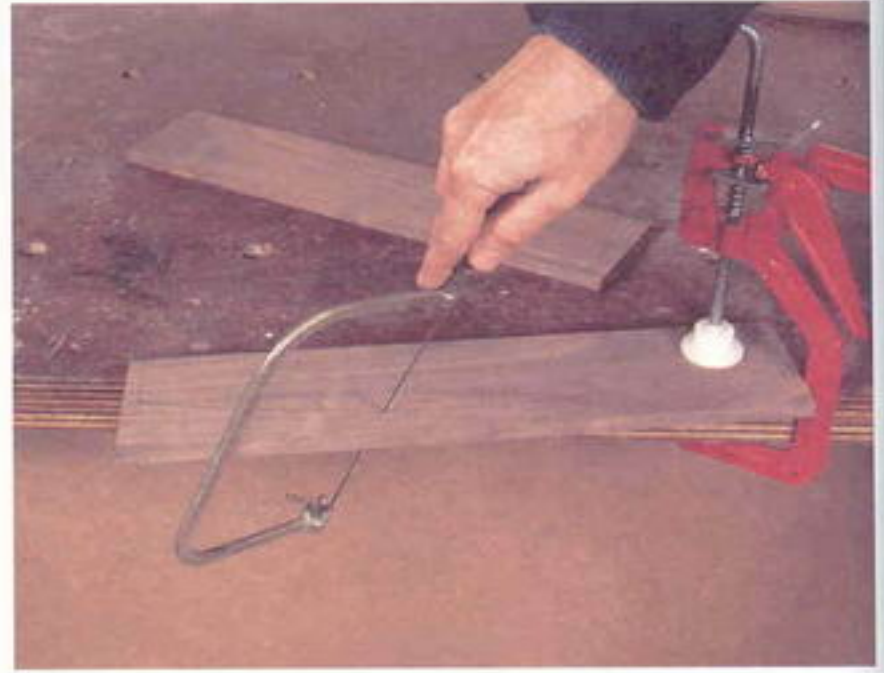
Шкурка
Клей







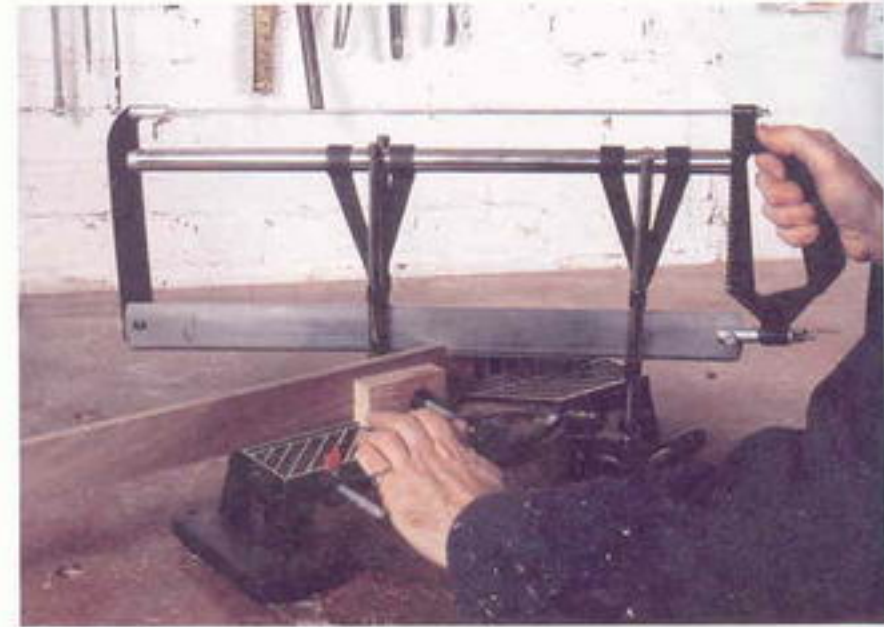
1 Начните с двух торцевых деталей рамы. Их выполнение потребует наибольших усилий и времени, поскольку придется обрабатывать изогнутый край и прорези для рук. Разметьте длину детали, затем высоту по краям (40 мм) и высоту в центре (70 мм). Чтобы соединить плавной кривой эти три точки, возьмите тонкую плашку или лист фанеры и слегка изогните ее руками, чтобы она согнулась равномерно. Приложите ее к детали так, чтобы она проходила через все три точки, попросите кого-нибудь обвести кривую на дереве.



2 Выпилите кривую либо лучковой пилой, либо электролобзиком, как показано. Пока не подравнивайте боковые стороны, пусть доска будет слишком длинной. По ней, как по шаблону, разметьте и выпилите вторую деталь. Но как бы аккуратно вы ни действовали, две концевых детали будут отличаться друг от друга. Скрепите их вместе в тисках и шлифовальным бруском сгладьте края, а заодно и сточите их. Подготовьте две боковых детали, но не отпиливайте по длине и сделайте их чуть пошире, чем требуется – на 2 мм. Рубанком их можно обработать потом.



3 Основание подноса держится за счет выступов и бороздок на внутренних гранях боковых и торцевых деталей. Выберите фрезу, по толщине соответствующую доскам основания, в идеале около 10 мм. Вставьте ее во фрезер, установите фрезу на высоте 4 мм над столом. Расстояние от бортика-упора должно быть около 4 мм. Сначала сделайте пробный распил на обрезке дерева, чтобы уточнить установочные параметры. Затем сделайте паз на внутренней стороне всех четырех деталей.



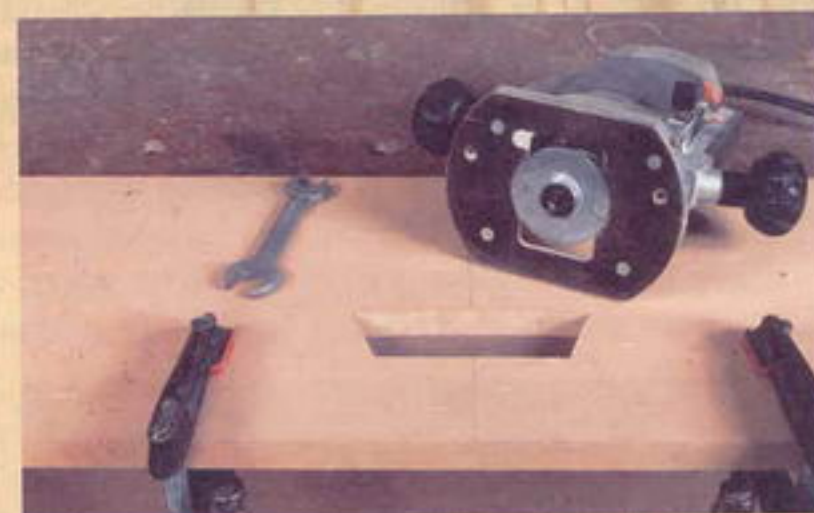
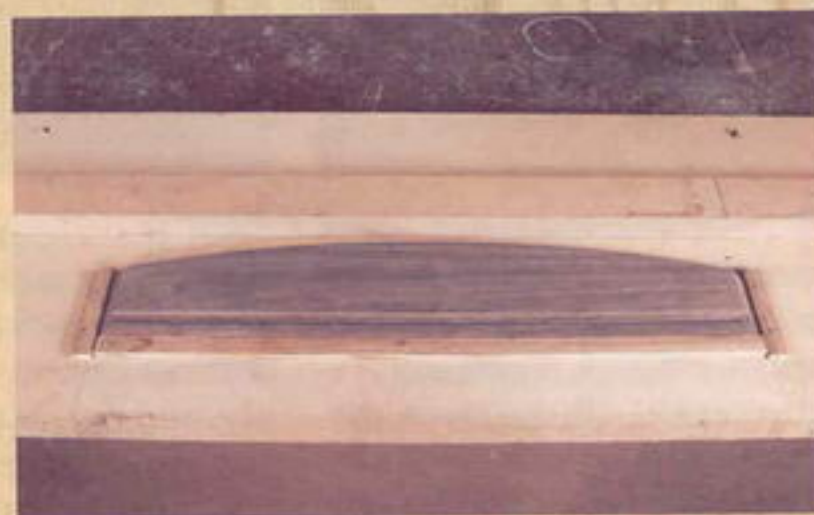
4 Только после этого отпилите все четыре детали точно по размеру. Соединение – косое, самое простое, которое делается с помощью пилы для снятия фасок. Можно также выбрать ножовку со специальной насадкой для косых соединений. Если вы не уверены в точности своей пилы, потренируйтесь на обрезках дерева и сделайте необходимые поправки.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШАБЛОНА ДЛЯ РУЧКИ-ПРОРЕЗИ

Следующий этап работы – изготовление ручек-прорезей в торцевых деталях. Можно сделать их от руки с помощью лучковой или электропилы, но аккуратнее прорези смотрятся, если у них одинаковые размеры. Для этого не пожалейте пять минут на изготовление шаблона. Вам понадобится прямозубая фреза диаметром 6 мм и направляющая муфта на опорной плите фрезера.

Чтобы изготовить шаблон, сначала нарисуйте одну из торцевых деталей на древесной плите. Затем обозначьте на ней контуры ручки. Посчитайте расстояние от фрезы до направляющей втулки, чтобы определить толщину шаблона. Например, если диаметр направляющей втулки 24 мм, а фрезы – 6 мм, разделите обе величины пополам и вычтите меньшую из большей – получится 9 мм. Следовательно, проведите линию вокруг ручки на расстоянии 9 мм от уже имеющейся и выпилите электропилой. Чтобы определить местонахождение шаблона, прикрепите к древесной плите три тонких планки. Торцевая деталь должна точно соответствовать шаблону. Закрепите ее на месте зажимами у обоих концов.

Переверните шаблон вместе с деталью, прикрепите к краю верстака, чтобы он выступал за край. Вставьте во фрезер фрезу диаметром 6 мм и направляющую втулку.



5 Изготовьте шаблон для ручки-прорези (см. сверху). Прежде чем приступать к распилу, поставьте отключенный фрезер на шаблон и проведите по линии распила, чтобы убедиться, что на пути ему ничто не мешает, в том числе зажимы. Позаботьтесь о том, чтобы силовой кабель был удобно размещен. Чтобы вырезать ручку, разместите фрезер так, чтобы направляющая втулка оказалась у края. Включите двигатель и опустите фрезу вниз, до детали. Плавно двигайте фрезер по часовой стрелке (!) по линии шаблона, пока не пройдете ее по кругу. Отключив фиксатор, опустите фрезу еще ниже и повторите проход.



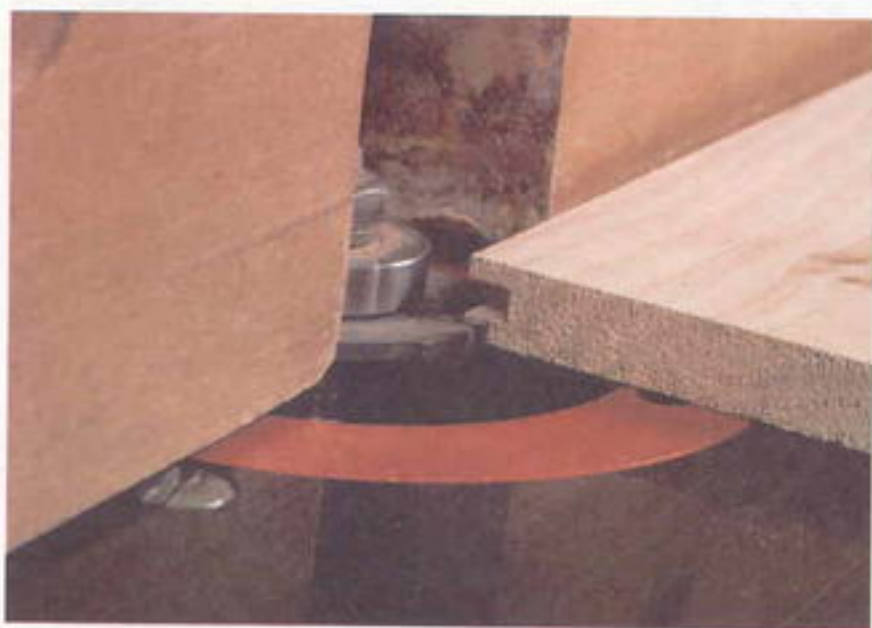
6 Ручки должны быть удобными, следовательно, древесину надо скруглить и сделать гладкой. Фрезером с подшипником или скругляющим фрезером на столе обработайте обе стороны ручки. Форма ручки такова, что фрезер не сможет достать ее уголки в глубине: их придется обрабатывать шкуркой. Теперь рама готова.



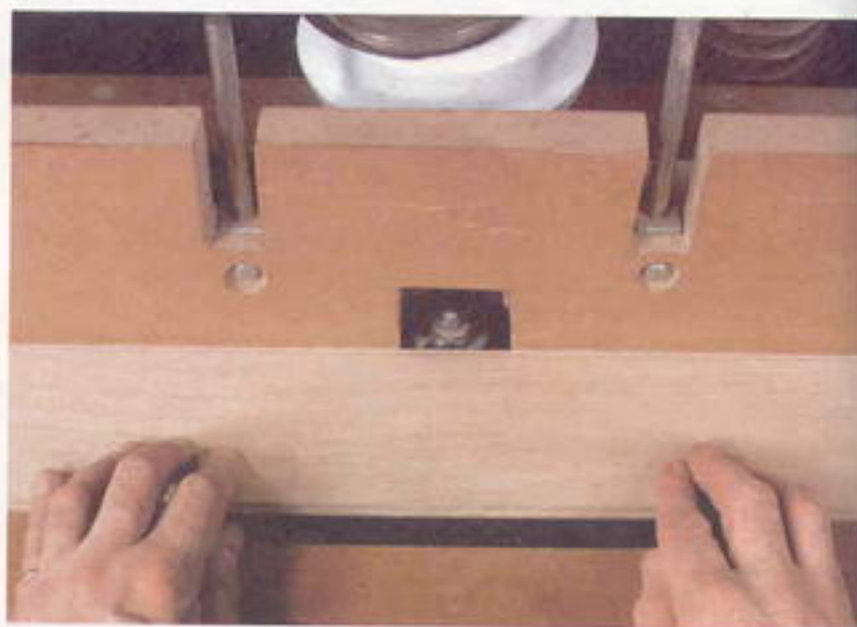
7 Доски основания просто уложены в рамке вплотную одна к другой, но более привлекательно выглядит шпунтовое соединение. Можно приобрести специальную фрезу для таких соединений. Я предпочитаю пользоваться пазовой фрезой, которой можно вырезать обе части соединения, а затем завершить декоративную обработку фрезой для V-образных бороздок.



8 Для прорезания пазов вам понадобится работать на столе для фрезы. Всегда занимайтесь в первую очередь бороздками: проще изготовить шпунт по бороздке, чем наоборот. Вставьте фрезу, установите фрезер так, чтобы он располагался примерно по центру ширины доски. Отрегулируйте бортик-упор, чтобы глубина бороздок составляла 5 мм. Проверьте установочные параметры и проделайте пазы на одной стороне каждой доски основания.



9 Чтобы вырезать шпунт, воспользуйтесь фрезой для пазов как направляющей. Не меняйте положение бортика-упора, просто опустите фрезу, пока ее верхний край не окажется вровень с нижним краем бороздки. Добиться большой точности нелегко, поэтому сначала потренируйтесь на обрезках дерева.



10 Вырежьте шпунт за два прохода: сделайте распил с одного края, затем переверните доску и сделайте второй пропил с другого края. Таким образом шпунт будет расположен по центру.



11 Для отделки досок основания вам понадобится небольшая фреза для снятия фасок с обеих сторон соединения. Это делается для того, чтобы не замаскировать стык, а скорее придать ему декоративный вид. Кроме того, в таком случае огрехи в отдельных элементах стыка менее заметны. Фрезу для прорезания V-образных бороздок установите, как показано на снимке. Она не должна касаться шпунта. Поправьте бортик-упор и выполните такую же работу для стороны с пазом.



12 Обработайте и расположите доски, приготовив их к сборке. Сначала отпилите их по мерке, чтобы они имели нужную длину, затем выложите четыре широких доски в центре и две узких по краям. Узкие доски придется распиливать вдоль. Проследите, чтобы доски получились ровными и чтобы все они располагались по центру подноса. Соединение должно быть не слишком тугим, чтобы хватило места для расширения древесины.



13 Чтобы скрепить раму подноса, вклейте наружные доски в ее боковые пазы.



Поперечный разрез доски основания после завершения обработки.



14 Теперь соберите все детали подноса. Нанося на угловые соединения немного клея, приклейте торцевые детали. Следите за тем, чтобы клей не попадал в концевые пазы или на доски основания.



15 Сожмите поднос струбциной. Как только клей высохнет, зачистите края. Стороны подноса необходимо обработать рубанком, чтобы они точно сходились с торцевыми деталями. Выполните эту работу торцовым рубанком с двух сторон. И, наконец, обработайте все изделие шкуркой.

Стойка для обуви

Как вы храните обувь? Туфли, ботинки и тапки разбегаются по всему дому, то и дело попадаясь под ноги. В этом разделе представлено описание стойки для обуви, которая поможет держать ее всю в одном месте. Изготовить такую стойку очень просто, она надежна и прочна. Боковины сделаны из бука, перекладины – из вишневого дерева, но их можно заменить любой другой древесиной, сочетая ее по-разному. Соединения в этом случае прямые, шаблон глухого отверстия на обоих концах опорной перекладины понадобится для более легкого крепежа боковин.

Необходимые инструменты:

Измеряющие
и разметочные

Ножовка

Верстачный упор

F- или G-образная
струбцина

Шаблон глухого отверстия

Рубанок

Шлифмашина

Дрель и сверло
диаметром 4 мм

Отвертка

Приспособления для фрезера:

Стол

Фреза для снятия фасок
с подшипником

Прямозубая фреза
диаметром 20 мм

Список деталей:

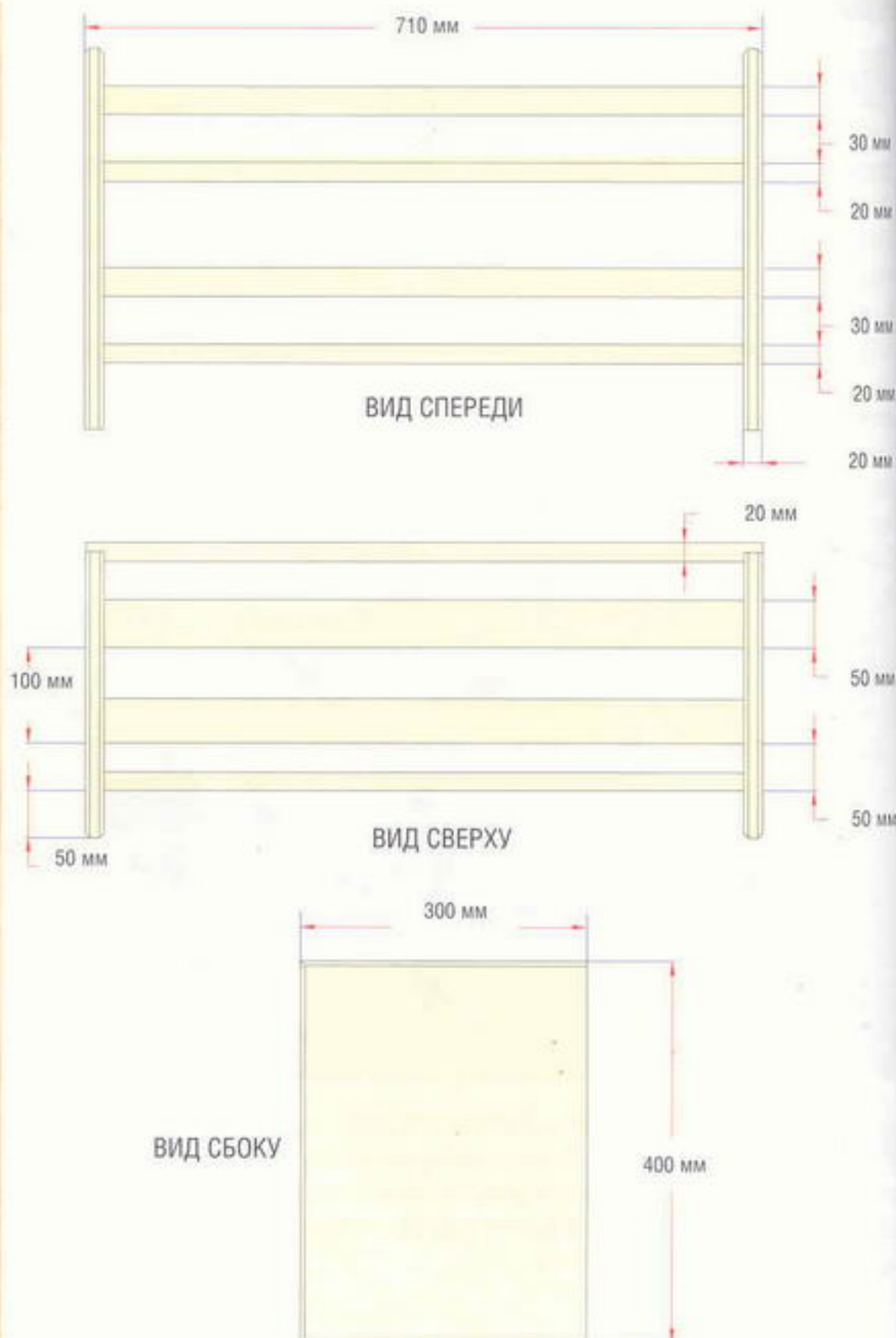
Боковины – 2 детали
из бука, 400x300x20 мм

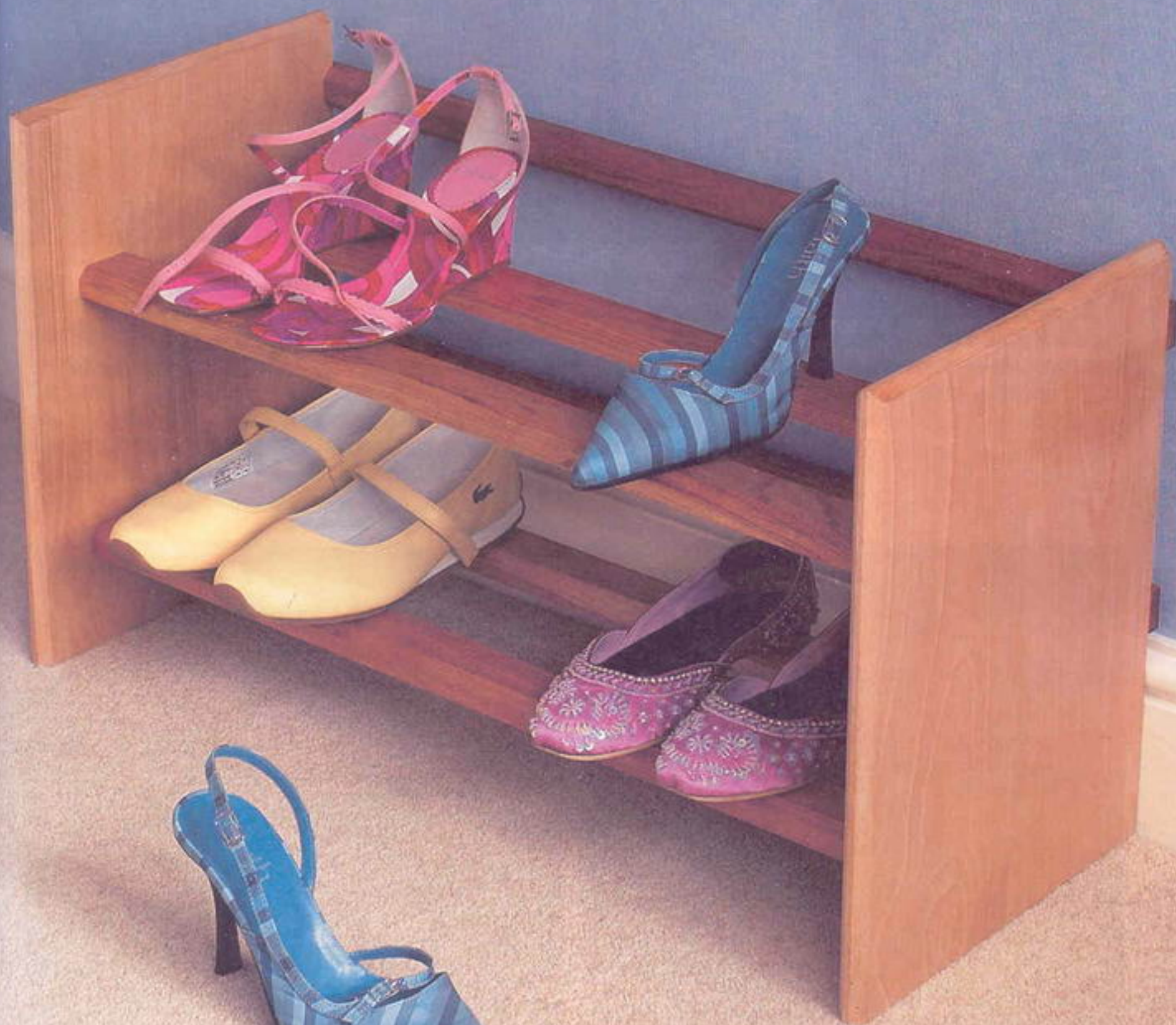
Задняя перекладина –
2 детали из вишневого
дерева, 710x30x20 мм

Опорная перекладина –
4 детали из вишневого
дерева, 670x50x20 мм

Дополнительные материалы:

Шкурка



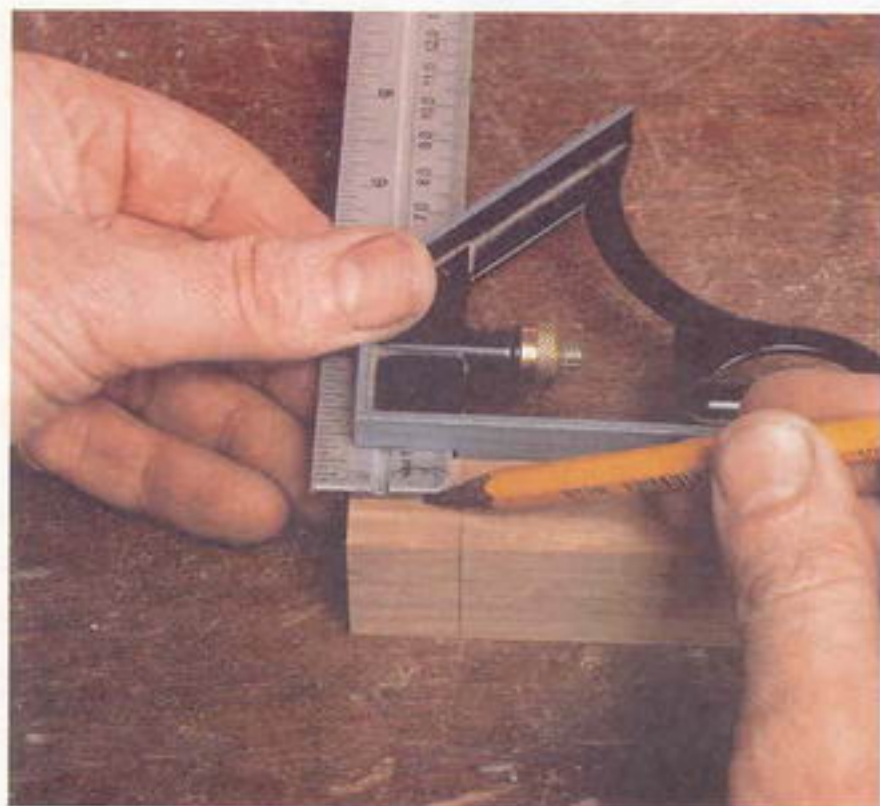




1 Начните работу с выпиливания боковых панелей. Разметьте и выпилите задние перекладины. Пользуйтесь верстачным упором, чтобы результат получился более точным.



2 Разместите перекладины на верстаке, поставьте вертикально поперек них боковину, выровняйте концы. Карандашом обозначьте ширину боковины на перекладинах.



3 Возьмите угольник и проведите линию по центральной оси перекладины. Она пройдет примерно в 10 мм от края. Здесь точность измерений не важна, погрешность на миллиметр—другой большой роли не играет.



4 Вставьте прямозубую фрезу в фрезер, установленный на столе. Положите на стол размеченную перекладину и поднимите фрезу до уровня нанесенной центральной оси. Установите бортик-упор так, чтобы внешний край фрезы находился возле вертикальной линии.



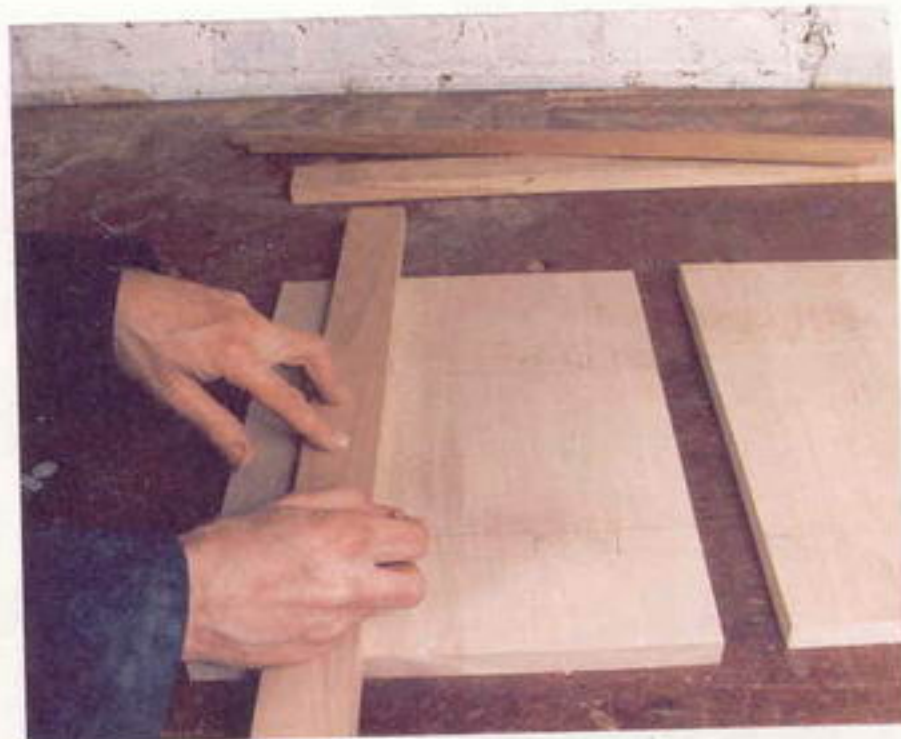
5 Обрабатывать конец узкой перекладины без опоры небезопасно. Можно использовать либо косой упор, либо деревянную подставку. Для такой подставки пригодится любой обрезок дерева подходящих размеров, главное, чтобы у него был ровный край. С помощью струбцины зафиксируйте перекладину перед подставкой, убедившись, что конец перекладины и ровный край подставки полностью выровнены. Сделайте пропил, прижимая подставку к упору и придвигая перекладину к фрезе. Не прекращайте работу раньше времени, пусть фреза распилит подставку.



6 Так выглядит стык после обработки. Подставка поможет вам сделать чистый распил, без надломов на задней поверхности перекладины.



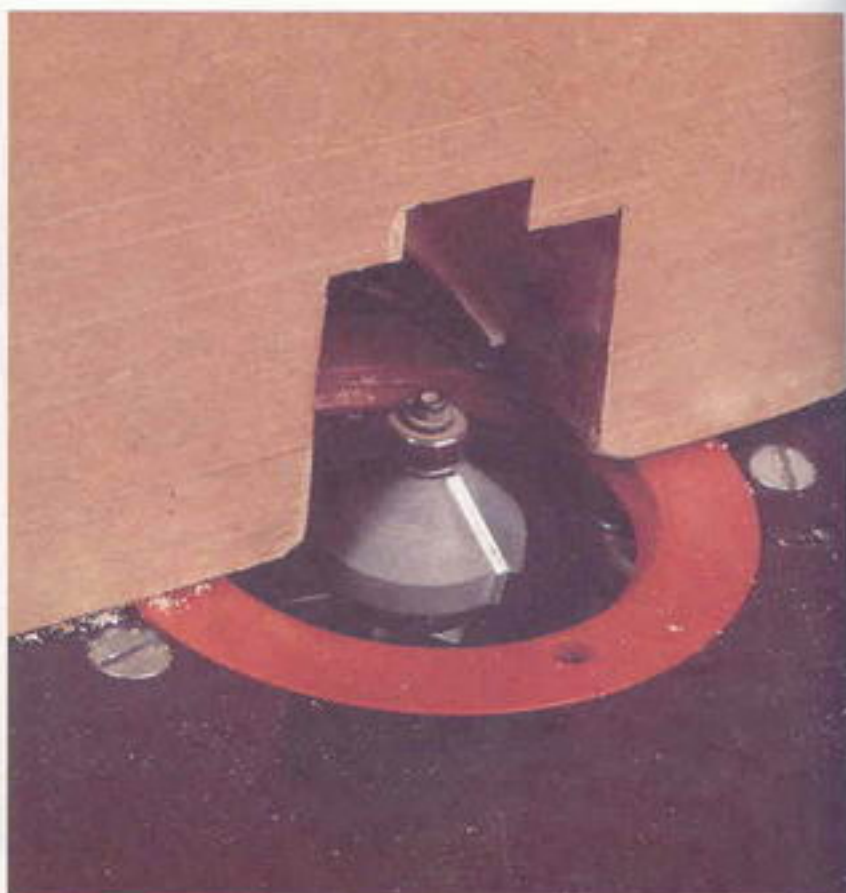
7 Обработав четыре конца задних перекладин, положите их на верстак и по ним отмерьте опорные перекладины. По длине они должны доходить до вертикальных линий на задних перекладинах. Выровняйте конец опорной перекладины по линии упора на задней перекладине и обозначьте другой конец угольником и карандашом.



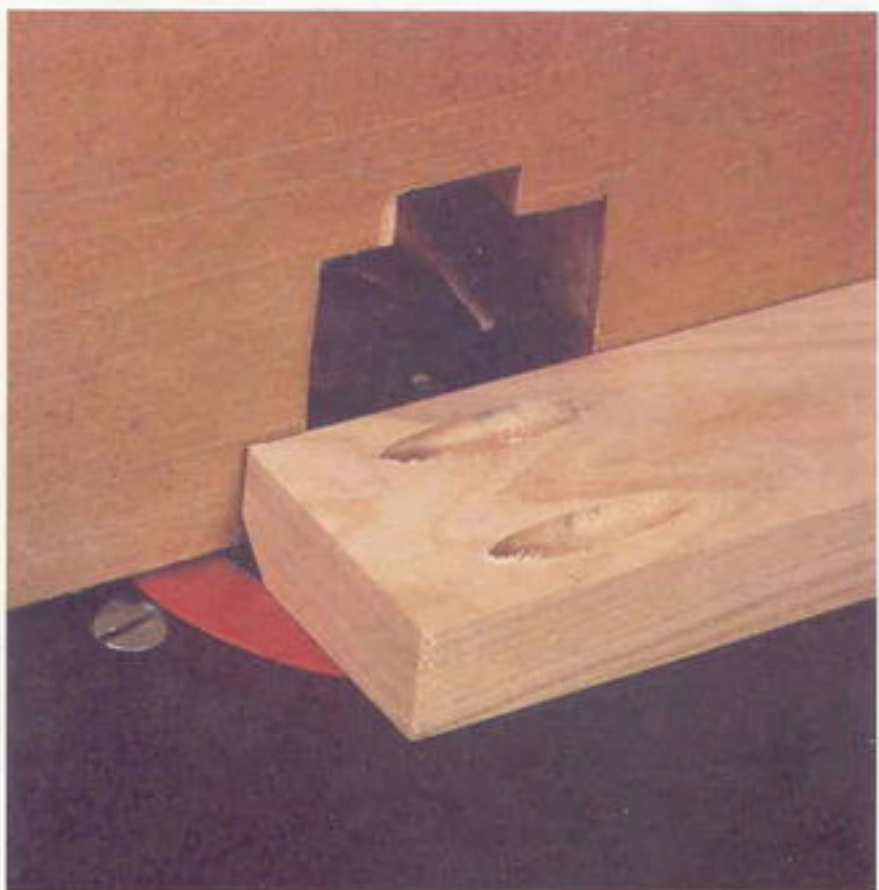
8 Обозначьте положение всех опорных перекладин на внутренней поверхности боковин. Чтобы упростить процесс, воспользуйтесь одной из перекладин.



9 Для удобства сборки перекладины привинчиваются к боковинам изнутри. Чтобы точно сделать это, вам понадобится шаблон глухого отверстия. Пользоваться им очень просто, если следовать инструкциям производителя, надо лишь зажать перекладину в шаблоне и просверлить пару отверстий на конце. Все отверстия следует сверлить с нижней стороны перекладин.



10 Чтобы немного украсить довольно простую конструкцию, установите фрезер на столе и выровняйте бортик-упор по подшипнику.



11 Снимите фаски с обоих верхних краев опорных перекладин, а также с передних верхнего и нижнего краев задних перекладин.



12 Снимите фаски с верхнего и нижнего края боковин.



13 Переходите к сборке изделия. Разместите боковины на верстаке внутренней поверхностью вверх. Прижмите их сверху планками вдоль линии крепления перекладин. Это необходимо, чтобы перекладины не смещались, пока ввинчиваются шурупы (вставляемые под углом). Установите перекладину на нужное место и прочно прикрепите ее к боковине.



14 Все перекладины должны быть закреплены на боковинах.

15 Поставьте стойку на верстак и прикрепите обе задние перекладины. Просверлите отверстие через перекладину в боковину, закрепите каждый конец перекладины одним шурупом.



Подставка для ножей

Кухонные ножи всегда должны быть под рукой, но хранить их надо в безопасном месте. Отличное решение – подставка для ножей. Подставка изготовлена из черного ореха и белого ясеня, но можно подобрать для нее любые обрезки твердого дерева, каких много в каждой мастерской.

Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
Поперечная и продольная пила
Струбцина
Киянка
Шлифмашина
Долото
Рубанок
G-образная струбцина
Ленточный зажим

Приспособления для фрезера:

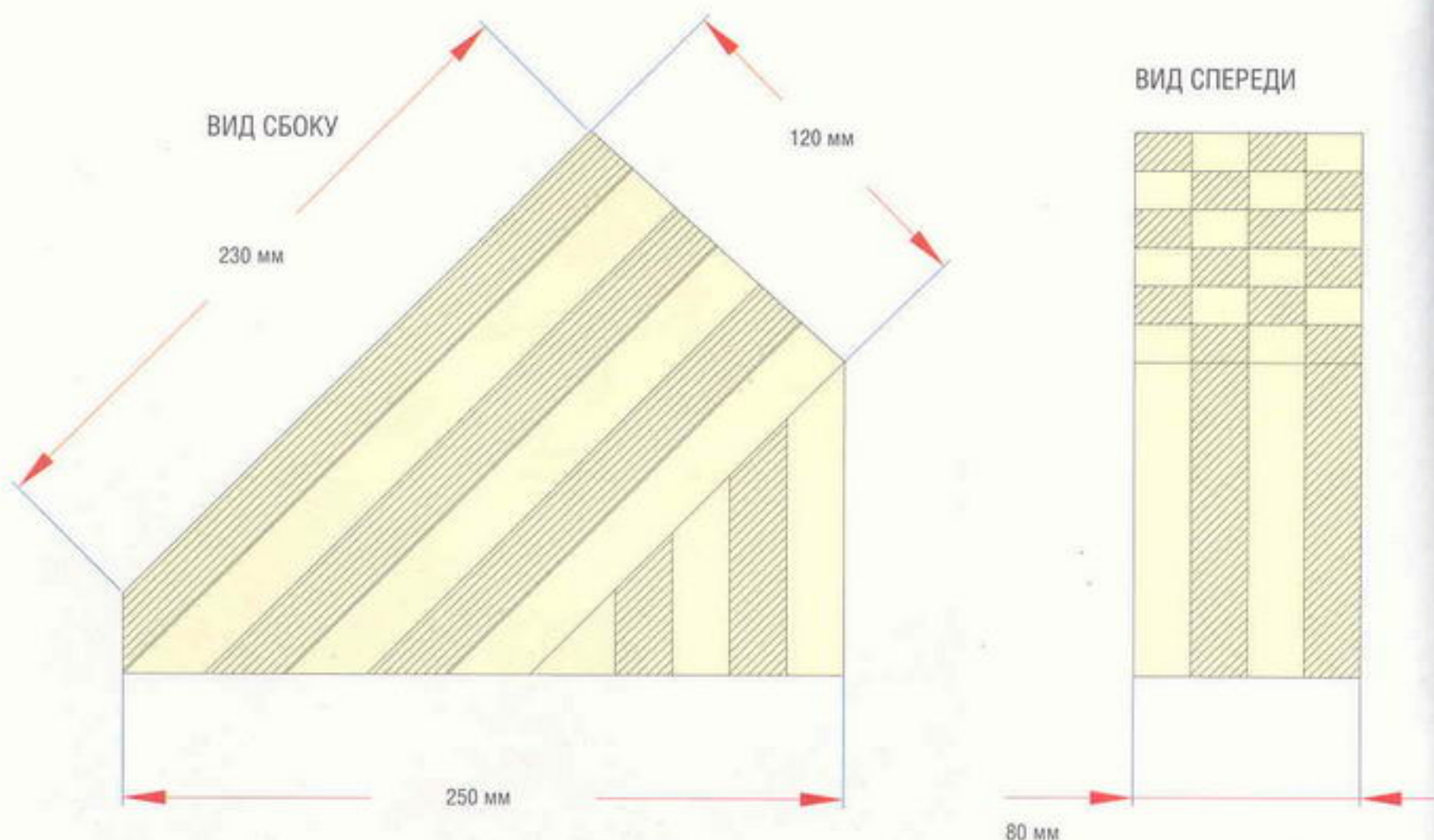
Боковой бортик-упор
Прямозубая фреза диаметром 19 мм
Скругляющая фреза с подшипником

Список деталей:

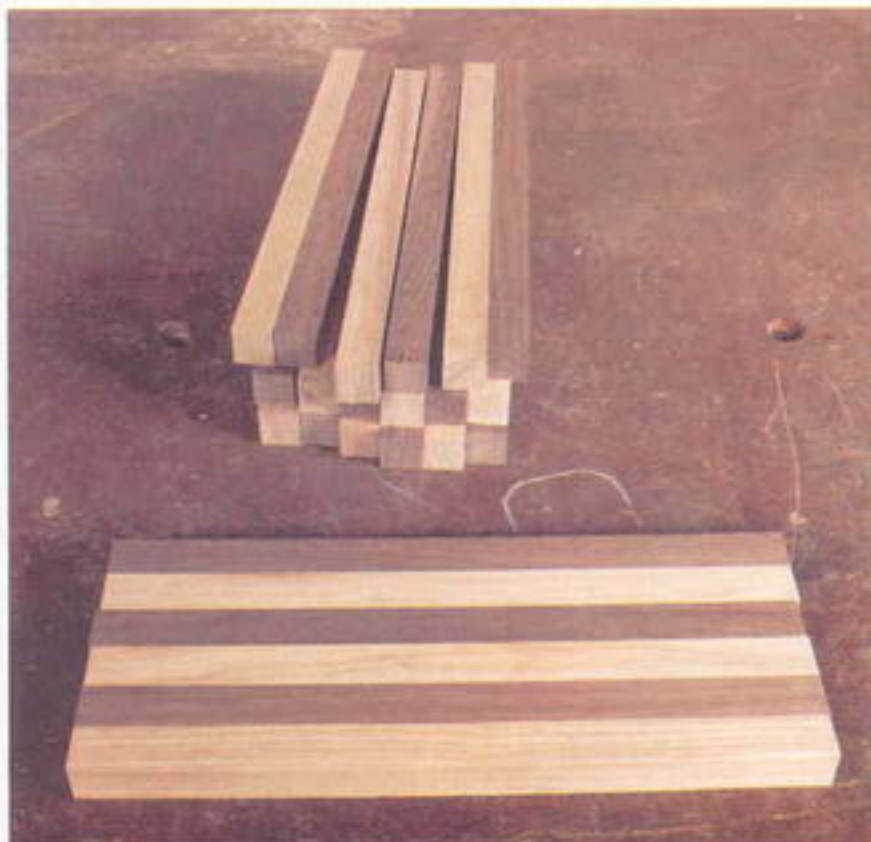
Всего 24 бруска черного ореха и белого ясеня, 300x20x20 мм

Дополнительные материалы:

Клей
Шкурка
Олифа для отделки
Клейкие резиновые наклейки



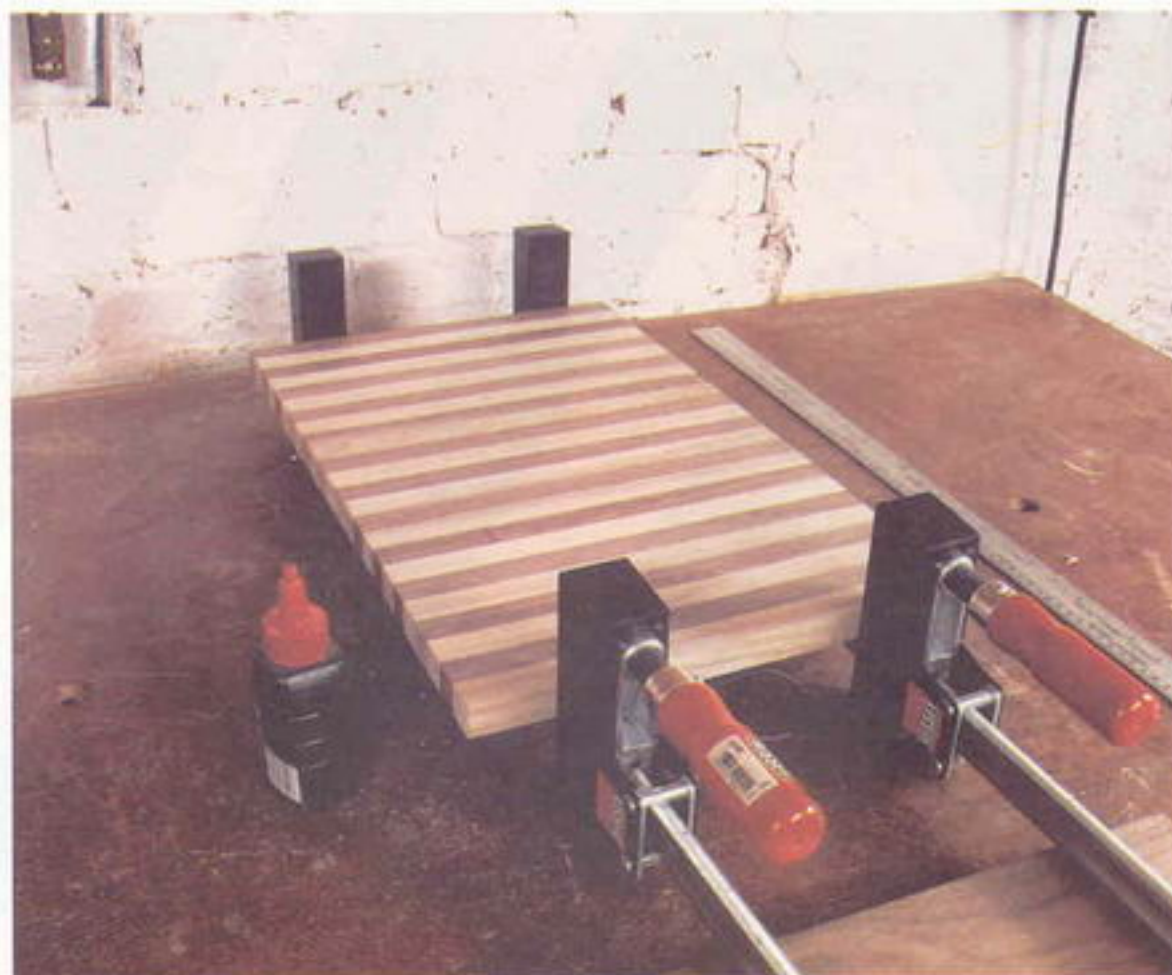




1 Все бруски должны иметь одинаковую длину и толщину. Их следует склеить по шесть штук вместе, чтобы получилось четыре панели.



2 Тонким ровным слоем нанесите клей на каждую деталь и крепко сожмите склеенные детали струбцинами.



3 Если у вас есть пара вместительных струбцин, можно разместить на них все четыре панели одновременно. При этом выравнивайте их по краям. При затягивании струбцин панели начнут слегка разъезжаться, поэтому поправляйте их, при необходимости подбивайте киянкой. Когда клей схватится, освободите панели и обработайте их шлифмашиной, чтобы поверхность была гладкой. Если на деталях остались крупные комки засохшего клея, сначала срежьте их стамеской.



4 Добившись гладкости деталей, решите, каким образом будете вставлять в подставку ножи. Поставьте панели на торцы, вставьте между ними ножи. Обозначьте места, где размещены ножи, на торцах панелей.



5 Разложите панели на верстаке, обозначьте на них ширину каждого лезвия. Убедитесь, что вам хватает места для изогнутых ножей, иначе после изготовления выяснится, что не помещается сам изогнутый нож, или его рукоятка мешает расставить другие ножи.



6 По лезвию ножа установите глубину пропила фрезера. Вставьте фрезу, опустите ее, предварительно отключив питание, чтобы фреза едва касалась обрабатываемой детали. Вложите нож в регулятор глубины, как показано на снимке, затем приподнимите фрезу примерно на миллиметр, чтобы нож было легко вставлять и вынимать.



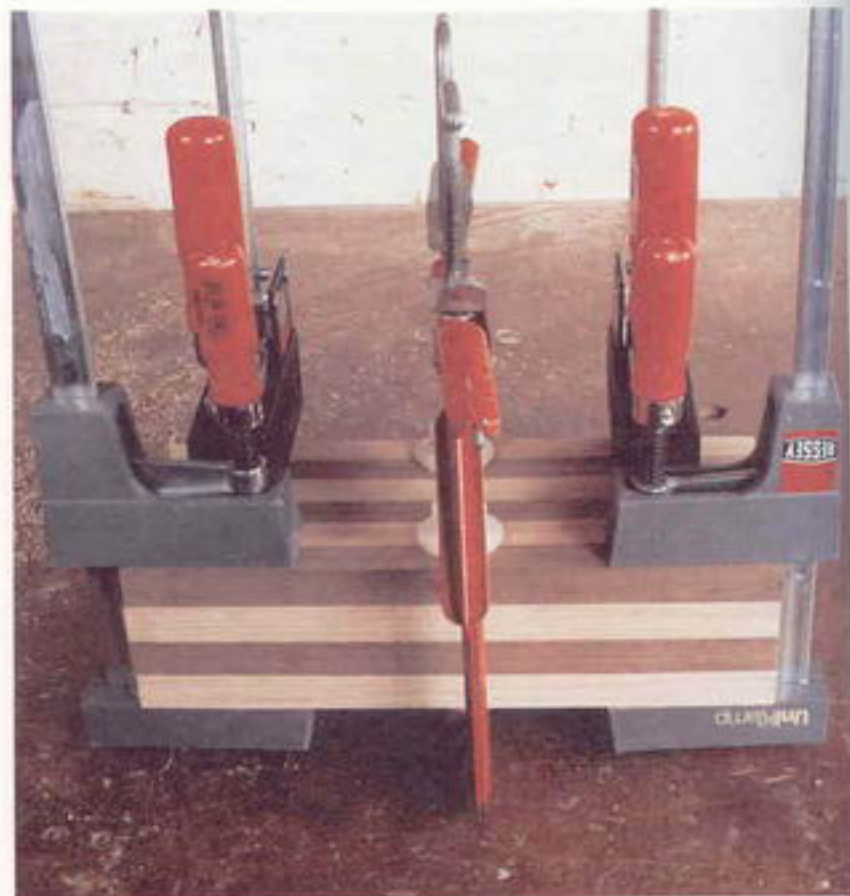
7 При фрезеровании деталей такой длины главная трудность заключается в том, что места для струбцин слишком мало. Если вы умеете работать осторожно, ограничьтесь одной струбциной. Для начала зажмите дальний конец панели. При этом край панели должен выходить за край верстака.



8 Начните проделывать паз, пока не придвинете фрезер вплотную к струбцине. Остановитесь и переставьте струбцину на другой конец панели, закончите паз. Если паз должен быть шире ширины фрезы, переставьте боковой упор и повторите процедуру.



9 Закончив все пазы, склейте панели вместе. Равномерно и тонко наносите клей на каждую панель.



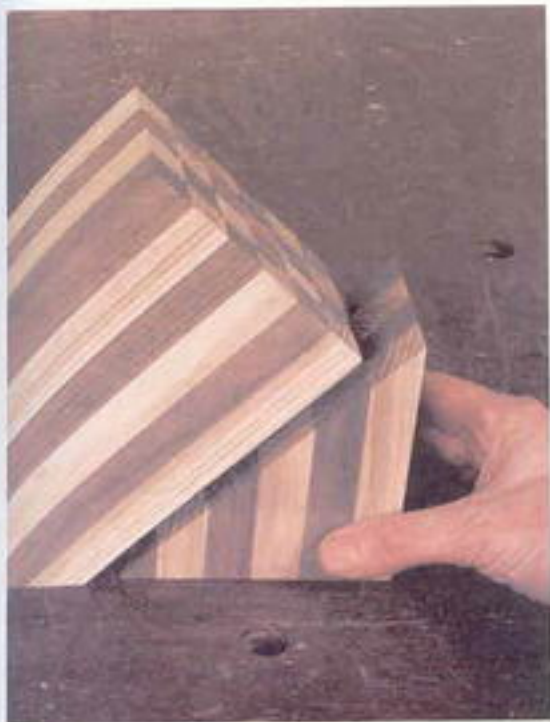
10 Прочно скрепите струбцинами все панели вместе. Воспользуйтесь несколькими струбцинами, чтобы подставка получилась прочной.



11 Когда клей высохнет, отшлифуйте стороны подставки. Положите на нее самый длинный нож, чтобы определить, какую длину должна иметь подставка. С помощью угольника отложите 45 градусов от основания подставки. Продолжите линию на все грани подставки.



12 Отпилите подставку по намеченной линии как можно ровнее, пользуясь ножовкой.



13 Отпиленную часть не выбрасывайте: она станет дополнительной опорой для подставки. Обработайте отпиленный торец шлифмашиной, чтобы он находился вровень с основной частью подставки.



14 Обильно смажьте поддерживающую деталь клеем. Торцевые грани изделий из дерева прекрасно впитывают клей, и если нанести его в небольшом количестве, клееное соединение будет недостаточно прочным (впрочем, от него прочность не требуется).



15 Поскольку подставка имеет неправильную форму, самый простой способ — зажать подставку в ленточном зажиме. Можно также воспользоваться стропой с защелкивающейся пряжкой.



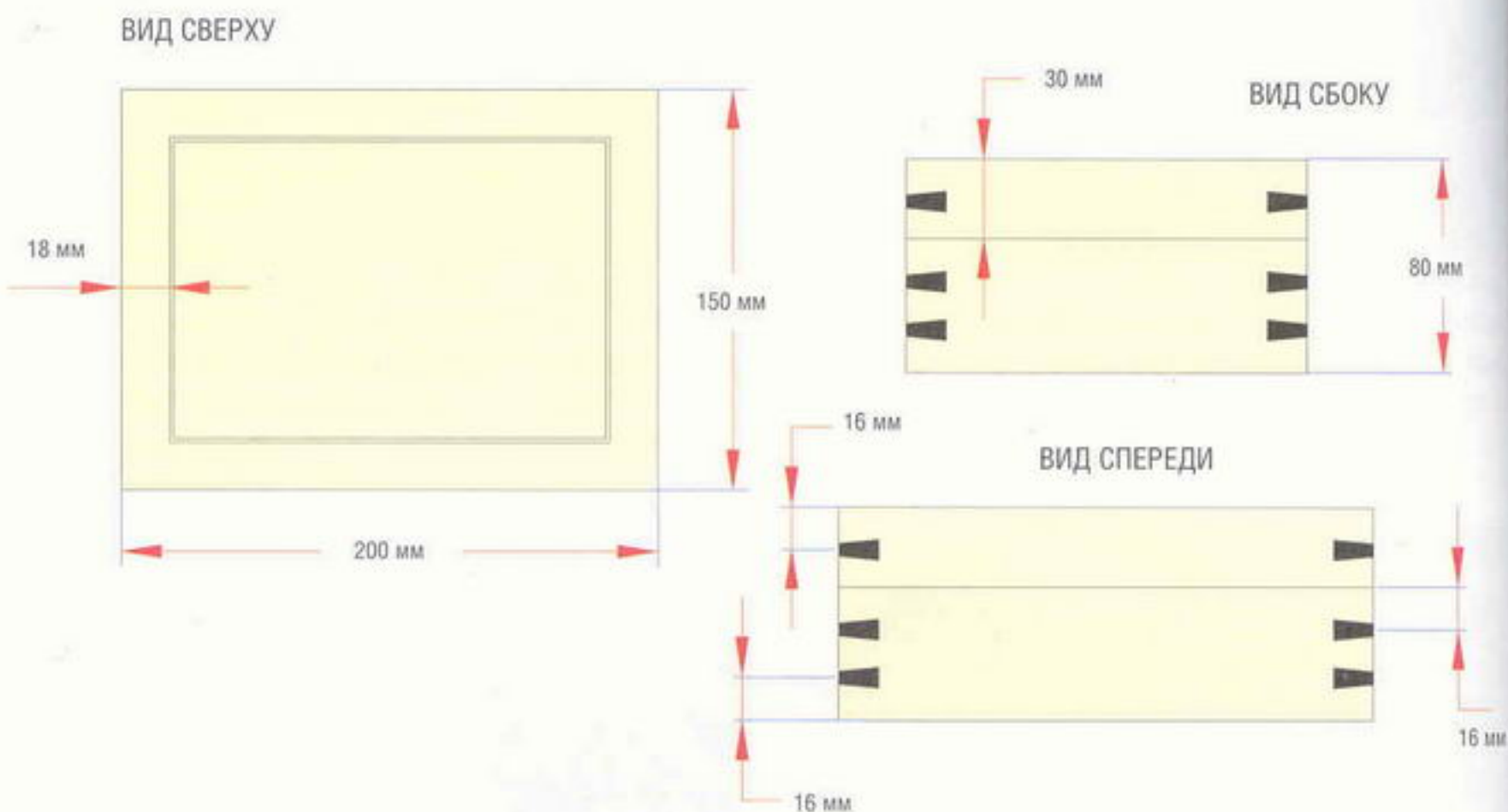
16 Выровняйте основание подставки шлифмашиной. Убедитесь, что основание совершенно ровное и что подставка может твердо стоять на плоской поверхности.



17 И, наконец, вам понадобится обработать все острые края. Для этого возьмите скругляющую фрезу с подшипником и пройдите по краям изделия. Закрепите его на верстаке, по мере работы поворачивайте изделие и меняйте положение зажима. Чтобы защитить основание подставки от жидкостей, которые нередко проливаются на кухонный стол, прикрепите к нему четыре резиновых «ножки».

Шкатулка

Изготовление шкатулок – увлекательное занятие, способ найти применение небольшим обрезкам дерева, опробовать новые методы украшения и отделки. Эта шкатулочка сделана из светлой древесины ясеня, углы отделаны шпонками «ласточкин хвост» из мореного дуба. Два контрастных вида дерева сочетаются на редкость удачно. Чтобы вставить шпонки, понадобится простой зажим-шаблон, по которому можно вести фрезер.



Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
Пила для угловой обрезки и ножовка
Гибкая тяговая пила и ножовка по металлу
Ленточный зажим
Тиски
Молоток
Электрошлифовка
F- или G-образные струбцины

Приспособления для фрезера:

Стол
Фреза для пазов «ласточкин хвост» диаметром 8 мм
Прямозубая фреза диаметром 6 мм

Список деталей:

Боковины – 2 детали из ясеня, 200x80x18 мм
Боковины – 2 детали из ясеня, 150x80x18 мм
Дно – 1 деталь из фанеры или древесной плиты, 180x130x6 мм

Крышка – 1 деталь из ясеня, 170x125x12 мм
Шпонки «ласточкин хвост» – 1 деталь из мореного дуба, 350x40x12 мм
Шаблон крышки – 1 деталь из древесной плиты, 360x200x18 мм
Шаблон рамы – 2 детали из древесной плиты, 180x100x18 мм и 100x100x18 мм

Дополнительные материалы:

Клей
Отделочные гвозди, 12 мм
Шкурка
Рояльная петля





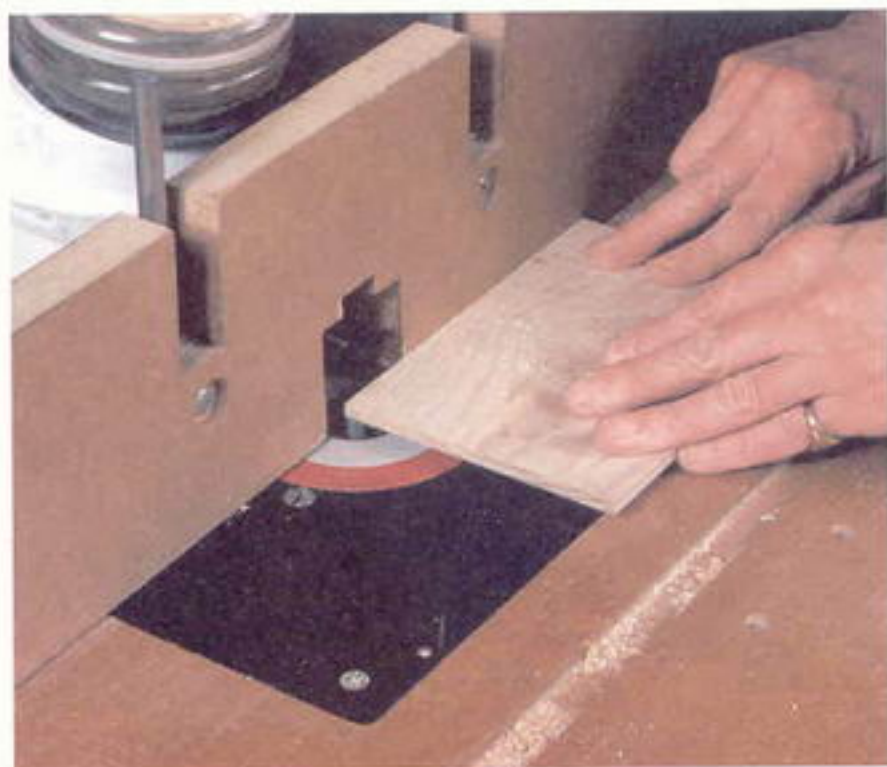
1 Подготовьте древесину. В идеале все четыре боковины должны быть выпилены из одной доски. Самый качественный обрезок древесины приберегите для крышки. Разметьте на доске толщину боковин. Обозначьте паз для дна шириной 6 мм и глубиной 10 мм.



2 На столе сделайте фрезером паз шириной 6 мм и глубиной 5 мм у самой линии разметки. Подготовьте паз для дна.



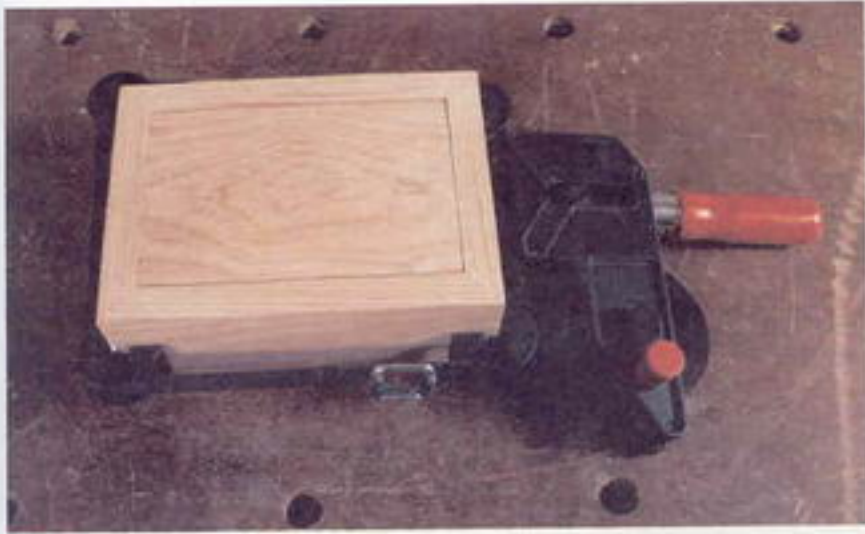
3 Закончив работу фрезером, распилите все четыре боковины пилой для угловой обрезки. Примерно соберите все стороны и измерьте величину крышки. Крышку следует выпиливать поперек волокон, размером чуть меньше, чем требуется, чтобы учесть расширение древесины.



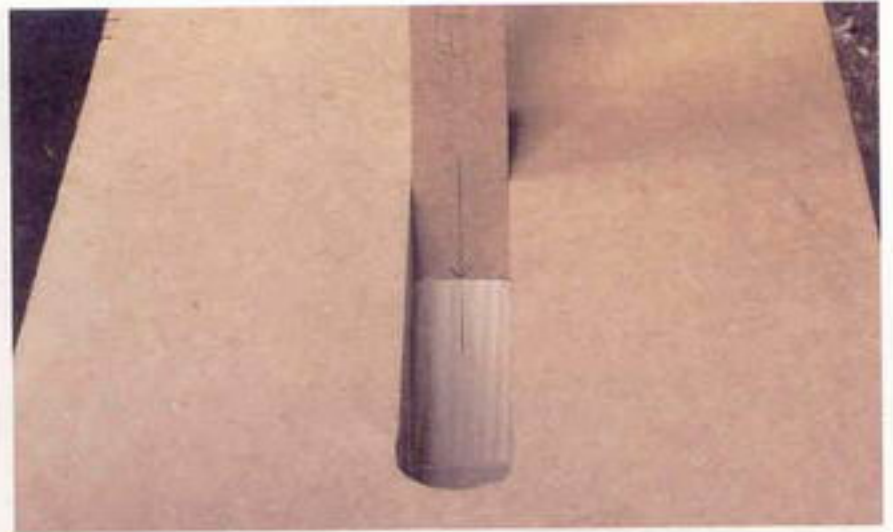
4 Вставьте прямозубую фрезу и подготовьте пазы по краям крышки. Высоту фрезы следует устанавливать так, чтобы в паз входил шип толщиной 6 мм, а ширину – чтобы она была одинаковой по всей крышке в собранном виде. Возможно, понадобится действовать методом проб и ошибок, поэтому сначала выберите ширину поменьше и в случае необходимости увеличьте ее.



5 Разложите детали шкатулки, дно и четыре боковины, приготовив их к сборке.



6 Вставьте верхнюю панель в пазы боковин и, следя, чтобы клей не попал на нее, склейте все косые соединения. Поместите собранные детали в ленточный зажим так, чтобы верхняя панель находилась по центру. Изготовьте шаблон для вставления шпонок «ласточкин хвост» (см. текст в рамке).



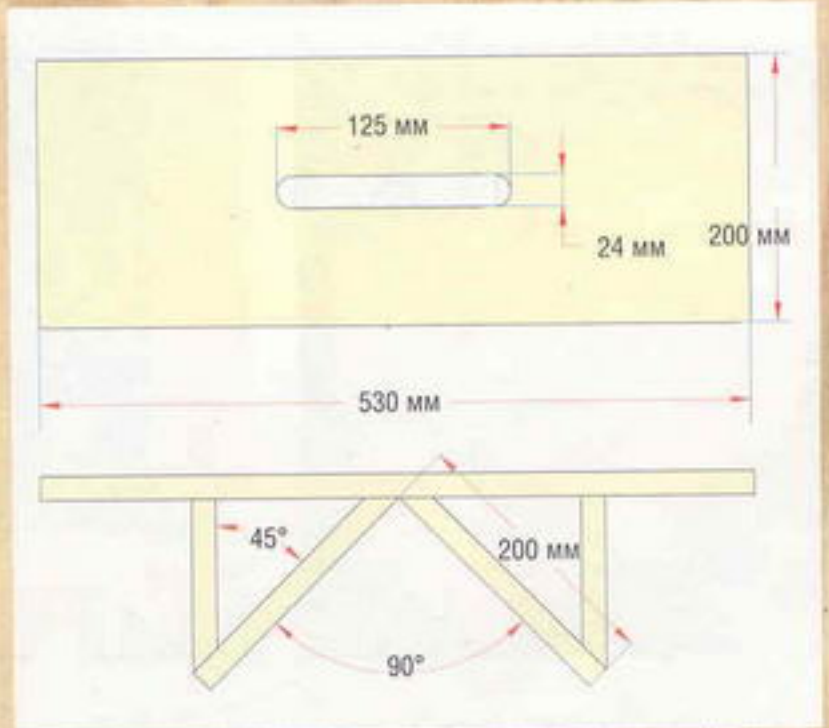
7 Разметьте положение шпонок, как показано на чертеже. Разместите направляющую планку на шаблоне, выровняв по центру прорези, обозначенной линией. Закрепите всю собранную конструкцию с помощью тисков.

Изготовление шаблона

Для опоры фрезера и направления его точно по углам понадобится шаблон. Его следует делать в соответствии с фрезером. Данный пример подойдет для фрезера с направляющей втулкой диаметром 24 мм.

Детали шаблона изготовлены из древесной плиты толщиной 18 мм, хотя подойдет и фанера. Начните с выпиливания верхней панели. Обозначьте ее центр, выпилите отверстие, соответствующее размеру направляющей втулки. Боковым упором пользуйтесь, чтобы направлять фрезер с прямозубой фрезой, сделайте несколько проходов, пока ширина прорези не увеличится и не будет свободно вмещать направляющую втулку. Если прорезь слегка сместится от центра, это не страшно. Рама под верхней панелью состоит из четырех деталей. Проследите, чтобы угол между опорами составлял точно 90 градусов, а верхняя панель лежала на них под углом 4 градуса. Опорам незачем быть такими же широкими, как верхней панели: вполне хватит 100 мм. После распиловки и обработки краев опор сделайте прорезь на скошенных краях; она должна иметь такую же ширину, как и направляющая втулка, и длину около 40 мм. Именно здесь фреза пройдет через боковину шкатулки, для чего вам понадобится место.

Рассверлите древесную плиту, чтобы она не потрескалась, зазенкуйте отверстия под шурупы, чтобы они не испортили фрезер. Склейте шаблон и прочно скрепите его шурупами.





8 Закрепите на фрезере фрезу для пазов «ласточкин хвост» и направляющую втулку. Установите его на шаблоне, отключив питание, выровняйте по центру над шкатулкой, опустите фрезу так, чтобы она едва касалась верхнего угла. Зафиксируйте в таком положении, затем установите ограничитель глубины, чтобы глубина прохода не превышала 10 мм. Передвиньте фрезер обратно к началу прорези. Опустите корпус на установленную глубину и зафиксируйте его в таком положении. Включите фрезер и плавно проведите им вдоль прорези, делая пропил через угол шкатулки. Двигайтесь медленно, чтобы пропил получился чистым, без надломов в том месте, где фреза выходит из древесины. Выключите фрезер, но оставьте его зафиксированным в прежнем положении. Как только двигатель остановится, выньте фрезер из прорези, переставьте шаблон на следующую линию. Повторяйте процедуру, пока пропилы не будут сделаны на всех уголках.



9 После фрезерования всех четырех углов можно переходить к установке шпонок. Чтобы изготовить шпонки, разместите фрезер на столе и воспользуйтесь фрезой для пазов «ласточкин хвост». Ваша задача – вырезать одну длинную деталь, которую затем можно подгонять для различных пазов.



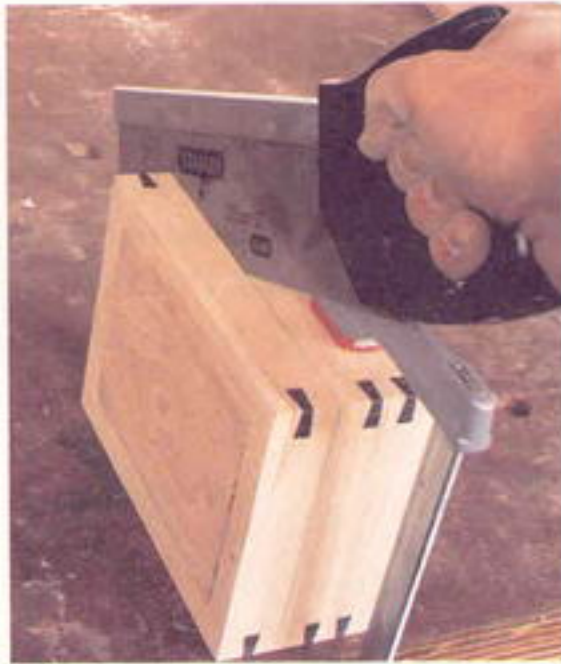
10 Установите фрезу для пазов «ласточкин хвост» как показано, чуть выше упора, чтобы пропилы получались неглубокими. Сделайте проход с каждой стороны доски, затем примерьте готовые шпонки. Перенесите бортик-упор подальше и сделайте еще один проход, если деталь слишком длинная. Продолжайте, пока шпонка не будет плотно входить в паз. В идеале ее следует сузить молотком. Когда результаты процесса подгонки вас устроят, отпилите край доски с фаской и разрежьте его на короткие отрезки.



11 Примерьте шпонки. Приблизительно распилите их по длине, приклейте на место. Когда клей высохнет, обрежьте края шпонок тяговой пилой. Если у вас ее нет, подойдет и ножовка: главное, не повредить стенки шкатулки. При опиловке шпонок защитите стенки тонким пластиком или прессшпаном. В завершение обработайте шпонки шлифмашиной или шлифовальным бруском.



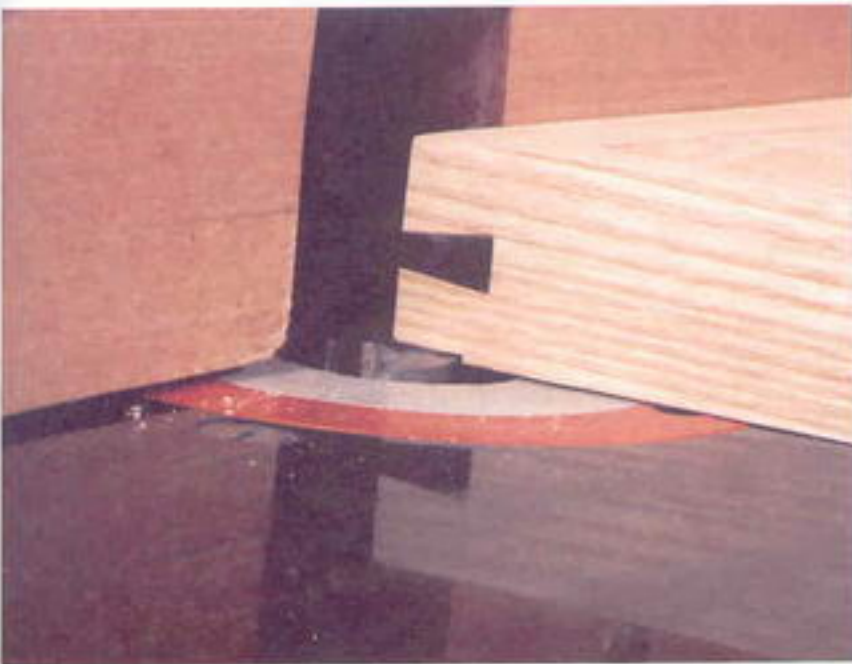
12 Осторожно выпилите дно шкатулки по размеру, чтобы оно плотно садилось в пазы. Нанесите в пазы немного клея и закрепите дно отделочными гвоздями.



13 Пора выпиливать верх шкатулки. Нанесите карандашом линию по всем сторонам шкатулки точно на расстоянии 30 мм от верха. Поставьте шкатулку набок на верстак и закрепите F- или G-образными тисками. Ножовкой осторожно отпилите крышку по карандашной линии, по мере работы поворачивая шкатулку.



14 Отделив крышку от шкатулки, закрепите ее на верстаке и возьмите лист шкурки. Обработайте края крышки и шкатулки, чтобы снять все неровности и плотнее подогнать две детали друг к другу.



15 Последняя задача – посадить крышку на петлю. Существует много различных видов петель, но, вероятно, проще всего работать с рояльными петлями. Их длина бывает различной, но вам понадобится подогнать ее с помощью ножовки по металлу. Расположите петлю так, чтобы шарнир выступал над задней стенкой крышки. Обозначьте положение петли на задней стенке шкатулки, вырежьте по линии неглубокий паз, пользуясь фрезером на столе.



16 Паз должен быть достаточно глубоким, чтобы вместить пластину петли и крепежные шурупы. Перед сборкой предварительно подклейте петлю к шкатулке и крышке быстросохнущим клеем, вставив в петлю прокладку и выровняв изделие. Шурупами закрепите петлю на крышке и шкатулке.

Корзина для бумаги

Эта элегантная корзина подойдет, пожалуй, к любой обстановке, будь то офис или частное жилье. Наклонные стенки и контрастные материалы придают ей определенную изысканность – даже жалко бросать мусор. В данном случае выбрана древесина съедобного каштана и черного ореха.

Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
Частозубчатая длинная поперечная пила
Рубанок
Ножовка или тяговая пила
Струбцина
Ленточный зажим
G-образная струбцина
Отвертка

Приспособления для фрезера:

Стол
Прямозубая фреза диаметром 10 мм
Фреза для снятия фасок с подшипником

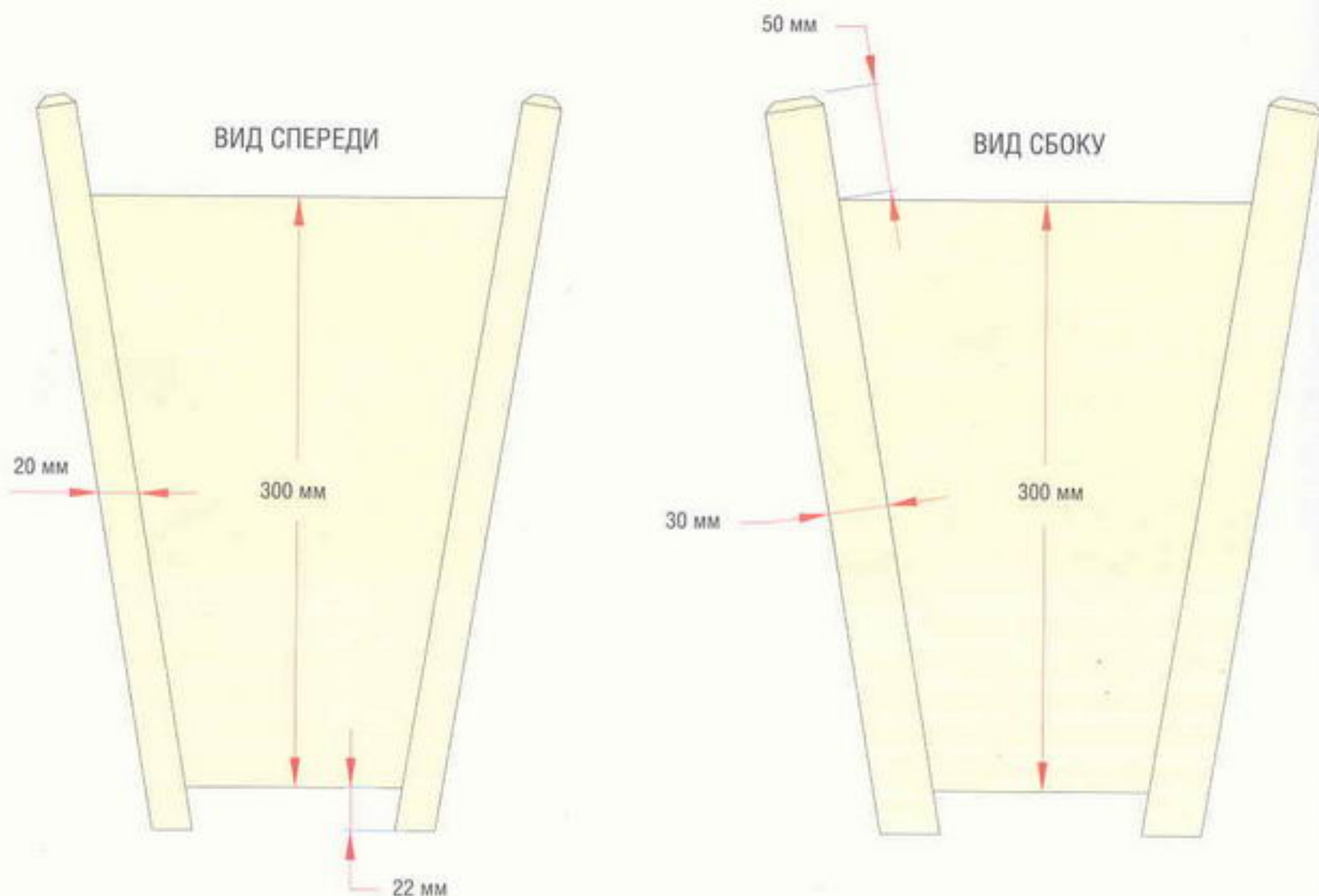
Список деталей:

Уголки – 4 детали из черного ореха, 400x30x20 мм

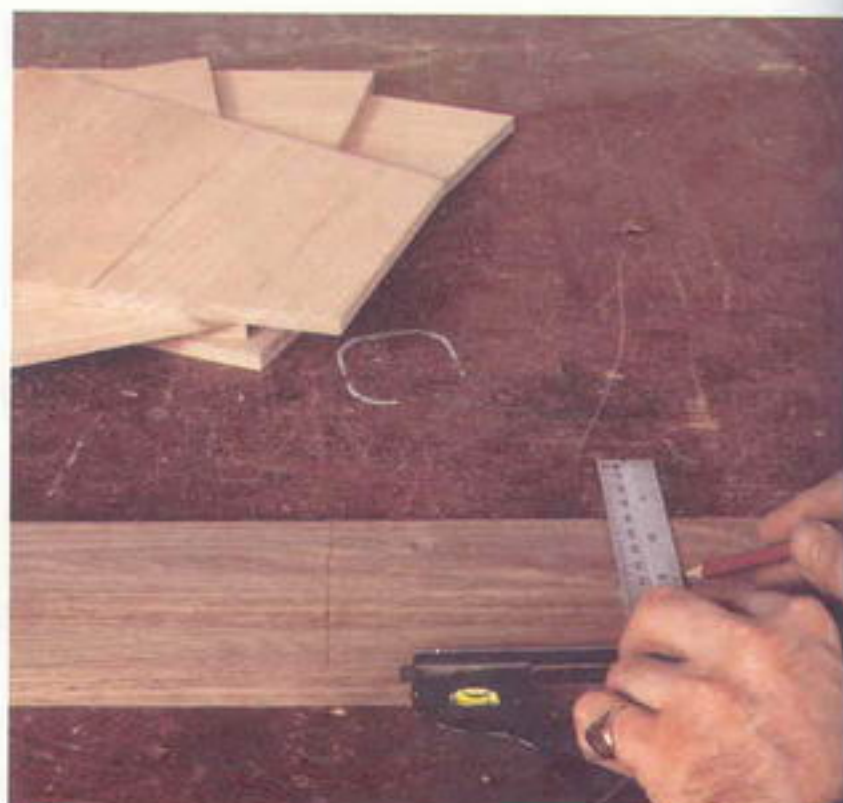
Панели – 4 детали из каштана, 250x300x10 мм

Дополнительные материалы:

Абразивная бумага
Клей
3 шурупа 13 мм

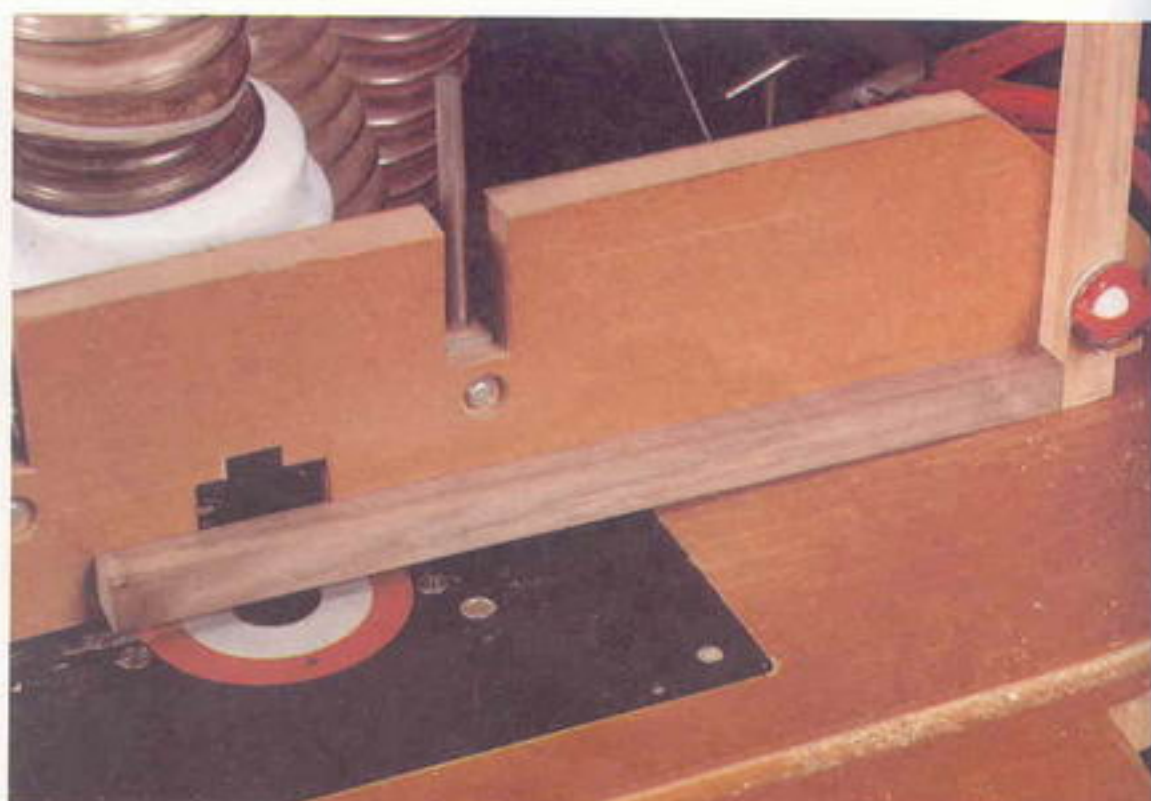
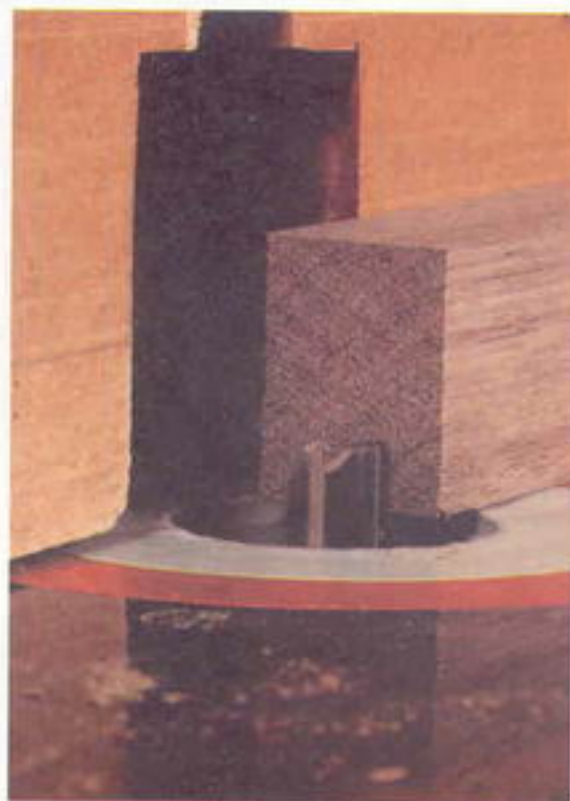






1 Начните с разметки боковых панелей. Чтобы сэкономить материал, располагайте панели бок о бок, чередуя положенные нормально и перевернутые. Волокна древесины должны располагаться поперек панелей. Между панелями оставьте небольшое расстояние для пропилов.

2 Тщательно выпилите панели поперечной пилой. При необходимости обработайте края рубанком. Обозначьте положение панелей на уголках. Уголки должны иметь длину 400 мм. Обозначьте середину, затем отмерьте по обе стороны от нее 145 мм. Общая длина паза для панели – 290 мм. Нанесите метки по всем сторонам уголков.

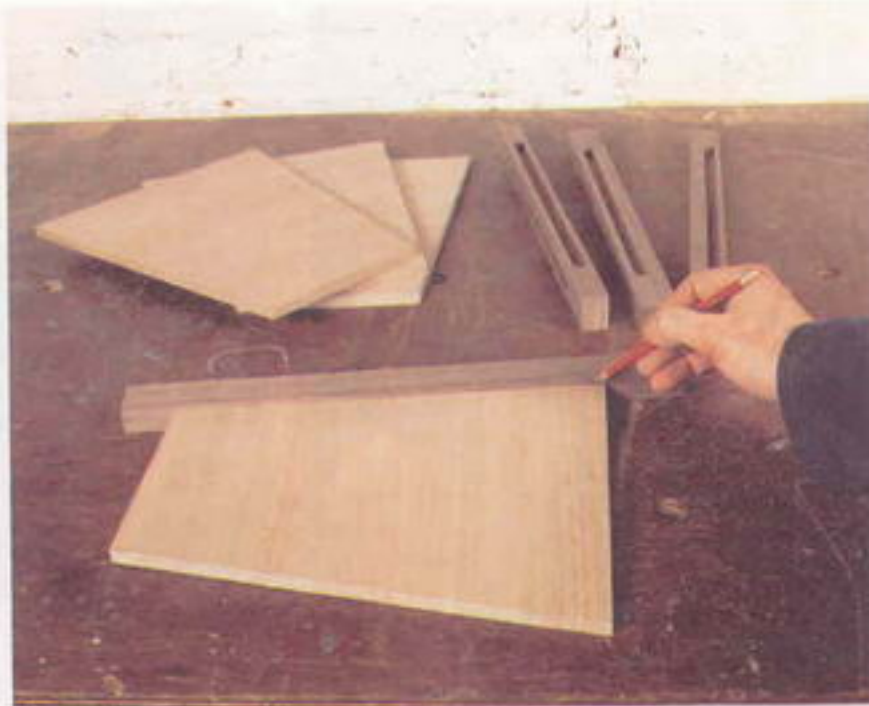


3 Вставьте в фрезер прямозубую фрезу, работайте на столе. Установите глубину пропила не более 6 мм. По одному из уголков выровняйте фрезу так, чтобы она находилась на уровне середины грани шириной 20 мм.

4 Поскольку паз не проходит по всей длине уголка, необходимо установить на упор фрезера стопоры, чтобы не выйти за метки. Поместите уголок над фрезой с отключенным питанием. Расположите уголок так, чтобы верхняя метка находилась чуть выше кончика фрезы. Закрепите стопор на боковом упоре так, чтобы он касался дальнего конца уголка. Затяните зажим и проверьте, правильно ли установлен стопор. Теперь повторите процедуру с другой меткой, на этот раз установив стопор на переднем конце уголка.



5 Пропиливать пазы следует осторожно. Разместите уголок задней стороной вплотную к заднему стопору, придерживая передний конец над фрезой. Прижимая к упору, опустите уголок на фрезу, пока он не ляжет ровно на стол. Затем подтолкните уголок вперед, пока он не упрется в передний стопор. Осторожно поднимите его над фрезой, продолжая прижимать к упору. Повторите то же самое с другой стороной и с другими тремя уголками.



6 Пазы специально пропиливаются немного короче, чем надо для крепления панелей. Это делается для того, чтобы предусмотреть небольшой нахлест на панели с обеих сторон и заполнить паз в случае усушки древесины. Следовательно, вам понадобится проделать небольшие выемки на обоих концах панелей. Чтобы определить размер выемки, вставьте панель в паз, и острым карандашом наметьте на панели глубину паза. Выньте панель и положите ее рядом с уголком. Обозначьте длину паза на панели, а затем сделайте метки на расстоянии 5 мм с обоих концов.



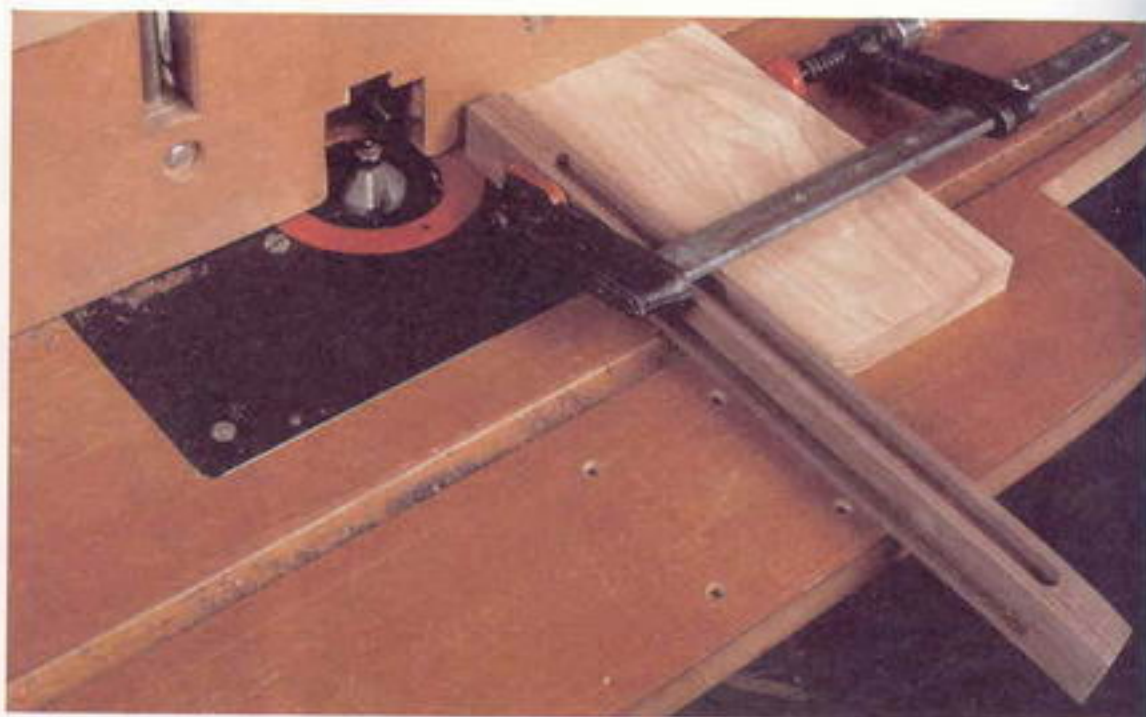
7 Пропилите выемки ножовкой или тяговой пилой. Соберите корзину без клея, чтобы проверить, хорошо ли подогнаны детали.



8 Следующая задача – выровнять ножки. Собранный корзину установите на ровную поверхность, подложив под ножки подкладки и примерно выровняв изделие по вертикали. Поставьте на ножках метки, пользуясь линейкой. Следите, чтобы линейка ровно лежала на поверхности стола.



9 Разберите корзину и припилите ножки по оставленным меткам. Обработайте торцы ножек, чтобы они были гладкими и выпуклыми.



10 По всем четырём сторонам верха уголков нужно снять фаски. Снимать фаски на торцах – непростая задача, понадобится подкладывать доску, чтобы обрабатываемая деталь не соскользнула с фрезы. Вставьте в фрезер фрезу для снятия фасок с подшипником и отрегулируйте глубину пропила. Выровняйте упор по подшипнику, пользуясь металлической линейкой. Квадратный обрезок дерева прикрепите к концу уголка. Убедитесь, что уголок лежит ровно, и закрепите его на столе на безопасном расстоянии от фрезы.



11 Запустите двигатель фрезера и, придерживая доску и уголок вплотную к упору, проведите ими над фрезой. Фреза должна снять фаску с уголка и войти в доску, на которой он лежит. Снимите уголок с доски, переверните, снова скрепите с доской и повторите процедуру. Снять фаски требуется с четырех сторон. Повторите то же самое для всех уголков.



12 Уголки готовы, осталась последняя задача перед сборкой – прикрепить распорные планки ко дну. Это просто короткие планки квадратного сечения со стороной 10 мм, приклеенные ко дну с внутренней стороны панелей.



13 Приклейте уголки к двум панелям и дайте высохнуть, затем приклейте остальные две панели. Не злоупотребляйте клеем, поскольку пазы узкие, а клей может помешать вставить в них панели. Наносите клей на среднюю часть паза. Не приклеивайте более одной трети длины панели.



14 Крепить суживающиеся детали сложно, поскольку зажимы просто соскальзывают с них. На снимке представлено простое решение. Сначала скрепляются струбциной обе стороны корзины, чтобы иметь возможность затянуть его на двух параллельных сторонах. При закреплении зажима мы сталкиваемся с еще одной проблемой: два центральных уголка скользят и разъезжаются. Чтобы избежать этого, возьмите свернутый лист шкурки и проложите ее между уголками, а затем закрепите их струбцинами. Это помешает им двигаться.



15 Чтобы удержать эти панели вместе, не понадобится прикладывать большое давление. Воспользуйтесь одной струбциной и прочно закрепите ее так, чтобы панели полностью вошли в пазы.



16 Когда клей высохнет, можно склеить вторую пару панелей. Удержать собранные детали вместе нелегко: для этого понадобится зажим, снабженный стропой с пряжками. Оберните его вокруг двух ранее склеенных панелей, чтобы удержать их, расположите точно посередине, не слишком затягивайте.



17 И, наконец, изготовьте дно. Оно сделано из древесины каштана, однако ее легко можно заменить фанерой. Суживающиеся боковины трудно измерять, углы придется вырезать, чтобы вместить конструкцию, поэтому лучше всего сначала изготовить картонный шаблон.



18 Прикрепите дно с помощью пары шурупов, ввернутых в распорки.

Зеркало

Фрезерами особенно удобно делать длинные фаски, которыми благодаря набору фрез можно украшать изделия. Таким образом самостоятельно изготавливаются рамы для картин, фотографий или зеркал. Фаски на раме этого вращающегося зеркала сделаны с обеих сторон одинарной фрезой, внутри вырезаны выемки для зеркала и задней панели. Дизайн подставки предельно прост, края обработаны той же фрезой.

Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
Электропила или лучковая пила,
пила для угловой обрезки
Ленточный зажим
Дрель
Сверла 2, 3, 4 и 5 мм
Отвертка
G-образная струбцина

Приспособления для фрезера:

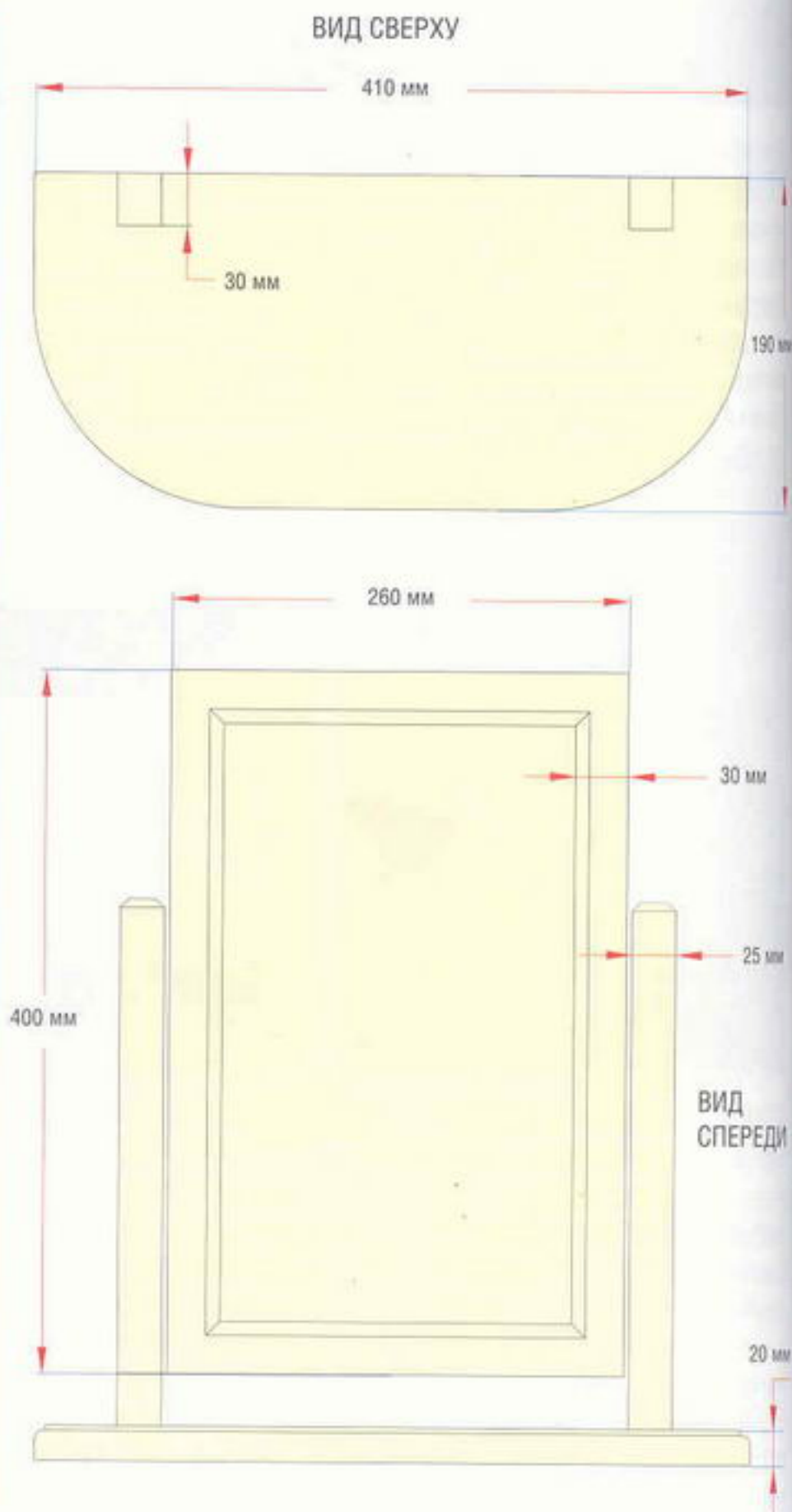
Стол
Скругляющая фреза с подшипником
Прямозубая фреза диаметром 12 мм
Фреза для снятия фасок с подшипником

Список деталей:

Основание – 1 деталь
из английской вишни, 410x190x20 мм
Столбики-опоры – 2 детали
из английской вишни, 300x30x25 мм
Крепежный блок – 2 детали
из английской вишни, 70x20x10 мм
Боковые планки рамы – 2 детали
из черного ореха, 400x30x20 мм
Нижняя и верхняя планки рамы –
2 детали из черного ореха,
260x30x20 мм
Задняя панель – 1 деталь из фанеры
или древесной плиты, 380x240x6 мм

Дополнительные материалы:

Клей
Шкурка
Зеркало толщиной 4 мм,
подрезанное по размеру
Шурупы и винты: 10x12 мм и 200x70 мм
Шайбы







1 Выпилите основание по размеру продольной и поперечной пилами. Края следует скруглить. Можно воспользоваться шаблонами или транспортиром, но проще всего найти какой-нибудь круглый предмет подходящего диаметра, например, крышку кастрюли, придвинуть ее к углу доски и обвести по контуру. Скругляйте углы электролобзиком или лучковой пилой.



2 Верхний край основания скруглен с помощью фрезы с подшипником. Ставьте фрезу достаточно высоко, чтобы вертикальный край нижней части фрезы врезался в поверхность. При этом край будет более четким. Край такой формы называется валиком.



3 Чтобы изготовить раму зеркала, подготовьте древесину по размерам, приведенным в списке деталей, но на этом этапе отпиливайте доски несколько большей длины. На внутренней поверхности деталей вам понадобится выпилить два паза. Первый, для самого зеркала, выполняется прямозубой фрезой. Он должен иметь глубину 10 мм и ширину около 5 мм при условии, что толщина зеркала 4 мм, а толщина задней панели – 6 мм.



4 Выпилите второй паз. Отодвиньте бортик-упор еще на 5 мм, уменьшите высоту фрезы, чтобы пропили паз глубиной 6 мм. При этом будьте осторожны, поскольку уменьшается площадь опоры нижней поверхности детали. В таких случаях она чаще наклоняется в сторону фрезы, поэтому ведите ее над фрезой аккуратно.



5 Закончив пазы, смените прямозубую фрезу на скругляющую фрезу с подшипником, и с теми же установочными параметрами, что и для основания, обработайте внутренний край передней поверхности рамы.



6 Опустите фрезу и обработайте противоположную сторону рамы, чтобы край был округленным, но без валика.



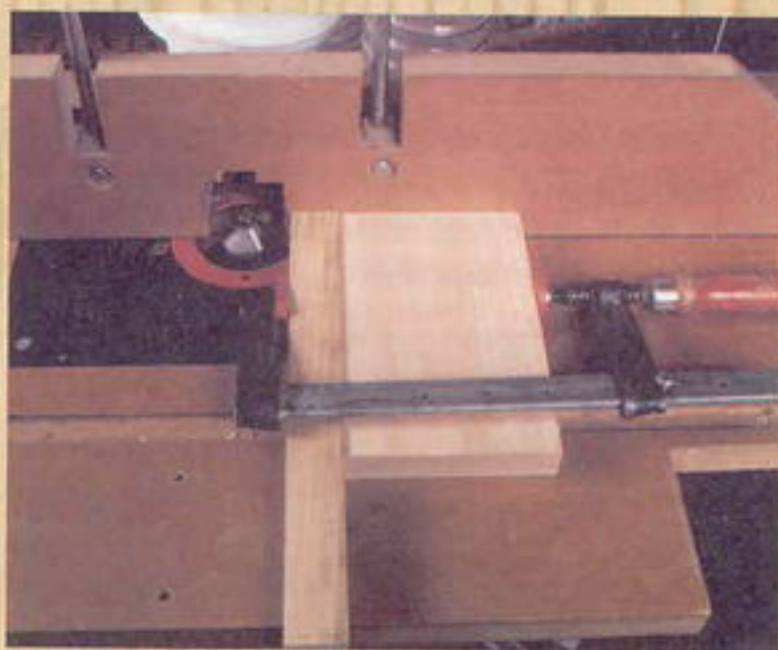
7 Закончив обработку края, пилой для угловой обрезки обрежьте детали для рамы по размеру.



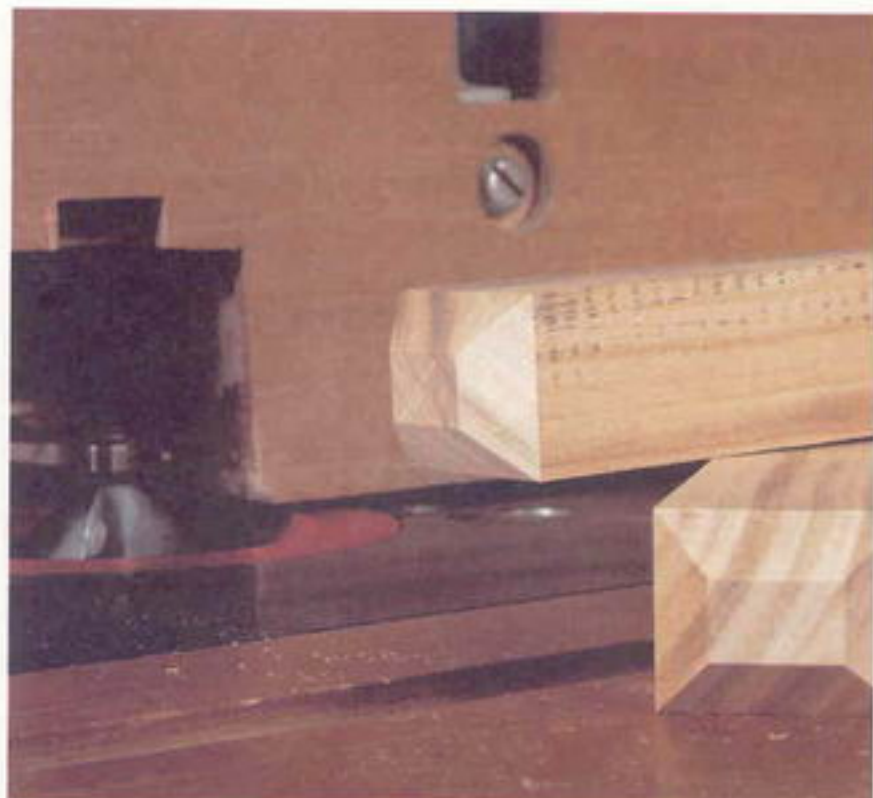
8 Склейте раму и скрепите ее ленточным зажимом. Пока сохнет клей, подготовьте опоры для зеркала. Как всегда, не обрезайте по длине детали, приготовленные по списку. Поперечное сечение опор оставьте квадратным, а сверху снимите фаски.

Обработка торцов

Обработка торцов сопряжена с многочисленными сложностями, особенно на узких деталях. Не пытайтесь выполнить ее от руки, ни к чему хорошему это не приведет. Конец детали застрянет на фрезе, гладкого среза не получится. Проще всего обрабатывать торец детали, прикрепленной к более широкой доске. Очень важно, чтобы край доски был совершенно ровным. Приложите обе детали к бортику-упору и скрепите, как показано на снимке. Можно также использовать косой упор с поддерживающей доской за обрабатываемой деталью.



9 Для этого понадобится фреза для снятия фаски с подшипником. Выровняйте бортик-упор по подшипнику, установите фрезу достаточно высоко, чтобы фаски имели разумные размеры. Включите фрезер, медленно двигайте по нему деталь, пока фреза не врежется в доску, на которой лежит деталь.



10 Остановите фрезер, уберите опору, переверните ее и повторяйте процесс до тех пор, пока не обработаете все четыре края. Верх опоры должен выглядеть, как на снимке.



11 Собранный раму отнесите местному стекольщику, чтобы он подрезал зеркало по размеру.



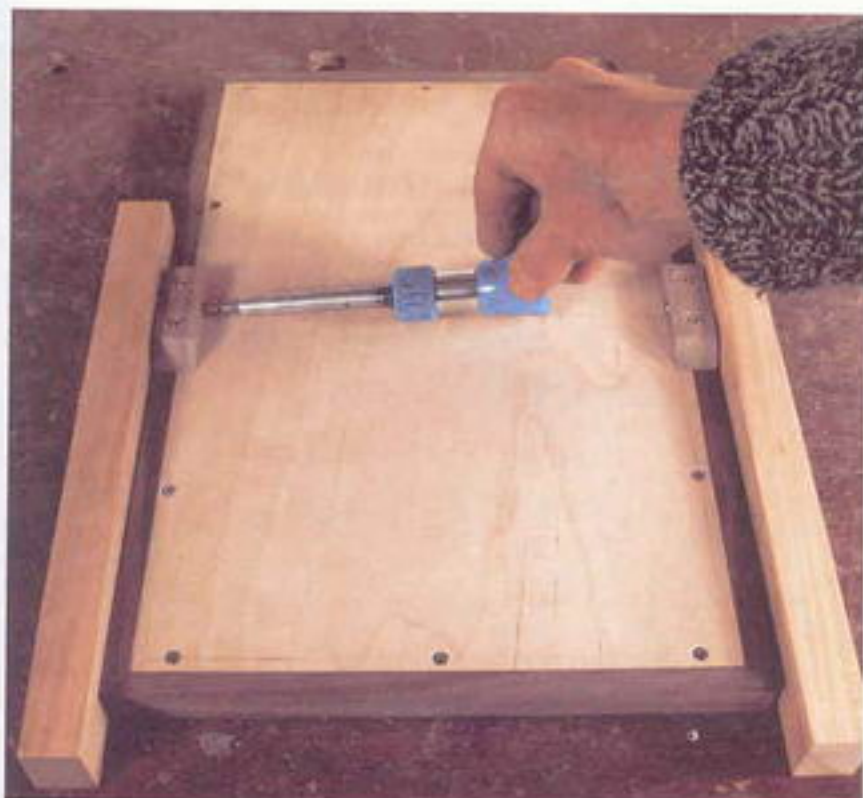
12 Обрежьте заднюю панель по размеру так, чтобы она входила в пазы. Задняя панель крепится на шурупах, поэтому зеркало можно без труда заменить. Просверлите отверстия диаметром 3 мм по всему периметру панели и зазенкуйте их. Разместите по три отверстия по низу и по верху, а два – по бокам панели. Середина боковых сторон будет прикрыта крепежными блоками, поэтому шурупы не понадобятся. Закрепите панель шурупами 12x3.



13 Зеркало размещено между двумя опорами на крепежных блоках. Края можно спилить пилой для угловой обрезки, чтобы блоки лучше выглядели. Просверлите и зазенкуйте пару 3 мм отверстий через переднюю сторону блоков, сделайте и зазенкуйте отверстие диаметром 4 мм в боковой стороне.



14 Закрепите блоки на задней поверхности рамы, чтобы они находились точно по осевой линии, вровень с наружными краями рамы.



15 Измерьте и обозначьте положение оси вращения зеркала на опорах. Эти точки должны находиться на расстоянии 230 мм от основания и располагаться по центру опор. Просверлите направляющие отверстия 2 мм в обеих опорах. Положите зеркало лицевой стороной вниз, и просверлите отверстия через крепежные блоки в опоры. Наденьте тонкую шайбу (1,5–2,0 мм) на шуруп между опорой и крепежным блоком, чтобы обеспечить небольшой зазор, иначе рама зеркала будет задевать опоры.



16 Разметьте расположение опор на собранной раме и перенесите результаты измерений на основание зеркала. Обозначьте центральную точку каждой опоры, просверлите отверстие 5 мм в основании. Зазенкуйте снизу.



17 Обозначьте центр основания каждой опоры и просверлите направляющее отверстие 3 мм. Отверстие должно быть параллельно граням опоры, иначе будет трудно установить ее.



18 И, наконец, положите зеркало лицевой стороной вверх, и закрепите опоры на основании. Вам понадобятся шурупы 70 мм длины. В отверстие каждой опоры можно капнуть немного клея, чтобы соединение было более надежным.

Приставной столик

Изготовить этот изящный предмет интерьера с его суживающимися книзу ножками и фасками на столешнице можно легко и быстро, соединения деталей довольно просты. Чтобы придать форму ножкам, вам понадобится шаблон специально для фрезерного стола. В качестве завершающего штриха можно украсить столешницу декоративной линией.

Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
Продольная и поперечная фреза
Ламельный фрезер
Рубанок и шлифовка
Долото
Дрель, сверло 4 мм и зенковка
Отвертка
Струбцины
Два рычажных зажима

Приспособления для фрезера:

Стол
Прямозубые фрезы 6 мм и 1,5 мм
Фреза для снятия фасок с подшипником
Профильная фреза с подшипником

Список деталей:

Упоры – 10 деталей из вишни, 40x20x19 мм

Ножки – 4 детали из английской вишни, 635x30x30 мм

Поперечины – 2 детали из английской вишни, 390x90x19 мм

Поперечины – 2 детали из английской вишни, 260x90x19 мм

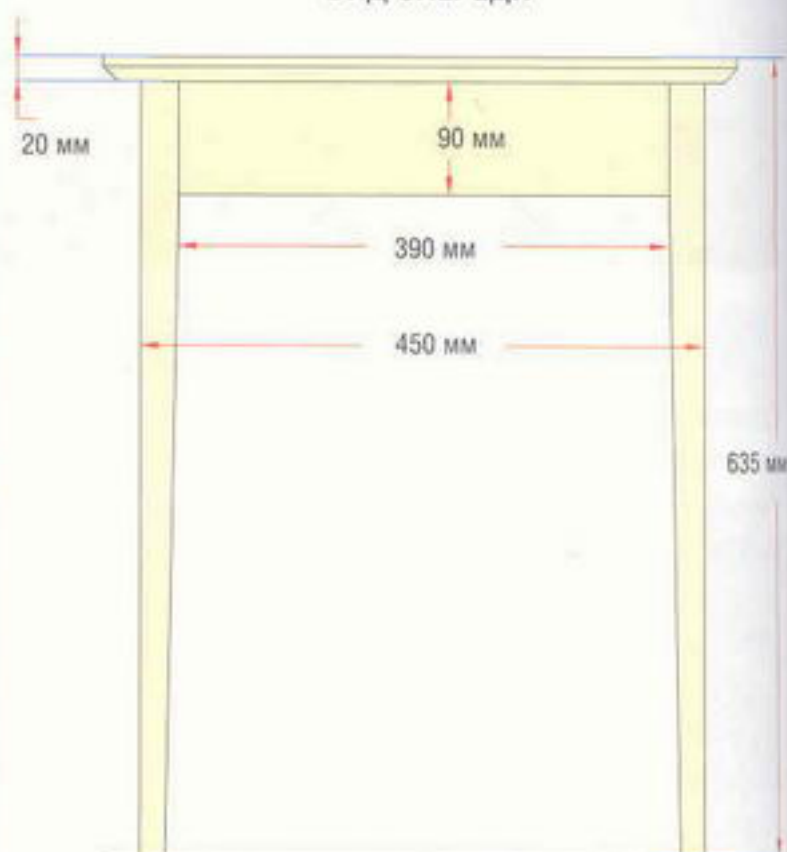
Столешница – 1 деталь из английской вишни, 510x380x19 мм

Шаблон для ножек – 1 деталь из древесной плиты, 800x160x112 или 18 мм

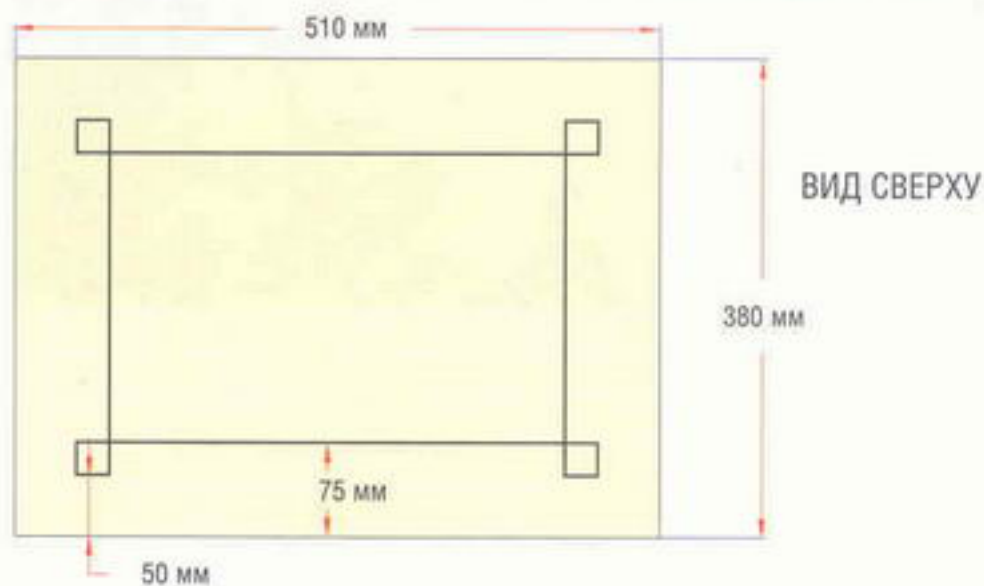
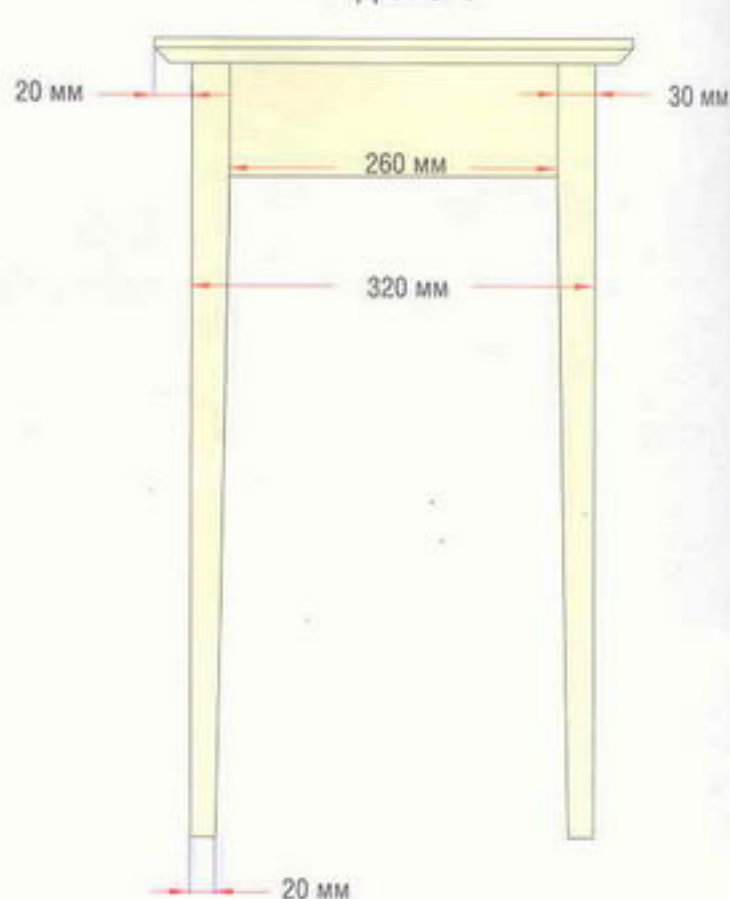
Дополнительные материалы:

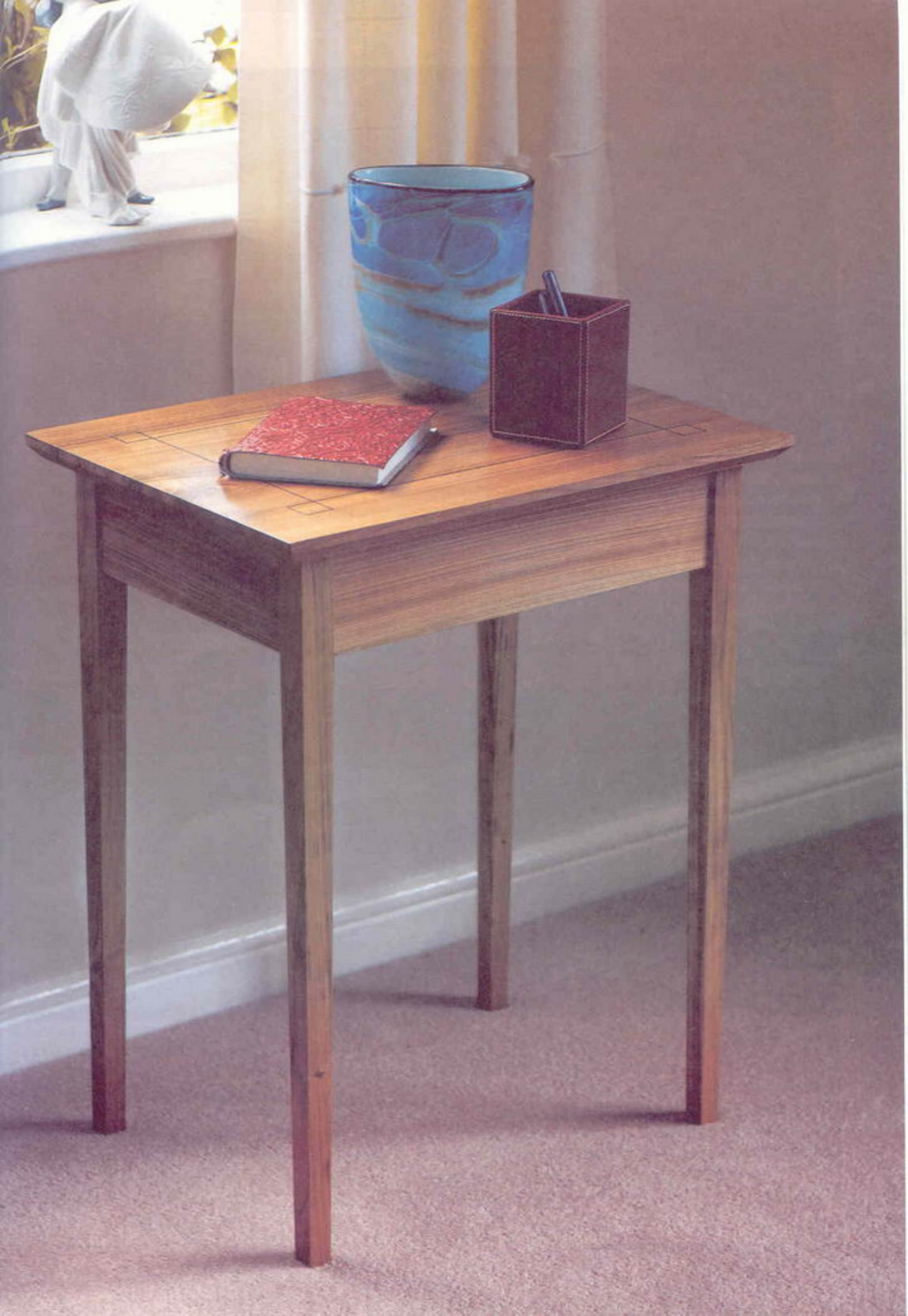
Клей
Шурупы 4x25 мм
Мозаичная линия: крашеная древесина самшита, 2500 мм x 1,5 мм
Шкурка

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СБОКУ







1 Подготовьте древесину для рамы, отпилите по длине. Ножки стола на этом этапе имеют одинаковую ширину по всей длине. Рама собрана на ламельных шпонках, поскольку изготавливать их просто и быстро. Сначала разметьте положение соединений на поперечинах. Они должны располагаться по центру, откладывайте по угольнику 45 мм.



2 Разметьте ножки. Откладывайте те же отрезки по угольнику, измеряйте ножки сверху вниз. Не забывайте оставлять метки на двух соседних гранях.



3 Ламельный фрезер настройте так, чтобы шпонки располагались примерно по центру торца доски, выпилите все пазы для соединений на концах поперечин. Обрабатывая поперечины, надежно зажмите их в тисках и следите за уровнем фрезера.



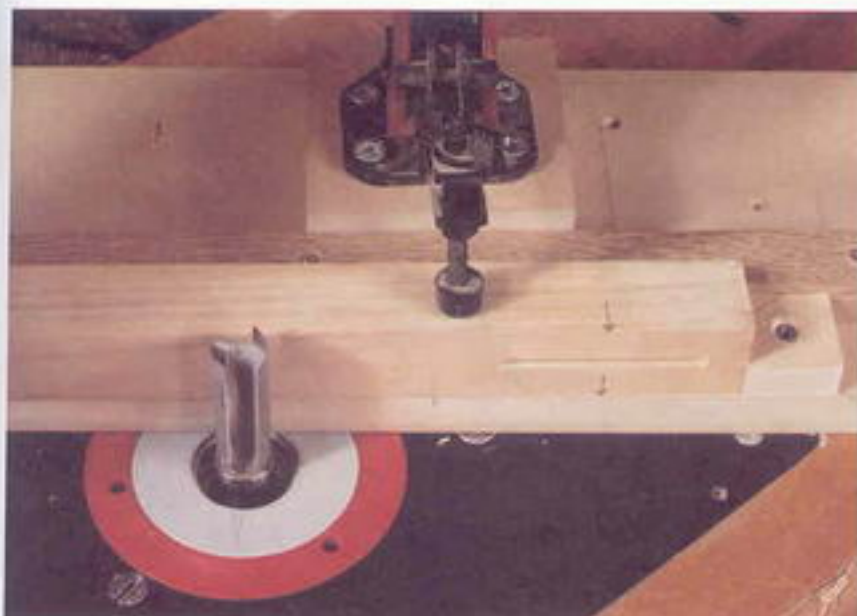
4 Прежде чем выпиливать пазы для шпонок на ножках, приподнимите упор фрезера на 5 мм. Таким образом, соединение будет сдвинуто к середине ножки и приобретет более приемлемый вид.



5 Зажмите ножки в тисках, выпилите пазы для соединений.



6 Используемая фреза – профильная, прямозубая с подшипником, соответствующим по диаметру фрезе, укрепленной на стержне. Подшипник направляет фрезу вдоль шаблона, фреза движется, повторяя его очертания.



7 Установите высоту фрезы так, чтобы подшипник двигался по опорной доске шаблона.



8 Боковой упор должен быть установлен вровень с подшипником фрезы, чтобы прикрывать тело фрезы. Запустите фрезер, воспользуйтесь шарнирными зажимами. Проведите шаблоном по фрезе, чтобы получился неглубокий проход. Будьте осторожны, следите, чтобы фреза не врезалась слишком глубоко. Продолжайте обрабатывать деталь, пока она не станет гладкой. Переверните ножку на шаблоне и продолжайте процесс. Помните, что суживаться должны только внутренние поверхности, с прорезями для ламельных шпонок.

ШАБЛОН ДЛЯ СУЖИВАЮЩИХСЯ НОЖЕК

Суживающийся шаблон – полезная вещь в мастерской. Его легко приспособить для ножек самых разных размеров, суживающихся под разными углами – для этого достаточно поменять направляющие планки. Чтобы ножки суживались аккуратно, необходим специальный шаблон. Его можно изготовить из нескольких обрезков древесной плиты и пары шарнирных зажимов для удержания ножки в определенном положении. Начните с опорной доски. Один длинный край должен быть абсолютно прямым, чтобы выравнивать по нему подшипник фрезы. Обратите внимание, как размещен шаблон на снимке. Вам понадобится одна длинная планка квадратного сечения со стороной около 25 мм и длиной не менее 615 мм. Кроме того, нужны две планки покороче – в качестве концевых стопоров.

Обозначьте положение длинной планки рядом с прямым ровным краем, отметьте точку на расстоянии 20 мм от края у одного из концов опорной доски. Отмерьте по краю 515 мм,

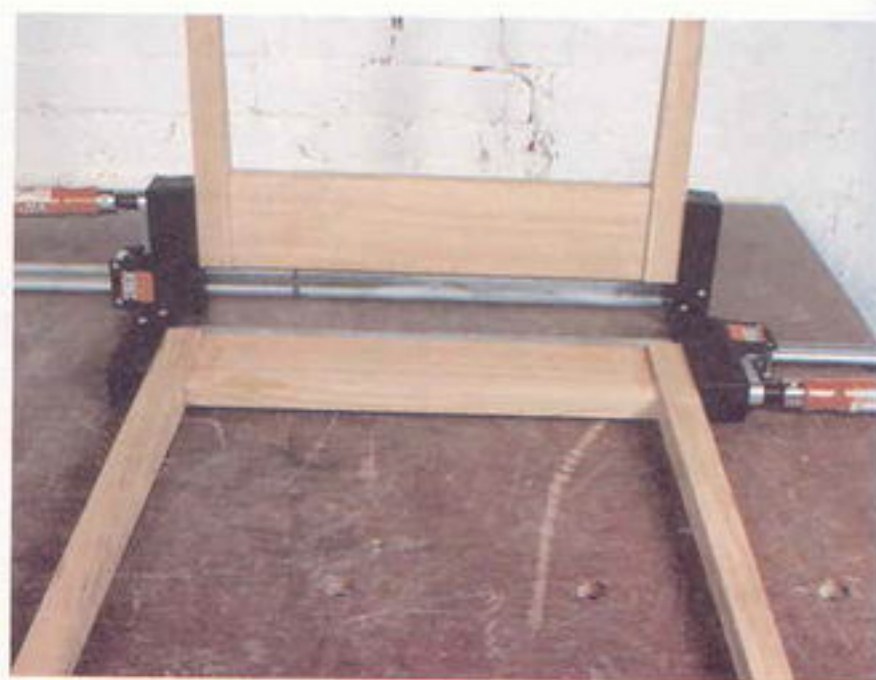


нанесите точку на расстоянии 30 мм от края. Соедините две точки прямой линией и точно по ней закрепите планку. Короткую планку расположите у конца ножки, заготовку для ножки поместите в шаблон. Заготовка должна быть подрезана точно по длине. Возьмите вторую короткую планку, плотно придвиньте ее к верху ножки и закрепите в таком положении. Теперь просто закрепите шарнирные зажимы, чтобы удерживать ножку в процессе фрезерования. Не придвигайте зажимы слишком близко к рабочей зоне, чтобы фреза не задела их.



9 Когда все ножки будут обработаны, останется последняя задача перед сборкой рамы – прорезание пазов в верхней части поперечин. Они необходимы для размещения упоров для удержания столешницы в определенном положении. Вставьте в фрезер прямозубую фрезу диаметром 6 мм. Ее наружный край должен располагаться на расстоянии примерно 19 мм от бортика-упора, глубина должна составлять 5 мм. Все пазы можно выполнить в один проход. Пазы делают только в верхней части внутренней поверхности поперечин.

10 Основные детали стола, готовые для сборки.

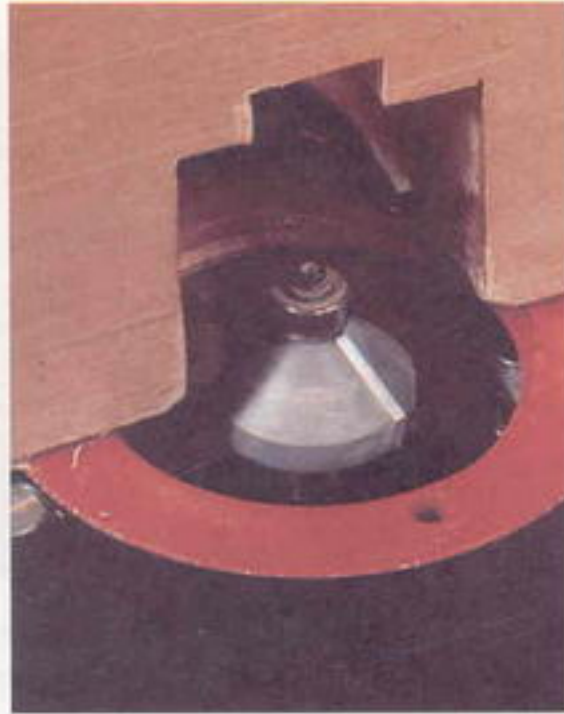


11 Проведите сборку в два этапа. Начните со склеивания двух длинных поперечин и ножек. Наносите клей в пазы для ламелей и вставляйте в них сами ламели. Нанесите немного клея на конец поперечины и соберите соединение. Клея должно быть достаточно, но не слишком много: важно, чтобы соединение держалось крепче, а избыток клея не затруднял отделку столика. Поэтому лишний клей вытирайте влажной тряпкой.

12 Осторожно закрепите зажимами собранные детали, следя за тем, чтобы поперечины располагались вровень с верхними краями ножек. Дайте собранным деталям высохнуть.



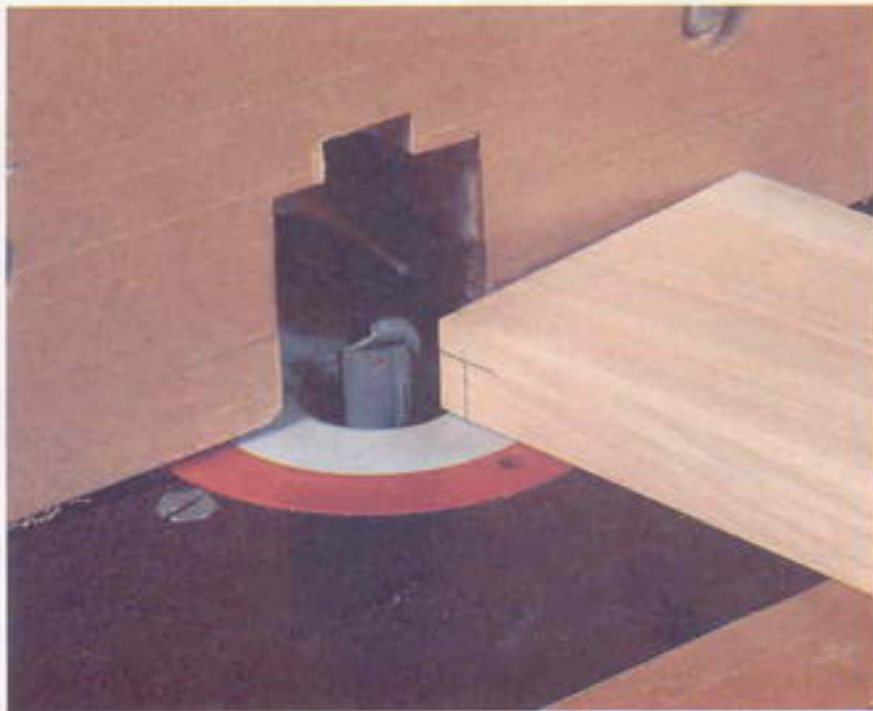
13 Когда высохнет клей, закончите сборку, вставляя короткие поперечины. Поставьте раму на ровную поверхность, время от времени проверяйте прямизну углов, особенно при закреплении зажимов. Измеряйте диагонали от угла до угла: обе диагонали должны быть совершенно одинаковыми.



14 Столешница сделана из нескольких досок, соединенных на ламельных шпонках. Затем ее выпиливают по размеру, обрабатывая края фрезой для снятия фасок с подшипником.



15 Обрабатывайте столешницу в несколько проходов. Всегда начинайте с торца и двигайтесь по всей поверхности, закончив боковой стороной: при этом удастся избежать надломов. Продолжайте работать, пока у вас не появится фаска со всех сторон столешницы с нижней стороны.



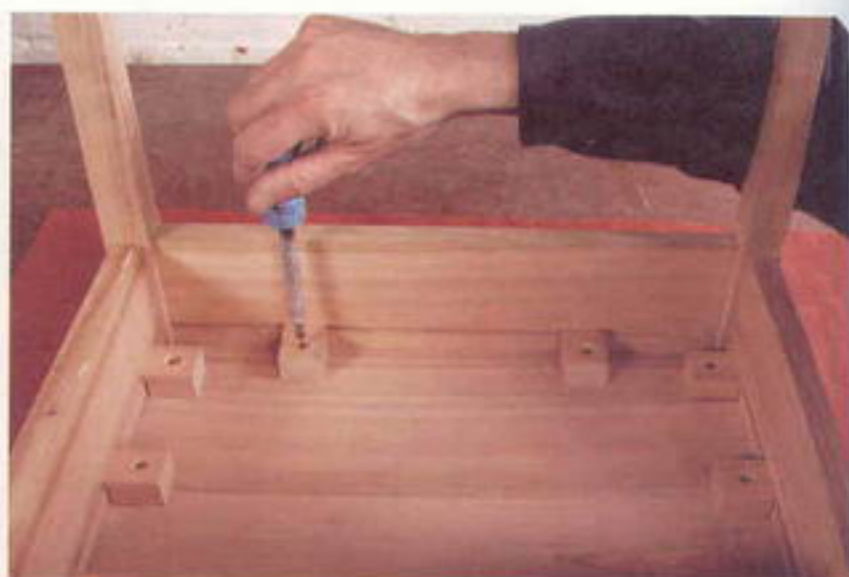
16 Изготовьте упоры для удержания столешницы в определенном положении. Упоры делают из коротких отрезков бруска, снабженных пазами на концах. Возьмите брусок и обозначьте место паза. При ширине паза 5 мм ширина шипа должна составлять 6 мм в соответствии с пазами на поперечинах. Изготовьте пробный вариант, проверьте, подходит ли он. Если нет, шип всегда можно слегка подпилить. Экспериментируйте, пока соединение не будет плотным.



17 После подгонки распилите брусок на части длиной около 40 мм. Распилите упоры по ширине примерно 20 мм. Изготавливать упоры точно по размеру не нужно, главное, чтобы они были достаточно большими, чтобы плотно входить в пазы, и надежно крепились снизу столешницы. Просверлите для каждого упора отверстие с зазором диаметром 4 мм, зазенкуйте, чтобы оно имело более аккуратный вид.



18 Обозначьте на столешнице снизу положение рамы. Нанесите карандашом уголки.

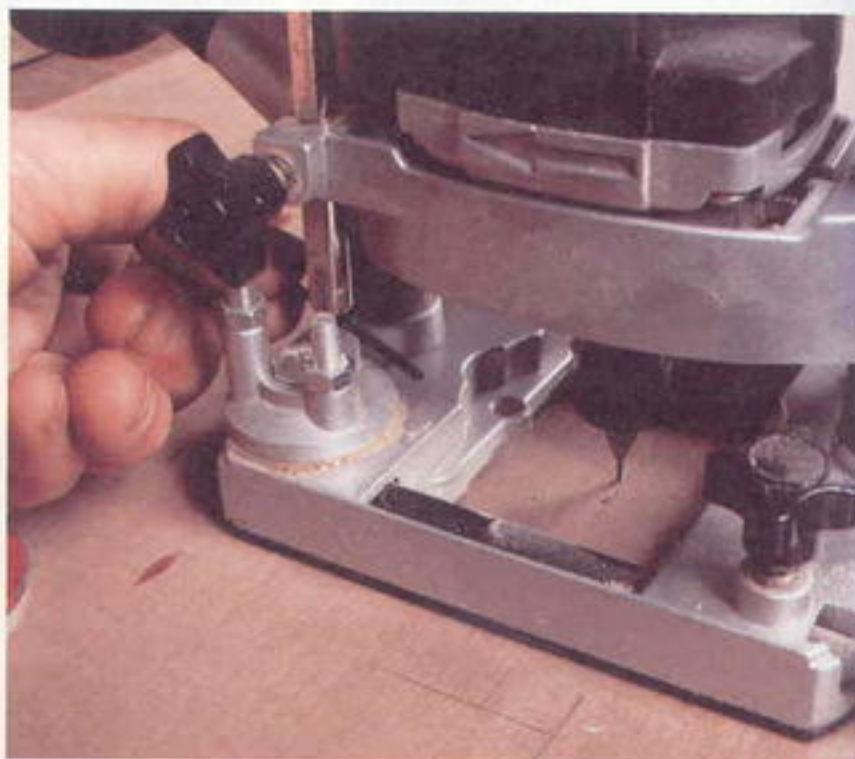


19 Выровняйте раму по карандашным меткам, прикрепите упоры шурупами. Три упора разместите вдоль коротких поперечин, две – вдоль длинных. Упоры у коротких поперечин можно задвинуть прямо до конца паза, но на длинных лучше оставить немного места – на случай разбухания древесины от влажности.

ИНКРУСТАЦИЯ



Украшение инкрустацией – довольно сложная операция, но фрезер позволяет упростить ее. Для инкрустации необходимо прорезать бороздку на поверхности изделия и вставить в нее отрезок контрастной или декоративной древесины. Затем вся поверхность изделия выравнивается. Элементы для инкрустации бывают самыми разными по виду и размеру и специально для них делают фрезы. Наш приставной столик инкрустирован краше-ным самшитом, такую инкрустацию сделать нетрудно. Начните с подготовки поверхности столика: она должна быть тщательно ошкурена и отшлифована. Разметьте положение инкрустации на столешнице: не обязательно полностью, главное – обозначить уголки. Не следует делать борозду слишком глубокой, так можно испортить весь стол. Воспользуйтесь угольником с установленной длиной 50 мм, чтобы разметить углы.



20 Вставьте в фрезер прямозубую фрезу диаметром 1,5 мм и установите фрезер на столе. Отрегулируйте боковой бортик-упор так, чтобы фреза находилась на расстоянии 75 мм от края стола. Чтобы точно выставить глубину, осторожно опустите фрезу на отключенном инструменте, пока она не коснется поверхности. Зафиксируйте фрезер в таком положении, возьмите небольшой отрезок дерева, приготовленного для инкрустации. Положите его над ограничителем глубины, поверните регулятор, чтобы плотно прижать дерево стержнем к ограничителю. Зафиксируйте регулятор в таком положении, уберите дерево для инкрустации. Теперь глубина фрезера выставлена правильно.



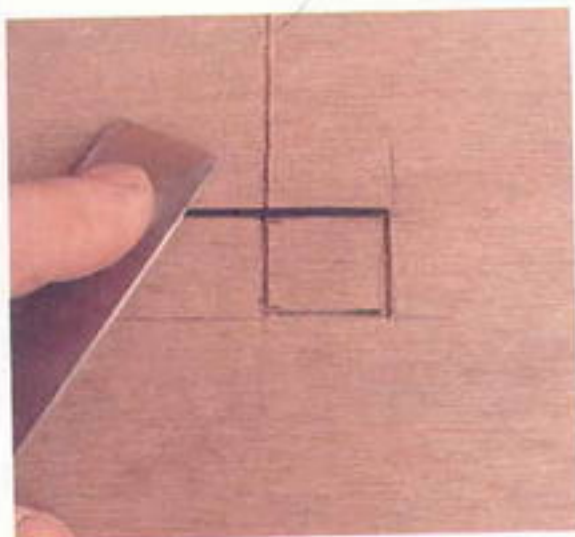
21 Передвиньте фрезер к отметке угла и убедитесь, что фреза находится возле самой метки. Плотнo придвиньте бортик-упор к краю, включите фрезер и опустите фрезу. Медленно проделайте в столешнице бороздку. Постарайтесь остановиться до того, как подойдете к концу линии. Повторите то же самое для трех других сторон, а затем отодвиньте бортик-упор фрезера на 50 мм от бокового края.



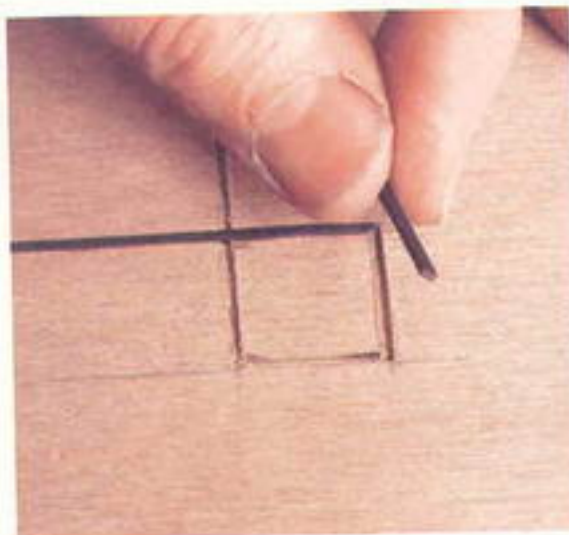
22 Вырежьте две коротких стороны уголка, стараясь не выйти за намеченную линию. Уголок должен выглядеть как на снимке. Концы бороздок можно скруглить фрезой. Всем бороздкам следует придать квадратный профиль прежде, чем переходить к инкрустации.



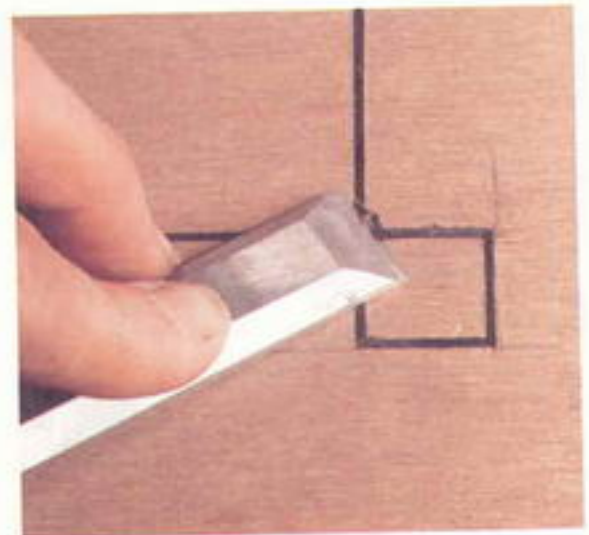
23 Чтобы аккуратно сделать стык на уголке, края реек для инкрустации следует косо спилить. Проще всего сделать это с помощью угольника и долота. Зажмите рейку под угольником, плотно придерживайте ее. Приставьте ровную сторону долота к линейке и отрежьте край рейки. Если долото острое, получится идеальный скошенный край.



24 Нанесите на дно бороздки немного клея, пользуясь щепкой или булавкой. Вложите в бороздку рейку для инкрустации, пользуясь ровной стороной долота. Иногда рейка и бороздка не подходят друг другу, рейка не входит в прорезь, тогда необходимо вручную ошкурить края рейки, чтобы она стала уже.



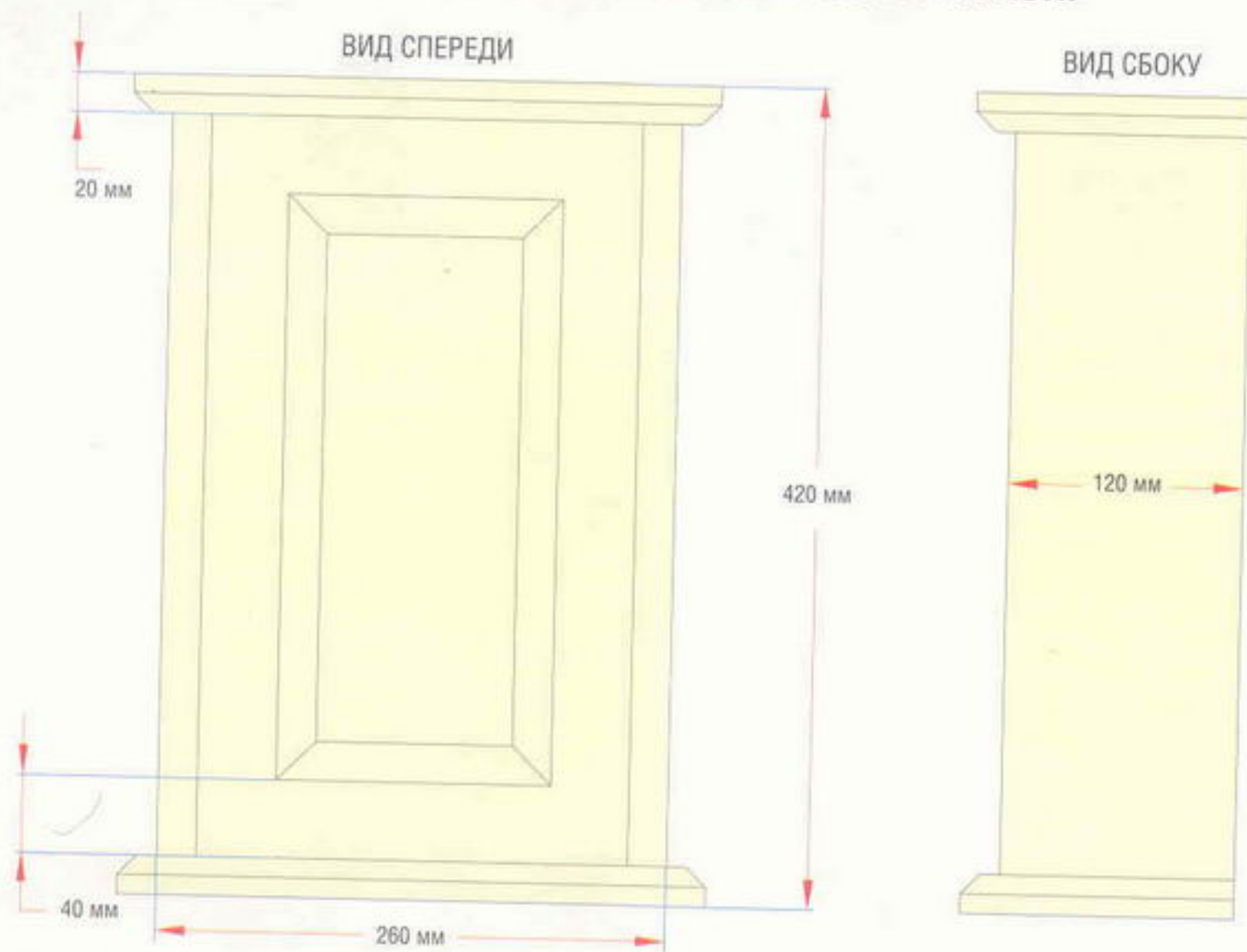
25 Медленно продолжайте заполнять рейками бороздки. Проявите терпение, не волнуйтесь, если рейки не подходят по длине: их всегда можно вынуть и заменить. Рейки должны слегка выступать над поверхностью столешницы.



26 Выступающие края рейки следует аккуратно сровнять. Не пользуйтесь шкуркой: темная пыль забьется в бороздку по краям, вокруг рейки и будет выглядеть как грязь. Сравнивайте края рейки острым долотом или скребком, стачивайте их, пока вся поверхность не станет ровной и гладкой.

Навесной шкафчик

Имея фрезер, делать шкафчики очень просто: инструмент облегчает процесс подгонки полок, изготовления дверных панелей, пазов для петель. Этот маленький настенный шкафчик снабжен внутренней полкой и традиционной дверной панелью со вставкой.



Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки
 Продольная и поперечная пила
 Ламельный фрезер
 Долота
 Струбцины
 G-образные струбцины
 Рубанок
 Молоток
 Тиски

Приспособления для фрезера:

Стол
 Прямозубая фреза диаметром 12,7 мм
 Фреза для снятия фасок с подшипником

Гравировальная или профильная фреза
 Филеночная фреза

Список деталей:

Верхняя и нижняя панели – 2 детали из ясеня, 300x140x20 мм
 Боковины – 2 детали из ясеня, 380x120x20 мм
 Полка – 1 деталь из ясеня, 225x90x12 мм
 Задняя панель – 1 деталь из древесной плиты, 400x235x6 мм

Дверца

Поперечины – 2 детали из ясеня, 155x40x20 мм

Вертикальные детали – 2 из ясеня, 380x40x20 мм
 Панель – 1 деталь из розового дерева, 315x150x15 мм

Дополнительные материалы:

2 упора
 Планки: 2 детали, 150x40x20 мм
 Клей
 Шкурка
 Латунные двухстворчатые торцевые петли 2x50 мм
 Защелка
 Ручка
 Отделочные гвозди 12 мм





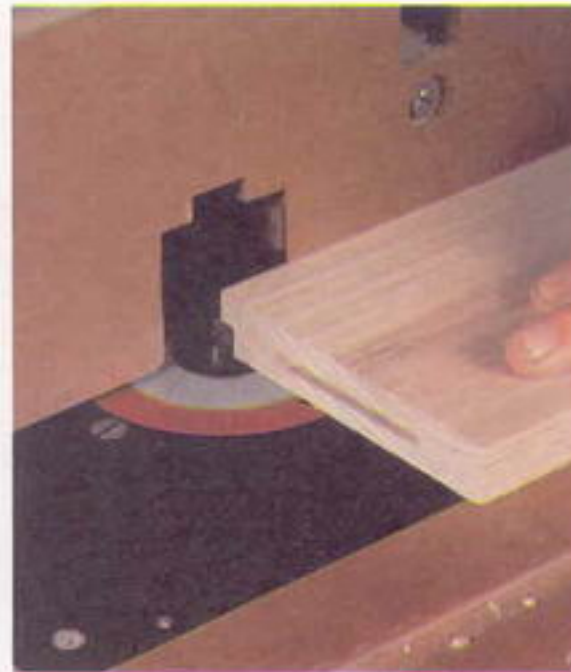
1 Выпилите верх, низ и боковины по размеру. Обозначьте положение боковин на верхней и нижней панелях, они расположены на расстоянии 20 мм от края. Важно обозначить положение внутренней поверхности. Перенесите метки на другую сторону панелей.



2 Обозначьте центр каждой наружной поверхности боковин, пользуясь угольником. Убедитесь, что метка отчетливо видна: она понадобится вам для размещения ламельного фрезера. Поставьте одну из боковин на нижнюю панель, совместив край с меткой. G-образными струбцинами закрепите детали, выровняв задние края.



3 Чтобы соединить детали, воспользуйтесь ламельным фрезером и ориентируйтесь по его опорной поверхности. Убедитесь, что глубина выставлена для ламелей № 20. Поставьте фрезер вертикально, прижмите его к защемленному концу доски. Пропилите паз. Не разбирая конструкцию, поверните ламельный фрезер горизонтально, выровняйте по той же отметке и оставьте паз внизу боковины. Повторите то же самое для четырех углов.



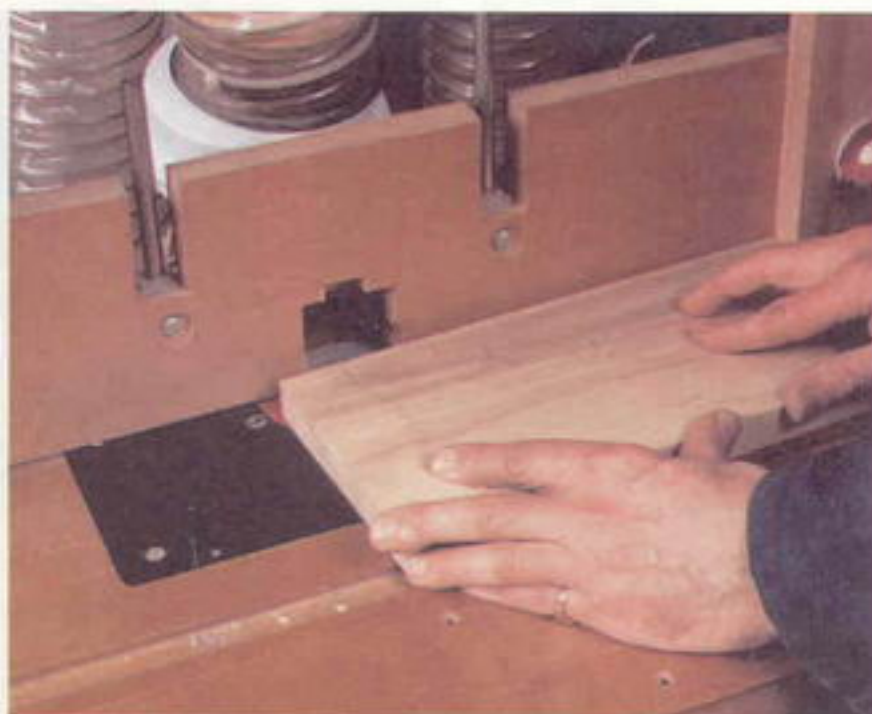
4 Следующая задача – проделать паз для закрепления задней панели. Такие пазы делаются на боковинах. Вставьте в фрезер на столе прямозубую фрезу, придвиньте боковину-упор так, чтобы наружный край фрезы находился на расстоянии 6 мм от нее. Высота фрезы должна быть около 10 мм. Обработайте внутренние задние края обеих боковин.



5 Обработать верхнюю и нижнюю панели сложнее, поскольку пазы проходят не по всей длине. Обозначьте точное положение концов пазов, установив боковины на низ шкафчика. Вставьте в пазы ламели, чтобы проверить их расположение. Обозначьте конец паза возле задней поверхности основания и верха шкафчика. Продолжите линию на нижнюю и верхнюю грани панелей.



6 Разместите панель на столе для фрезера, установив фрезу как прежде. Ограничьте возможность движения по детали, чтобы паз не получился слишком длинным. Это достигается с помощью блоков-упоров, закрепленных на бортике с помощью G-образных струбцин. Установите панель на стол так, чтобы передняя метка находилась перед самой фрезой. Закрепите упор на бортике, прижмите к заднему краю доски. Передвиньте доску так, чтобы метка оказалась чуть дальше фрезы. Закрепите на бортике еще один упор, прямо перед передней поверхностью доски.



7 Чтобы сделать распил, включите фрезер и держите доску под углом на заднем блоке-упоре. Осторожно подталкивайте доску к фрезе. Когда они соприкоснутся, продолжайте слегка выдвигать их вперед, к переднему стопору. Отодвиньте доску от фрезы и выключите фрезер.



8 Готовый паз. Долотом выровняйте его концы, они должны иметь прямые углы.



9 Обработайте внутренние поверхности верхней и нижней панели фрезой для снятия фасок с подшипником. Выровняйте бортик-упор по подшипнику фрезы, сделайте несколько неглубоких проходов по краям доски, начиная с одной стороны. Задний край не обрабатывайте. После каждого прохода проверяйте профиль края доски. Продолжайте поднимать фрезер перед каждым проходом, пока не удовлетворитесь формой края.



10 Соберите шкафчик, чтобы убедиться, что все детали подходят друг к другу. Перед окончательной сборкой выпилите пазы для петель. Установите петли на расстоянии 40 мм от боковых панелей. Обозначьте их положение карандашом. Панели следует устанавливать так, чтобы за край выступала только половина шарнира.



11 Чтобы установить глубину пропила, сначала вставьте прямозубую фрезу. Поставьте фрезер на ровную поверхность, отключите и опустите фрезу так, чтобы она слегка касалась доски. Затем возьмите открытую петлю и положите ее на ограничитель глубины. Опустите стержень регулятора глубины, пока он не коснется верха петли. Зафиксируйте ограничитель в таком положении, и при работе фрезер остановится точно на такой глубине.



12 Осторожно выпилите паз для петли, стараясь не выходить за линии. Обычно бывает проще сначала опустить корпус фрезера и зафиксировать его, а затем включить двигатель и погрузить фрезу в древесину, а затем вести ее вдоль линии разметки. Боковой упор должен быть установлен на ширину пластины петли. Долотом подравняйте короткие стороны паза.



13 Затем выпилите выемки для внутренней полки. Эта полка проходит не по всей ширине доски. Разметьте положение выемок по середине обеих сторон досок. Нанесите отметку на расстоянии 25 мм от переднего края каждой доски. В этом месте выемка будет заканчиваться. Положите обе доски нижними сторонами вместе на верстак, закрепите парой планок поперек, чтобы у фрезера были направляющие. Убедитесь, что планки параллельны друг другу и линии разметки.



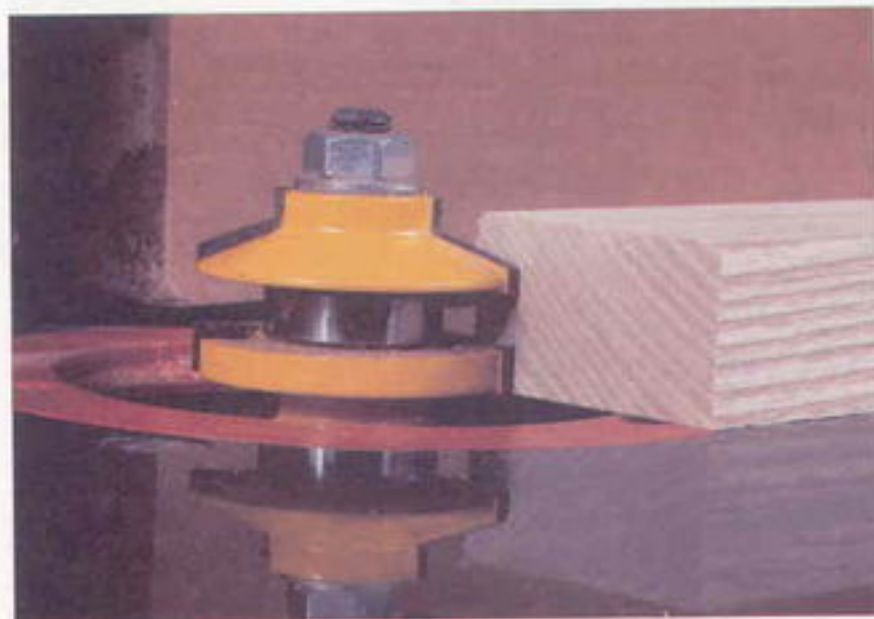
14 Фрезер размещается между планками. Глубина выемки должна составлять примерно 6 мм. Старайтесь не выходить за линии.



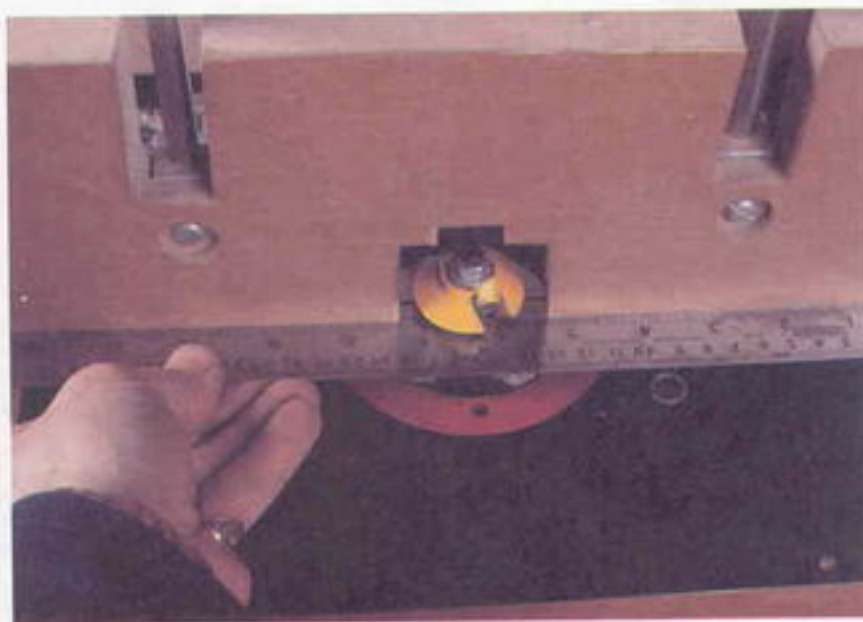
15 После выпиливания выемок подровняйте их короткие стороны долотом. Теперь шкафчик готов к сборке. Не пытайтесь разместить в нем полку, подождите, когда будет закончена сборка рамы. Нанесите клей на ламельные шпонки и концы доски, сожмите собранные детали струбцинами. Проверьте прямизну углов шкафчика и дайте клею высохнуть.

16 Обозначьте место выемок, выпилите полку по длине. Обработайте ее рубанком до нужной толщины, чтобы она входила в раму шкафчика. Нанесите на края немного клея, чтобы закрепить полку. Выпилите по размеру заднюю панель, вставьте ее в пазы. Пока не закрепляйте ее, возможно, заднюю панель понадобится снять, чтобы навесить дверцу.

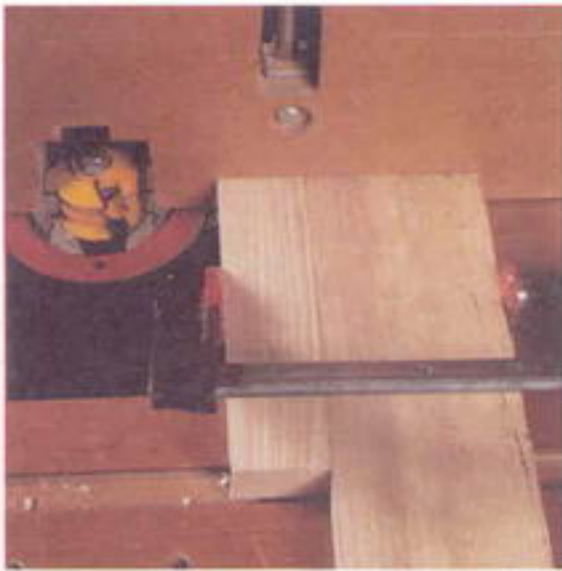
17 Чтобы изготовить дверь с вставной панелью, вам понадобится набор специальных профильных фрез. Ими будут обработаны края рамы, срезаны места соединений, сняты фаски с центральной панели.



18 Перед фрезерованием выпилите детали по размеру. Измерьте переднюю часть шкафчика, выпилите две вертикальные планки дверной рамы. Разместите их и измерьте расстояние между ними. Длина поперечин должна соответствовать этому расстоянию плюс ширине стыков на концах. Отпилите торцы поперечин. Установите фрезу на нужной высоте, чтобы располагать торцы правильно.



19 Установите бортник-упор точно по линии подшипника на фрезе. Проверьте положение бортника металлической линейкой.



20 Обрабатывать торцы следует осторожно, поскольку поперечины на этой дверце очень короткие. Следовательно, необходимо принять дополнительные меры. Чтобы удерживать поперечину под правильным углом к фрезе, положите за ней широкую доску. Концы обеих досок прижмите к бортику-упору, закрепите их зажимом, как показано на снимке. Поперечины обрабатываются лицевой стороной на столе. Повторите то же самое на обоих концах поперечин.



21 Теперь предстоит поменять фрезу, чтобы выпилить профиль и бороздки на внутреннем крае дверной рамы. В данном случае фрезу просто поднимают выше уровня стола. Положите поперечину лицевой стороной вниз на стол рядом с фрезой. Поднимайте фрезу, пока край пазовой фрезы не окажется точно на уровне торца. Установка этого параметра очень важна для изготовления прочного соединения.



22 Вертикальные планки и поперечины обработаны по внутренним краям и лежат лицом вниз на столе. Из-за того, что поперечины короткие, их трудно обрабатывать вручную, поэтому возьмите обрезок древесной плиты и отпилите часть, чтобы на оставшейся разместилась поперечина. Вместе с ней проведите поперечину над фрезой. После завершения фрезерования дверную раму можно аккуратно собрать.



23 Теперь панель предстоит обработать, чтобы она поместилась в раму. Соберите раму и измерьте ее размеры и размеры пазов. Вычтите 4 мм из значения ширины и 2 мм из значения высоты, подпилите панель по размеру. Филеочная фреза применяется для вырезания профиля панели. Это фреза большого диаметра, способная работать на медленной скорости – около 12 тысяч оборотов в минуту.



24 Работайте по периметру панели, начиная с дальнего конца и делая неглубокие проходы. Не спешите, без качественной отделки у шкафчика не будет товарного вида. После каждого прохода поднимайте фрезу чуть выше. Очевидно, что обрабатываемый край станет тоньше. Продолжайте работать, пока панель не станет достаточно тонкой, чтобы пройти в паз на дверной раме. Паз должен быть достаточно узким, чтобы панель не ездил в нем, но не настолько тугим, чтобы не втиснуть в него панель.



25 Соберите дверцу насухо (без клея), чтобы проверить, как подогнаны детали, убедитесь, что все соединения достаточно тугие, и панель держится надежно. Разберите дверцу, нанесите на места соединений клей и снова соберите. Следите, чтобы клей не попал в бороздки панели, — она должна двигаться свободно, иначе может расколоться. Закрепите дверцу зажимами и дайте высохнуть.



26 Прежде чем крепить дверцу к шкафчику, необходимо подровнять ее. Рубанком выровняйте боковые стороны, чтобы дверца плотно прилегала к шкафчику с зазором не более 1 мм со всех сторон.



27 Примерьте петли, закрепите каждую одним шурупом.

Откройте петли, приложите дверцу к шкафчику. Подложите под дверцу кусок шкурки, чтобы приподнять ее над нижней панелью. Разложите петли на дверце, обозначьте их положение карандашом.



28 Зажмите дверцу в тисках, перенесите карандашные метки на другую сторону. Фрезером выпилите пазы для петель точно напротив пазов на шкафчике. Держите фрезер вровень с краем дверцы, поскольку ее легко опрокинуть, если надавить сильнее. Выровняйте края и углы пазов. Временно закрепите дверцу на одном шурупе, чтобы проверить, хорошо ли она подогнана. Снимите дверцу, при необходимости исправьте недочеты. Когда дверца будет подогнана с одинаковым зазором со всех сторон, осторожно затяните все шурупы. Возьмите ручку и прикрепите ее к дверце шкафчика. И, наконец, отделочными гвоздями прибейте заднюю панель.

Журнальный столик

Этот журнальный столик выполняет не только свое функциональное назначение, а служит еще и в качестве удобного хранилища для всякой всячины: столешница-крышка сдвигается и открывает доступ к находящемуся под ней ящику. Панели изготовлены из контрастного дерева и скользят в пазах между планок. Для основной рамы выбран бук, для раздвижных панелей – американская вишня.

Необходимые инструменты:

Для измерения и разметки

F- или G-образная
струбцина

Ножовка, продольная
и лучковая пила
или электропила

Рубанок и круговая
шлифмашина

Струбцины

Ламельный фрезер

Шаблоны для глухих
отверстий

Отвертка и долото

Приспособления для фрезера:

Стол

Пазовая фреза диаметром 4 мм

Прямозубая фреза диаметром
9 мм и 18 мм

Список деталей:

Боковые поперечины – 2 детали
из бука, 620x120x20 мм

Торцовые поперечины – 2 детали
из бука, 390x120x20 мм

Центральная поперечина –
1 деталь из бука,
275x150x20 мм

Ножки – 4 детали

из бука, 280x70x35 мм

Крайние панели – 2 детали
из бука, 800x120x20 мм

Центральная панель – 1 деталь
из бука, 275x150x20 мм

Раздвижные панели – 2 детали
из вишни, 280x360x20 мм

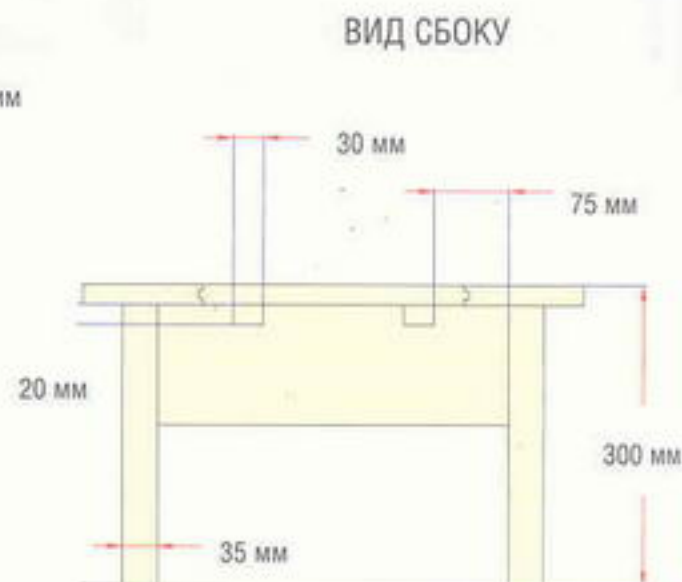
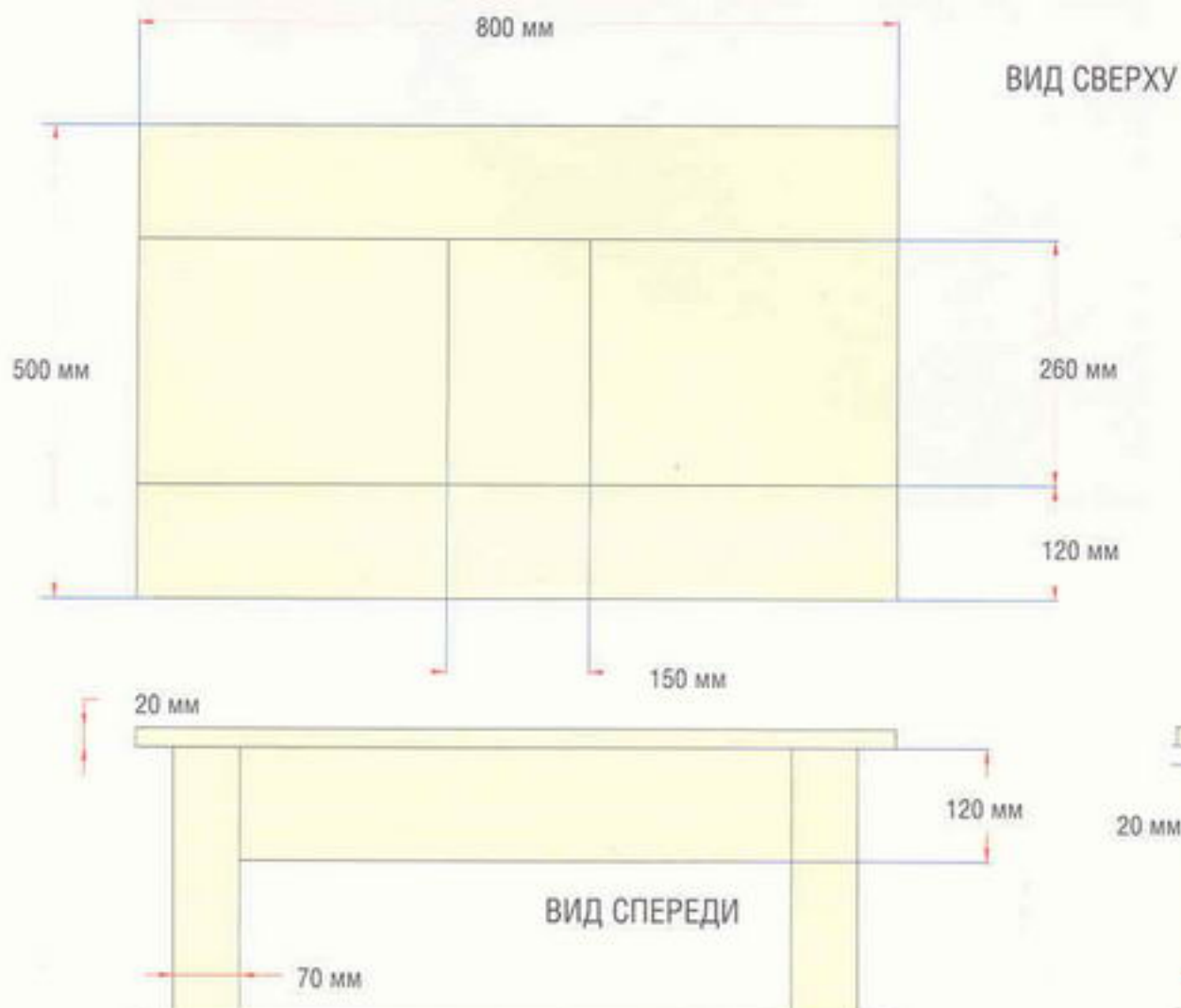
Нижняя панель – 1 деталь
из древесной плиты, 680x380x6 мм

Дополнительные материалы:

Клей

Шкурка

Шурупы 16x4 мм и 25x4 мм







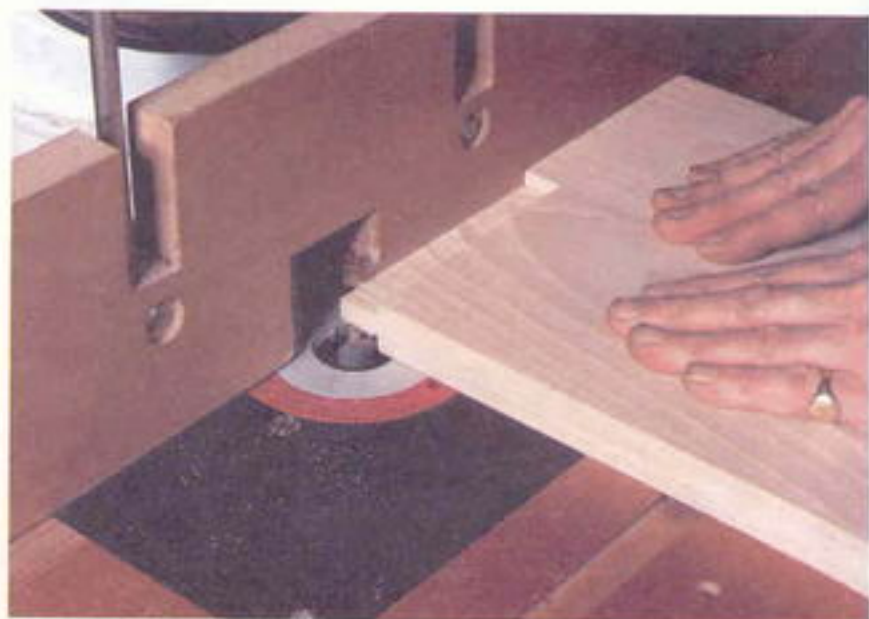
1 Выпилите детали рамы по размеру (четыре ножки, две боковых поперечины и две торцовых поперечины). Затем разметьте место для пазов. Положите одну поперечину поверх ножки вровень с краем. Убедитесь, что углы прямые, затем обозначьте на ножке ширину поперечины. Продлите линию на другую грань ножки. Поставьте ножку на ребро и найдите осевую линию. Обозначьте ее, затем отложите вниз 10 мм и проведите еще одну горизонтальную линию. Паз должен располагаться прямо на осевой линии между двумя горизонтальными.



2 Выпиливать пазы возле края детали трудно потому, что фрезер не имеет опоры и может сдвинуться в сторону. Самый простой способ избежать этого – закрепить две ножки конец к концу на верстаке, а затем пропиливать пазы так, чтобы фрезер, переходя на следующую ножку, все еще опирался на предыдущую.



3 Расположите фрезу по осевой линии, придвиньте и закрепите бортик-упор. Воспользуйтесь фрезой диаметром 9 мм, установите глубину чуть больше 20 мм. Выпиливайте паз за несколько проходов, стараясь не выходить за горизонтальные линии. Повторите это с обеих сторон каждой ножки, не меняя положение бортика-упора (чтобы оба паза находились на одном и том же расстоянии от наружного края). Фрезер поможет сделать пазы с округлыми краями. Необходимо либо подготовить округлый шип для них, либо сделать углы пазов прямыми с помощью долота.



4 Шипы выпиливают на столе для фрезера. Отмерьте длину шипа 20 мм на торце поперечины. Вставьте в фрезер большую прямозубую фрезу. Установите бортик-упор так, чтобы фреза только касалась линии разметки. Чтобы добиться желаемой толщины шипа, сделайте неглубокий проход с каждой стороны, а затем попробуйте вставить шип в паз. Повторите процесс, делая равномерные проходы с обеих сторон, пока шип не начнет плотно входить в паз. На этом этапе он еще слишком длинный. Отпилите крайние 10 мм ножовкой, чтобы шип помещался в паз.



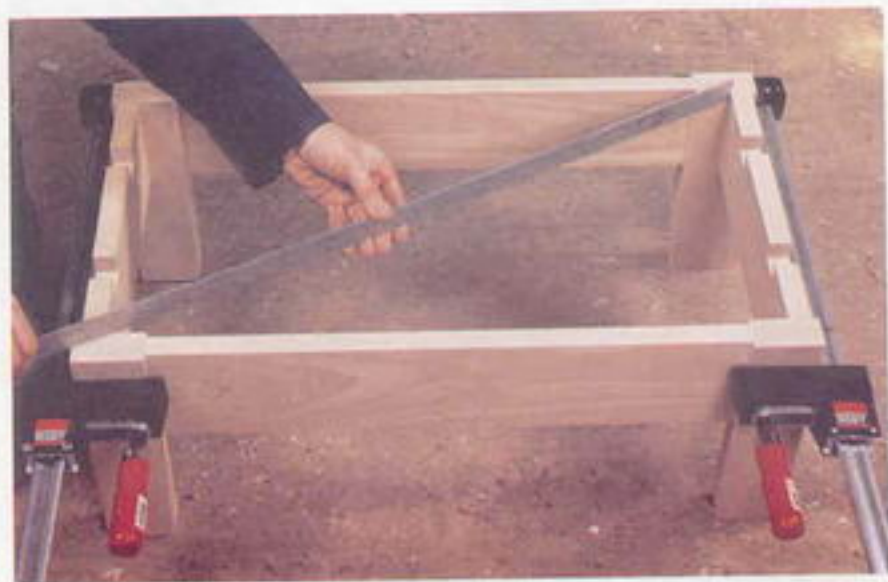
5 Поскольку рама столика служит местом хранения различных вещей, нижнюю панель следует подгонять после того, как столик будет собран. Но выпилить на ней выемки надо до сборки рамы. Эта работа выполняется на столе для фрезера, прямозубой фрезой. Установите высоту фрезы так, чтобы ее конец находился примерно на уровне середины боковой поперечины, а бортик-упор так, чтобы ширина выемки составляла 7 мм. Обрабатывайте все четыре стороны готовых выемок.



6 К раздвижным панелям снизу прикреплены опорные бруски, которые не дают панелям проседать. Торцевые поперечины должны иметь выемки для размещения этих брусков. По чертежам и снимкам сделайте разметку и ряд вертикальных пропилов ножовкой или тяговой пилой. Выньте лишнюю древесину лучковой пилой, обработайте дно выемки долотом.



7 Прежде чем собирать раму, отшлифуйте все детали круговой шлифмашиной. Склейте детали вместе в два этапа: сначала возьмите длинные поперечины и приклейте к ним ножки. Наносите клей в пазы, а не на шипы, поскольку в последнем случае клею легче вытечь из соединения. Струбциной скрепите детали вместе, пока сохнет клей.



8 Затем приклейте на место короткие поперечины. Снова воспользуйтесь струбцинами, убедитесь, что конструкция получилась прямоугольной – для этого измерьте ее диагонали. Их длина должна быть одинаковой. Если длины разные, ослабьте струбцины и выправьте рамы, а затем снова затяните их. Рама должна стоять на идеально ровной поверхности и иметь опору для всех четырех ножек.



9 Когда рама будет готова, подгоните центральную поперечину. Измерьте раму и отпилите поперечину точно по мерке. Чтобы удержать поперечину на раме, воспользуйтесь шаблоном для глухого отверстия и просверлите оба конца поперечины. С помощью того же шаблона сделайте ряд отверстий по верхнему краю, чтобы крепить крышку. То же самое сделайте с боковыми поперечинами основной рамы.



10 Подготовьте материал для столешницы. Начните с двух боковых досок. Отпилите их по длине, расположите на столе для фрезы, выпилите паз, по которому будут скользить раздвигающиеся панели. Паз должен иметь ширину 8 мм и глубину 5 мм. Воспользуйтесь пазовой фрезой диаметром 4 мм, работайте в два прохода, поворачивая доску. Благодаря этому паз будет расположен по центру ребра доски.



11 Закончив паз, разместите доски на раме и измерьте точную длину центральной. Измерять следует от дна паза. Отпилите доску по размеру, сделайте пазы на боковых сторонах.



12 Выпилите шипы соответствующего размера на обоих концах центральной доски. Прямоугольной фрезой диаметром 18 мм сделайте неглубокие проходы с каждой стороны доски, затем примерьте паз и шип. Повторяйте, пока шип не будет плотно вставляться в паз.



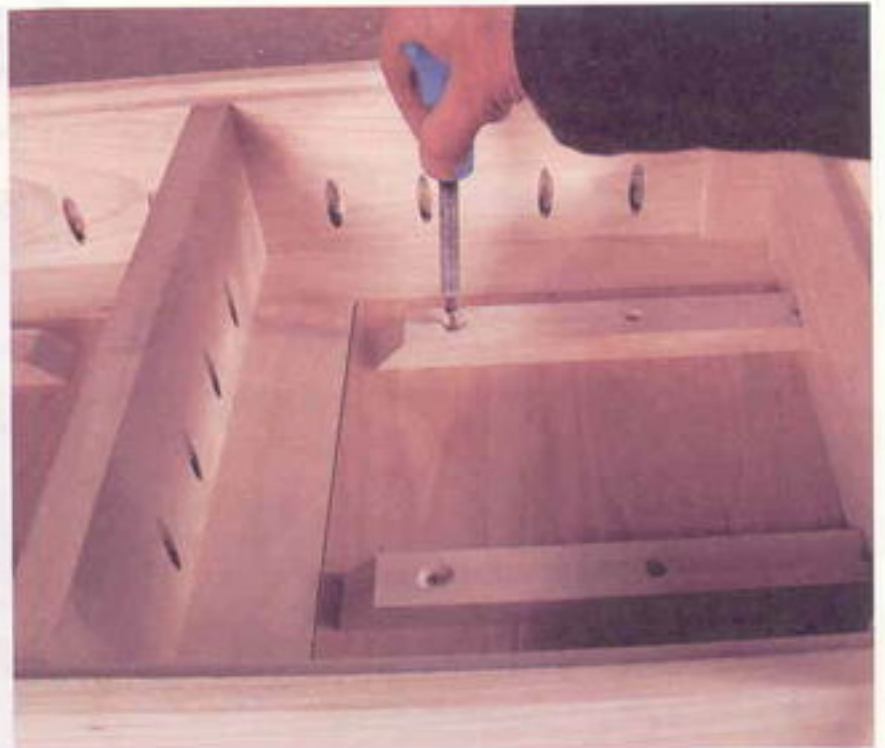
13 Прикрепите соединенные доски к раме. Важно, чтобы доски столешницы были параллельны друг другу, иначе раздвижные панели будут заедать в пазах. Разместите доски на раме, капните немного клея в середину шипа на центральной доске, но не на всю ширину шипа, чтобы он свободно входил в паз. Закрепите склеенные детали зажимами, переверните стол и скрепите шурупами, вставленными в глухие отверстия.



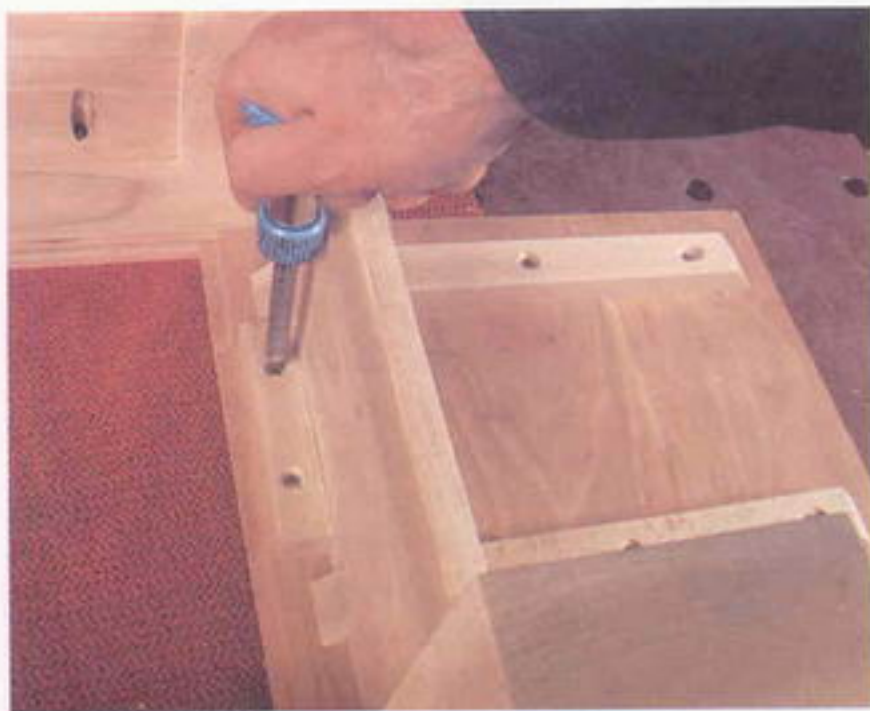
14 Чтобы собрать раздвижные панели, понадобится соединить встык несколько досок. На готовых панелях волокна должны идти параллельно центральной доске, иначе есть вероятность, что они разбухнут, а панель заклинит в пазах. Доски для раздвижных панелей должны иметь такую же толщину, как и все остальные доски для столешницы. Скрепляйте соединения ламельными шпонками.



15 Панели должны быть точно пригнаны к пазам, поэтому перед началом выпиливания тщательно измерьте их. Выпилите шипы на трех сторонах панелей тем же методом, каким выпиливали шипы для центральной доски. Примеряйте детали после каждого прохода, следите, чтобы шипы получились не слишком тонкими. Панель должна легко двигаться в пазах и быть с равномерным зазором со всех сторон. После подгонки укоротите панель по размеру.



16 Поскольку по ширине раздвижные панели ни на что не опираются, необходимо предусмотреть на них с нижней стороны несущие поперечины, чтобы панели не проседали. Поперечины прикреплены тремя шурупами каждая. Отверстие для центрального просверлено и зазенковано обычным способом, а два крайних следует увеличить по длине поперечины, чтобы учесть перемещения панели. Отверстия сверлите, закрепив поперечины на панелях, позаботьтесь о том, чтобы поперечины входили в пазы на торцовых поперечинах рамы.

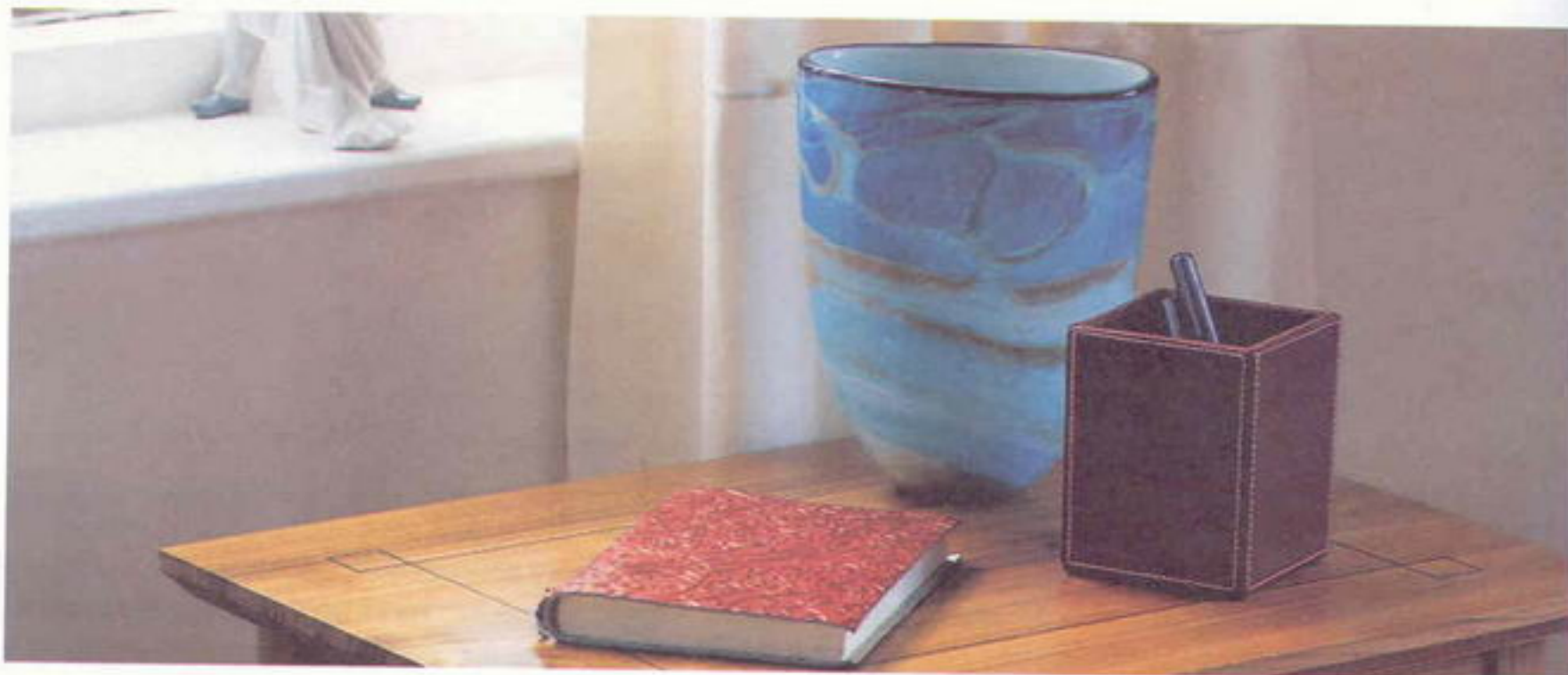


17 И, наконец, закрепите у края каждой панели короткие упоры, чтобы при раздвигании панель из пазов полностью не выезжала.



18 Когда верхние панели будут подогнаны, можно закрепить нижнюю панель. Снимите мерки и выпилите панель по ним. Ножовкой выпилите уголки для ножек. Шурупами закрепите панель на месте, чтобы ее можно было снять, если когда-нибудь с панелями возникнут какие-то проблемы.

Алфавитный указатель



Бортик-упор 7, 8, 11
Бук 42, 88

Валик 68
Верстачный крюк 18, 44
Вишня 42, 66, 72
Вишня американская 88

Глубина пропила 9

Долото 15, 79
Дуб 30

Желобковая фреза 35
Журнальный столик 88–93

Зеркало 66–71

Избежание
надломов 22, 34, 45, 77
Изготовление выемок 84
Измерение 17
Измерительные
инструменты 14
Инкрустации 78–79
Инструменты
ручные 14–15
электрические 16

Каштан 36, 60
Киянка 15
Книгодержатели 20–23

Корзина для бумаг 60–65
Косое соединение 33, 36, 37
склеенное 34
Косой упор 13, 45, 69
Красное дерево 20
Кухонные полки 24–29

Ламельные шпонки 76, 85
Ламельный фрезер 16, 74, 82, 92
Ленточный
зажим 41, 53, 57, 65, 69
Линия верха 44, 45
Лучковая пила 14, 22, 38, 68, 91

Мерки 17
Молотки 15
Мореный дуб 54

Навесной шкафчик 80–87
Направление вращения 7
Направляющая втулка 7, 12
Направляющие планки 12, 26
Настольная лампа 30–35
Несущие поперечины 93
Ножовка 14, 22, 29, 44, 59, 63, 91

Обработка краев фрезой 33,
35, 45, 46, 66, 68–69, 82, 83
торцевая 64, 69–70, 86
Обработка рубанком 18
Обработка торцов 64, 69–70, 86
Обрезки 20, 48

Опорная доска 22
Орех черный
американский 20, 36, 48, 60, 66
Отвертки 15
электроотвертки 15, 16
шуруповерты 15, 16
Отделка олифой 19

Пазовая фреза 40, 92
Пропиливание бороздок 32
Пропиливание пазов 38, 40, 92
Просверливание отверстий 28
Пазы 22, 29, 56, 68, 77, 82, 90, 91
Петли 84, 87
рояльные 59
Пила 14, 18
электропила 16
Пила для спиливания
углов 14, 38, 56, 69
Пила с твердым
наконечником 14, 62
Поднос 36–41
Подставка для ножей 48–53
Подшипник на фрезе 7, 12
Поперечная пила 14, 68
Поперечная распиловка 14, 18
Приставной столик 72–79
Продольная пила 68
Продольная
распиловка 14, 18
Профильные фрезы
Пылеудаление 7, 13

Разметка 17
Распиловка 18
Розовое дерево 20, 24, 80
Рояльная петля 59
Рубанок 15, 18
Ручные инструменты 14–15

Скорость 9
Скребок 15, 79
Скругляющая фреза 23, 28, 40, 53
Снятие клея 50
Соединения
в шип (в лапу) 90–92
косое 33, 36, 37
ламельными шпонками 76, 85
шпунтовое (в паз и в шип) 40
Стойка для обуви 42–47
Стол для фрезера 10, 13
Стопоры 62, 83
Стопоры для выемок 84
Струбцины 15, 23, 29, 50, 52, 65, 91
Суживающийся шаблон 75

Техника безопасности 6
Торцовый рубанок 15, 41
Транспортер 14
Тюльпанное дерево 20
Тяговая пила 14, 29, 58, 63

Угольник 14, 17
Угольник комбинированный (рейсшина) 14, 17, 74

Удерживающий шаблон 35
Упоры деревянные 76, 77–78

Фаски 41
Филеочная фреза 86
Фреза для снятия фасок 33, 46, 64, 69, 77, 83
Фрезерование
основные приемы 8
от руки 12
скорость 9
Фрезерование от руки 12
Фрезеры
компоненты 7
направление 11
размеры 6
Фрезы
45–градусная 19
виды 10
для снятия фасок 33, 46, 64, 69, 77, 83
для V-образных выемок 40, 41
желобковые 35
«ласточкин хвост» 58
направление вращения 7
пазовая 40, 92
профильная 85
с подшипником 7, 12
скругляющая 23, 28, 40, 53
снятие 9
установка 8
V-образные бороздки
Фуганок 15, 18

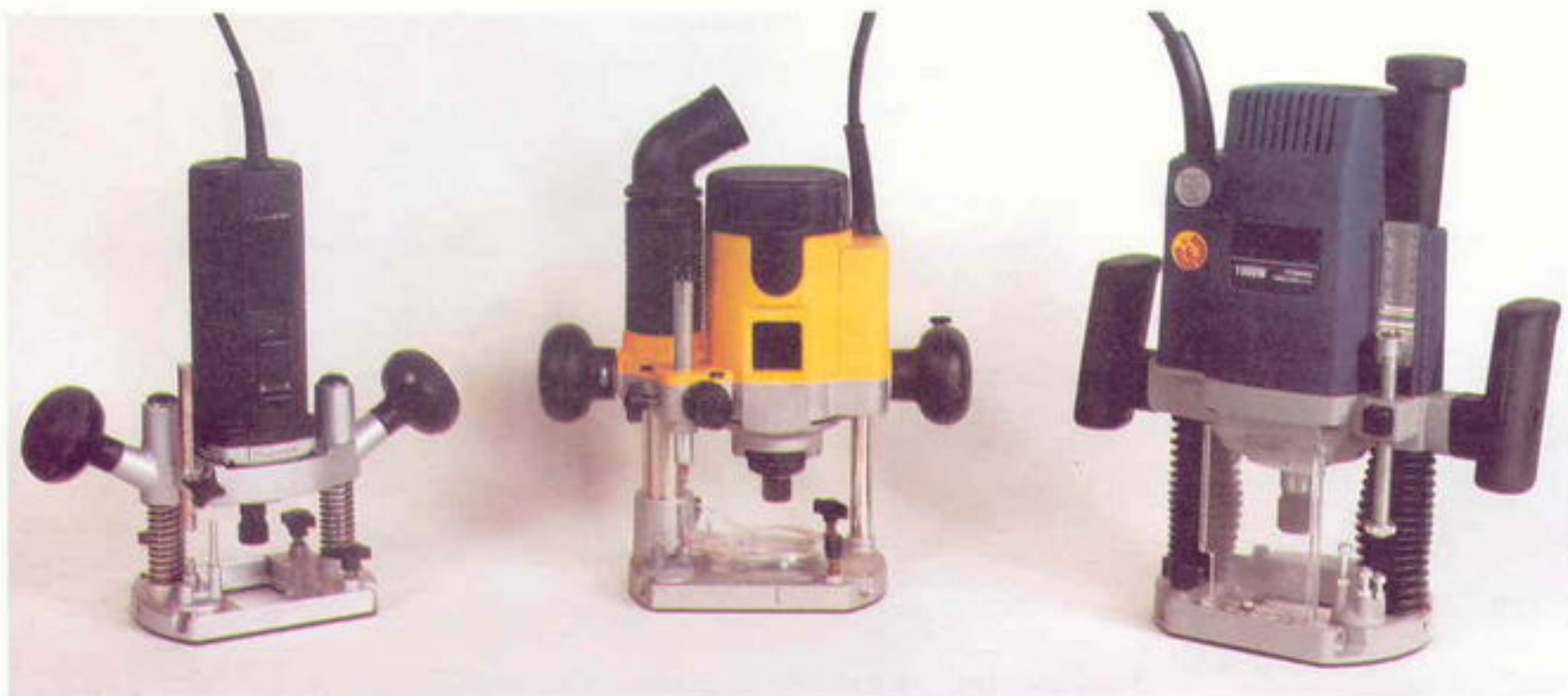
Циркуль-ножка 11, 27
Циркулярная пила 16

Черный орех
американский 20, 36, 48, 60, 66
Четверти 22–23

Шаблон 39
глухого отверстия 46, 91
для шпонок «ласточкин хвост» 57
ручной 39
суживающиеся 75
удерживающий 35
Шаблон глухого отверстия 46, 91
Шарнирные зажимы 75
Шип 90, 92
Шкатулка 54–59
Шкурка 19
Шлифовальный брусок 23, 58
Шлифование 19
Шлифмашина 16, 53
Шпонки «ласточкин хвост» 54, 57–58
Шпунт 40, 93
Шпунтовое соединение 40

Электродрель 16
Электроинструменты 14, 16
Электропила 16, 22, 39, 68

Ясень американский
белый 48, 54



Стендинг Энди
ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДЕРЕВА

Энциклопедия мастера

Редактор *Н. Овчинникова*

Художественный редактор *М. Кудрявцева*

Технический редактор *В. Нефедова*

Корректор *А. Иванова*

Компьютерная верстка *С. Хватов*

Подписано в печать 27.02.2007.

Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Гарнитура Helios. Усл. печ. л. 12.

Тираж 5000 экз. Заказ № 0706010.

«Мой Мир ГмБХ & Ко. КГ»,

Штайнерне Фурт 67, Д 86167, Аугсбург

Представительство в Москве:

123100, Москва, Студенецкий пер., д. 3

Отпечатано в ОАО «Ярославский полиграфический комбинат»
150049, г. Ярославль, ул. Свободы, д. 97



ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДЕРЕВА

С помощью этой книги вы сможете освоить мастерство столяра и создать своими руками великолепные изделия из дерева для своего дома: шкатулку для украшений и настольную лампу, книжную полку и журнальный столик, подставку для ножей и рамку для фотографии.

Реализовать ваши умения и творческую фантазию помогут:

- варианты дизайна стильных предметов интерьера из различных пород дерева;
- понятные и простые пошаговые инструкции, снимки и чертежи;
- методика украшения изделий с помощью инкрустации;
- техника основных приемов работы на фрезере.

Порадуйте и удивите своим мастерством родных и близких!

ISBN 978-3-86605-634-3



9 783866 056343

**МОЙ
МИР**