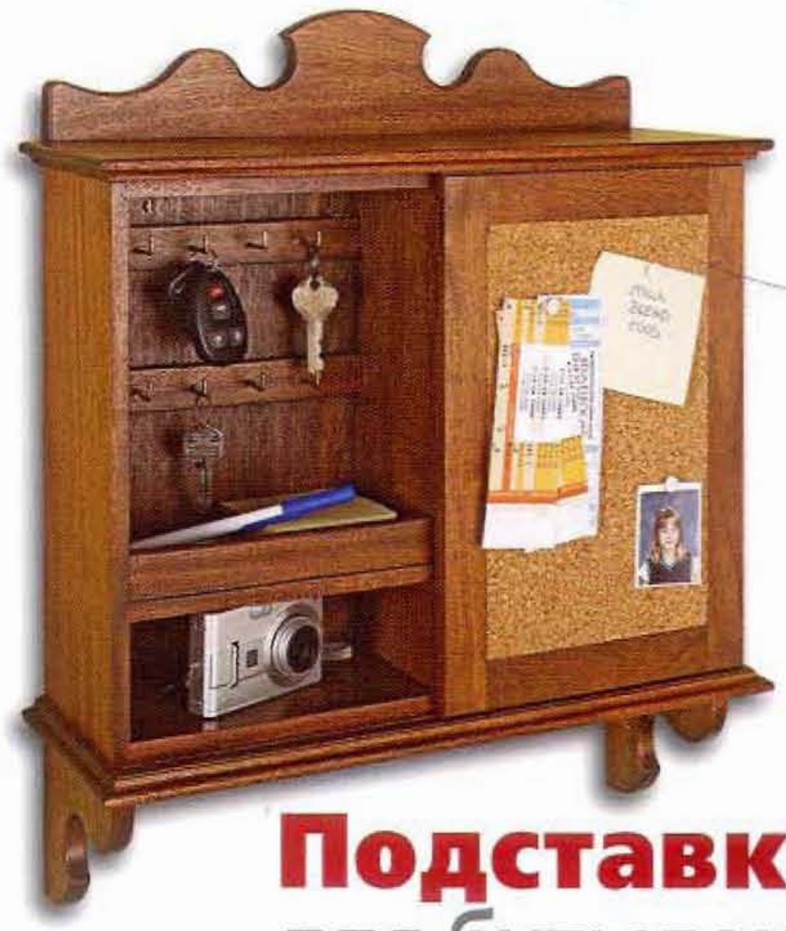
ЖУРНАЛ ДЛЯ МАСТЕРОВЫХ

WOOD МАСТЕР

№4 2009 ИЮЛЬ-АВГУСТ

Практичная и удобная прикроватная тумбочка с. 51

Изящный настенный органайзер с. 68



Подставка для бутылок с вином с. 6

09004
4 607103 760020

22 совета для мастерской с. 18

Scan: Gencik

№ 4 2009, ИЮЛЬ-АВГУСТ

WOOD МАСТЕР

НОВОСТИ

Четвертый международный слет мастеровых 3

ПРОЕКТ ВЫХОДНОГО ДНЯ

Подставка для винных бутылок 6

Испытайте свое умение в изготовлении шиповых соединений, выполнив этот несложный проект.

СОВЕТЫ МАСТЕРА

5 проектов для столярной мастерской 10

Свежие идеи по решению обычных для столяров проблем от трех профессионалов.

22 совета для мастерской 18

Любой пильный станок может пилить чисто и точно 26

Даже с примитивным оборудованием или недорогим портативным станком можно получать аккуратные и точные распилы.

Приспособление для сверления отверстий с равными интервалами 31

Плотное соединение для слишком широкого паза 32

Безопасная обработка мелких деталей 34

Настройка с помощью бумаги 35

АРСЕНАЛ МАСТЕРА

Пять мифов об эксцентриковых шлифмашинах 38

Как быстро следует перемещать эксцентриковую шлифмашину? Как сильно ее нужно прижимать? Как включать машину: прижимая ее к детали или держа на некотором удалении? Прочитав статью, вы получите ответы на эти вопросы.

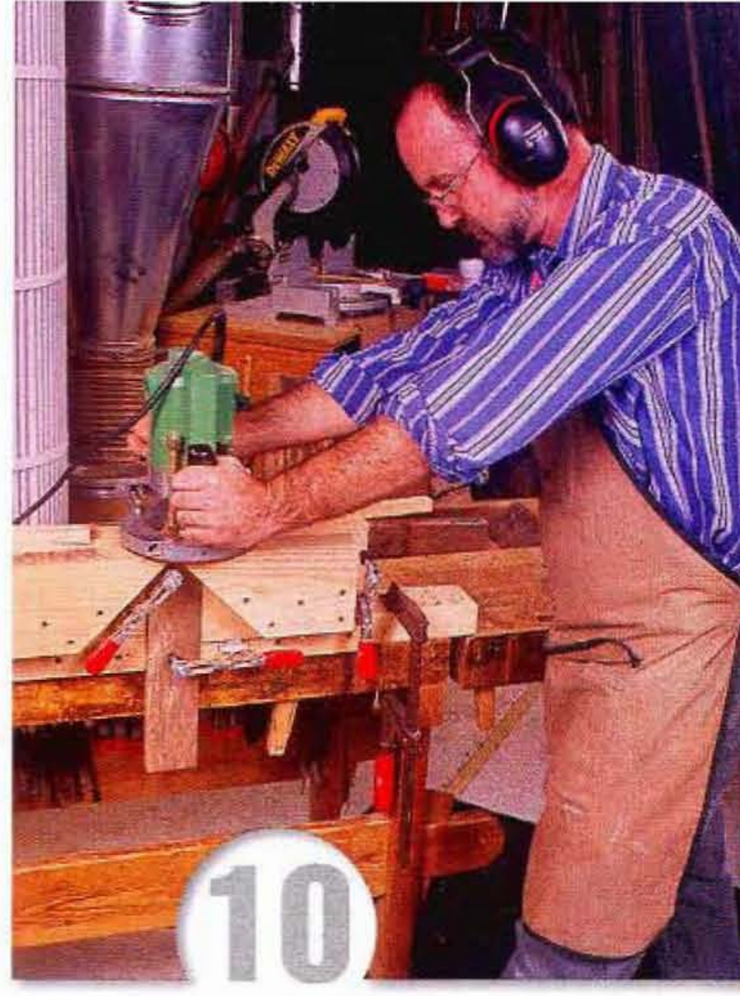
Инструменты для изготовления соединений на вставных шипах 90

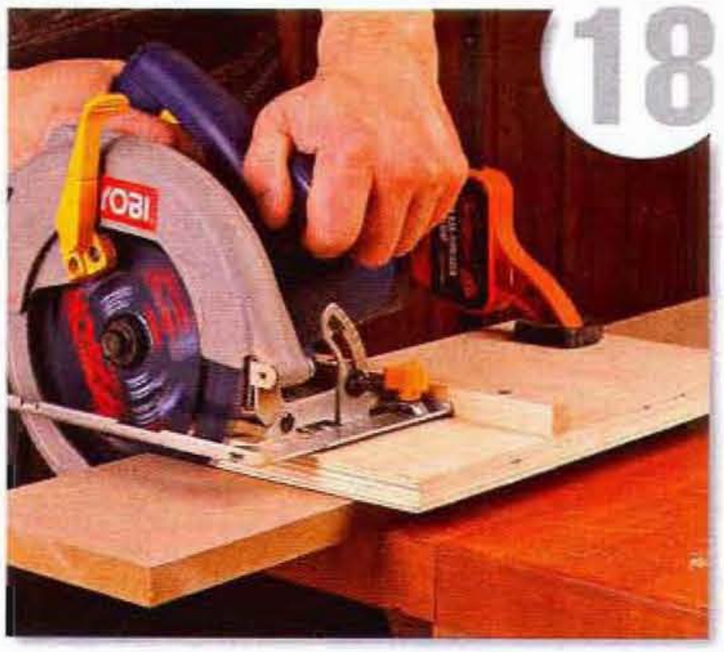
ИДЕИ ДЛЯ МАСТЕРСКОЙ

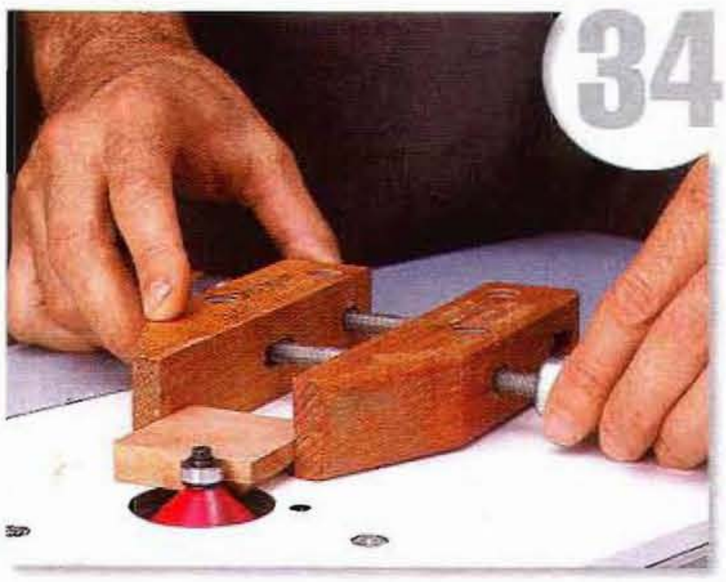
Хранилище для абразивных материалов 41

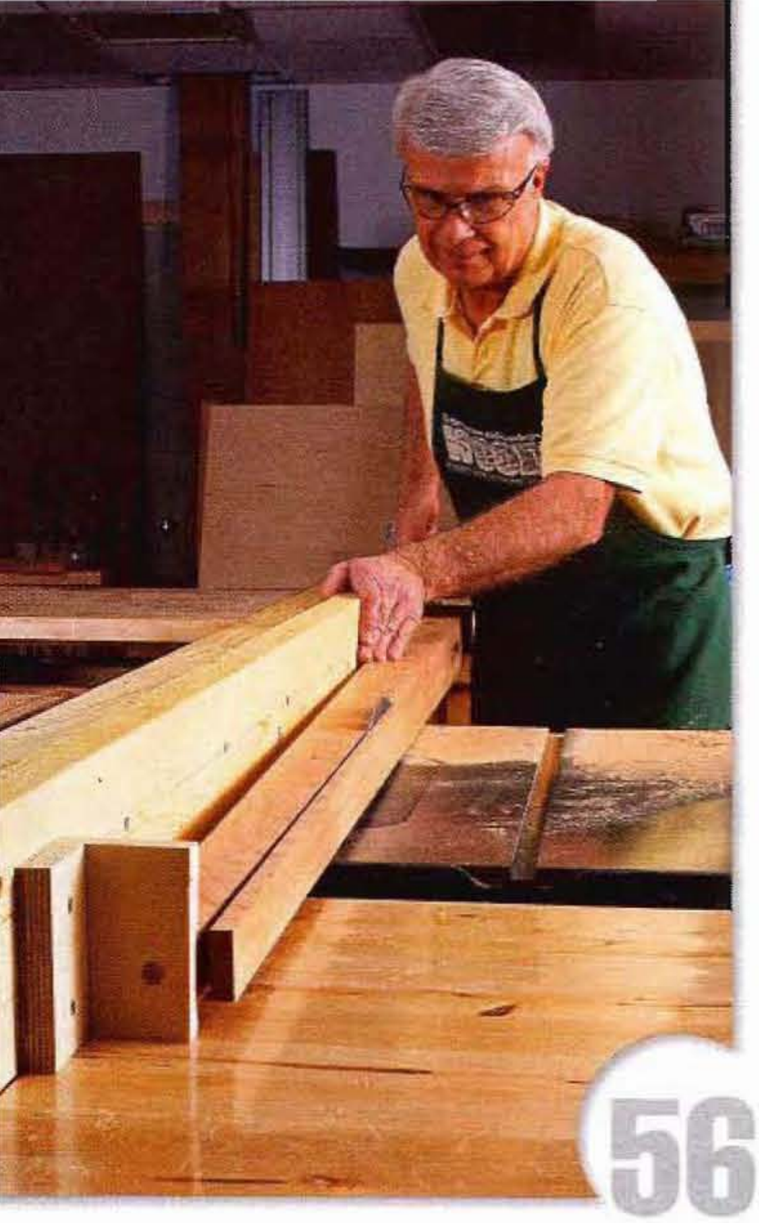
Простой в изготовлении шкафчик вместит все шлифовальные материалы и поможет организовать их хранение в мастерской.

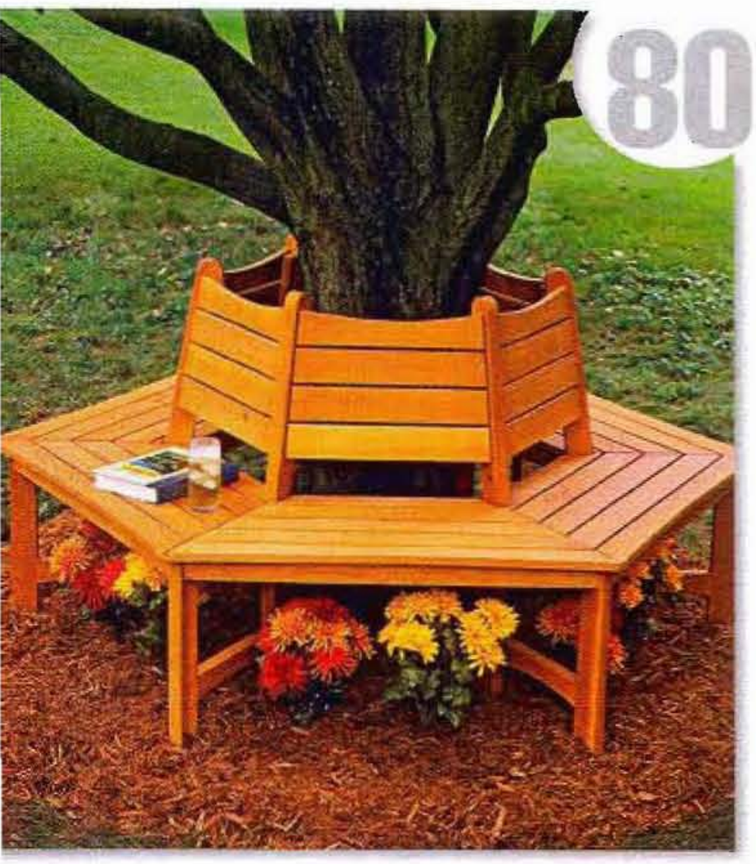
Яркие идеи для освещения мастерской 46

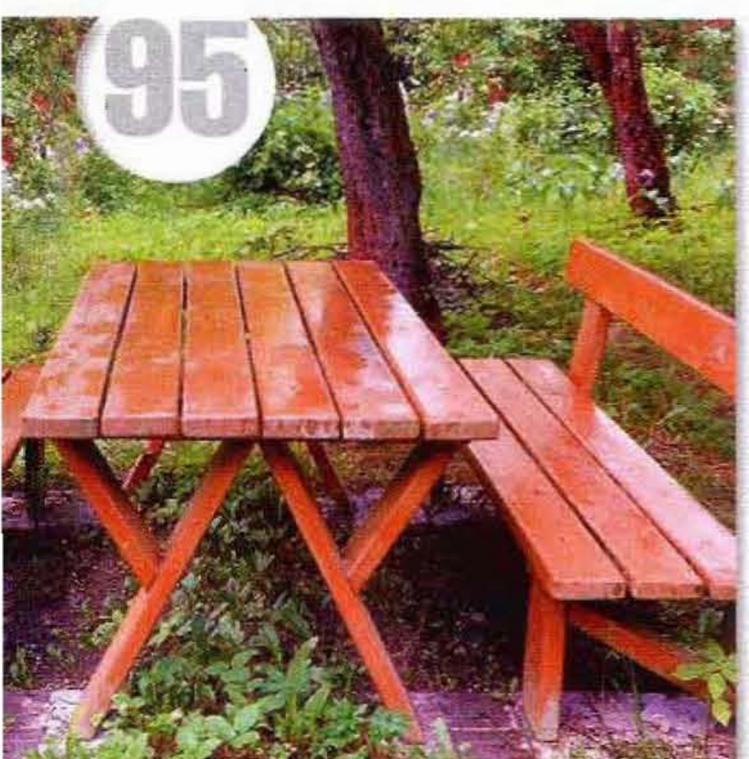












62

ПРОЕКТ С ОБЛОЖКИ

Изящная и практичная прикроватная тумбочка 51

Сужающиеся ножки придают этой тумбочке элегантный вид, а пара выдвижных ящиков делают ее удобным столиком у кровати.

Два способа быстрого выпиливания аккуратных сужений 56

ДЕРЕВЯННЫЕ РЕМЕСЛА

Матрешка – образ русской матери 62

СТОЛЯРКА

Настенный шкафчик для мелочей 68

Если ключи, мобильный телефон и другие мелочи хранятся в таком удобном месте, вам не придется долго их искать.

ШКОЛА ОТДЕЛКИ

Устранение дефекта 40

Почему разрушаются защитные покрытия и как с этим бороться 75

НАША ДАЧА

Круговая скамья для отдыха в тени 80

Отличные заготовки из сучковатой древесины 89

Уютный уголок в саду 95

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Для мелких деталей используйте бельевые прищепки 9

Резиновый колпачок защитит ваши руки 30

Винтовые струбцины вместо тисков 50

Соедините хомуты, чтобы приспособить их к склейке 50

Зубчатые прижимы для склейки плоских щитов 60

Держатель трубных струбцин для склейки больших щитов 61

Два способа помогут избежать следов от струбцин 61

Пружинные зажимы для небольших деталей 74

Советы по сборке и сжатию 74

WOOD МАСТЕР

Иллюстрированный журнал для мастеровых

Издается с февраля 2008 года
Периодическое издание
№4 2009, июль-август

Учредитель и издатель
ООО «Фиш-Информ»

Директор
Елена Чекмарева

Руководитель проекта
Александр Королев

Литературный редактор
Стелла Петросова

Редакционный отдел
Елена Миклашевская, Юрий Столяров, Анна Манцевич, Наталья Миннеахметова

Дизайн, верстка и цветоделение
Янина Нестеровская, Людмила Баженкова, Андрей Лисинский, Зоя Флоринская, Марина Гаврилова

Арт-дизайн
Ольга Яковлева

Перевод
Андрей Дубровский, Александр Карпухин, Андрей Тихомиров

Корректор
Людмила Лаврова

Распространение, маркетинг
Владислав Мотрошилов, Елена Слюсарь

Подписка
podpiska@rsn.ru
Тел.: (495) 956-88-70 Татьяна Воликова

Рекламная группа
Михаил Бирюков (misha@rsn.ru), Наталья Кузнецова (reklama@rsn.ru), Мария Шадрина (shadrina@rsn.ru)

Административная группа
Ирина Садовская, Наталья Ромашкова, Наталья Алексейченко
Факс: (495) 607-73-92

Журнал зарегистрирован в ФС по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство ПИ № ФС77-31067 от 30.01.2008

Подписные индексы
Объединенный каталог «Пресса России» **41691, 41692**
Каталог российской прессы «Почта России» **74087, 79033**

Почтовый адрес
107045, Москва, Панкратьевский пер., 2

Типография
Полиграфический комплекс «Пушкинская площадь»
Тел.: (495) 781-10-10, www.pkpp.ru

При перепечатке текстов и фотографий, а также при цитировании письменное разрешение журнала «WOOD-Мастер» обязательно

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Присланные для публикации статьи не рецензируются и не возвращаются. Редакция оставляет за собой право использовать фото, присланные к статьям и для участия в конкурсах, по своему усмотрению, поскольку, отправив их в журнал, автор автоматически соглашается с публикацией своих работ.

Цена свободная. Тираж 10 000 экз.

© Copyright Meredith Corporation, 2008

Вы можете задать свои вопросы и поделиться собственным опытом на Интернет-форуме «Мастеровой»:
http://forum.woodtools.ru

Четвертый международный слет мастеровых

Юрий Столяров

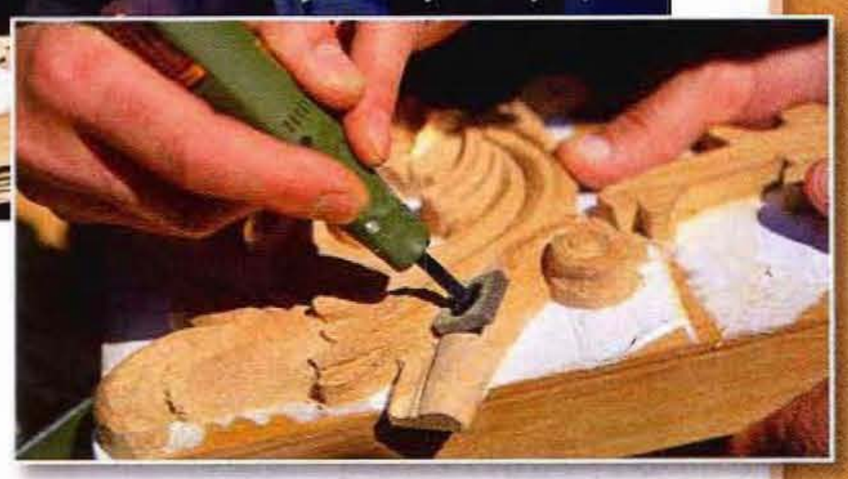
По инициативе участников Интернет-форума «Мастеровой» (www.forum.woodtools.ru) был организован Четвертый ежегодный слет мастеровых, который прошел в Москве 30-31 мая 2009 г. В нем приняли участие мастеровые не только из России, но и из стран ближнего зарубежья. Здесь присутствовали и опытные профессионалы, и начинающие любители, которых объединило общее увлечение – работа с деревом.

Журнал «WOOD-Мастер», естественно, не мог остаться в стороне, поэтому сотрудники редакции приняли активное участие в подготовке и проведении слета.

Были привлечены представители крупнейших фирм, производящих инструменты, таких как BOSCH, DeWALT, FESTOOL, MAFELL, IRWIN, DREMEL, ООО «Шлифовальные технологии», Интернет-магазин www.rubankov.net, которые представили участникам слета инструменты, оснастку к ним и расходные материалы.

Программа предусматривала проведение конкурсов, лотереи, мастер-классов опытных мастеровых, которые делились наработанным опытом, отвечали на вопросы участников слета. Так, урок резьбы по дереву дал заслуженный работник культуры РФ, основатель школы резьбы по дереву Михаил Ильяев; мастер-класс работы с фрезером провел опытный профессиональный столяр из Киева Дмитрий Довженко, а секретами реставрации поделился мастер-краснодеревщик Валерий Вырва.

Мастер-краснодеревщик Валерий Вырва делится секретами реставрации.



Редакторы Юрий Столяров и Анна Манцевич представляют журнал «WOOD-Мастер».

У мастеровых всегда вызывают интерес новинки инструментального

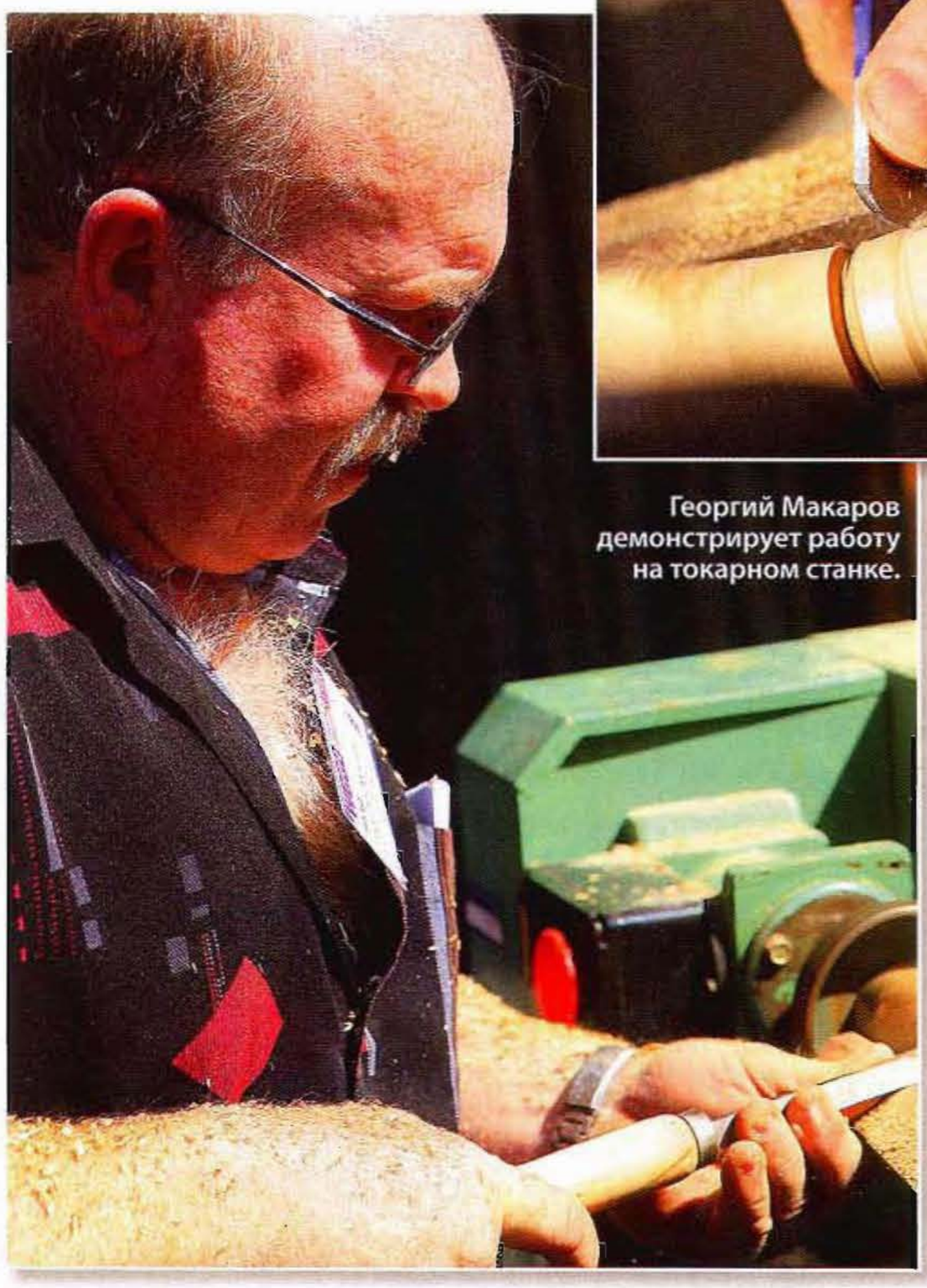
рынка, а их на слете было немало. Представители известных фирм продемонстрировали в работе множество самых последних моделей, а также вызывающие интерес популярные инструменты, которые можно было сравнить с аналогичными моделями от других производителей. Каждый участник мог сам проверить все инструменты «в деле», а заодно получить совет и консультацию у присутствующих там же опытных мастеров.

В конце слета для его участников Интернет-магазин www.rubankov.net устроил аукцион. Многие смогли приобрести на нем дефицитные ручные высококачественные инструменты из Японии, Германии, Чехии по низким ценам.

К сожалению, праздник быстро закончился, и не все интересное удалось увидеть, поскольку невозможно было присутствовать одновременно и у верстака, где проводился мастер-класс, и там, где демонстрировали возможности новой модели инструмента. А ведь еще хотелось пообщаться с коллегами-мастерами, получить ответы на интересующие вопросы, обсудить волнующие всех темы. И хотя слет мастеровых проходил с утра до позднего вечера, два дня пролетели незаметно.

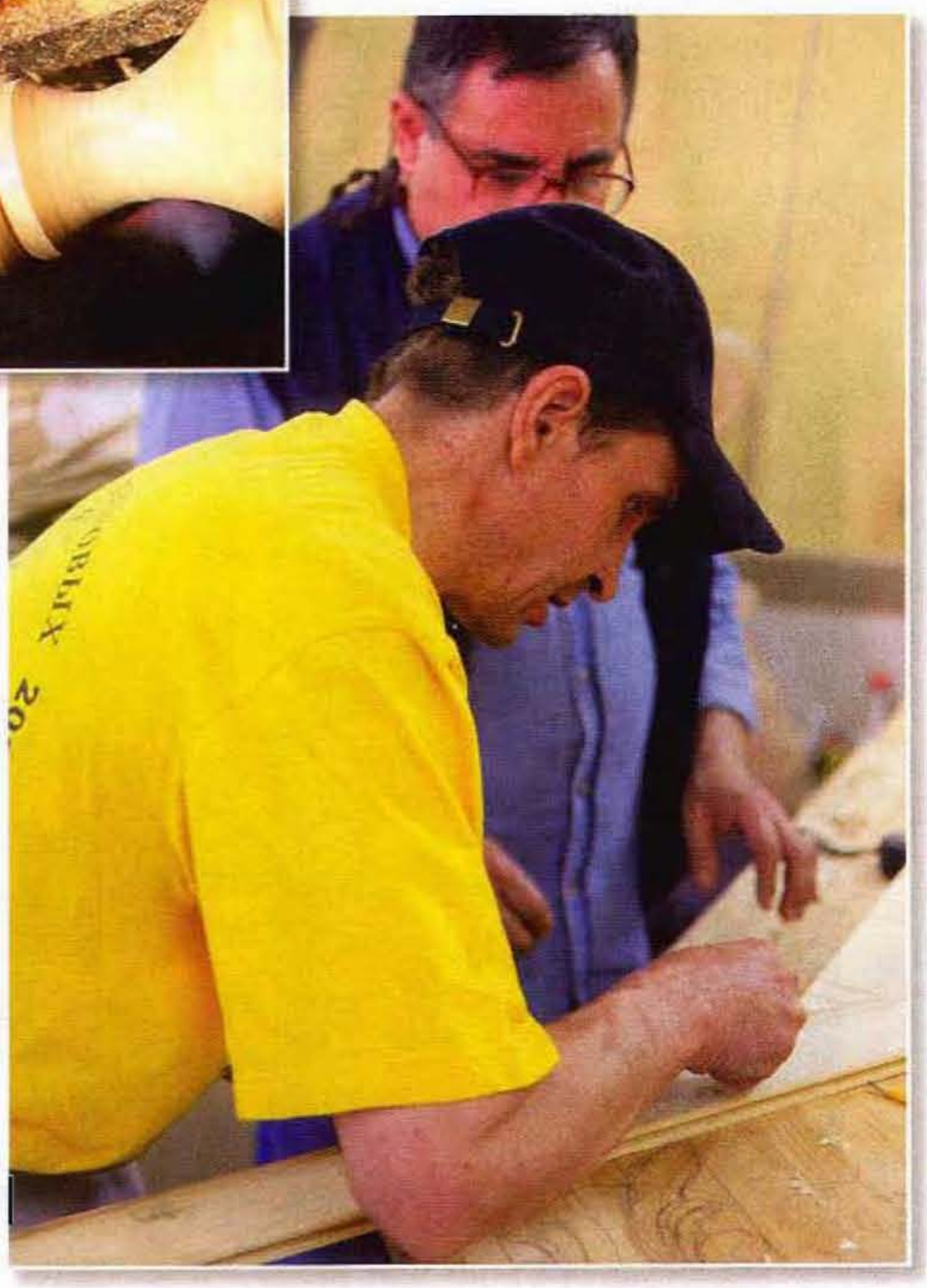
Многие участники благодарили организаторов слета и говорили, что надеются вновь встретиться через год на «Пятом юбилейном».

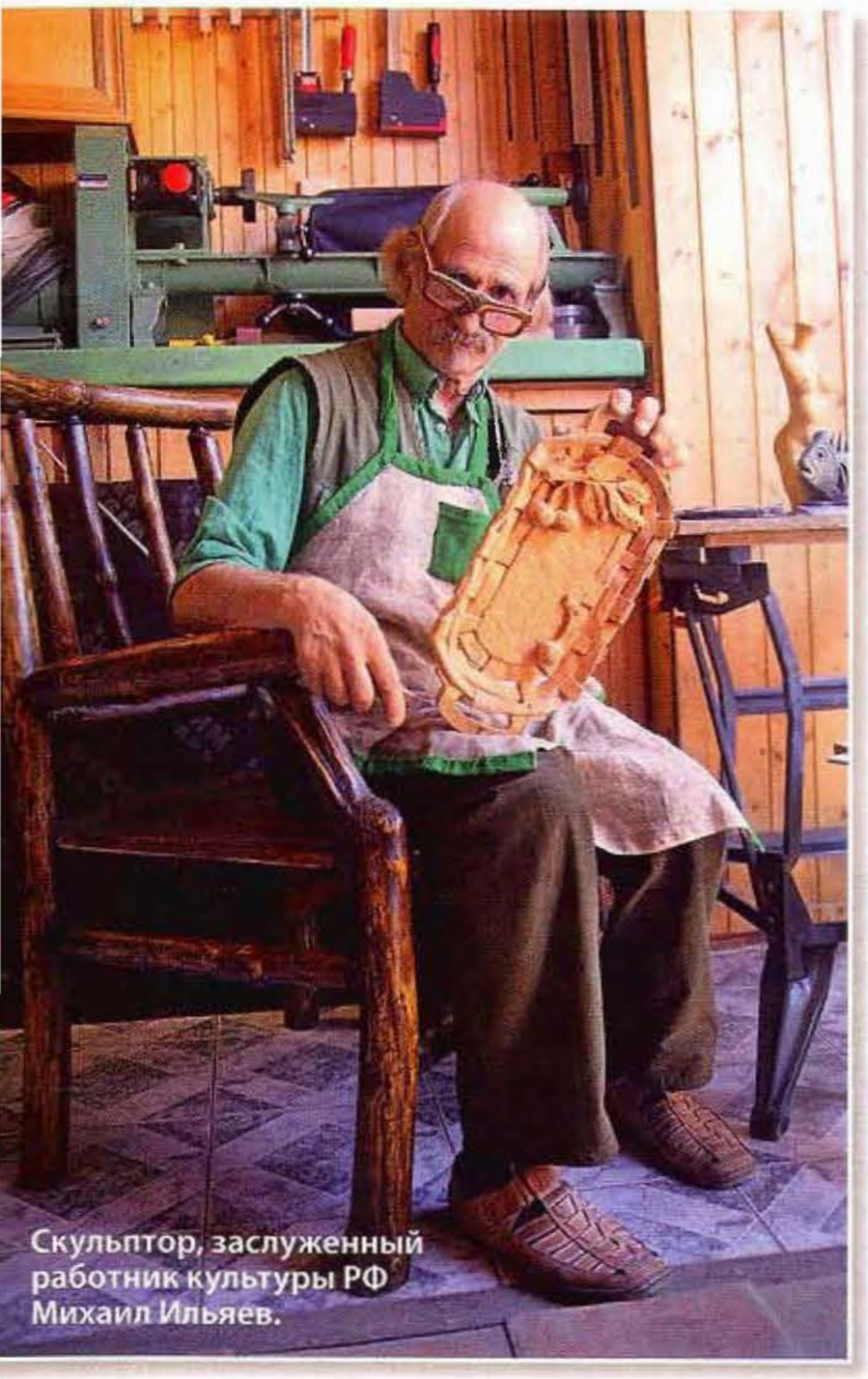
Дмитрий Довженко проводит мастер-класс работы с фрезерами.



Георгий Макаров демонстрирует работу на токарном станке.

Участники слета делились друг с другом опытом.





Скульптор, заслуженный работник культуры РФ Михаил Ильяев.

Каждый мог протестировать инструменты, предоставленные фирмами-производителями.

Такую табуретку на глазах у мастеровых сделали представители одной из фирм.

Участники слета мастеровых.

Подставка для винных бутылок

Хотите попробовать свои силы в изготовлении шиповых соединений? Испытайте свое умение, выполнив этот несложный проект.

ОБЗОР ПРОЕКТА

- **Общие размеры:** ширина – 330 мм; глубина – 219 мм; высота – 222 мм.
- Материалы: клен, орех. Можно применить другую древесину контрастных пород, например ясень и махагони или белый дуб и падук.
- Вместимость: шесть винных бутылок.

В красивой настольной подставке всегда будут наготове бутылки с вашими любимыми винами во время вечеринки с друзьями или семейного торжества. Она состоит всего из четырех типов деталей (для трех из них прилагаются шаблоны), поэтому вы сумеете изготовить ее за один-два вечера.

Сначала изготовьте детали рам

1 Выпилите по указанным в «Списке материалов» размерам заготовки для стоек А и коротких перекладин В.

2 Увеличьте в два раза шаблоны стоек и коротких перекладин и сделайте четыре копии каждого из них. Приклейте их аэрозольным клеем к заготовкам стоек А и коротких перекладин В.

3 Выберите гнезда в стойках А и сделайте шипы на концах перекладин В, как показано на **рис. 1** и **1а** и описано в «Уроке мастерства».

4 Ленточной пилой или лобзиком выпилите дуги на каждой короткой перекладине В. Ведите рез, чуть отступив от линии контура, а затем отшлифуйте распил до линии. Удалите шаблоны и окончательно отшлифуйте перекладины наждачной бумагой зернистостью 220 единиц.

Соберите рамы

1 Нанесите клей на шипы коротких перекладин В и вставьте их в гнезда стоек А, расположив дуги сверху (**рис. 1** и «Совет мастера»). Зафиксируйте склейку струбцинами. Положите перекладины поперек подкладки толщиной 19 мм (мы использовали МДФ), чтобы струбцины располагались по центру стоек (на одной из них сторона с наклеенным шаблоном расположена сверху, а на второй – снизу).

2 Ленточной пилой или лобзиком выпилите боковые дуги стоек А. Пилите с небольшим отступом от линии на шаблоне, а затем отшлифуйте распил до линии.

3 Удалите шаблоны и окончательно отшлифуйте все детали рам А/В абразивом зернистостью 220 единиц.

Пора заняться длинными перекладинами

1 Выпилите четыре заготовки размерами 12×32×311 мм для длинных перекладин С.

2 Аэрозольным клеем прикрепите к заготовкам увеличенные вдвое копии шаблонов длинных перекладин С.

РИС.1. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД

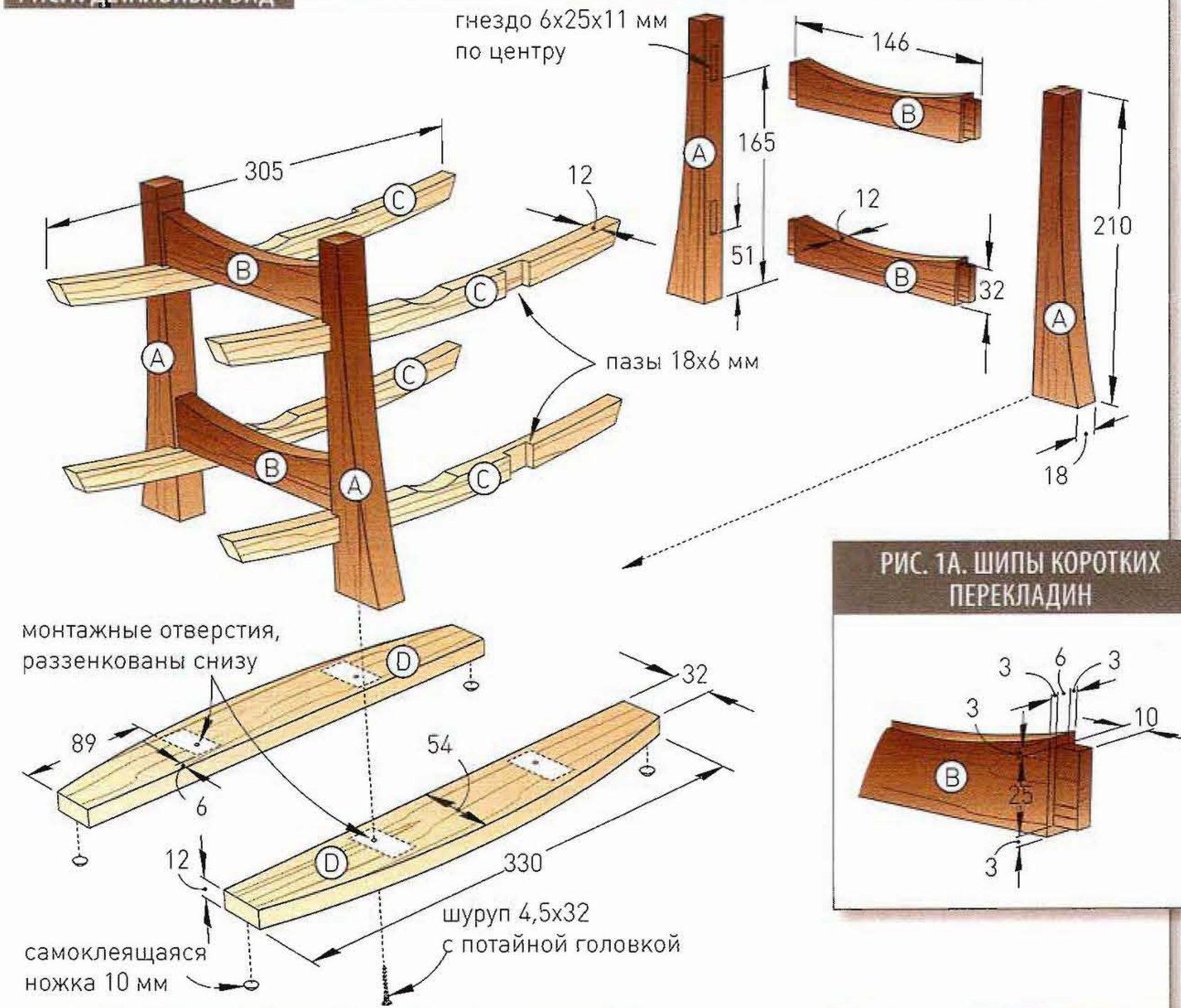


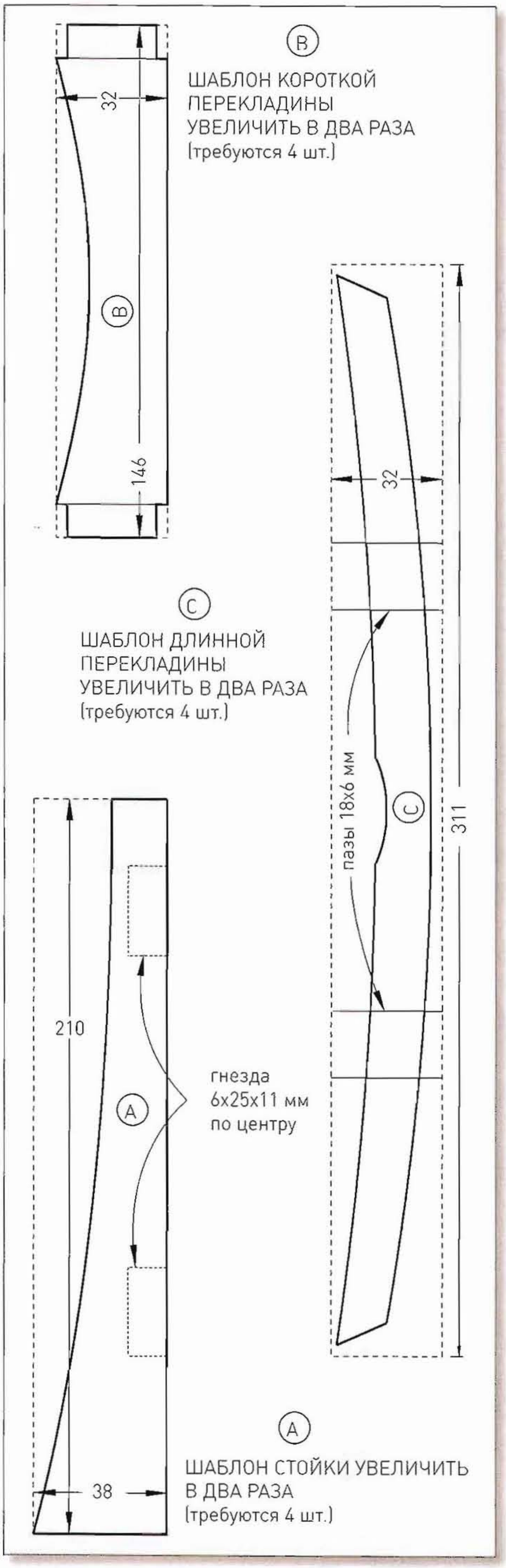
РИС. 1А. ШИПЫ КОРОТКИХ ПЕРЕКЛАДИН

СОВЕТ МАСТЕРА

Сначала склейте, а потом пилите

Криволинейные детали неудобны в обработке, поэтому обычно приходится приклеивать на место двухсторонним скотчем отпиленный кусок, чтобы обеспечить поверхности для зажима или обработки. В случае с рамами подставки для винных бутылок А/В можно поступить проще: сначала склеить и сжать детали струбцинами, а потом выпиливать дуги на кромках ножек А.

Примечание: увеличьте с помощью копировального аппарата уменьшенные контурные шаблоны в два раза (на 200%), чтобы получить рабочие шаблоны для стоек A, перекладин B и поперечин C в натуральную величину.



Сверление и выпиливание упрощают изготовление шиповых соединений

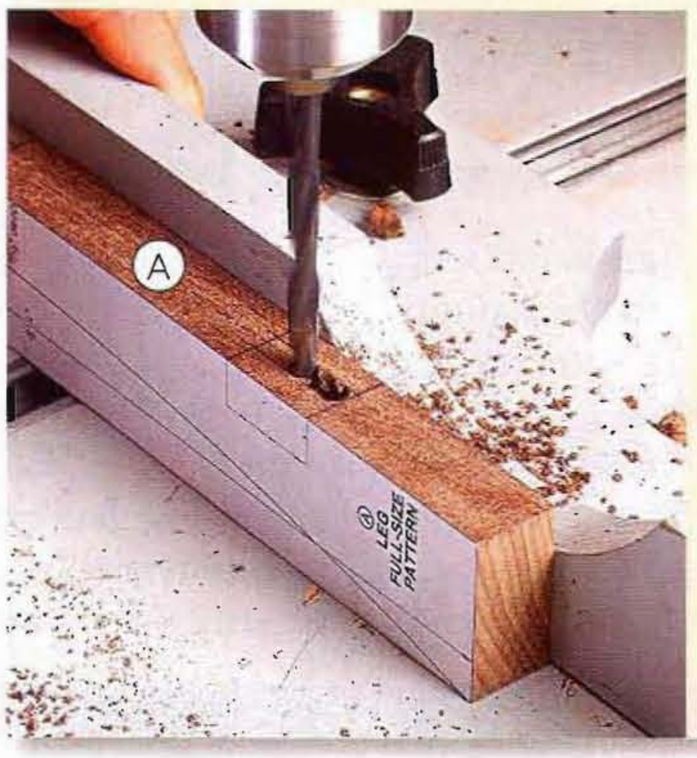
Прочные и надежные шиповые соединения главенствуют в столярных изделиях. Наши советы помогут легко изготовить гнезда в стойках A и шипы на перекладинах B для подставки.

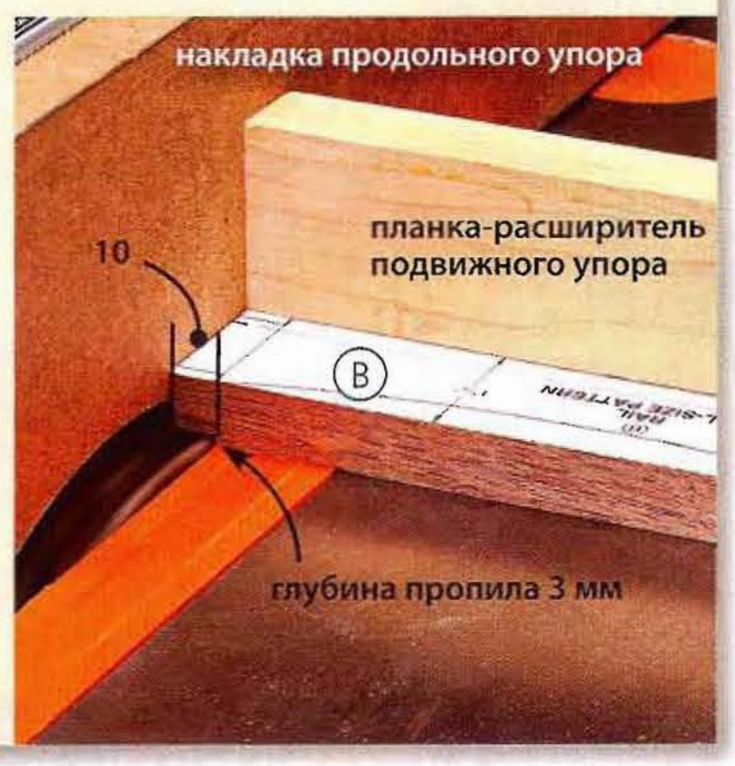
Разметьте положение гнезд по шаблону на смежной кромке каждой заготовки для стоек. Отрегулируйте упор сверлильного станка для точной центровки сверла диаметром 6 мм над кромкой **(фото слева)** и просверлите ряд отверстий на глубину гнезда (11 мм). Зачистите стенки и углы гнезд стамесками шириной 19 и 6 мм.

Для выпиливания шипов на перекладинах **(фото справа)** установите в пильный станок пазовый диск толщиной 13 мм и опустите его ниже поверхности пильного стола. Прикрепите к продольному упору дополнительную деревянную накладку и отрегулируйте ее на ширину распила 10 мм. Оснастите подвижный (угловой) упор планкой-расширением, доходящей до продольного упора. Включите станок и поднимите пазовый диск на высоту 3 мм, пропилив углубление в накладке продольного упора.

На обрезке древесины, имеющем такое же сечение, что и перекладины подставки, выпилите вырезы на обеих сторонах, формируя щечки шипа. Плотно прижимайте торец перекладины к продольному упору.

Затем, используя те же настройки станка, поставьте заготовку на кромку и выпилите плечико шипа; переверните заготовку и выпилите второе плечико. Проверьте плотность соединения, вставив пробный шип в гнездо стойки, и измените настройки, если требуется. Затем выпилите шипы на обоих концах всех четырех перекладин.





3 Установите в пильный станок наборный пазовый диск шириной 18 мм и настройте глубину пиления 6 мм. Выпилите в перекладинах C пазы в местах, указанных на шаблоне.

4 Выпилите длинные перекладины по контуру ленточной пилой или лобзиком, ведя пропил с небольшим отступом от линии. Отшлифуйте до линии контура и удалите шаблоны, а затем окончательно отшлифуйте детали.

5 Приклейте перекладины C к рамам A/B **(рис. 1** и **фото A).**

Добавьте опоры

1 Выпилите по указанным размерам заготовки опор D. Разметьте криволинейный контур **(рис. 1)** при помощи гибкого лекала, проведя дугу, соединяющую две крайние и среднюю точки. (Бесплатные чертежи гибкого лекала на www.woodmagazine.com/fairing)

2 Ленточной пилой или лобзиком опилите опоры D по контурной линии, ведя пропил с отступом от нее. Затем отшлифуйте опиленную кромку до линии разметки и окончательно отшлифуйте обе детали наждачной бумагой зернистостью 220 единиц.

Список материалов и деталей

Детали		Окончательные (чистовые) размеры Т, мм	Ш, мм	Д, мм	Матер.	К-во
A	стойки	18	38	210	W	4
B	короткие перекладины	12	32	146	W	4
C*	длинные перекладины	12	27	305	M	4
D	опоры	12	54	330	M	2

* Заготовки деталей выпиливаются с припуском (см. пояснения в тексте).

Обозначения материалов: M – клен; W – орех.

Дополнительно: аэрозольный клей; шурупы 4,5×32 с потайной головкой; мягкие самоклеящиеся ножки 10 мм.

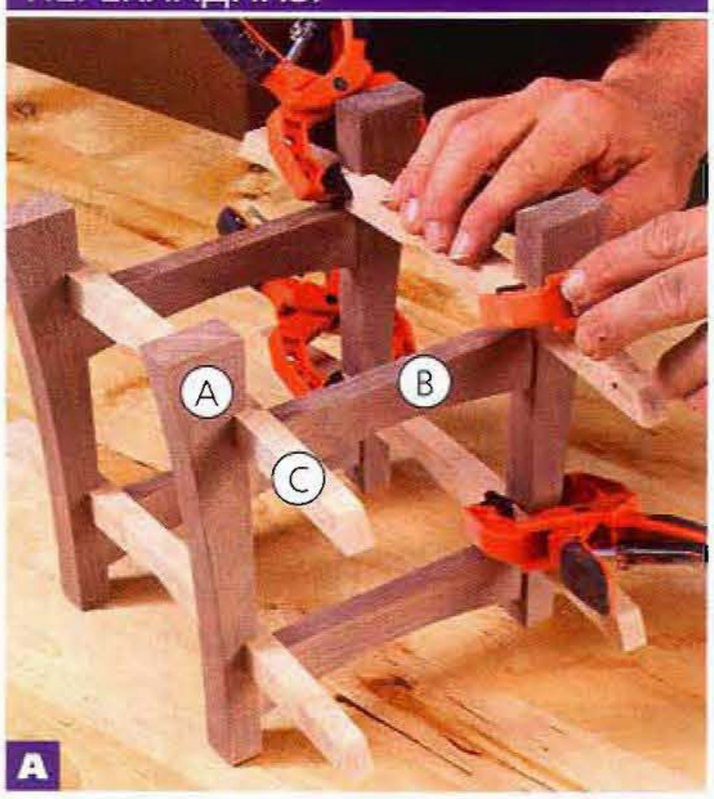
Режущий инструмент: наборный пазовый диск.

3 Переверните собранную подставку A/B/C и расположите опоры D по центру нижних торцов стоек A с отступом 6 мм внутрь рам **(рис. 1).** Разметьте отверстия для шурупов по центру торцов стоек. Просверлите и раззенкуйте монтажные отверстия в опорах D, а затем направляющие отверстия в стойках **(фото B).** Для шурупов диаметром 4,5 мм сделайте монтажные отверстия сверлом 4 мм, а направляющие – сверлом 2,8 мм.

4 Приклейте опоры D к подставке A/B/C и дополнительно закрепите их шурупами.

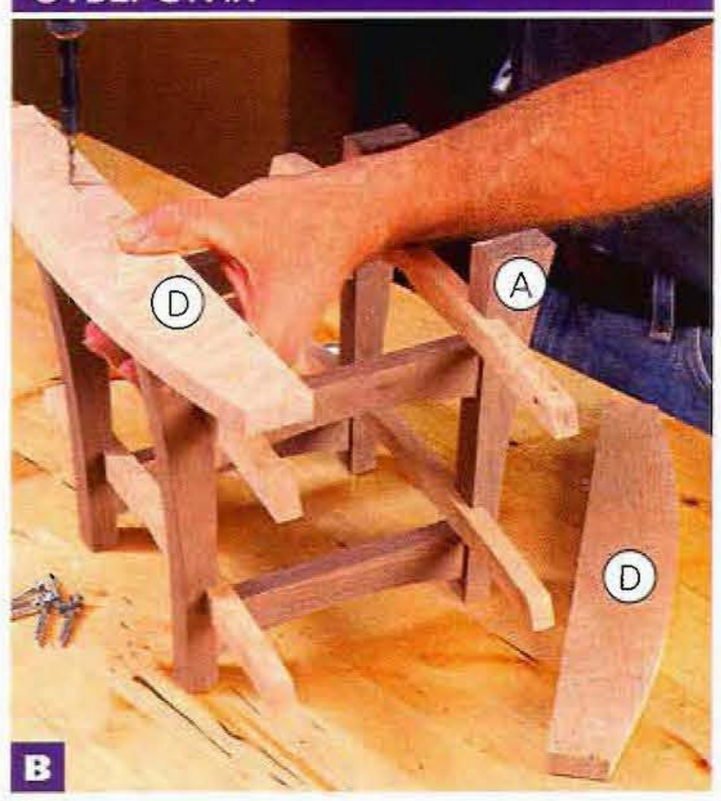
5 Когда клей просохнет, дополнительно отшлифуйте места, нуждающиеся в зачистке, и нанесите три слоя прозрачного полуматового лака с промежуточной шлифовкой между слоями наждачной бумагой зернистостью 320 единиц. Пока лак подсыхает, поднимите бокал вина за успех.

ДОБАВЬТЕ ДЛИННЫЕ ПЕРЕКЛАДИНЫ



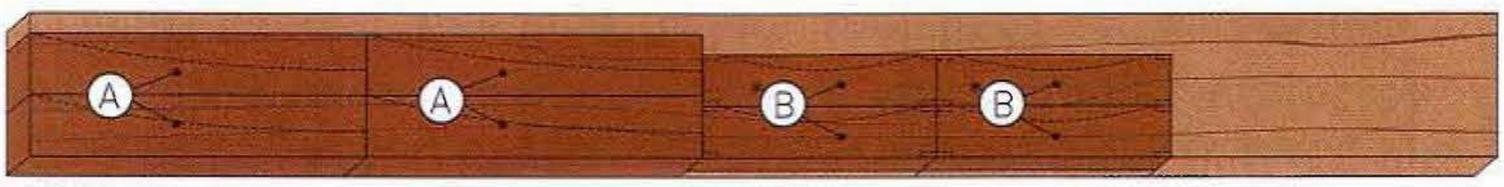
A Переверните рамы A/B для удобства при установке длинных перекладин C, которые прижимаются к нижним граням коротких перекладин B.

ПРОСВЕРЛИТЕ МОНТАЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ

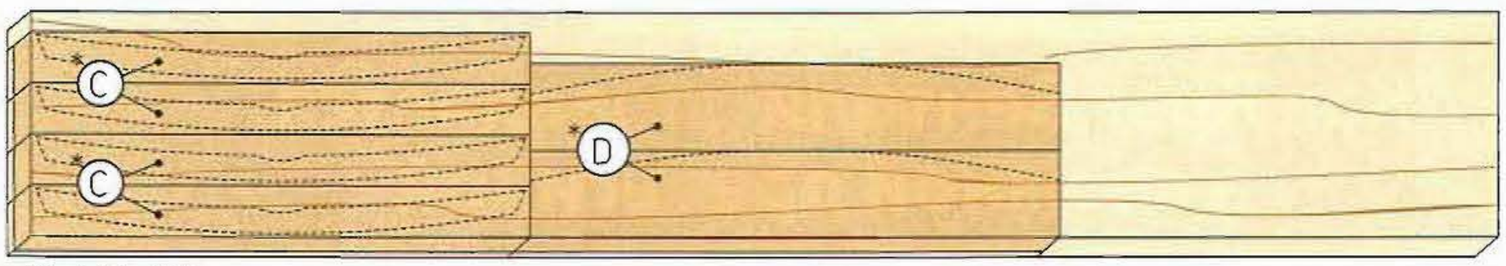


B Просверлите монтажные отверстия для шурупов через опоры D в стойки A с помощью комбинированного сверла-зенкера и портативной дрели.

СХЕМА РАСКРОЯ



18x90x915, орех



18x140x915, клен

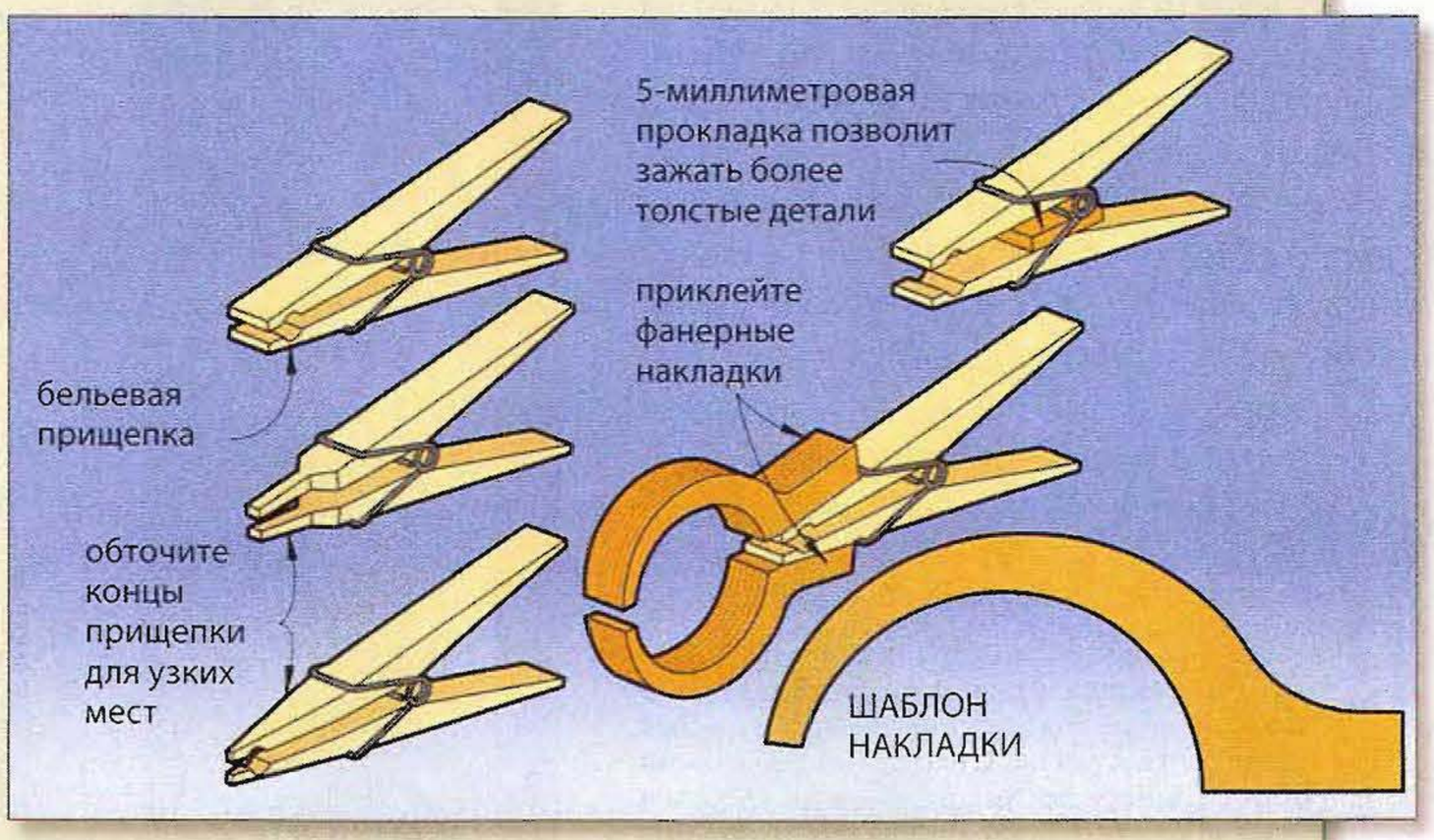
*Распилить или острогать до толщины, указанной в «Списке материалов».

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Для мелких деталей используйте бельевые прищепки

При склейке миниатюр или маленьких вещиц даже наименьшие из обычных струбцин часто бывают велики или оказывают слишком большое давление. Поэтому, если иногда вы чувствуете себя Гулливером, который борется с лилипутскими деталями, идите в хозяйственный магазин и купите упаковку бельевых прищепок. Их можно использовать для склеивания плоских деталей. Но для деталей круглой формы или сверхмалых размеров придется переделать концы прищепок подобно тому, как показано на **рисунке.**

Билл Род, Германтаун, Теннесси



5 проектов для столярной мастерской от трех профессионалов

Каждый раз, посещая мастерскую опытного мастера, мы выходим из нее со свежими идеями по решению обычных для столяров проблем. Эти идеи, как правило, воплощаются при создании приспособлений, технологических приемов или проектов обустройства мастерской. Именно это произошло, когда мы недавно побывали в трех мастерских.

Как Крэг Бентцли справляется со сложной древесиной

«Если вы хотите получить эффектный текстурный рисунок, то должны быть готовы бороться с диким деревом», – говорит мастер Крэг Бентцли из Чалфонта (штат Пенсильвания). За более чем 30 лет работы по изготовлению мебели и реставрации антиквариата Крэг собрал целую гору кусков дерева с волнистой, свилеватой, муаровой и узорчатой текстурой. Эти доски при необходимости становятся дверными филенками, столешницами и другими притягивающими взгляд деталями в его работах музейного уровня. «Если рисунок волокон дерева сложный, работать с ним непросто, – говорит Крэг. – Большинство производственных цехов выбросили бы эти доски, потому что они требуют слишком больших затрат времени и труда. Однако покорение упрямой древесины может вознаградить мастера. Когда увидите, с чем вы работаете, то согласитесь потратить дополнительное время».

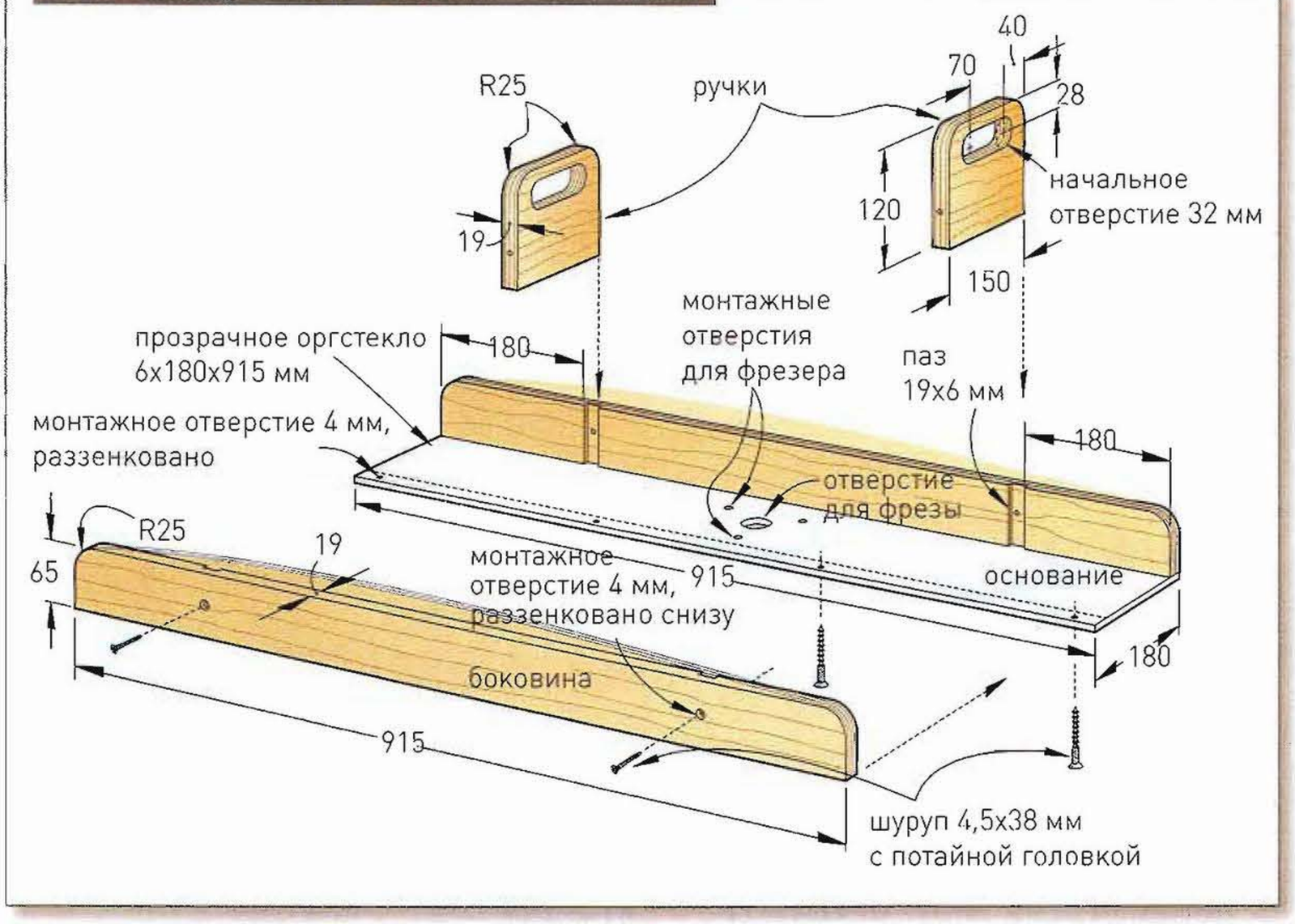
Простое фуговальное приспособление Крэга Бентцли для фрезера позволяет без сколов и задиров выравнивать поверхности любых свилеватых досок. С его помощью можно обрабатывать доски шириной до 450 мм в отличие от строгальных станков, имеющих ширину рабочей зоны 150-250 мм.

Покоряйте свилеватую древесину с помощью фрезерного фуговального приспособления

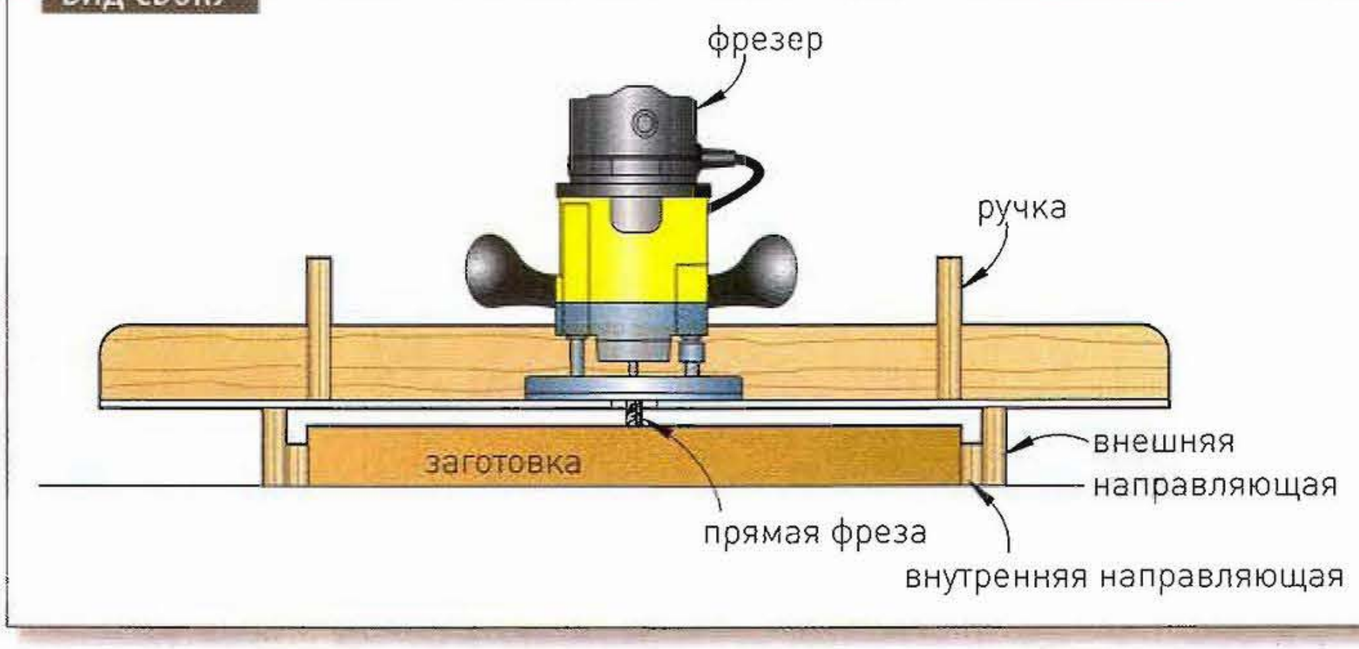
Чаще всего доски со сложным рисунком волокон бывают покороблены: деформированы корытообразно, скручены винтом или согнуты дугой. Для их выравнивания Крэг обычно использует ручные рубанки, но кусок ореховой древесины, показанный на **фото с. 10 внизу,** потребовал иного подхода. «Ручным рубанком я бы выровнял в плоскость одну сторону скорее, чем изготовил приспособление. Но теперь, когда оно готово, фрезер выполняет работу вдвое быстрее», – говорит он. Направляющие этого приспособления должны иметь такую длину, которая позволит выравнивать доски или склеенные заготовки длиной или шириной более 1 м.

Приспособление Крэга состоит из семи деталей: двух боковин, двух ручек, основания и двух направляющих **(рис. 1)**. Чтобы изготовить подобное приспособление, выпилите детали по указанным размерам, а затем просверлите и раззенкуйте отверстия для шурупов в основании из оргстекла толщиной 6 мм так, чтобы головки шурупов не касались направляющих и чтобы оставался достаточный участок резьбы для крепления фрезера. Просверлите и раззенкуйте остальные отверстия для крепления основания к

РИС. 1. ФУГОВАЛЬНОЕ ФРЕЗЕРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ



ВИД СБОКУ



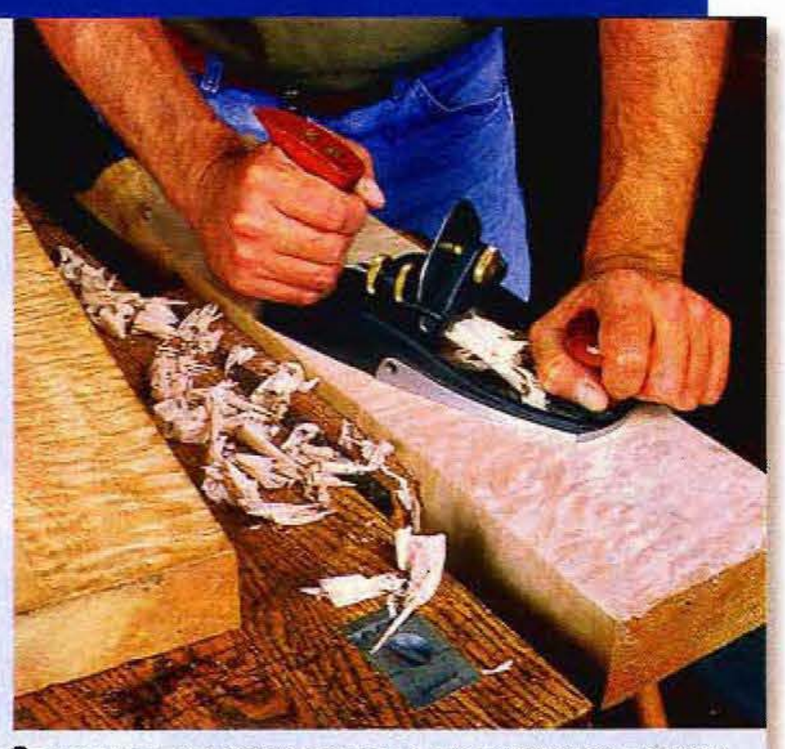
Четыре совета для работы со сложной древесиной

■ Научитесь распознавать необработанную древесину. Необычные сколы и вырывы на грубой пиленой древесине могут быть признаками красивого рисунка «птичий глаз», муаровой или волнистой текстуры.

■ Вначале справьтесь с короблением заготовки. Выровняйте одну сторону с помощью рубанка, строгального станка или фрезерного приспособления. На этом этапе мелкие сколы не являются проблемой, поскольку вы лишь создаете плоскую базовую поверхность.

■ Настройте станки на снятие самой тонкой стружки. Отрегулируйте строгальный или рейсмусный станок так, чтобы съем был очень малым, особенно при первом проходе. Чтобы улучшить качество строгания, подавайте доску под углом. Можно слегка увлажнить поверхность доски, опрыскав ее смесью из равных частей смягчителя для ткани и воды. Такая смесь способствует набуханию и смягчению волокон, тогда они перерезаются, а не рвутся.

■ Если ничего не помогает, используйте циклевание или шлифовку. Циклевочный рубанок (цинубель), подобный показанному на **фото справа**, работает быстрее, чем шлифовальная бумага, и оставляет более гладкую поверхность.



Занимая промежуточное положение между выхаживающим рубанком (шлифтиком) и ленточной шлифмашиной, цинубель отлично справляется со строганием свилеватой древесины. Он требует минимальной настройки, очень прост в освоении и позволяет получать более гладкие поверхности, чем при фрезеровании.

боковинам и боковин – к ручкам. Просверлите по центру отверстие для фрезы и начальные отверстия для вырезов в ручках. Сделайте вырезы в ручках, пазы вдоль боковин, как показано на **рисунке**, а затем склейте детали и дополнительно скрепите их шурупами.

Направляющие изготовлены из полос фанеры толщиной 18-20 мм. Выпилите их так, чтобы они оказались примерно на 5-6 мм выше и, по крайней мере, на 150 мм длиннее обрабатываемой заготовки. (Эта дополнительная длина предотвращает наклон фрезера в конце хода. Кроме того, внутренняя направляющая или проставка позволяет вести обработку за краем заготовки.) Можно использовать любую фрезу с плоским торцом, но фреза диаметром 32 мм для выборки углублений дает наиболее широкий проход. Скругленные режущие кромки такой фрезы сглаживают переходы между соседними проходами.

Как заставить фрезерное фуговальное приспособление работать

Крэг начинает работу с крепления заготовки на верстаке и фиксирует фрезер на акриловом основании приспособления. Для крепления заготовки и предотвращения ее качания он использует сочетание клиньев, клея-расплава (для временного крепления направляющих к заготовке), верстачных упоров и прижимов (для крепления всех компонентов к верстаку). Затем он настраивает вылет фрезы на небольшую глубину фрезерования и, включив инструмент, начинает перемещать приспособление над заготовкой, как показано **на фото на с. 10**. Фреза срезает материал на одном и том же уровне независимо от направления волокон древесины, так что можно перемещать приспособление вдоль или поперек доски. Если требуется, он увеличивает вылет фрезы для следующих проходов, добиваясь получения плоской поверхности.

Такое приспособление позволяет получить заготовку необходимой толщины без образования сколов. Обработав одну сторону, Крэг удаляет клинья, переворачивает заготовку и фрезерует другую сторону. Так как фреза срезает древесину под иным углом, чем ножи электрорубанка или рейсмусного станка, она не рвет и не скалывает материал. Оставьте на заготовке припуск по толщине около 1 мм для удаления следов фрезерования последующей шлифовкой.

Как Крэг заделывает трещины

Неравномерное высыхание и непредсказуемые деформации древесины часто становятся причиной появления в досках с красивой текстурой трещин и расщеплений, с некоторыми из которых Крэг научился справляться. Он освоил способ быстрой маскировки мелких дефектов с помощью быстротвердеющего эпоксидного клея и порошковых пигментов, которые обычно используются для приготовления морилки **(фото внизу).** «В случае сомнений следует выбирать более темный оттенок. Глаз легче замечает более светлые тона», – говорит Крэг. Он также рекомендует дождаться окончательного отверждения смеси, прежде чем удалять излишки клея. Если смесь еще эластична, то ее можно вырвать из трещины, тогда потребуется повторная заделка.

ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ И ПИГМЕНТЫ ДЛЯ ЗАДЕЛКИ МЕЛКИХ ДЕФЕКТОВ ДРЕВЕСИНЫ

Смешайте эпоксидный клей с порошковым пигментом, чтобы получить оттенок на один-два тона темнее окружающей древесины. Крэг заполняет трещины смесью с некоторым избытком, используя маленький шпатель или мастихин.

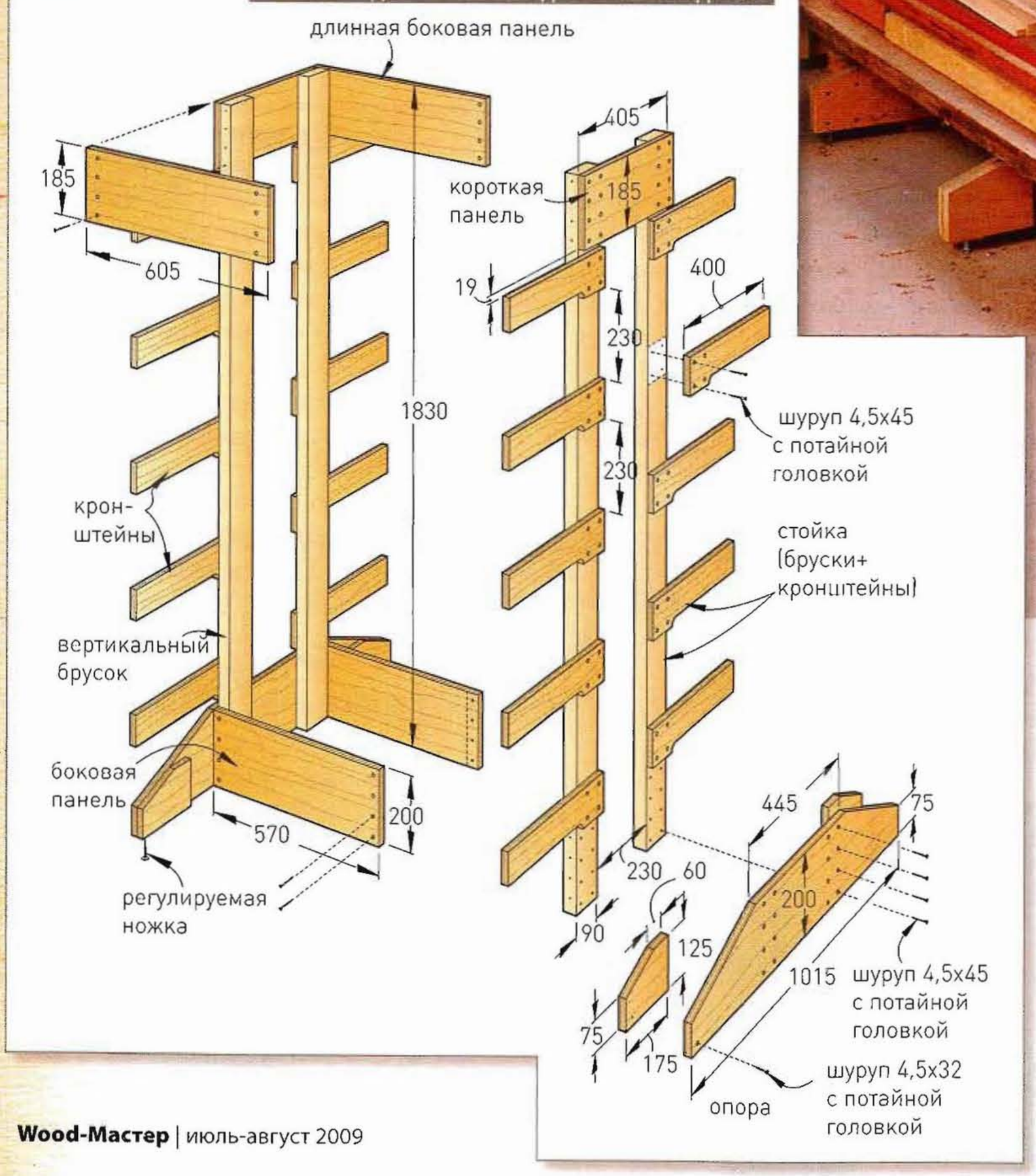
Прямоугольной циклей или стамеской удалите излишки застывшей смеси. Заплатка не впитывает морилку, но может без проблем использоваться под масляным, шеллачным или полиуретановым покрытием.

Пол Энтони организует хранение больших досок и панелей

Можно подумать, что столяру, который, кроме того, является автором книг и преподавателем, требуются три большие мастерские, но мастерская Пола Энтони из Ригельсвилля (штат Пенсильвания) представляет собой лишь переоборудованный гараж на один автомобиль. «При ограниченном пространстве главными условиями становятся организация и эффективность», – говорит он. Руководствуясь этим, Пол сконструировал модульный стеллаж и приемно-сборочный стол для удобного перемещения материала.

Простой в изготовлении стеллаж Пола позволяет хранить доски и панели так, чтобы они не создавали помех, но всегда были в пределах досягаемости. Если стеллаж не используется, его легко разобрать и убрать из мастерской.

РИС. 2. МОДУЛЬ СТЕЛЛАЖА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДОСОК



Модульный стеллаж для досок и фанеры

«Система сводит к минимуму подъем тяжелых предметов», – говорит Пол. – Материалы перемещаются с грузовика на стеллаж и далее на пильный станок по прямой линии». Его стеллаж состоит из двух модулей высотой 1,8 м, соединенных лишь досками и листовыми материалами, которые на них хранятся (план одного модуля приведен на **рис. 2**). Установленные на расстоянии 0,6 м один от другого, они легко удер-

живают листы и плиты длиной 2440 мм и 3-метровые доски **(фото на с. 13).** «Свободно стоящие модули могут быть помещены где угодно. Кроме того, они позволяют укладывать материалы с обеих сторон. Хранение материалов небольшими стопками позволяет легче доставать доски, лежащие внизу».

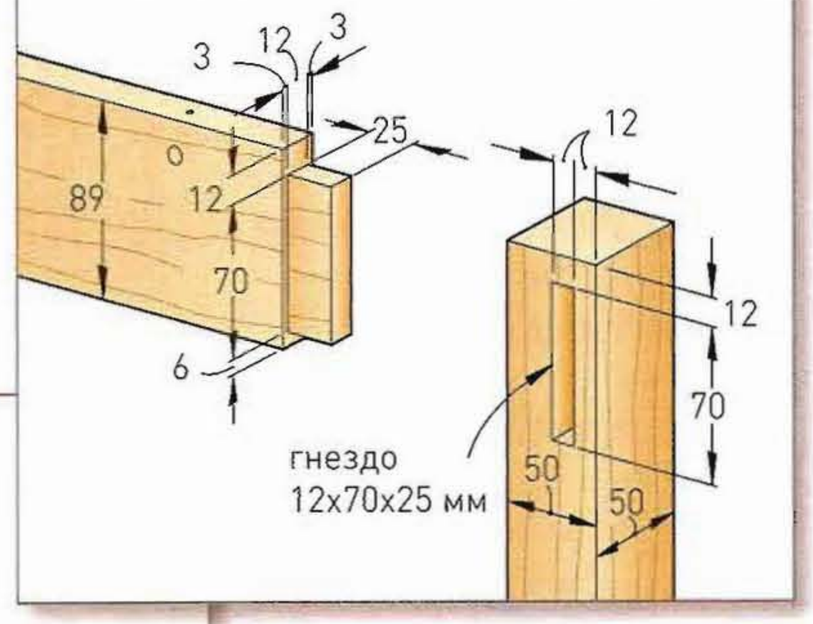
Изготовление стеллажа

Обратите внимание, что каждый модуль стеллажа состоит из двух опорных стоек, соединенных четырьмя длинными панелями **(рис. 2).** Пол изготавливает вертикальные бруски стоек из тополя, но их можно заменить брусками 50×100 мм из сухой хвойной древесины. Для максимальной прочности конструкции используйте для кронштейнов фанеру толщиной 19 мм. Выпилите заготовки для кронштейнов с небольшим припуском, а затем придайте им окончательную форму с помощью электролобзика или ленточной пилы. Когда все детали готовы, соберите модули. Положите бруски рядом и, пользуясь плотницким угольником, разметьте места для кронштейнов. Затем соберите поддерживающие стойки. Чтобы кронштейны не сместились под нагрузкой, приклейте их к брускам и дополнительно закрепите шурупами. Собрав стойки стеллажа, прикрепите шурупами боковые панели и опоры. Чтобы обеспечить возможность разборки в будущем, не приклеивайте боковые панели к стойкам. Если пол в вашей мастерской недостаточно ровный, можно использовать выравнивающие подкладки или прикрепить к опорам регулируемые ножки. Наконец установите пару модулей для хранения и загружайте их материалами.

Вспомогательный стол для пиления

При разделке длинных досок Пол пользуется удобным столом **(левое фото на с. 15).** Для раскроя листовых материалов он отодвигает стол от пильного станка, закрепляет на распиливаемом листе направляющую шину-упор и делает первый пропил циркулярной пилой **(фото справа на с. 15).** Затем удаляет остаток, перемещает лист к пильному станку и опиливает его до точных размеров. Если стол не используется для распиловки, то он служит основанием для сборки изделий.

РИС. 3А. ДЕТАЛИ ШИПОВОГО СОЕДИНЕНИЯ

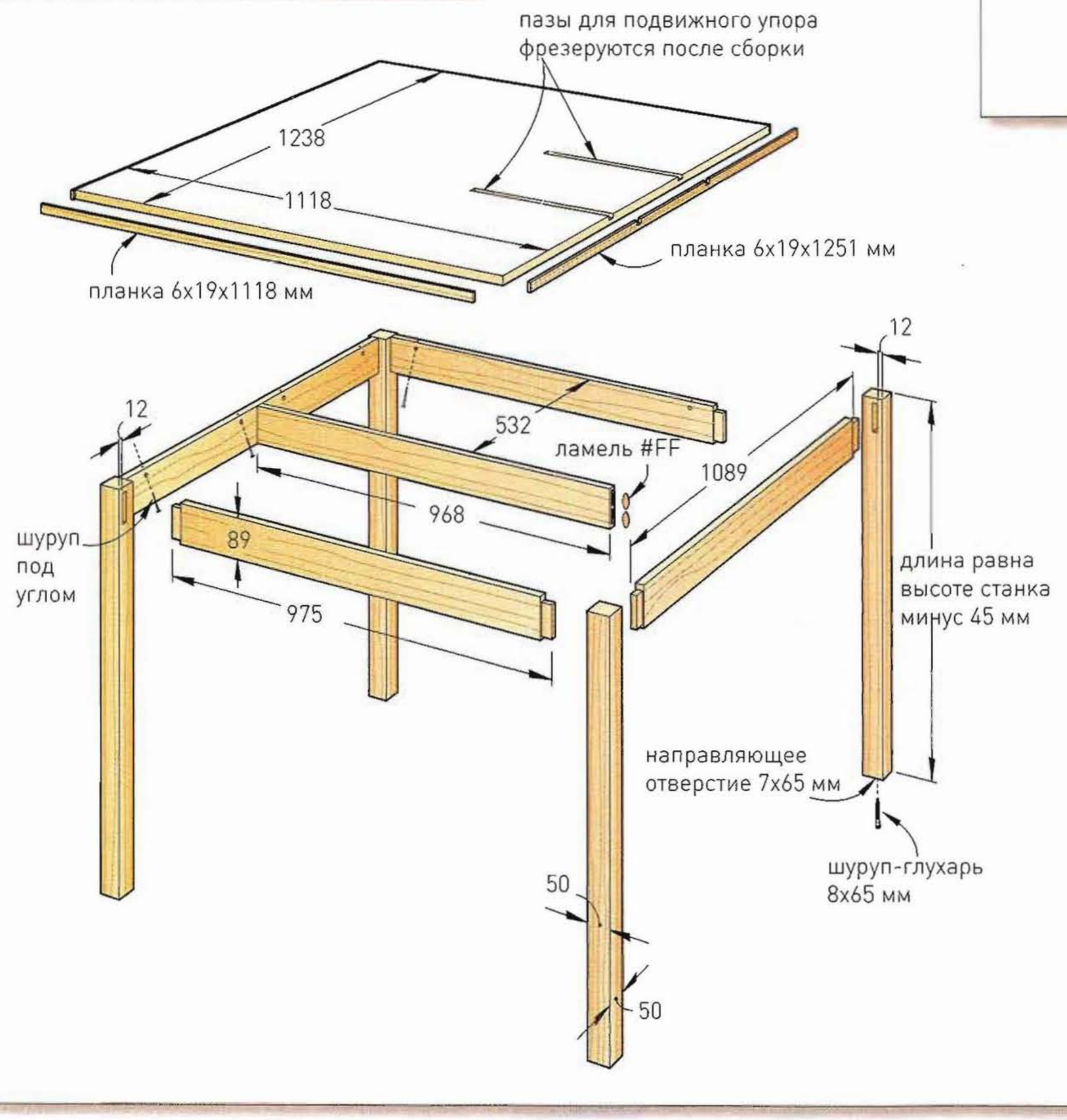


Как сделать прочный приемный стол

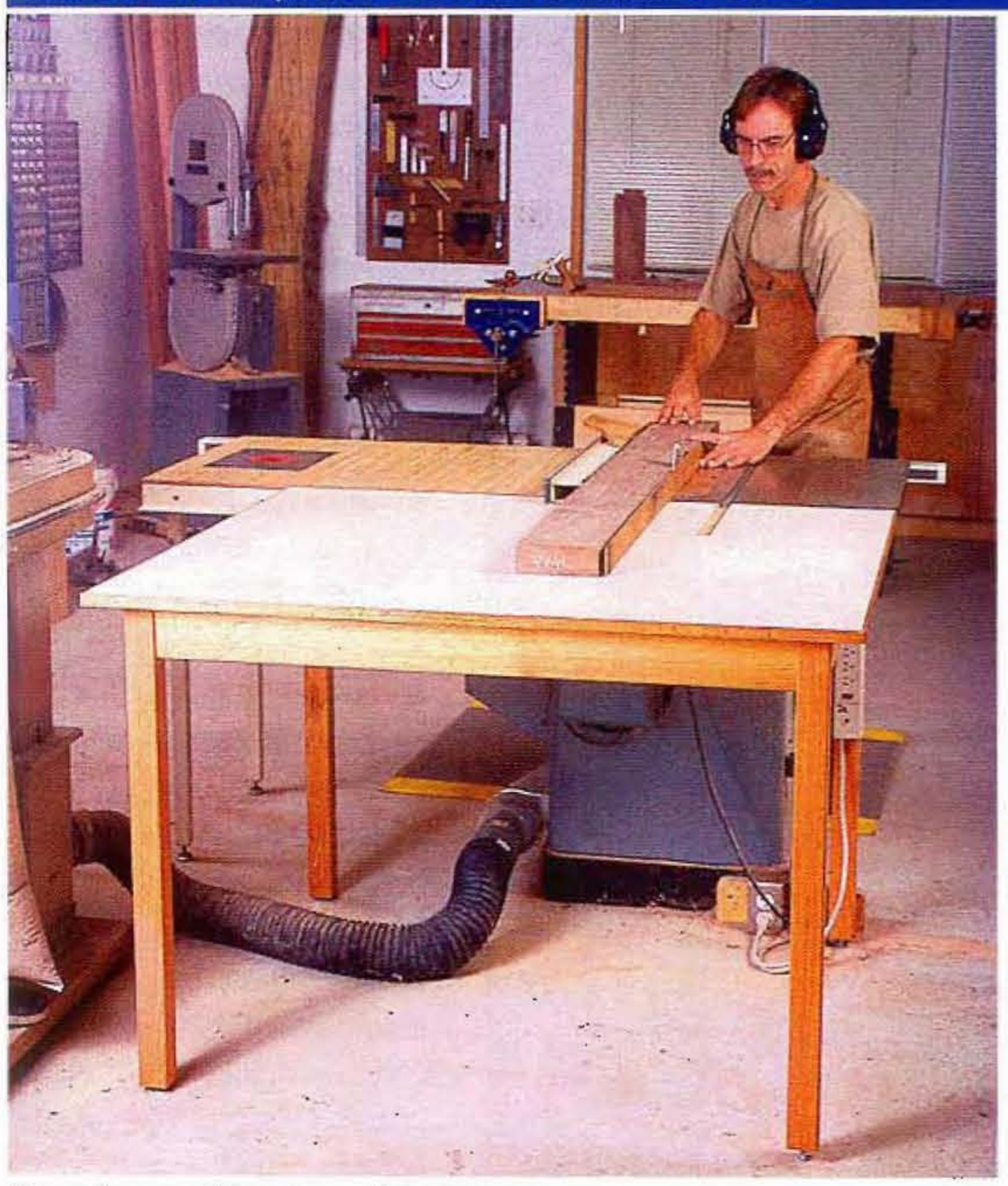
Чтобы сделать предлагаемый Полом вспомогательный (приемный) стол, вначале измерьте высоту стола пильного станка и используйте этот размер как основной параметр для определения общей высоты стола, который имеет ламинированную с обеих сторон крышку, ножки и регулировочные винты **(рис. 3).** Рекомендуем сделать высоту стола несколько меньшей, чем высота стола пильного станка, чтобы иметь возможность регулировки с помощью винтов. Пол крепит царги стола к ножкам сечением 50×50 мм, используя шиповые соединения **(рис. 3а),** чтобы конструкция могла выдержать нагрузки, возникающие при перемещении стола по мастерской для выполнения различных работ.

Выпилив все детали по указанным размерам, сделайте шипы

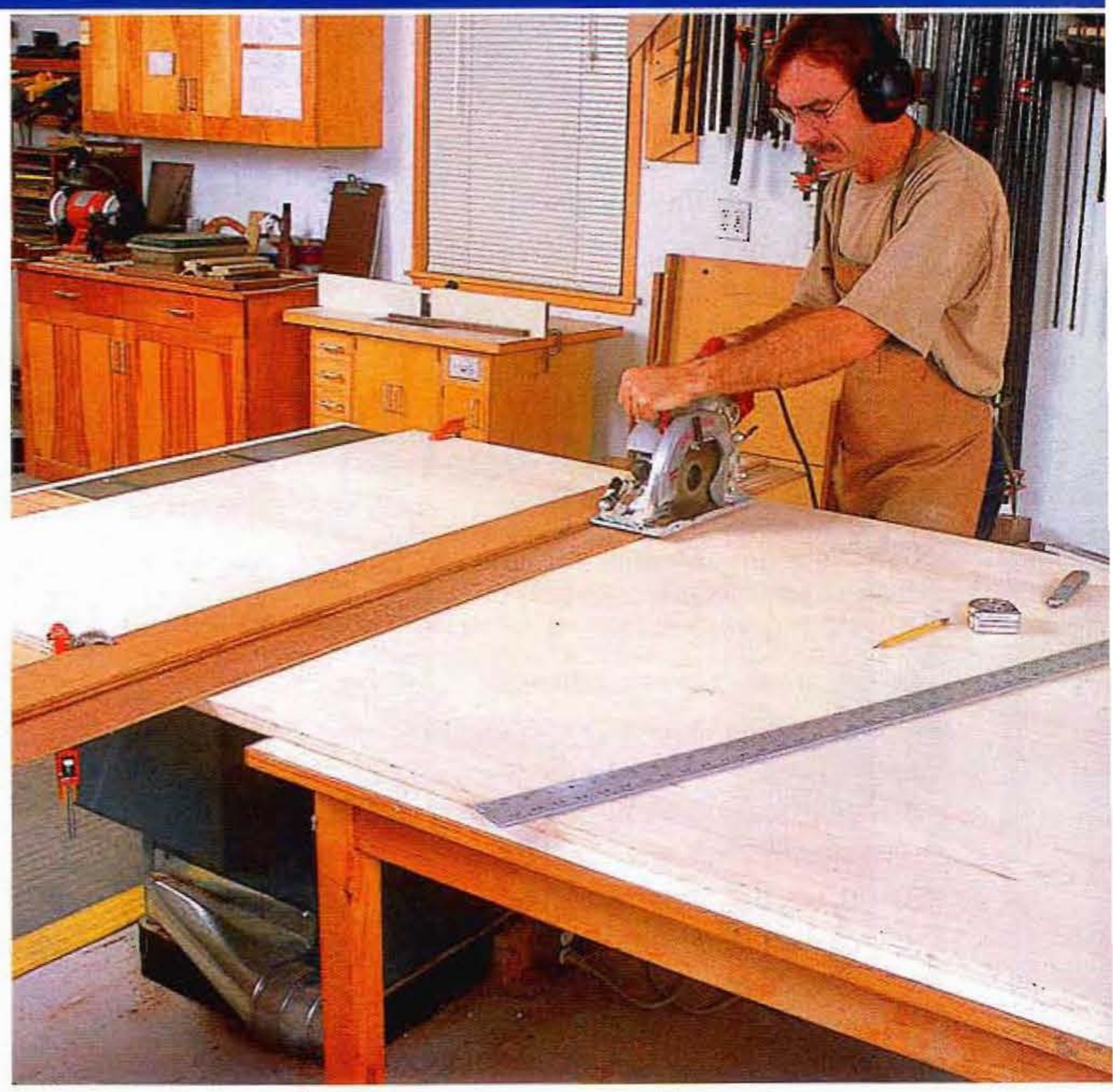
РИС. 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРИЕМНЫЙ СТОЛ



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИЕМНЫЙ СТОЛ



Имея большой приемный стол позади пильного станка, можно легко управляться с пилением длинных досок и больших листов материала.



Отодвинув приемный стол от пильного станка, Пол превращает его в стол для раскроя фанеры.

с помощью пильного станка. Для выборки гнезд используйте сверлильный станок или электродолбежник. В качестве варианта вы можете воспользоваться приспособлением Кена Бартона, приведенным ниже, но придется временно снять боковые накладки. Проверьте плотность соединений царг с ножками, а затем измерьте среднюю перекладину и отфрезеруйте пазы для ламелей, как показано на **рисунке.**

Теперь просверлите косые отверстия для шурупов крепления крышки стола. Обработав все детали, нанесите клей и соедините обвязку с ножками стола.

Для изготовления крышки стола выпилите из ДСП толщиной 19 мм с меламиновым покрытием щит необходимого размера, а затем выпилите и приклейте кромочные накладки. Закрепите крышку шурупами к обвязке стола; переверните стол вверх ножками и установите шурупы-глухари для регулировки высоты. Отрегулируйте высоту стола так, чтобы она была примерно на 1,5-2,0 мм меньше высоты стола вашего станка. Наконец разметьте на крышке стола места для пазов подвижного упора вашей пилы и отфрезеруйте пазы так, чтобы стол не мешал перемещению подвижного упора или других приспособлений, использующих эти пазы.

Приемы Кена Бартона для безопасной обработки мелких деталей

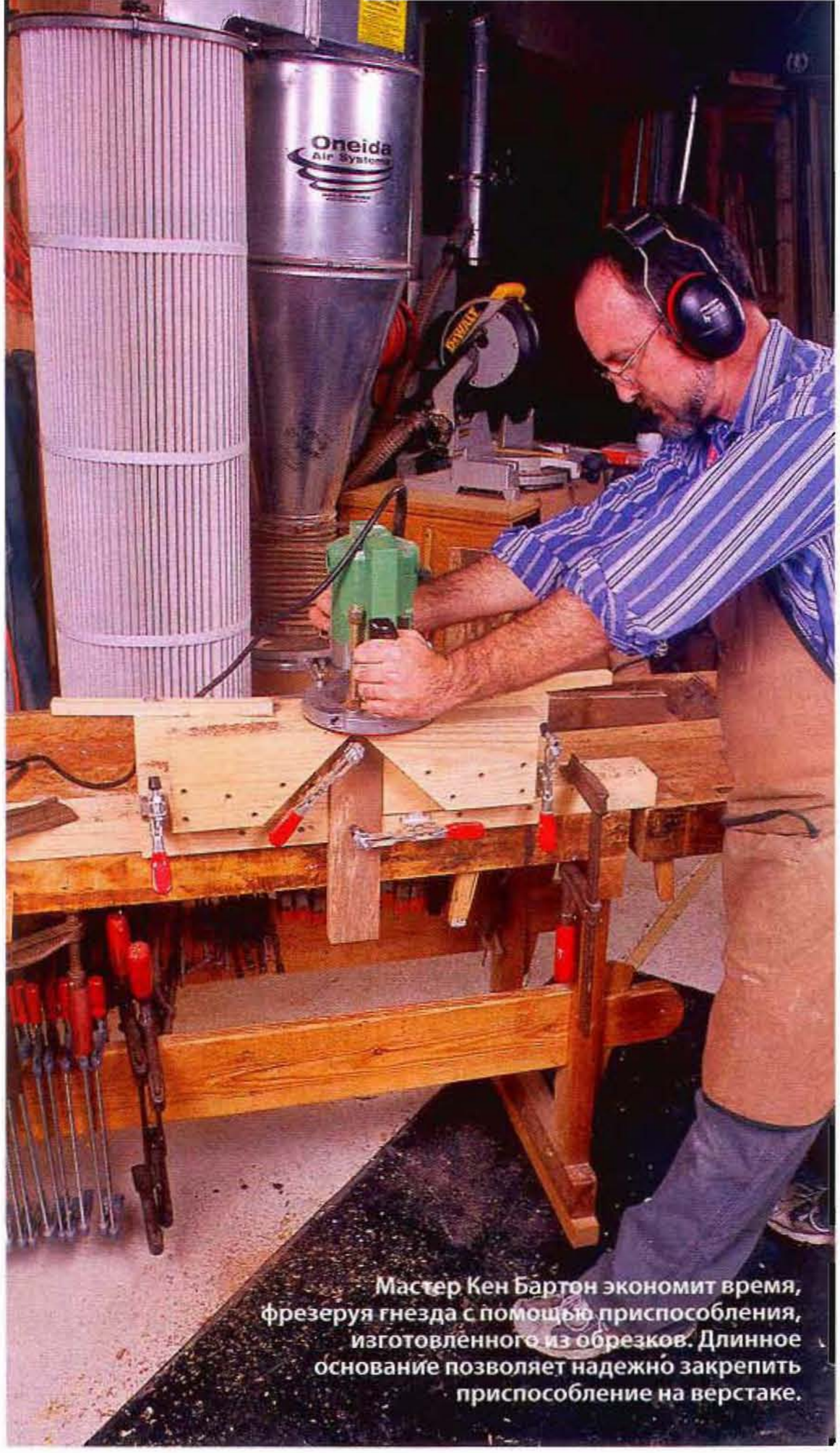
Кен Бартон профессионал в обработке дерева с 20-летним стажем. Он владеет мастерской Уинди Ридж Вудворкс в Нью Триполи (штат Пенсильвания), где проектирует и изготавливает по заказу мебель для кабинетов и студий. Кроме того, он занимается обучением столяров, а также является автором книги Cutting-Edge Table Saw Tips & Tricks («Методы и приемы работы с пильным станком».)

Как и любой из нас, Кен старается достичь максимального результата. «Обработка мелких деталей не должна приводить к проблемам, – говорит он. – Главное – прислушиваться к внутреннему голосу и находиться вне опасной зоны. Как правило, я стараюсь, чтобы мои пальцы были на расстоянии не менее 75 мм от режущего инструмента. Но можно сделать простые приспособления, которые обеспечат в два, а то и в три раза большие расстояния. Обрезки фанеры гораздо дешевле, чем поездка в пункт скорой помощи».

Приспособление для выпиливания небольших деталей

Кен спроектировал шестиступенчатое приспособление для выполнения трех зеркально симметричных распилов для ручек ящиков, показанных на **фото на с. 15 внизу.** Даже если вы не желаете изготавливать точно такие же ручки, можно использовать похожие настройки и операции, чтобы более безопасно и точно выпиливать мелкие детали.

Кен изготовил приспособление из обрезков фанеры и сосновой древесины. На пильном станке он сделал пропилы примерно до половины толщины фанеры. Затем, не сдвигая упор, повернул фанеру и сделал еще два пропила. Линии пропилов служат ориентирами для положения деревянных деталей, на которых он монтирует рычажные прижимы и в которые ввинчивает шурупы, удерживающие заготовку.



Мастер Кен Бартон экономит время, фрезеруя гнезда с помощью приспособления, изготовленного из обрезков. Длинное основание позволяет надежно закрепить приспособление на верстаке.

Выполнение пропилов с помощью приспособления

Кен использует три способа крепления мелких заготовок для безопасного пиления на станке.

■ **Крепление шурупами.** Это простой способ крепления заготовки с помощью шурупов с потайной головкой **(фото внизу слева).** Кен рекомендует вкручивать шурупы в те части заготовки, которые будут скрыты при сборке или отрезаны позднее. Избегайте устанавливать шурупы в места, где они могут быть задеты пильным диском. Закончив распил, выключайте станок, оставляя пильный диск в пропилах на приспособлении.

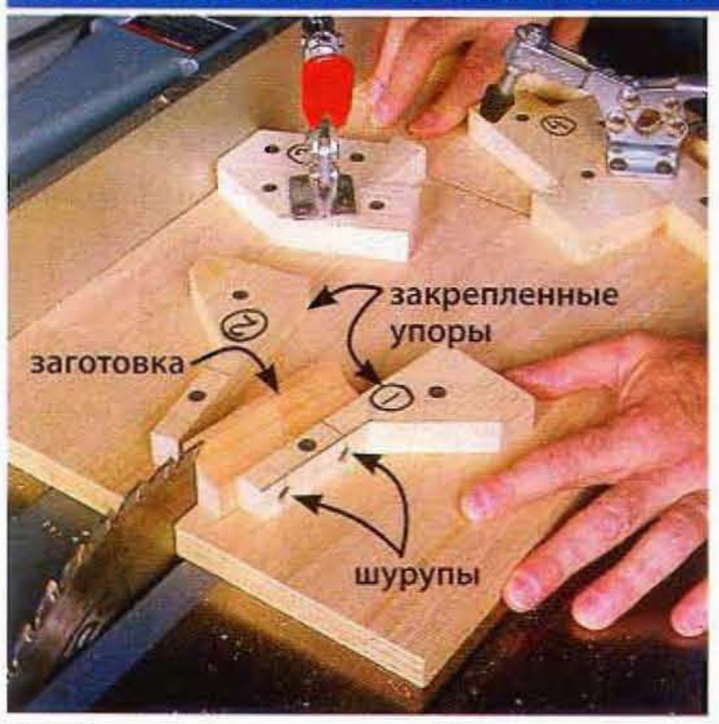
■ **Рычажные прижимы (фото внизу в центре).** Этот способ требует крепления шурупами к приспособлению одного или нескольких прижимных устройств, обеспечивающих надежное крепление. Пильный диск, как и в первом случае, движется по пропилам приспособления, но не далее. Кен использует несколько комплектов рычажных прижимов, переставляя их на те приспособления, где они необходимы.

■ **Прижим пальцами.** В некоторых случаях Кен чувствует, что можно достаточно безопасно удерживать заготовку на месте пальцами **(фото внизу справа).** Обратите внимание, что упоры обеспечивают поддержку заготовки сзади. Этот метод предотвращает затягивание заготовки пильным диском, одновременно уменьшая сколы на задней стороне.

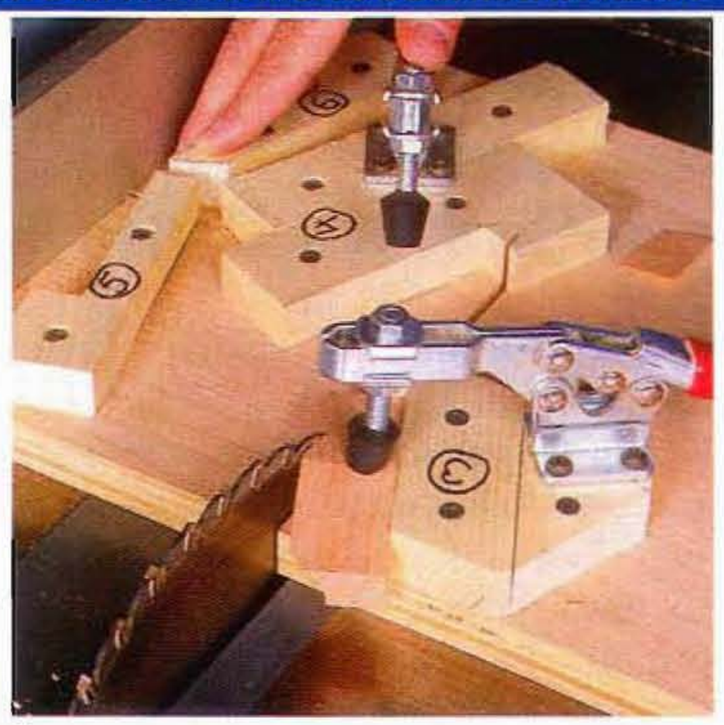
Приспособление Кена для фрезерования гнезд и шипов

Выборка гнезд в тонких деталях с помощью погружного фрезера затруднительна, если не обеспечить надежный способ фиксации заготовки и устойчивости электроинструмента. Разработанное Кеном приспособление решает именно эту

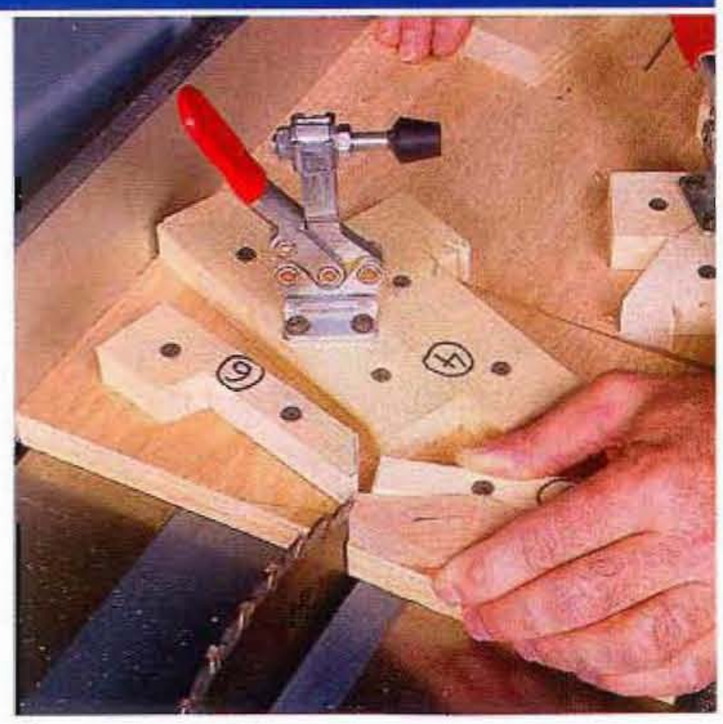
ТРИ СПОСОБА КРЕПЛЕНИЯ МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ НА ПРИСПОСОБЛЕНИИ КЕНА



Для безопасного пиления Кен крепит заготовку шурупами к стратегически расположенным обрезкам фанеры.



Кен пользуется и рычажными прижимами, надежно фиксирующими распиливаемую заготовку.



Оставаясь на безопасном расстоянии, пальцы и упоры из обрезков надежно удерживают заготовку.

задачу. Когда необходимо фрезеровать гнезда для вставных шипов на кромках и торцах досок, на стойках рам или концевые шипы на перекладинах, Кен крепит к приспособлению четыре рычажных прижима. В отличие от других подобных устройств, приспособление Кена имеет боковые расширения, предотвращающие наклон фрезера в конце хода и повреждение заготовки. «Дополнительный кусок дерева сохранит вашу заготовку и приспособление, – говорит мастер. – Я добавил расширения, увидев, как фрезер зажевал мое первое приспособление в конце учебного занятия, которое я вел».

ФРЕЗЕРОВАНИЕ ГНЕЗД С ПОМОЩЬЮ БОКОВОГО УПОРА

Настроив положение скользящих упоров приспособления и бокового упора фрезера, отфрезеруйте гнездо в кромке детали. Для выборки гнезд в очень тонких заготовках вставьте в приспособление обрезок доски, чтобы приподнять деталь.

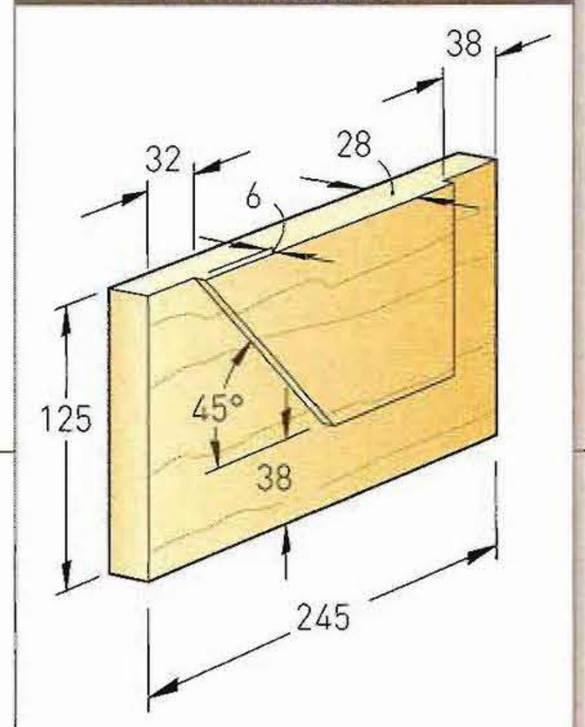
Обрабатывайте короткие детали после длинных. Имейте в виду, что торец доски слишком мал для надежной опоры фрезера. Боковые расширения приспособления предотвращают наклон фрезера и порчу детали.

Рекомендации по изготовлению фрезерного приспособления

Изготовить приспособление для выборки гнезд можно из любого материала, который имеется под рукой. Если у вас нет твердой древесины толщиной 45 мм, используйте строительную древесину. Сухие доски следует острогать на рейсмусном станке и склеить для получения заготовки нужной толщины. Выпилите корпус и основание по размерам, указанным на **рис. 4.** Затем разместите корпус посередине основания и приклейте его к основанию вдоль одной кромки, закрепив дополнительно шурупами. Изготовьте скользящие упоры. Можно отфрезеровать паз в заготовке размером 18×25×230 мм или выпилить три рейки толщиной 6 мм и приклеить между концами двух внешних реек длиной 230 мм проставки длиной 18 мм.

Для изготовления вставок возьмите доску 40×125×510 мм. С помощью продольного (параллельного) упора, наборного пазового диска и подвижного упора-каретки выпилите фальцы **(рис. 4а).** (На рисунке показана одна из двух зеркально симметричных вставок.) Затем отпилите от доски две вставки. Выпилите боковые расширения соответствующей формы и размера. Закончите изготовление приспособления, просверлив отверстия для шурупов и закрепив рычажные прижимы.

РИС. 4А. ВСТАВКА

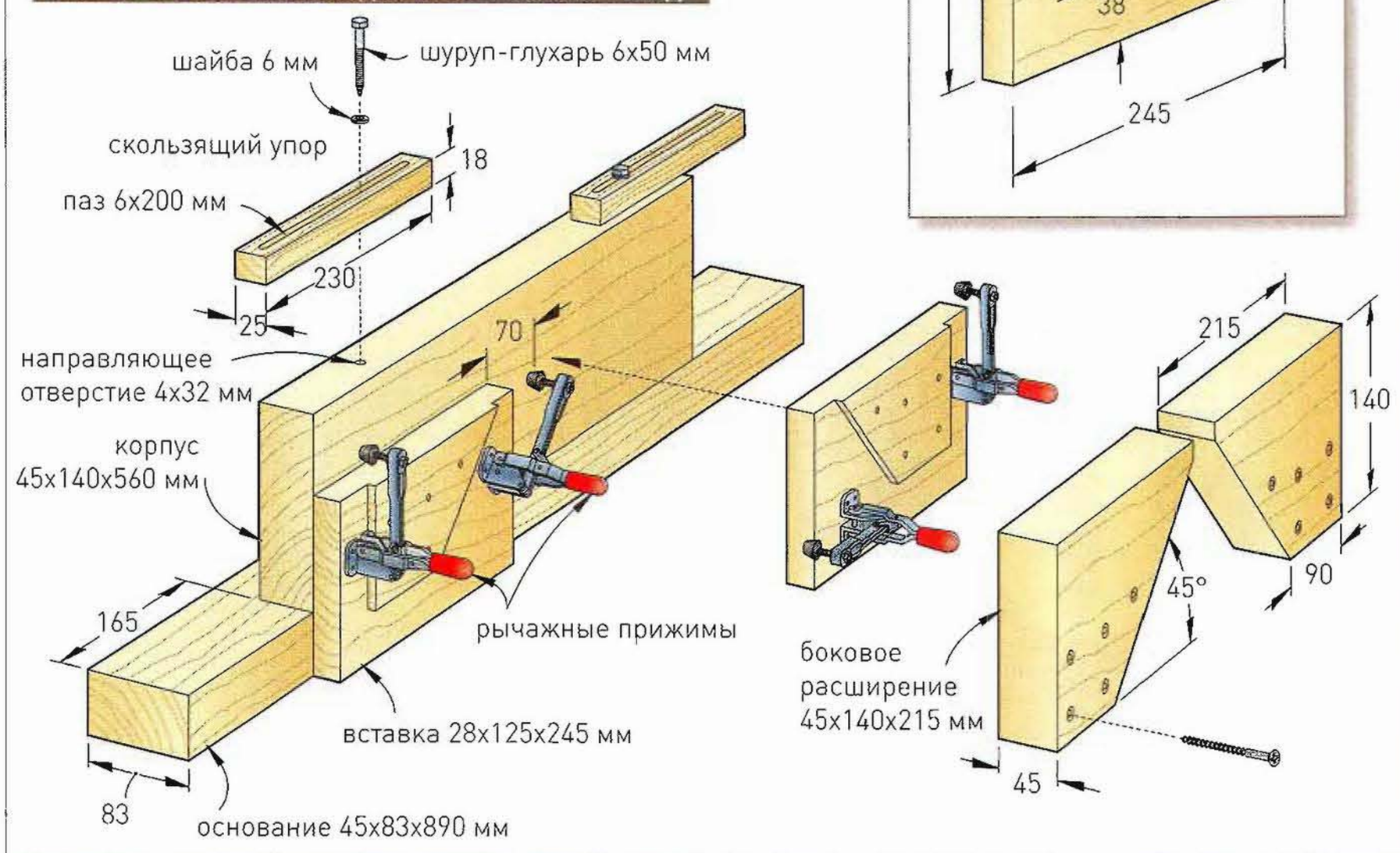


Заставьте приспособление работать

Вначале закрепите струбцинами на верстаке основание приспособления. Для настройки разметьте контуры гнезда на пробной заготовке (стойке или перекладине) и вставьте ее в приспособление. Расположите погружной фрезер сверху и отрегулируйте его боковой упор и скользящие упоры так, чтобы фреза перемещалась точно вдоль осевой линии гнезда. Включив фрезер, опустите прямую концевую фрезу с одной стороны гнезда на полную глубину. Снова поднимите фрезу, а затем опустите ее на всю глубину с другой стороны гнезда. Теперь удаляйте материал между отверстиями ступенчатым фрезерованием с шагом 3 мм до достижения требуемой глубины.

Настройте упоры для фрезерования смежной детали. Отфрезеровать гнездо точно по центру торца или кромки бывает достаточно сложно. Чтобы добиться совпадения гнезд на смежных деталях (даже если настройки приспособления не слишком точны), пометьте лицевые стороны всех деталей и всегда устанавливайте их этой стороной к корпусу приспособления.

РИС. 4. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ГНЕЗД



Некоторые
из представленных
здесь полезных советов
прислали наши читатели.

22 совета для мастерской

Если в футболе имеют значение сантиметры, то в столярной работе приходится учитывать миллиметры, а успех измеряется одной десятой долей миллиметра. Любой прием или приспособления, повышающие точность или эффективность, позволяют еще на один шаг приблизиться к успеху.

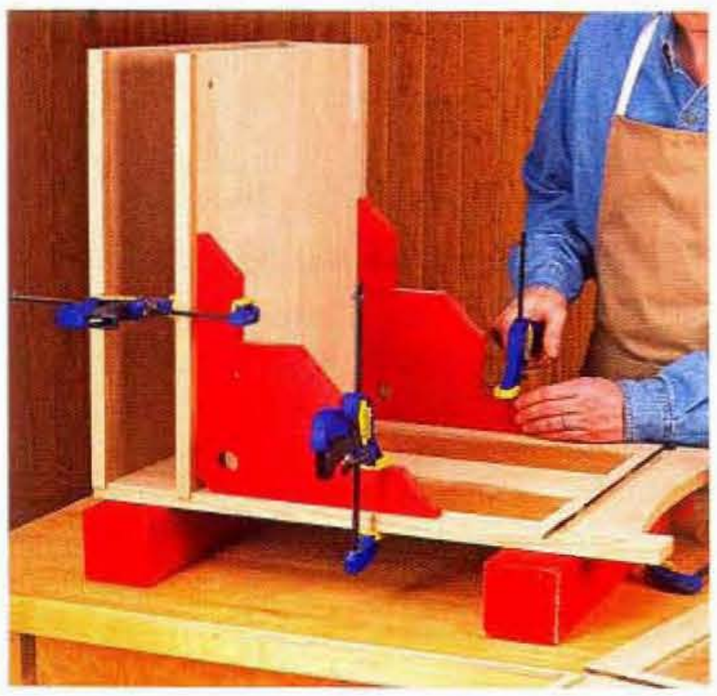
Из тысяч советов для мастерской, опубликованных журналом WOOD за последние два десятилетия, мы выбрали самые удачные. Затем добавили свежие идеи, чтобы сделать их еще более эффективными для:

- создания самодельных приспособлений;
- упрощения изготовления мебели;
- предотвращения ошибок;
- преодоления проблем или пределов возможностей инструмента.

Удобные самодельные приспособления

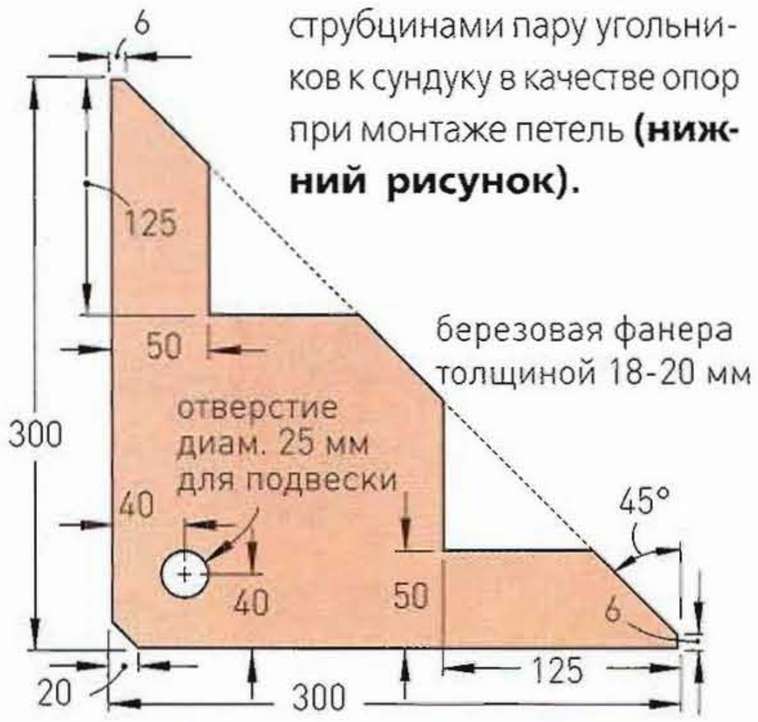
1. Обеспечьте прямоугольность

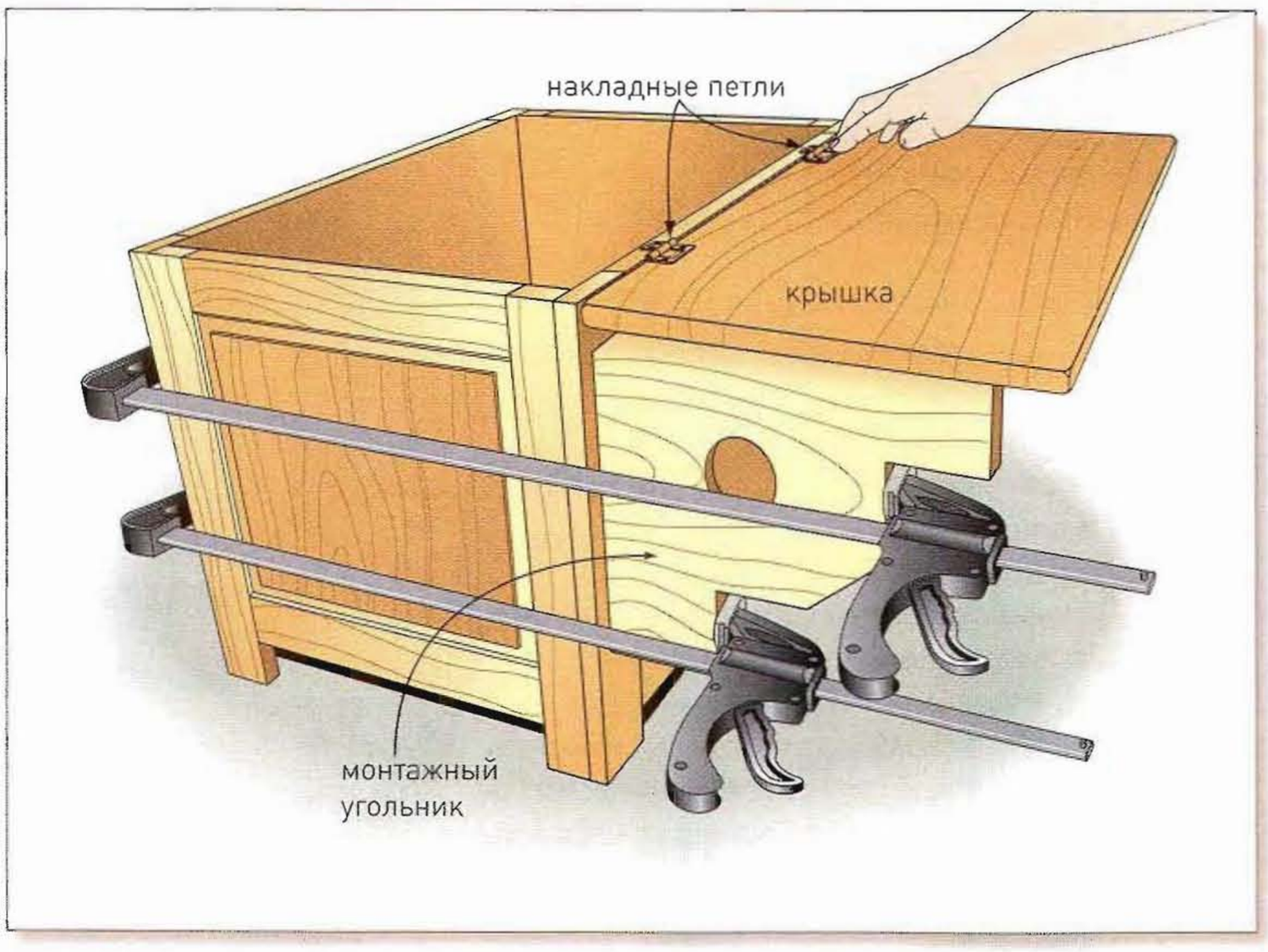
Больше не придется сомневаться в прямоугольности конструкций, если использовать при сборке эти удобные монтажные угольники. Они обеспечивают угол 90° **(фото слева)**. Начните с выпиливания квадратов со стороной 305 мм из березовой фанеры толщиной 18-20 мм.



Затем распилите эти квадраты по диагонали. Сделайте вырезы для струбцин **(рисунок справа).** Вы можете изменить размеры угольников для более крупных или более мелких изделий.

Монтажные угольники помогают не только при склейке изделий. Можно прижать струбцинами пару угольников к сундуку в качестве опор при монтаже петель **(нижний рисунок).**



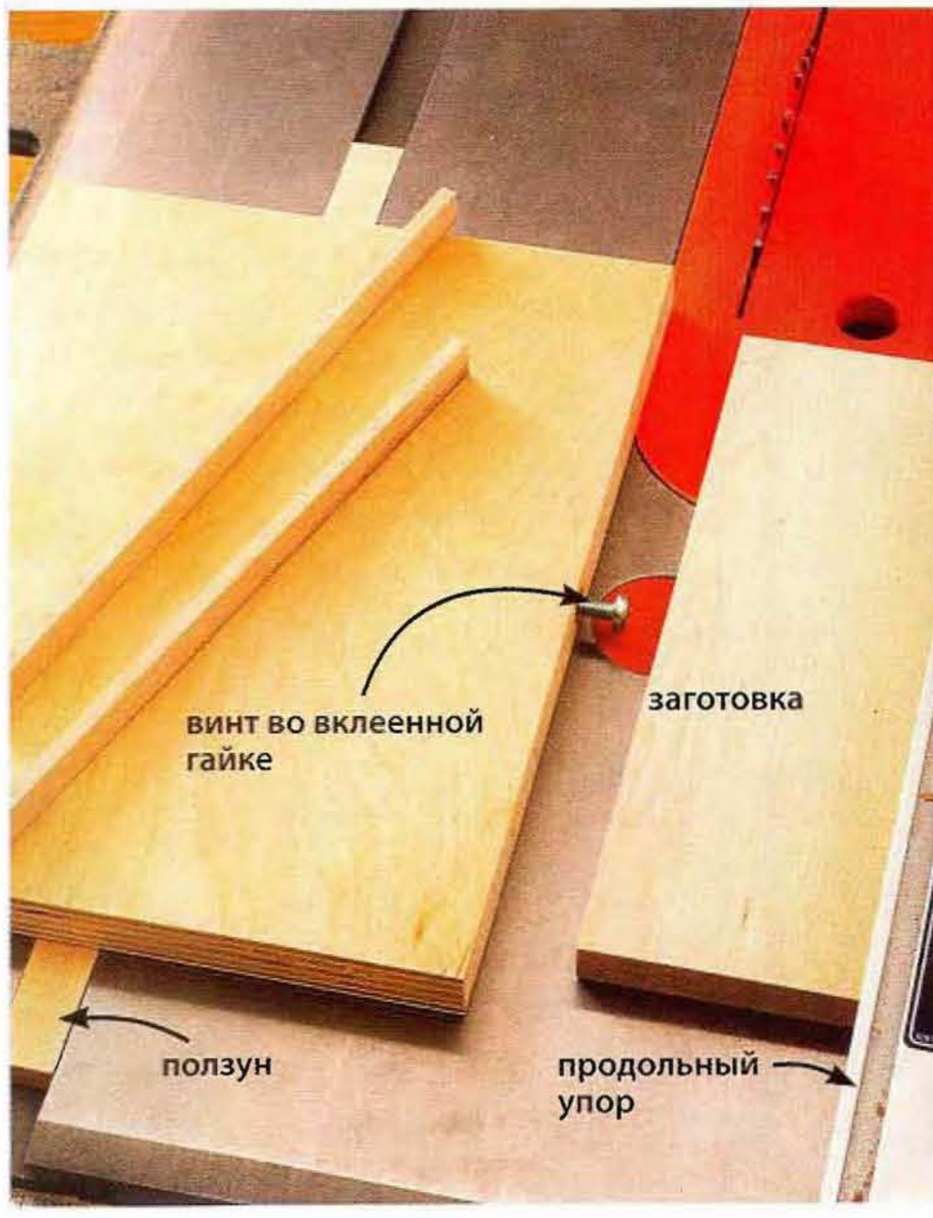


2. Точное изготовление тонких реек

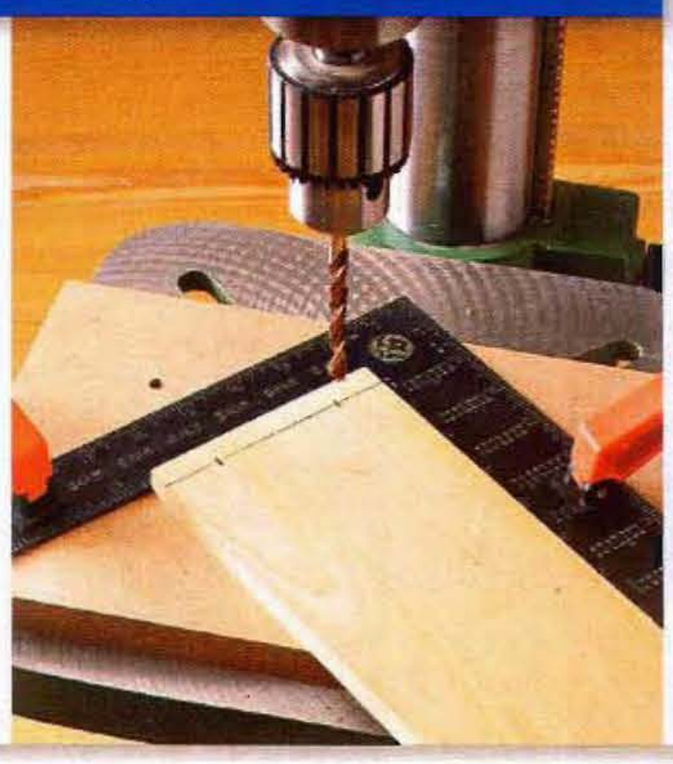
Безопасно напилить тонкие рейки на пильном станке можно, выполнив распил, переставив упор и сделав следующий распил. Предлагаемое приспособление делает ненужным точное перемещение упора на одно и то же расстояние после каждого распила.

Изготовьте приспособление из фанеры толщиной 18-20 мм с прикрепленным снизу ползуном из твердой древесины для паза подвижного упора, как показано на **фото внизу.** Просверлите по центру одной кромки фанеры отверстие диаметром 12 мм и глубиной 50 мм и закрепите в нем с помощью эпоксидной смолы соединительную гайку М6. Когда смола затвердеет, вверните винт М6×20 с полукруглой головкой.

Вставьте приспособление в паз пильного станка и вращайте винт до тех пор, пока расстояние между головкой винта и пильным диском не станет равным ширине рейки, которую нужно отпилить. Теперь установите заготовку между продольным (параллельным) упором и головкой винта, зафиксируйте упор, снимите приспособление и отпилите рейку. Затем верните приспособление в паз и повторяйте операции, пока заготовка не станет слишком узкой для безопасного пиления с помощью толкателя (обычно около 20 мм).



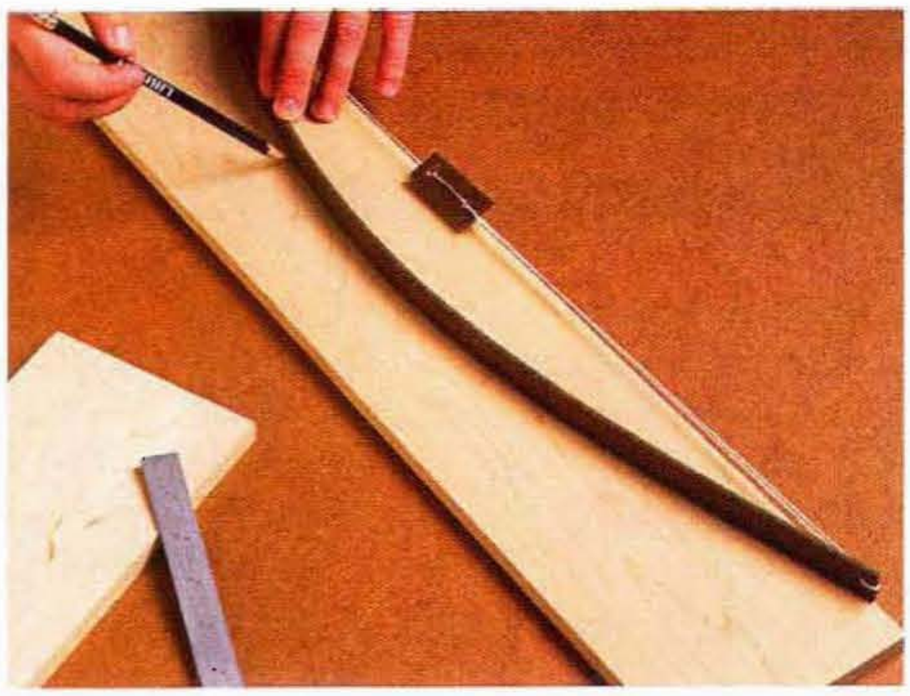
3. Удобный упор из плотницкого угольника



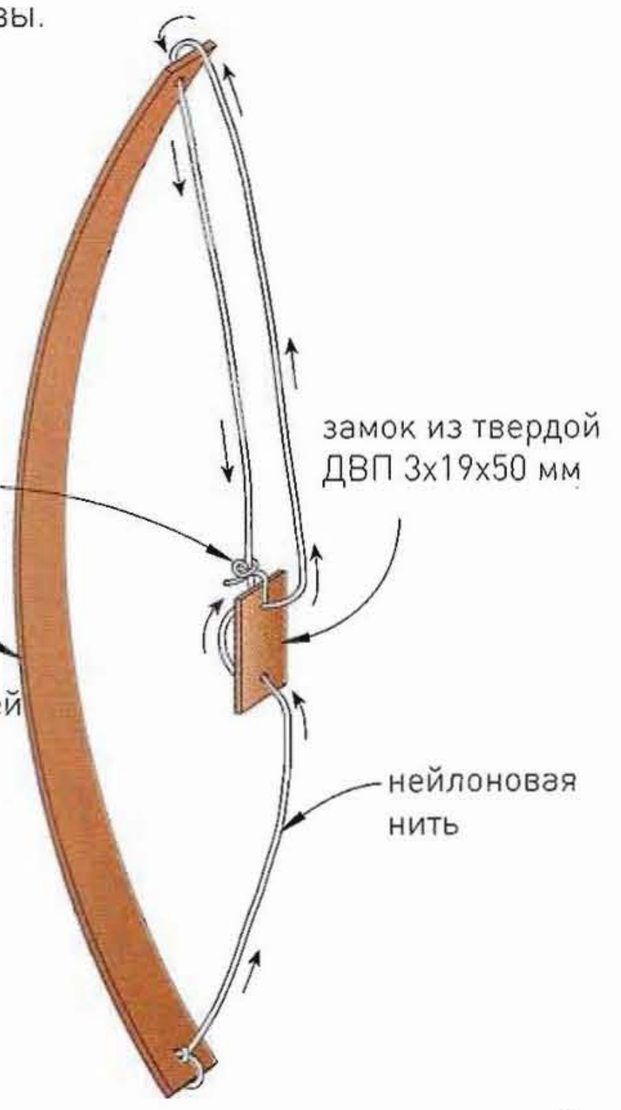
Чтобы обеспечить одинаковое расположение отверстий в нескольких деталях, прижмите струбцинами плотницкий угольник к столику сверлильного станка. Плечи угольника станут служить упорами для детали. Угольник не имеет противопылевых фасок, поэтому после сверления каждого отверстия придется сдувать пыль и опилки, чтобы не допустить их скопления между угольником и деталью.

4. Чертите дуги с помощью гибкого лекала

Регулируя натяжение тетивы инструмента, напоминающего лук, можно легко получать плавные кривые. Данное лекало не требуется крепить к чему-либо для получения дуги.



Чтобы изготовить приспособление, возьмите полоску твердой ДВП шириной 19 мм и соберите лекало, как показано на **рисунке.** Лекала в нашей мастерской имеют длину от 600 до 900 мм. Для более длинного лекала возьмите полосу ДВП шириной около 40 мм. Чтобы использовать приспособление, наметьте крайние и среднюю точки требуемой дуги. Перемещая замок вдоль тетивы, сгибайте лекало, пока его полоса не совпадет с центральной и обеими крайними точками. Плотно прижмите полосу к заготовке и обведите дугу. После завершения работы ослабьте натяжение тетивы.

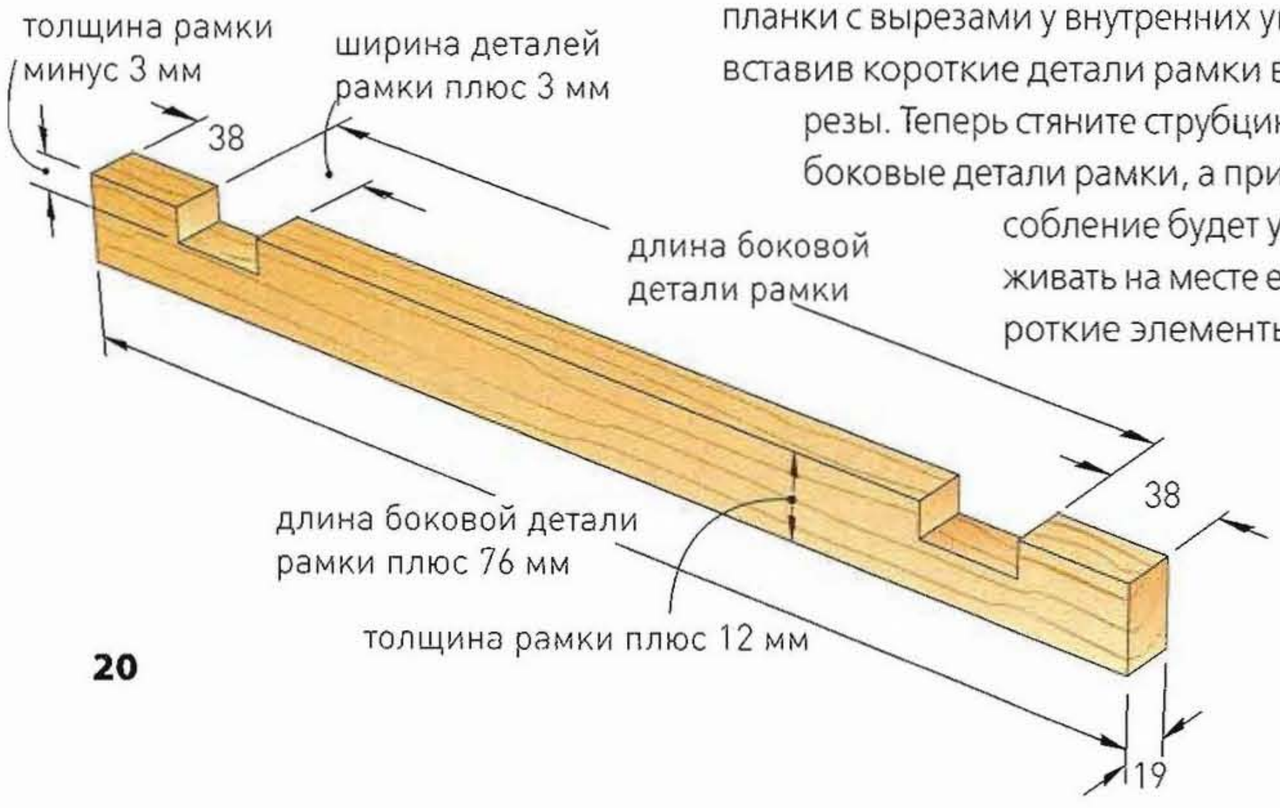


Примечание: все отверстия диаметром 3 мм на расстоянии 6 мм от краев деталей.

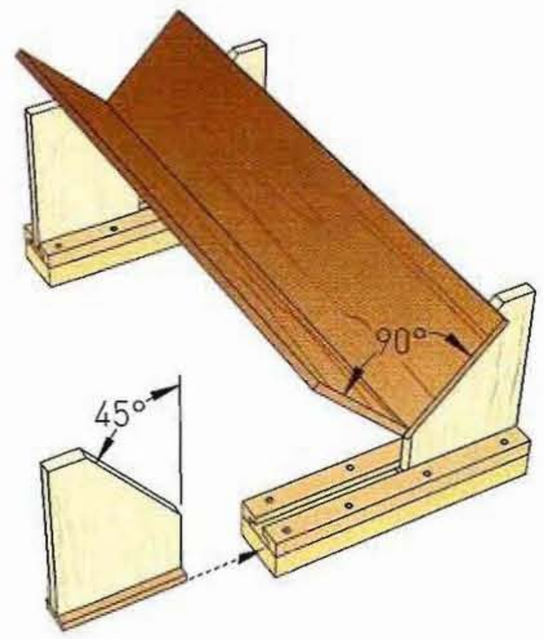
5. Зажимное приспособление для уменьшения проскальзывания и лучшего зажима

Жонглирование двумя парами струбцин при сборке рамок с угловыми соединениями на ус может закончиться провалом. С помощью предлагаемых приспособлений прямоугольность рамы обеспечивается одной парой струбцин. Чтобы изготовить приспособление, выпилите из обрезков толщиной 18-20 мм две планки, ширина которых на 12 мм больше толщины деталей рамки, а длина на 76 мм больше высоты рамки (см. **фото**). Затем установите на шпиндель пильного станка пазовый диск шириной 18 мм и настройте станок для выборки паза, глубина которого на 3 мм меньше, чем толщина деталей рамы. Поставив планки на бок, сделайте вырезы, как показано на **рисунке.**

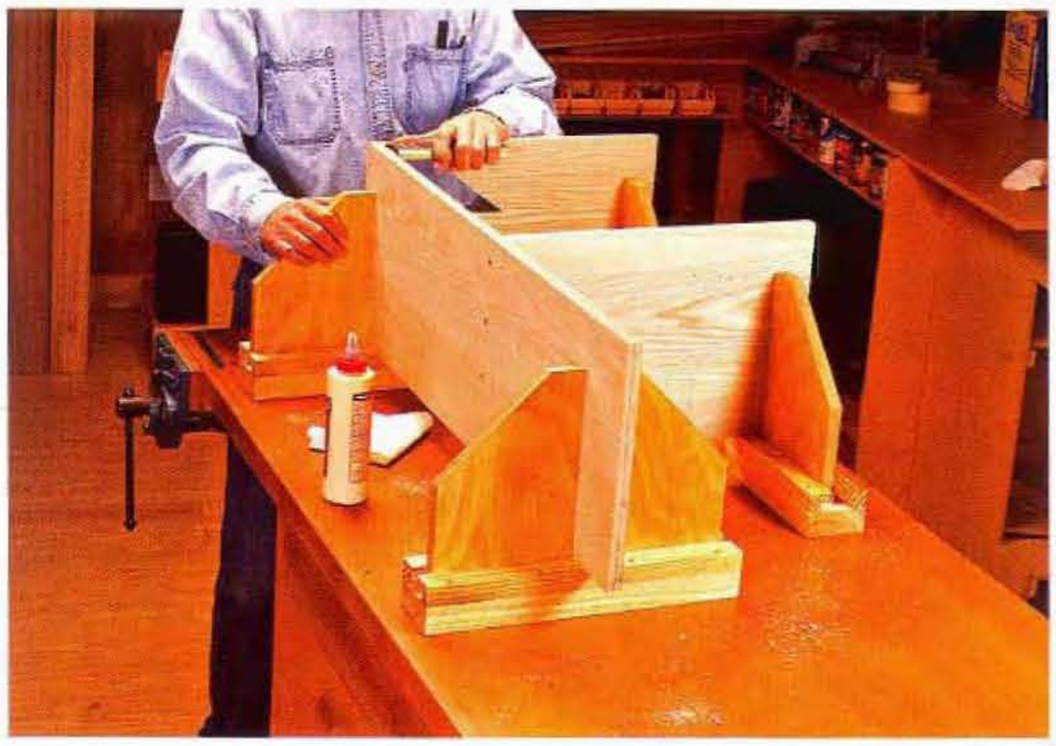
Для использования приспособления нанесите клей на скосы угловых соединений и соберите рамку, контролируя углы плотницким угольником. (Закройте поверхность верстака пластиковым пакетом для мусора.) Установите планки с вырезами у внутренних углов, вставив короткие детали рамки в вырезы. Теперь стяните струбцинами боковые детали рамки, а приспособление будет удерживать на месте ее короткие элементы.

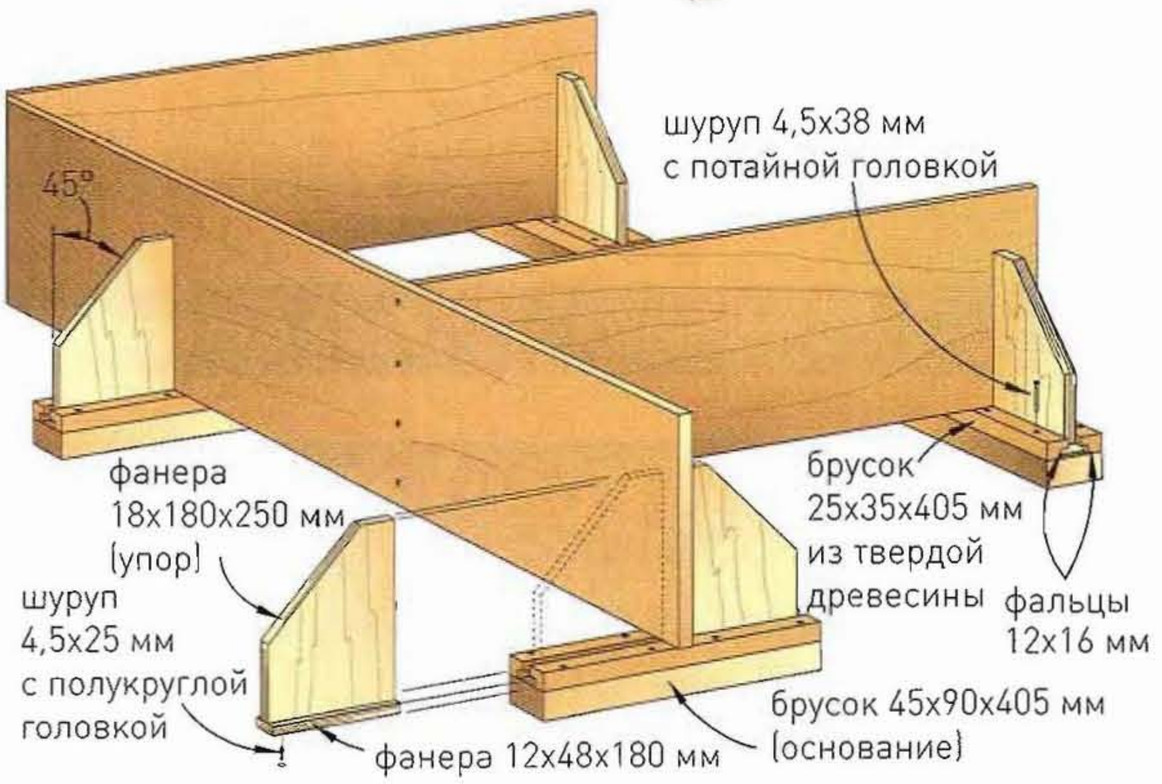


6. Зафиксируйте детали корпуса вертикально

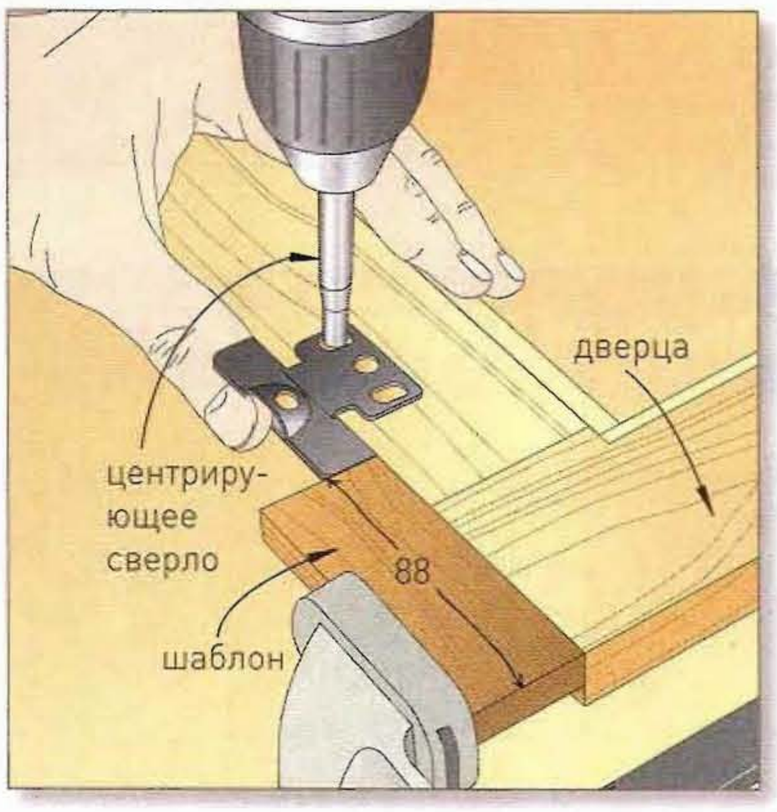


Если при попытке установить детали корпуса на кромки вы не раз наблюдали, что они валятся, как карточный домик, сделайте из обрезков такие держатели. Вдвиньте один из вертикальных упоров в основание, установите панель на кромку, прислонив ее к упору, затем придвиньте второй упор для поддержки деталей в процессе сборки. Можно развернуть упоры, как показано **справа,** сдвинуть их вместе в основании и использовать скошенные кромки для опоры деталей под углом 45° при изготовлении, например, углового шкафчика.

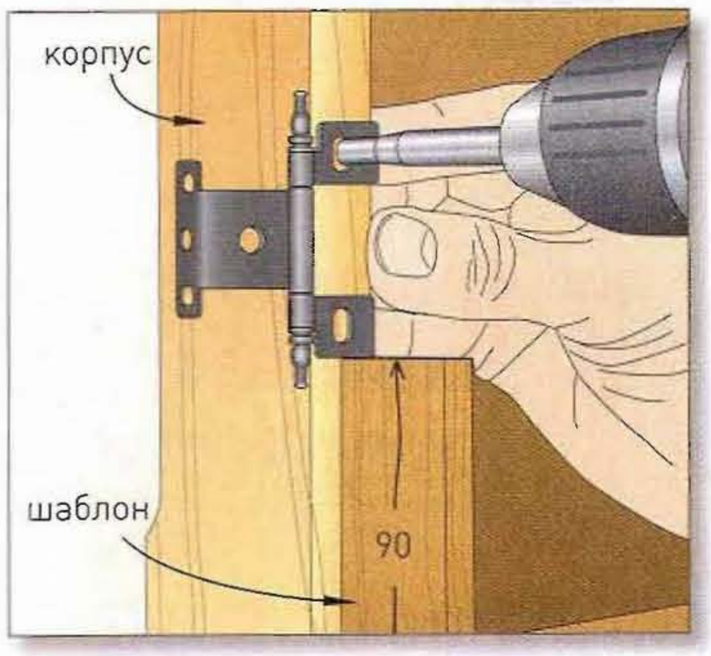




7. Превратите обрезки в шаблоны и проставки



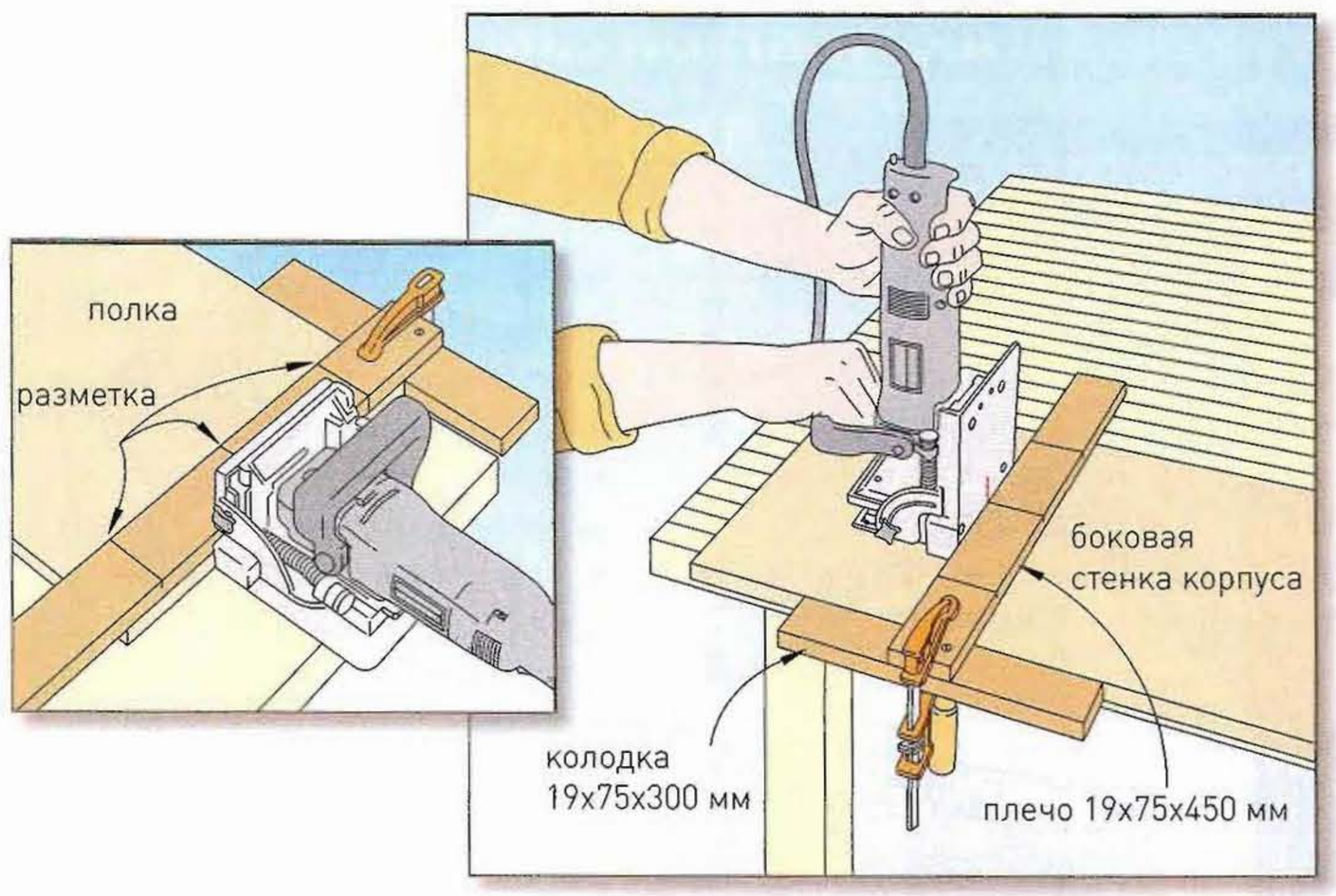
При монтаже такой фурнитуры, как петли или направляющие ящиков, есть несколько способов обеспечения точности. Чтобы идентично смонтировать верхние и нижние петли на нескольких дверцах, используйте шаблон, показанный на **левом рисунке.** Потребуется один шаблон для рамки дверцы, а другой на 2 мм длиннее (чтобы обеспечить зазор) для корпуса шкафчика, как показано на **правом рисунке.**



8.

Чтобы точно установить направляющие ящиков с обеих сторон корпуса, используйте обрезок щита. Сначала выпилите проставку для монтажа самых верхних направляющих. Затем просверлите отверстия для монтажных шурупов и прикрепите направляющие, как показано на **фото.** Затем вырежьте проставку нужной длины для следующей по высоте группы направляющих и повторите операции.

9. Упростите размещение ламелей



Точно перенести разметку положения ламелей с боковины корпуса на торец полки поможет самодельный шаблон-рейсшина. Соберите его из обрезков МДФ или ДСП с меламиновым покрытием, чтобы карандашные отметки легко удалялись. Отметьте центральные линии расположения ламелей на длинном плече рейсшины.

Прикрепите шаблон струбциной к полке, прижав колодку рейсшины к передней кромке, и используйте разметку для выборки пазов на торцах полки. Затем закрепите рейсшину на боковой стенке корпуса, прижав колодку к передней кромке. Используя те же линии разметки, сделайте пазы для ламелей на внутренней стороне обеих боковин корпуса.

Предупреждение изъянов

10. Срезайте заподлицо без царапин

Деревянные пробки-заглушки удобны для маскировки головок шурупов, но срезать их выступающие концы на одном уровне с поверхностью, не повредив ее, непросто. Для аккуратной обрезки используйте изношенный шлифовальный диск **(рисунок).** Повернув диск абразивным покрытием вниз, наденьте его одним из отверстий на конец заглушки. Теперь спилите пробку вровень с поверхностью диска. Над поверхностью изделия останется небольшое возвышение, но эту излишнюю высоту сошлифовать легче, чем удалять следы пиления.

11. Неглубокий пропил защитит от сколов

Если обе стороны фанерной детали в изделии видны, то минимизируйте сколы на обеих сторонах, распиливая материал не за один прием, а поэтапно. Вначале сделайте неглубокий (подрезающий) пропил глубиной 1,5-3 мм, как показано на **фото.** Затем поднимите диск и сделайте следующий проход, пропилив материал полностью.

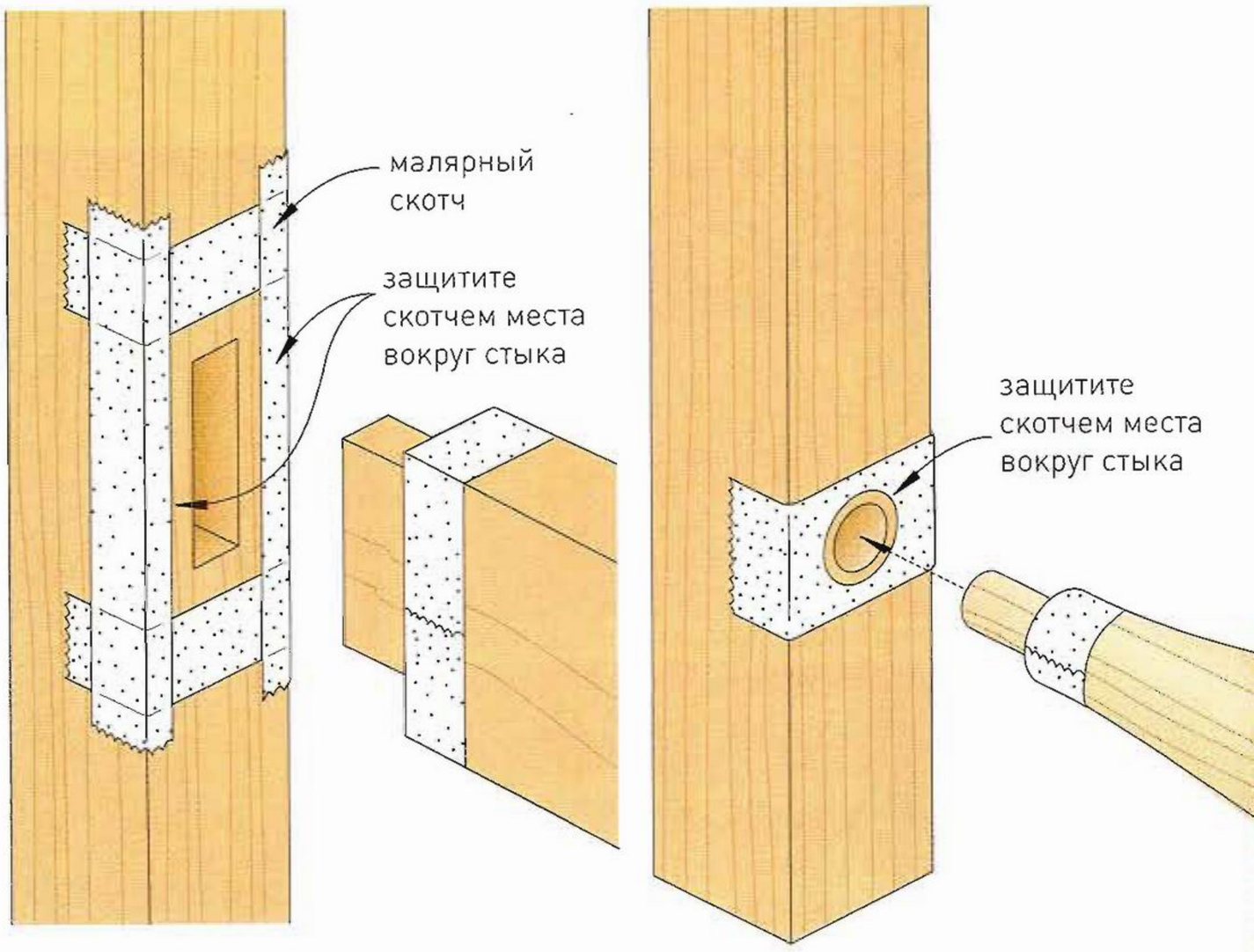
12. Ловушка для клея

Капли и мазки клея затрудняют отделку, особенно когда применяют окрашивание морилкой. Устраните проблему до ее появления на склеиваемых поверхностях, сделав пропилы глубиной 3 мм на расстоянии около 3 мм от обеих кромок **(фото).** Наносите клей только между пропилами, тогда при соединении деталей излишки клея будут выдавлены в пропилы. Если торцы детали видны в готовом изделии, сделайте глухие канавки, используя установленный в столе фрезер и прямую фрезу диаметром 3 мм.

13. Защитите соединения от следов клея

Пропилы для излишков клея помогают решить проблему при склеивании двух поверхностей, но для шиповых соединений требуется другой подход. Для соединений с прямоугольным шипом, показанных на **рисунке слева,** соберите детали насухо и оклейте участки вокруг гнезда и шипа малярным скотчем. Нанесите клей, соберите узел и убедитесь, что клей не попал на открытые участки деталей.

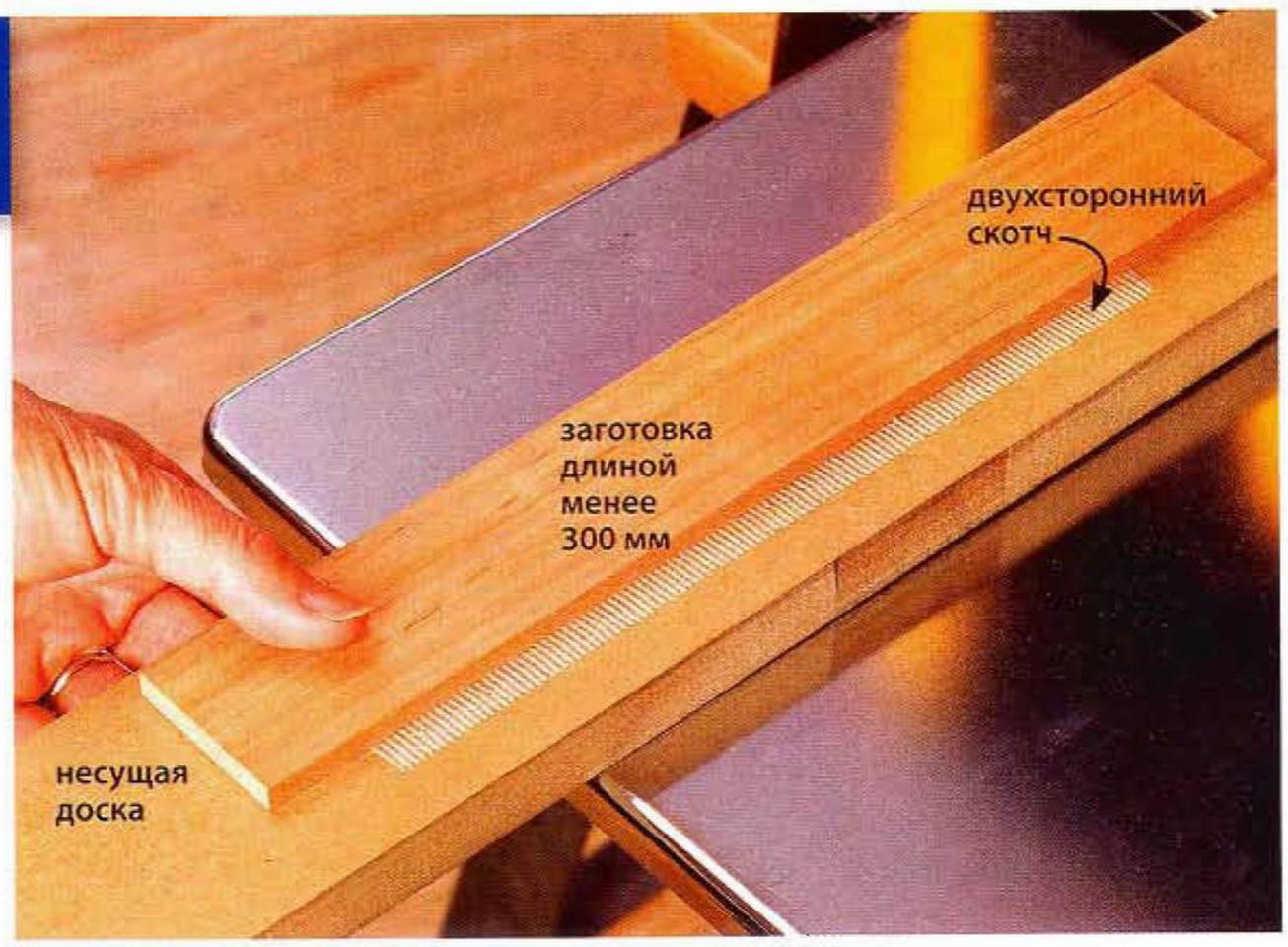
Для соединений с круглыми шипами вначале закрепите малярный скотч на детали с гнездом и вырежьте участок скотча вокруг гнезда, как показано на **рисунке справа.** Вставьте шкант или круглый шип и оклейте деталь скотчем вокруг стыка с первой деталью. Теперь нанесите клей и соберите узел. В обоих случаях удаляйте скотч только после высыхания клея.



Решение проблем

14. Рейсмусование тонких заготовок

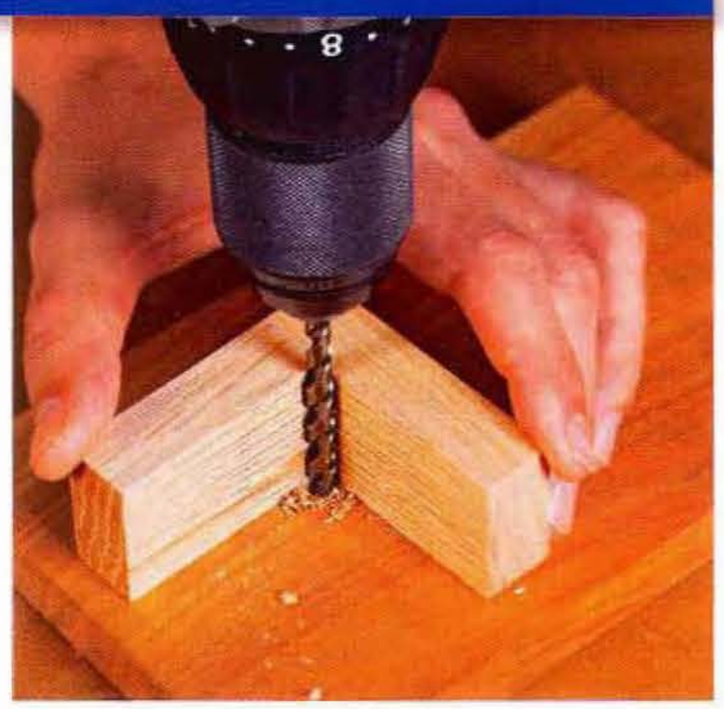
Большинство изготовителей рейсмусных станков не рекомендуют обрабатывать заготовки толщиной менее 12 мм и короче 300 мм из-за риска их повреждения. Для безопасного обхода этих ограничений прикрепите двухсторонним скотчем заготовку к плоской несущей доске толщиной 18-20 мм **(фото).** Несущая доска должна иметь ширину не менее ширины заготовки и быть длиннее на 50 мм. Таким способом можно безопасно обрабатывать материал толщиной 2 мм. Чтобы отделить тонкую заготовку от несущей доски, осторожно приподнимайте ее шпателем, начиная с концов. Если материал стал слишком ломким, то растворите клей скотча разбавителем для лака.



15. Сжатие клеевых стыков скотчем

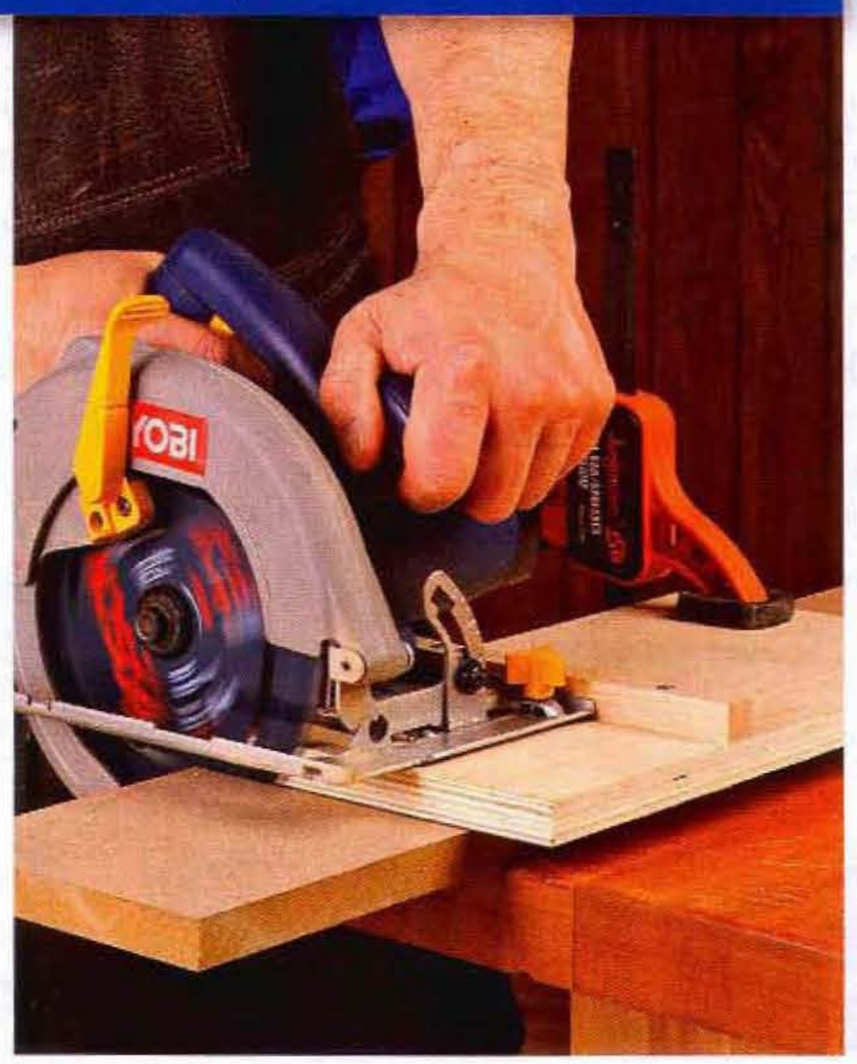
При сборке коробок, имеющих более четырех стенок, трудно обеспечить зажим струбцинами. Вот простое решение: вначале разложите детали коробки, прижав их верхние или нижние кромки к направляющей линейке и совместив наружные ребра стыков. Малярным скотчем плотно соедините наружные кромки, как показано на **левом фото.** Теперь нанесите клей и оберните сегменты вокруг основания **(правое фото).** Соедините скотчем первый и последний сегменты, стяните склейку, если требуется, ленточной струбциной и оставьте изделие на ровной поверхности для просушки.

16. Электродрель с точностью сверлильного станка



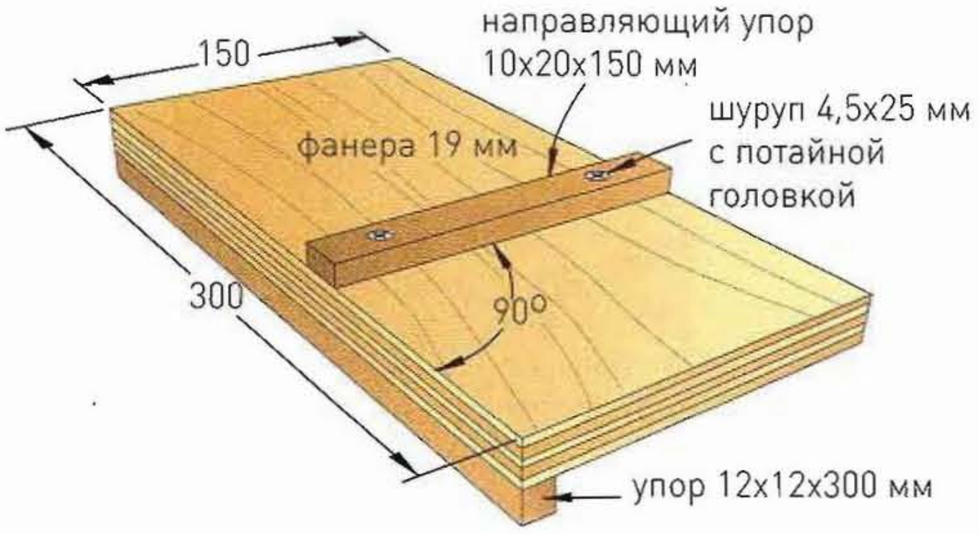
Если у вас есть только электродрель или если сверлильный станок не может принять большую деталь, можно просверлить отверстия под углом 90° с помощью простого прямоугольного шаблона. Изготовьте его, соединив под прямым углом два обрезка доски. Установите вершину сверла на центр будущего отверстия, придвиньте шаблон к сверлу, выровняв последнее по граням приспособления, и просверлите перпендикулярное отверстие. Если требуется сделать отверстие большей глубины, чем позволяет шаблон, то сначала просверлите по нему отверстие на максимальную глубину, удалите приспособление и сверлите дальше, придерживаясь заданного направления.

17. Раскрой досок циркулярной пилой точно по разметке



Отрезное приспособление, налаживаемое быстрее и работающее точнее, чем плотницкий угольник, спроектировано для досок шириной 150 мм. Но можно увеличить его ширину для более крупных заготовок или повернуть упор и расширить приспособление для раскроя под углом 45°.

Чтобы изготовить данное приспособление, измерьте расстояние от края самой широкой части подошвы циркулярной пилы до пильного диска, добавьте 6 мм и установите на таком расстоянии от края основания направляющий упор. Прижав подошву циркулярной пилы к этому упору, опилите край приспособления до окончательной длины.



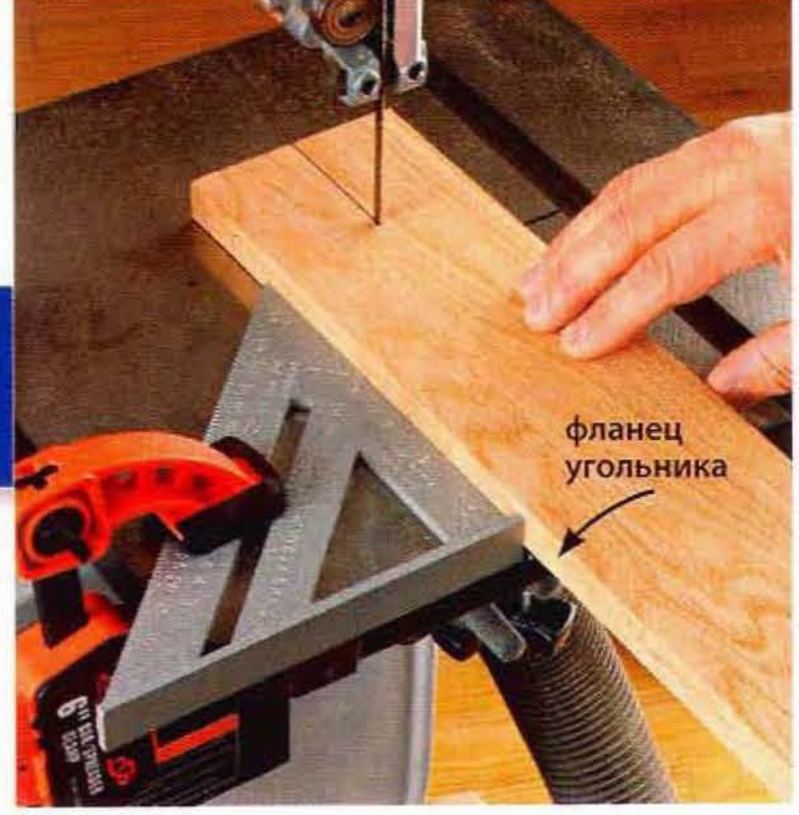
Для использования приспособления прижмите его нижний упор к кромке заготовки, а правый его край совместите с меткой реза на заготовке. При пилении прижимайте край подошвы пилы к направляющему упору, как показано на **фото.**

18. Чистая подрезка кромочных накладок

При подрезке концов деревянных кромочных накладок на фанерных полках могут остаться царапины от ручной пилы или скругленные шлифовкой кромки. Чтобы избежать этого, изготовьте блок-проставку с параллельными кромками. Затем установите параллельный упор пильного станка так, чтобы сделать на углу одной из кромок срез шириной чуть больше толщины пильного диска.

Не сдвигая упор, положите между ним и пробным обрезком блок-проставку. Подвиньте проставку и образец вперед к пильному диску. Если обрезок коснется диска, то передвиньте параллельный упор на волосок ближе к пильному диску и сделайте второй пробный рез. Когда обрезок пройдет вплотную к пильному диску, прижмите полку к блоку-проставке, как показано на **фото**, и продвиньте обе детали вперед настолько, чтобы удалить конец кромочной накладки. Окончательно зачистите срезы шлифованием.

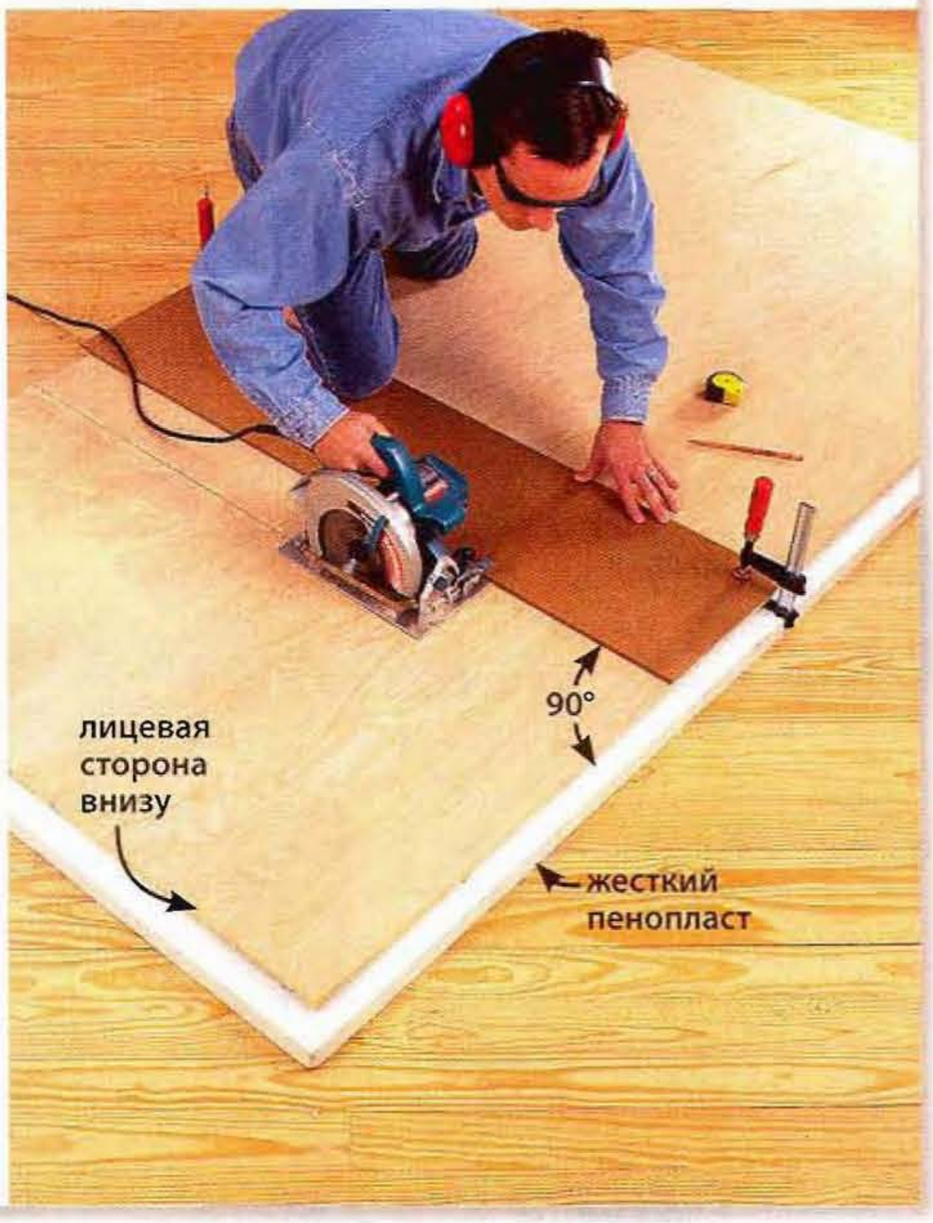
19. Параллельный упор из угольника



Если ленточная пила не имеет параллельного упора, сделайте его из угольника. Прижав угольник фланцем к переднему краю пильного столика, зафиксируйте его струбциной на месте, где будет проходить распил. Такие угольники недороги, а их толщина достаточна для направления плоско лежащей заготовки.

20. Раскрой больших панелей

Битва с большими панелями и листами в тесной мастерской может быть проиграна. Прежде чем занести такие панели в мастерскую, раскроите их следующим образом. Сначала сделайте направляющую, используя для этого заводской край полосы фанеры или МДФ шириной 250 мм. Затем положите панель на лист жесткого пенопласта толщиной не менее 25 мм. Измерьте расстояние от края подошвы пилы до пильного диска и прижмите направляющую на этом расстоянии от линии распила. Зафиксировав направляющую струбцинами, отрегулируйте глубину пиления, чтобы пильный диск погружался в пенопласт на 6 мм, и распилите панель, как показано на **фото.**



21. Распил по надрезу

Предлагаем быстрый и точный способ торцевания брусков на ленточной пиле под прямым углом, например, для заготовки под токарную обработку. Поставив метку там, где требуется сделать рез, и установив пильный стол под прямым углом к пильному полотну, сделайте неглубокий пропил по отметке. Затем поверните заготовку на четверть оборота, чтобы сделанный пропил оказался вверху, и пилите вдоль него. Способ не требует разметки, угольников или подвижного упора.

22. Накладка с нулевым зазором для безопасного пиления тонких материалов

Тонкие материалы можно распиливать без сколов на станке со вставкой с нулевым зазором. Но существует более простой способ добиться тех же результатов. Для этого нужно приподнять заготовку настолько, чтобы она не проскальзывала под упор. Этот способ хорош и для резки тонких латунных листов.

Вначале выпилите кусок МДФ или твердой ДВП толщиной 6 мм такой длины, чтобы он закрывал пильный стол от переднего до заднего края. Он должен быть достаточно широк, чтобы поддерживать заготовку. Установите параллельный упор для распила и опустите пильный диск ниже поверхности стола. Затем двухсторонним скотчем приклейте кусок МДФ к пильному столу, прижав одну кромку к упору. Включите станок и медленно поднимите пильный диск на необходимую высоту через накладку с нулевым зазором. При работе с заготовками уже 50 мм всегда пользуйтесь толкателем.

СОВЕТЫ МАСТЕРА

Любой пильный станок может пилить чисто и точно

Даже со старым примитивным оборудованием или недорогим портативным станком можно получать аккуратные и очень точные распилы. Мы покажем, как этого добиться.

Смотрите бесплатный видеоурок о настройке пильного станка на **woodmagazine.com/tssetup**

Все дело в настройках

Установка углов

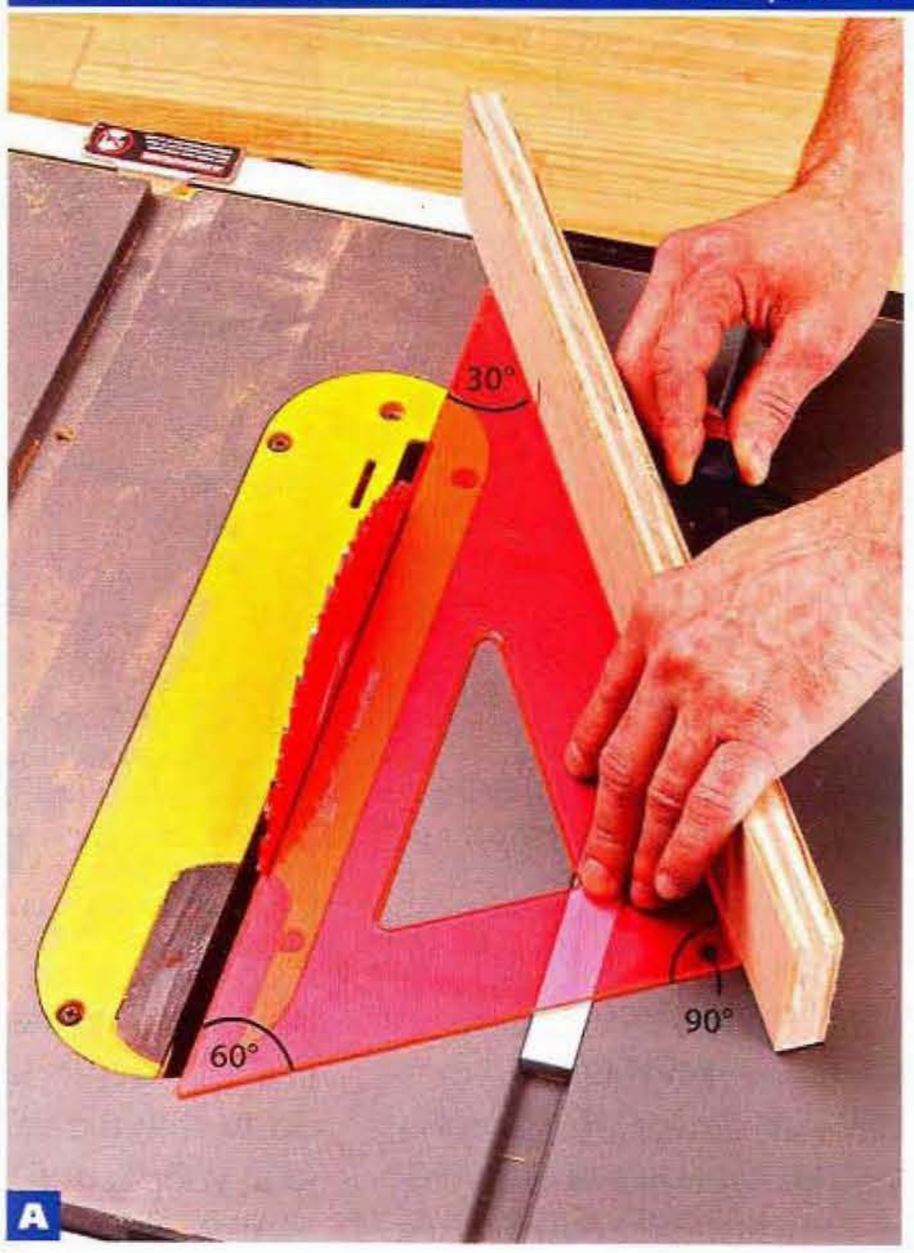
Самые точные и недорогие приспособления для настройки пильного станка можно найти в любом магазине канцелярских товаров. Пара пластиковых чертежных угольников обеспечат необходимую точность при изготовлении скосов и косых распилов под углом 90°, 45°, 60° и 30° **(фото A** и **B).**

Добавьте расширение

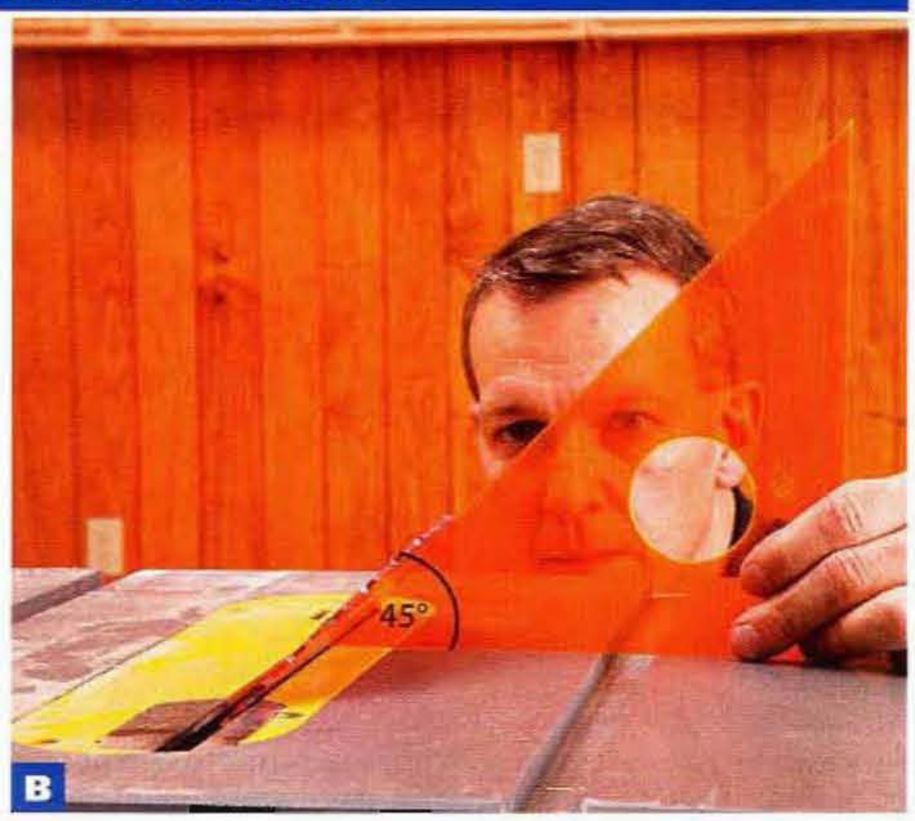
Расширительная планка, закрепленная на головке подвижного (углового) упора, улучшит качество и точность распилов. Выпилите ее из куска твердой древесины, МДФ или фанеры толщиной 18-20 мм **(фото C).**

Удлиненный упор позволяет удобно обрабатывать длинные заготовки. Планка-расширение, проходя через пильный диск, подпирает деталь сзади, препятствуя появлению сколов на задней стороне.

ТОЧНАЯ УСТАНОВКА УГЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЧЕРТЕЖНЫХ УГОЛЬНИКОВ



A



B

Для установки угла наклона пильного диска поднимите его на полную высоту над пильным столом и прижмите угольник к телу диска, а не к его зубьям. При полностью выдвинутом диске увеличивается поверхность контакта с угольником. Завершив настройку, опустите диск на нужную высоту.

Обеспечьте прижим

Если на портативную пилу нельзя установить пазовый диск, то для выборки фальца нужно сделать серию пропилов, сдвигая продольный упор после каждого прохода. Главное при этом – обеспечить одинаковую глубину всех пропилов. На **фото D** показан простой способ равномерного прижима заготовки при каждом проходе.

И еще один совет: для получения лучшего результата используйте диск для продольного пиления с трапециевидными зубьями, который поможет сделать пропил с ровным и гладким дном.

Подгоняйте не спеша

Во многих случаях целесообразнее не обрезать заготовки до окончательной длины при первом проходе. Лучше оставьте небольшой припуск, а затем аккуратно подрежьте его для получения нужного размера. Это особенно уместно при подгонке детали к имеющемуся проему.

УДЛИНЯЙТЕ!

C

Расширение подвижного упора поддерживает длинные детали. Закрепите на нем струбциной концевой упор, чтобы отпилить несколько деталей одинаковой длины.

Проще всего использовать для подгонки при поперечном пилении упор-ограничитель. Если для подержки длинных деталей используется планка-расширитель, прижмите к ней струбциной ограничитель **(фото C).** Постепенно сдвигайте его к пильному диску после каждого прохода до достижения требуемой длины детали. Когда получен нужный размер, можно обрезать до одинаковой длины любое число заготовок. Если отрезаемые детали слишком короткие, закрепите ограничитель на продольном (параллельном) упоре **(фото E).** Такой упор-ограничитель

ПРОСТЕЙШИЙ ПРИЖИМ

Прижим не дает заготовке оторваться от стола и обеспечивает одинаковую глубину пропилов. При креплении прижима к продольному упору используйте обрабатываемую заготовку в качестве шаблона. Сделайте на переднем конце прижима небольшой скос, чтобы материал легко входил под него.

ПРОСТЕЙШИЙ УПОР

При использовании такого Г-образного упора-ограничителя приходится добавлять его длину (50 мм) к длине деталей. Устанавливайте продольный упор в соответствии с новым размером.

создает зазор между пильным диском и продольным упором, предотвращая застревание мелких деталей и риск их отбрасывания. Для настройки положения продольного упора и блока-ограничителя делайте пробные распилы на ненужных обрезках.

Раскрой листовых материалов затруднителен на пильном станке любого размера. Оставляйте припуск около 3 мм для последующей обрезки. Это упростит работу с заготовками больших форматов. Затем переставьте продольный упор и опилите припуск до получения нужных размеров детали.

Четыре приспособления для точных распилов

Из всех приспособлений для пильного станка в мастерской журнала мы чаще всего используем различные салазки и каретки. Они проводят деталь через пильный диск, позволяя получать точные распилы. Чтобы изготовить их с максимальной точностью, тщательно выверяем соблюдение углов 90° и 45° при каждой операции. Каждое такое приспособление имеет основание с одним или двумя ползунами (направляющими), которые движутся в пазах пильного стола.

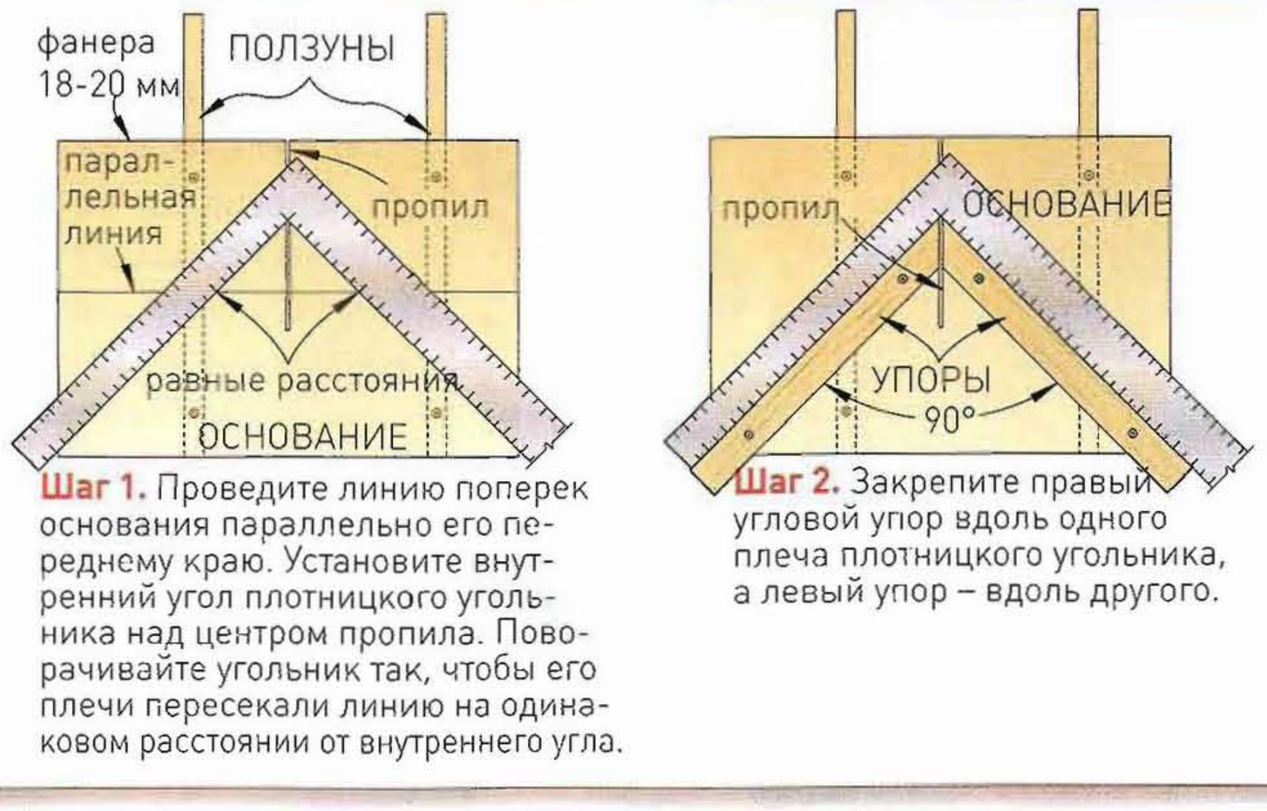
Салазки для заусовки

Точная настройка косых распилов часто занимает много времени. С салазками для заусовки такую настройку придется делать только один раз – при изготовлении приспособления.

Выпилите детали по размерам, указанным на **рис. 1.** Закрепив ползуны, как показано в «Совете мастера», установите приспособление на пильный стол и сделайте в основании пропил длиной 190 мм. Затем

РИС. 1. САЛАЗКИ ДЛЯ ЗАУСОВКИ

РИС. 2. УСТАНОВКА УГЛОВЫХ УПОРОВ



Шаг 1. Проведите линию поперек основания параллельно его переднему краю. Установите внутренний угол плотницкого угольника над центром пропила. Поворачивайте угольник так, чтобы его плечи пересекали линию на одинаковом расстоянии от внутреннего угла.

Шаг 2. Закрепите правый угловой упор вдоль одного плеча плотницкого угольника, а левый упор – вдоль другого.

СОВЕТ МАСТЕРА

Шайбы упростят установку ползунов

Чтобы максимально точно разместить ползуны на основании салазок, положите в каждый паз пильного стола пару плоских шайб. Затем вложите поверх них в пазы рейки-ползуны, как показано на **фото слева.** Ползуны должны слегка выступать над поверхностью пильного стола. Если это не так, добавьте еще одну-две шайбы. Наклейте на верхнюю сторону каждого ползуна полоску двухстороннего скотча. С помощью продольного упора выровняйте перпендикулярно пильному диску передний край основания салазок, перед тем как опустить его на ползуны **(фото справа).** Плотно прижмите основание к ползунам, а затем осторожно поднимите его вместе с приклеенными рейками. Теперь закрепите рейки-ползуны шурупами.

выполните последовательно шаги в соответствии с **рис. 2,** используя для временного крепления упоров двухсторонний скотч.

Проверьте настройки, сделав скосы на концах четырех деталей одинаковой длины. Соберите насухо из полученных деталей квадратную раму и убедитесь в плотной стыковке всех четырех углов. Если требуется, измените положение упоров, а затем прочно закрепите их шурупами.

Смотрите бесплатный видеоурок об изготовлении салазок для заусовки на woodmagazine.com/mitersled

Поперечные салазки с нулевым зазором

Основание этих салазок, сделанное из твердой древесно-волокнистой плиты (оргалита) толщиной 6 мм, незначительно уменьшает глубину пропила. Из-за отсутствия зазоров между основанием и пильным диском сколы на обратной стороне обрабатываемых деталей не образуются.

Выпилите основание салазок по указанным размерам **(рис. 3).** Прикрепите снизу ползуны, как описано в «Совете мастера». После крепления заднего упора настройте пильный диск станка на высоту чуть более 6 мм. Установите приспособление на станок, вставив ползуны в пазы пильного стола, и сделайте в основании пропил, остановив его, когда вершина диска достигнет переднего края упора. Приклейте к задней стороне упора защитное ограждение диска, выровняв его по центру пропила.

РИС. 3. ПОПЕРЕЧНЫЕ САЛАЗКИ

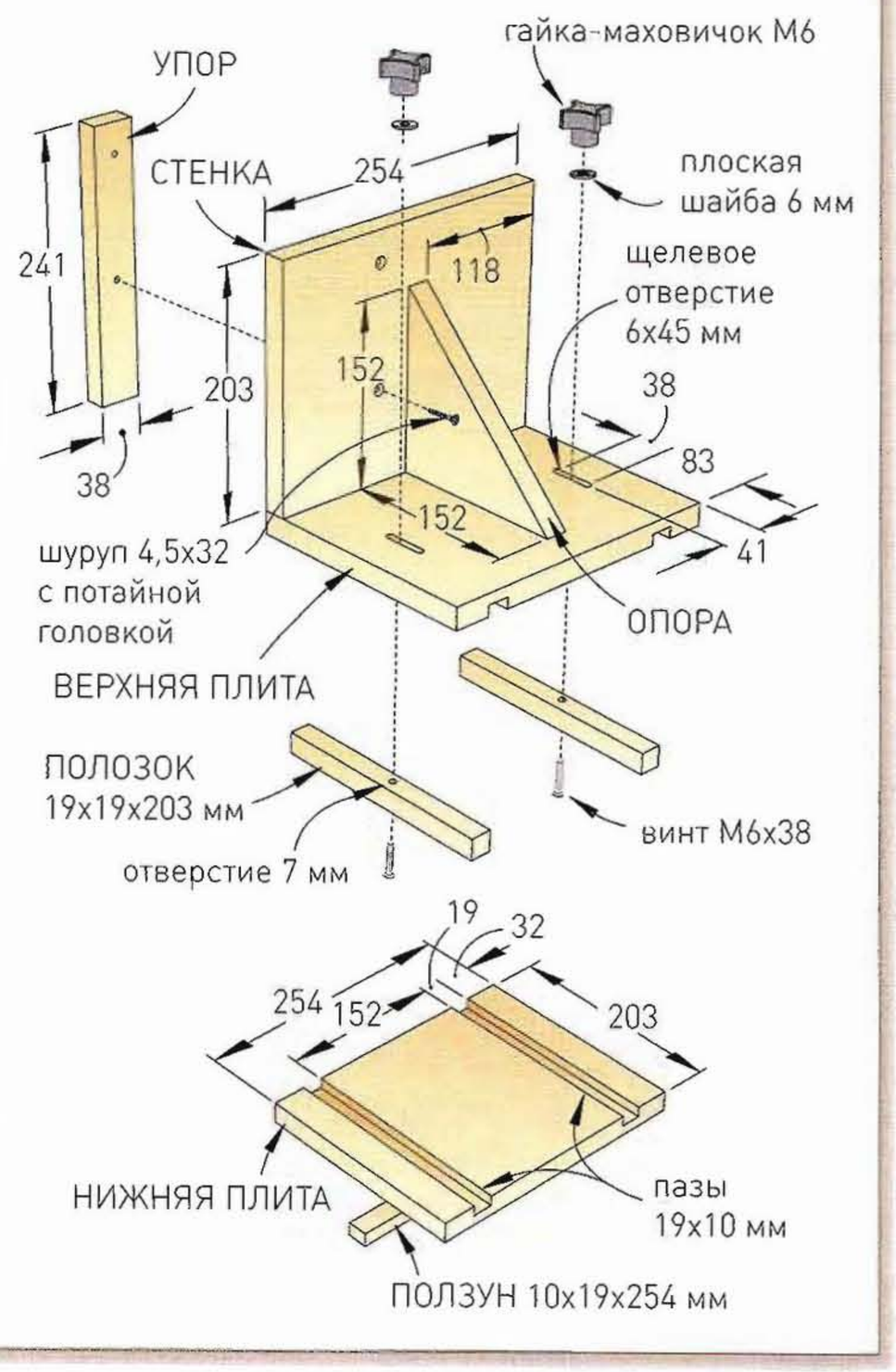
Шипорезная каретка

С этим приспособлением изготовление плотных шиповых соединений становится легкой задачей для любого пильного станка. Оно позволяет выпиливать шипы, соединения в полдерева и проушины для угловых открытых шипов **(рис. 4).**

ШИПЫ И ВЫРЕЗЫ ВПОЛДЕРЕВА ЗА ДВА ПРИЕМА

Поперечный пропил формирует плечико шипа или выреза в полдерева. Отрегулируйте высоту пильного диска и положение каретки для пересекающегося пропила.

РИС. 5. ШИПОРЕЗНАЯ КАРЕТКА

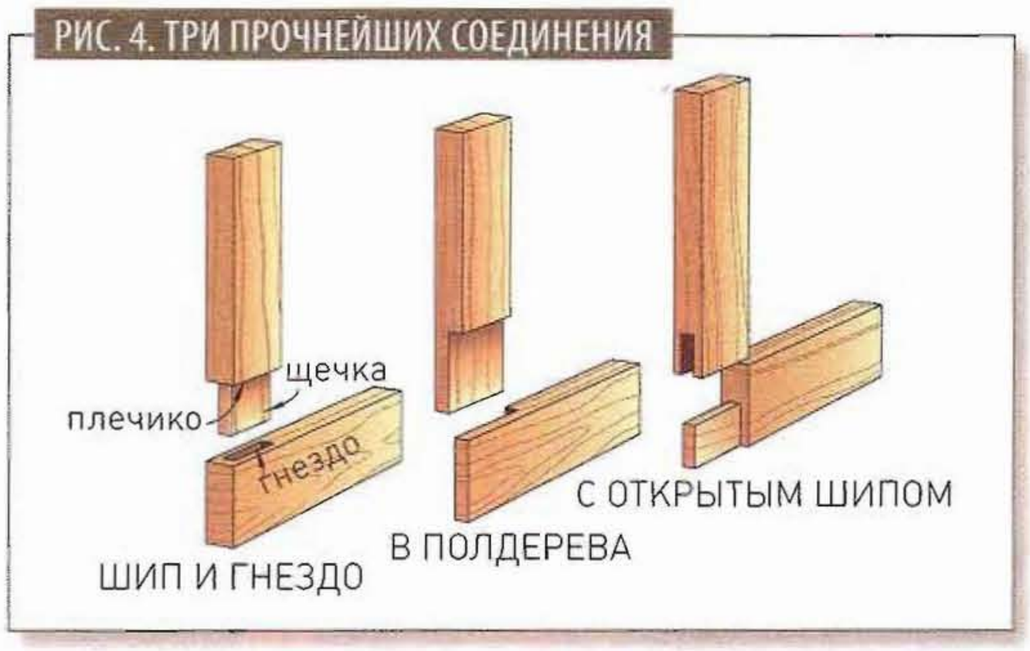


Начните с выпиливания заготовки размером 410×254 мм для нижней и верхней плит основания **(рис. 5).** Выпилите вдоль заготовки два параллельных шпунта для полозков, а затем распилите ее пополам на два куска размерами 203×254 мм.

Чтобы сделать щелевые отверстия для фиксирующих винтов, просверлите точно вдоль осевой линии каждого шпунта в верхней плите ряд отверстий. Выровняйте стенки отверстия стамеской. Приклейте к верхней плите вертикальную стенку и треугольную опору (косынку). Убедитесь, что вертикальная стенка и верхняя плита строго перпендикулярны.

Из твердой древесины выпилите полозки для вставки в шпунты плит основания. Насухо (без клея) соедините обе плиты, выровняв их края и вставив полозки в шпунты. Поставьте на полозках метки шилом через щелевые отверстия у края, ближнего к пильному диску. Просверлите по этим меткам отверстия и раззенкуйте их снизу. Затем закрепите в них винты эпоксидным клеем. Теперь можно вклеить полозки в шпунты нижней плиты.

РИС. 4. ТРИ ПРОЧНЕЙШИХ СОЕДИНЕНИЯ



Установите ползун, как описано в «Совете мастера». Соедините нижнюю и верхнюю плиты основания, расположив винты у их дальнего от пильного диска края. Установите нижнюю плиту у пильного диска и выровняйте ее параллельно ему, пользуясь продольным упором станка. Надавите на приспособление, прижав его к ползуну, снимите каретку со станка и закрепите ползун шурупами.

Выпиливайте шипы и соединения вполдерева, как показано на **фото F.** При изготовлении угловых соединений с открытым шипом сначала выпиливайте шип. Выпиливая проушину, установите приспособление так, чтобы пропил шел примерно посередине толщины заготовки. Сделав пропил, переверните заготовку другой стороной и сделайте второй проход. Отодвиньте верхнюю плиту от пильного диска и повторите операцию, пока не получите плотное соединение.

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Резиновый колпачок защитит ваши руки

В моей практике нередко случалось, что открытый конец трубы диаметром ¾ дюйма оставлял вмятины на древесине или больно ударял по руке при неосторожном обращении с тяжелыми трубными струбцинами. Чтобы избежать несчастий в будущем, я купил дюймовые резиновые колпачки-наконечники для тростей и костылей и надел их на концы всех моих трубных струбцин.

Дон Свенсон,
Плейстоу,
Нью Хэмпшир

Каретка для косого пиления

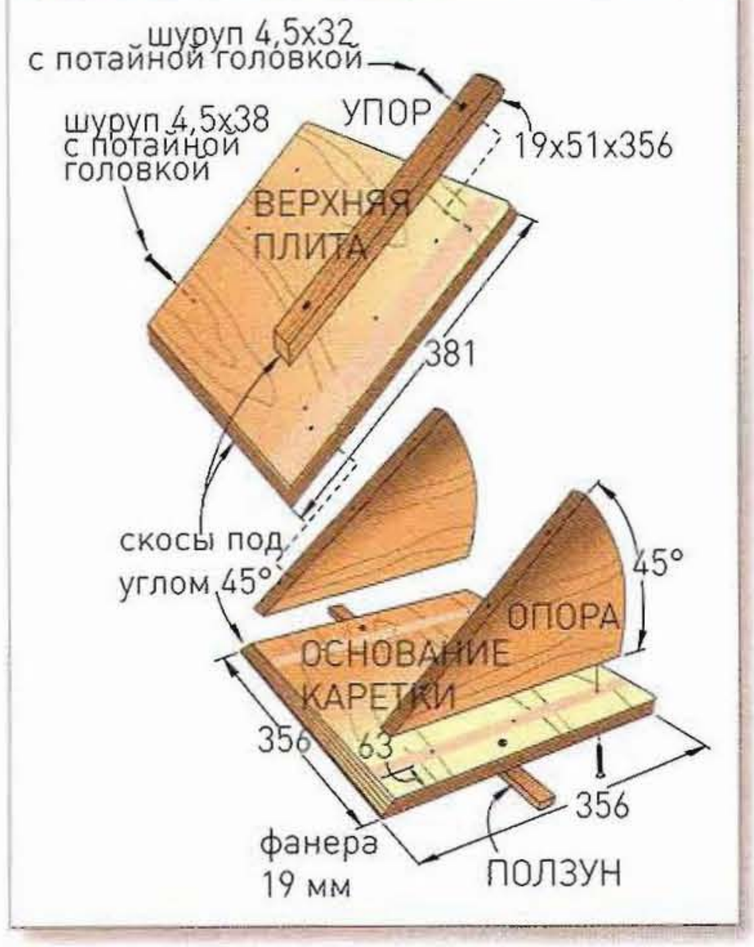
Приспособление, изображенное на **рис. 6,** поможет сделать на кромках деталей скосы точно под углом 45° без наклона пильного диска. Оно особенно полезно для работы на портативных (настольных) пильных станках, не имеющих механизма точной регулировки наклона.

Сначала опилите скос под углом 45° вдоль одной кромки основания. Затем снова установите пильный диск под углом 90° и вставьте ползун в паз для подвижного (углового) упора, как описано в «Совете мастера». Придвиньте основание каретки скошенной кромкой к пильному диску, после чего аккуратно снимите каретку и закрепите ползун шурупами.

Прикрепите клиновидные опоры, используя скошенную кромку основания в качестве базовой линии. Теперь можно прикрепить шурупами к опорам верхнюю (наклонную) плиту, а затем вдоль ее заднего края установить упорную планку. Пильным диском, установленным под углом 90°, опилите край верхней плиты и планки-упора.

Чтобы обрабатываемые заготовки не сползали вниз к пильному диску, всегда плотно прижимайте их к планке-упору и фиксируйте струбцинами к верхней плите.

РИС. 6. КАРЕТКА ДЛЯ КОСОГО ПИЛЕНИЯ

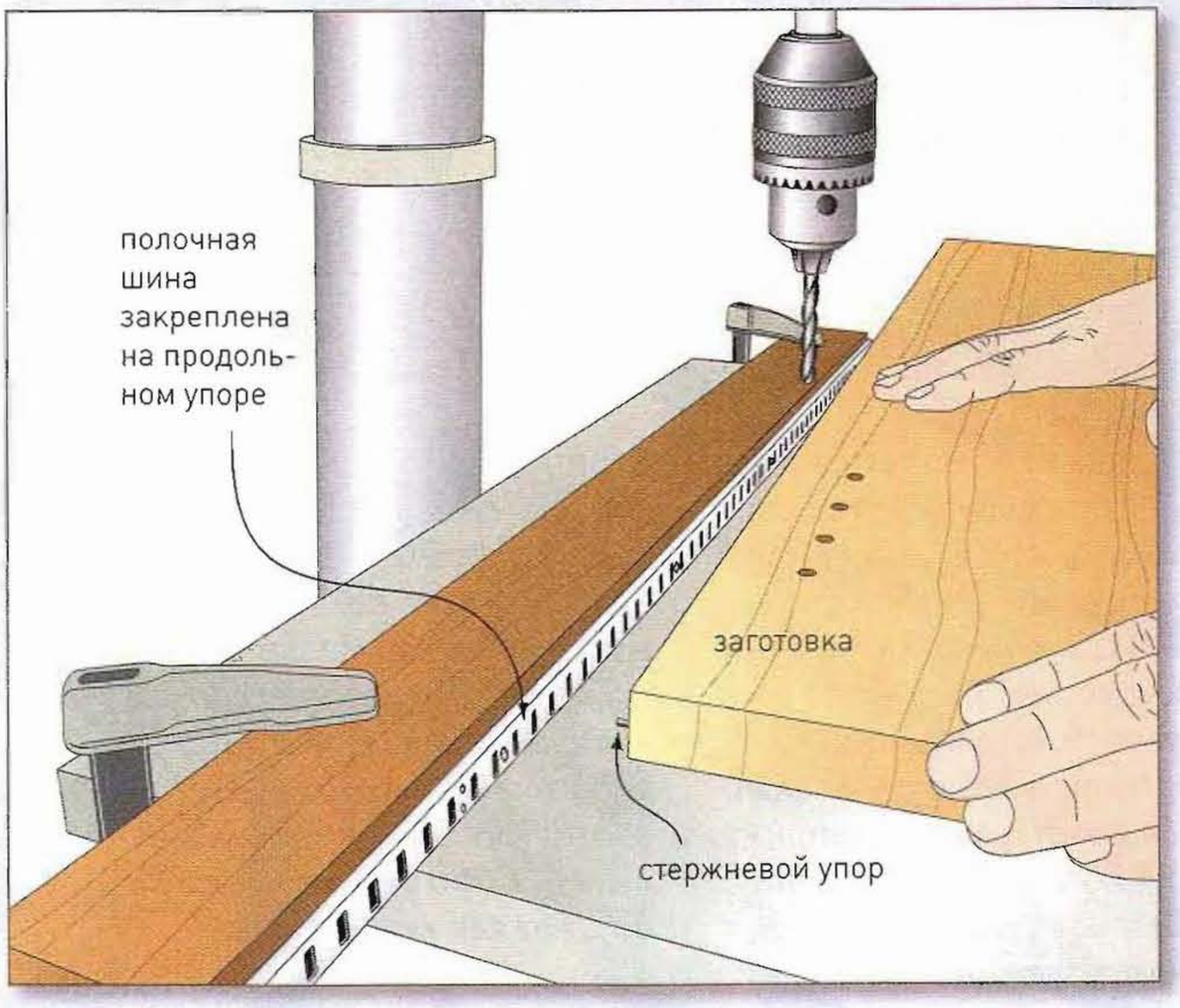


СОВЕТЫ МАСТЕРА

Приспособление для сверления отверстий с равными интервалами

Чтобы шкаф с регулируемыми по высоте полками выглядел лучше, я предпочитаю сверлить множество отверстий для полкодержателей, а не крепить некрасивые полочные шины, ставшие непременным атрибутом сегодняшней мебели. Но одну такую шину я храню и использую в качестве шаблона для сверления отверстий с одинаковым шагом. Вот как это делается.

Прикрепите полочную шину к кромке прямой доски, которая послужит продольным упором сверлильного станка. Закрепите эту доску на сверлильном столике струбцинами на нужном расстоянии от сверла. Затем сделайте стержневой упор, забив в кромку заготовки гвоздь диаметром 2,5 мм. Удалите шляпку гвоздя, оставив выступающий стержень длиной около 3 мм.

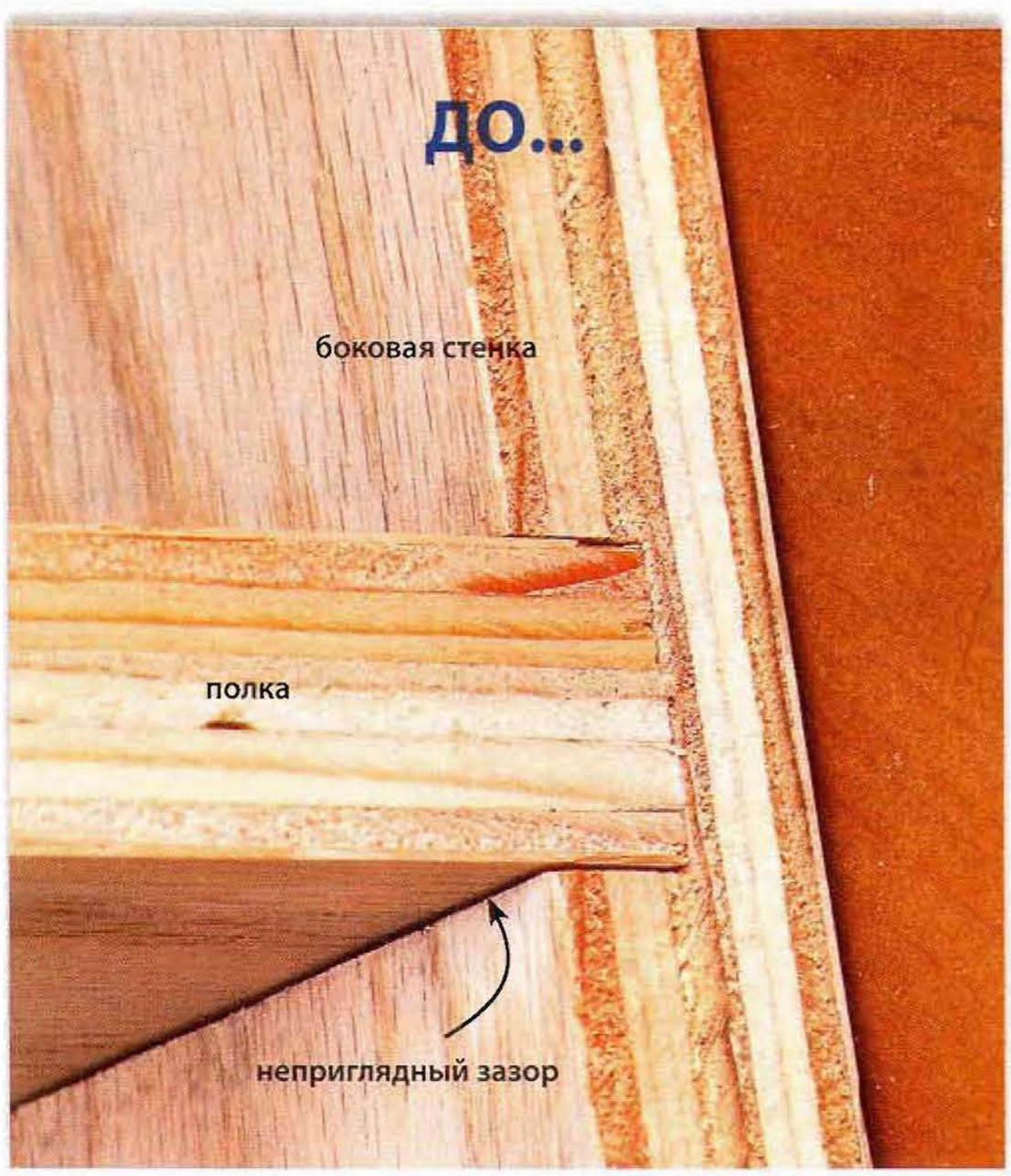


Упор из гвоздя точно входит в отверстия полочной шины. Если требуется сверлить отверстия с шагом 25 мм, прижмите заготовку к продольному упору, вставив стержневой упор в отверстие полочной шины. Просверлите первое отверстие, переставьте стержневой упор на два отверстия полочной шины, просверлите следующее отверстие и т.д. С таким специализированным продольным упором мне больше не приходится размечать отверстия. Теперь я могу быстро и аккуратно сверлить сотни отверстий для регулируемых полок.

Маршалл Перлман, Лагуна Хиллз, Калифорния

Плотное соединение для слишком широкого паза

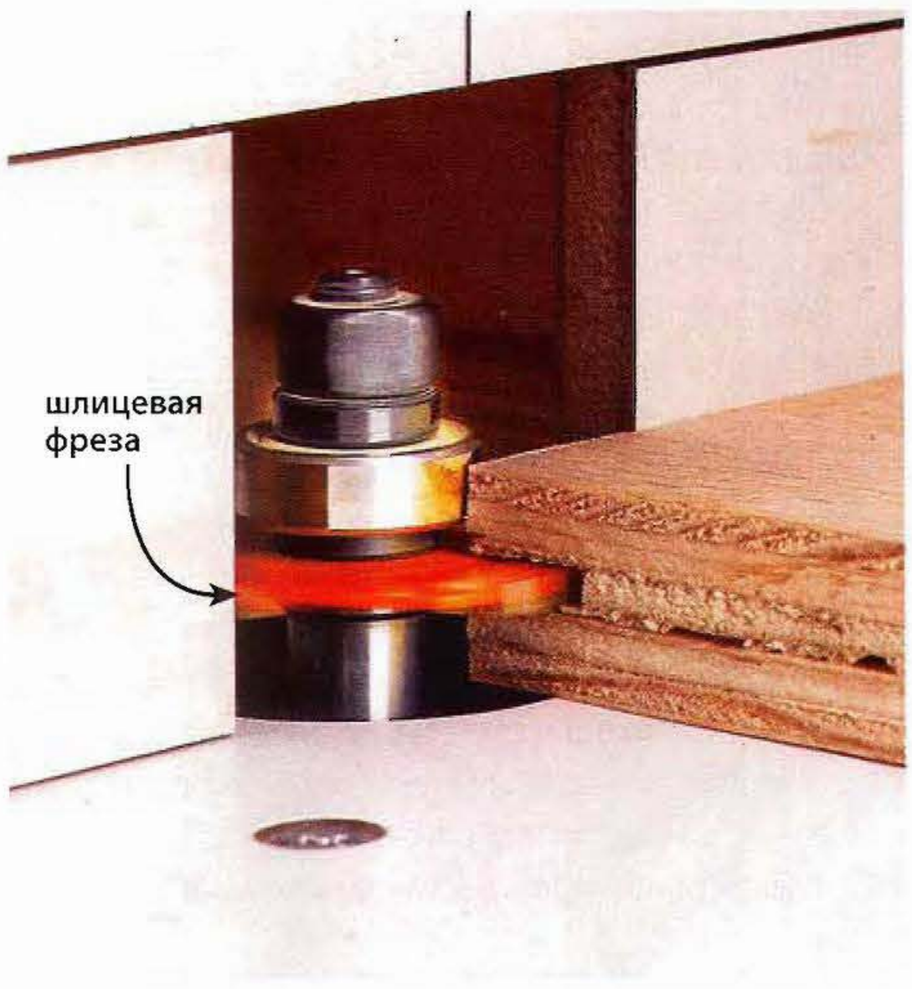
Клиновая рейка восстановит плотность соединения, необходимую в вашей работе.



Иногда, несмотря на все попытки добиться точности в соединениях, бывает трудно получить плотную посадку деталей. Для примера рассмотрим пазовое соединение полки с боковой стенкой. Вы аккуратно измеряете толщину фанерной полки, тщательно настраиваете ширину пазового диска под эту толщину, но в результате выпиленный паз оказывается излишне широким, полка входит в него слишком свободно, демонстрируя зазор. Значит, еще одна бракованная деталь отправится в корзину с отходами? Предлагаем остроумное решение проблемы ослабленных соединений.

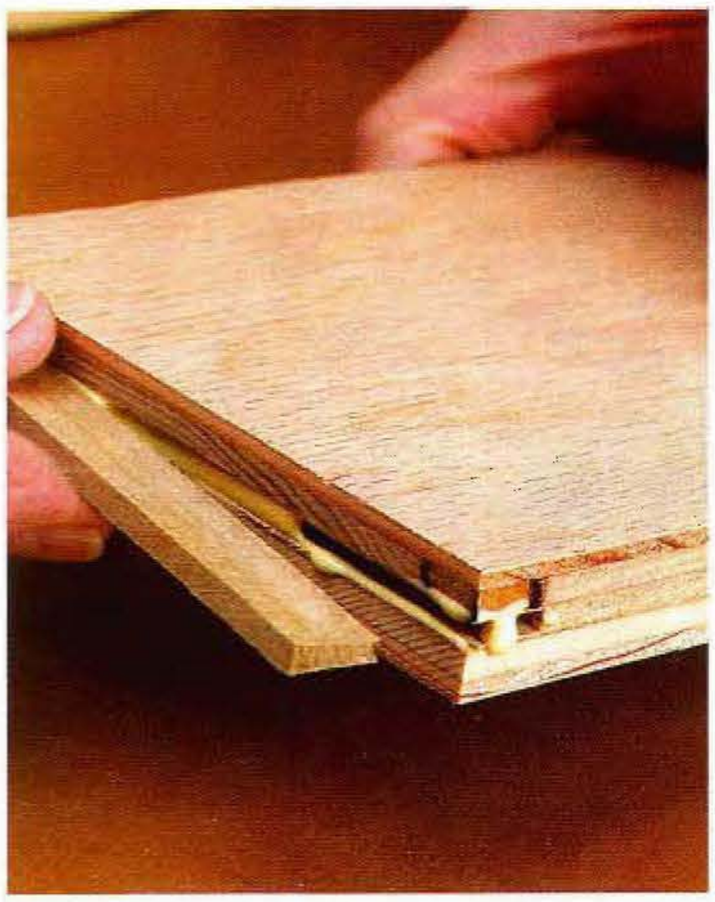
В данном случае невозможно закрепить деталь с помощью паза, но попробуйте сделать толще входящую в паз полку. Для этого вставьте в торец полки небольшую рейку, действующую как клин. Она слегка увеличит толщину торца полки и сделает более плотной ее посадку в ослабленный паз **(фото вверху справа).** Вот как это делается.

1 Начните с фрезерования паза шириной 3 и глубиной 12 мм по центру торца полки. Для получения лучших результатов мы пользовались шлицевой фрезой. Точно измерьте ширину полученного паза.

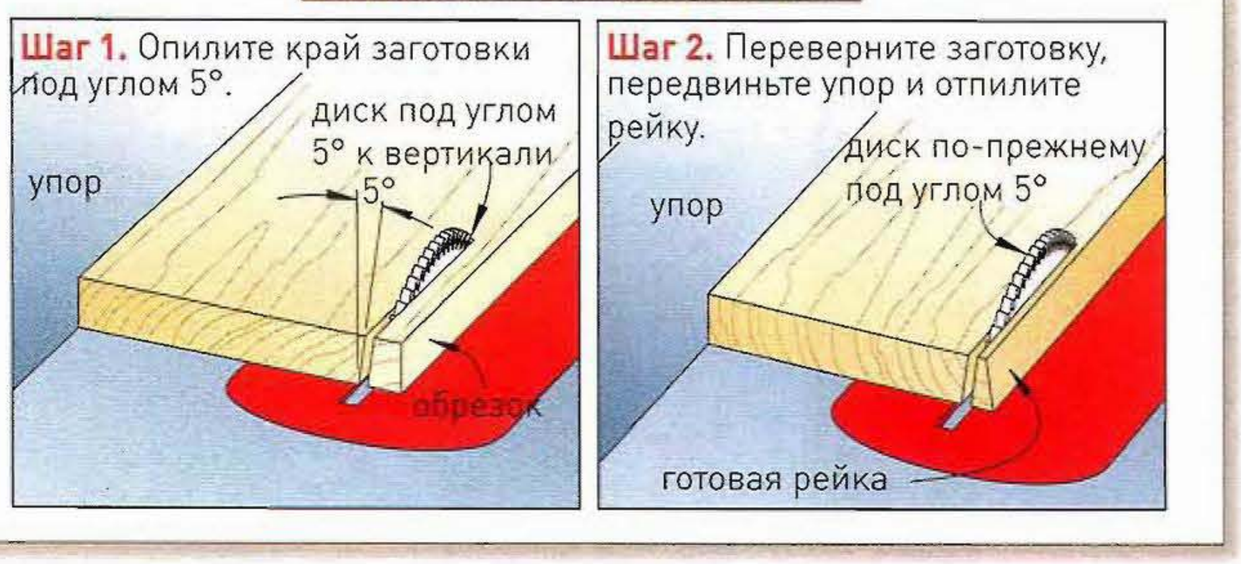


2 Из доски твердой древесины толщиной 12 мм выпилите клиновую рейку. В идеальном случае толстый край рейки должен быть на 1,5 мм толще, чем ширина паза. Наклоните диск пильного станка на 5° и опилите кромку, получив первую наклонную грань клина. Переверните заготовку, настройте параллельный упор для получения желаемой толщины и вторым проходом отпилите клиновую рейку. Попробуйте вставить ее в паз полки без клея. (Чтобы вынуть рейку из паза, выбейте ее легкими ударами по одному из торцов.) Если торец полки оказался слишком толстым, слегка отшлифуйте рейку мелким абразивом.

3 Если вы удовлетворены тем, как полка входит в паз, и чувствуете, что толщина ее торца стала достаточной, смажьте паз клеем. Забейте рейку на место, полностью углубив ее в паз. Срежьте и отшлифуйте выступающие концы рейки.



КАК ВЫПИЛИТЬ КЛИНОВУЮ РЕЙКУ



Вниманию мастеровых!

Предлагаем: НАБОРЫ производства фирмы HIRO (Япония)

ДЛЯ РЕЗЬБЫ ПО ДЕРЕВУ

В наборе 9 предметов и удобный чехол-скатка для их хранения.

Ручки изготовлены из благородного тикового дерева.

HIRO®

Цена набора – 4778 р.

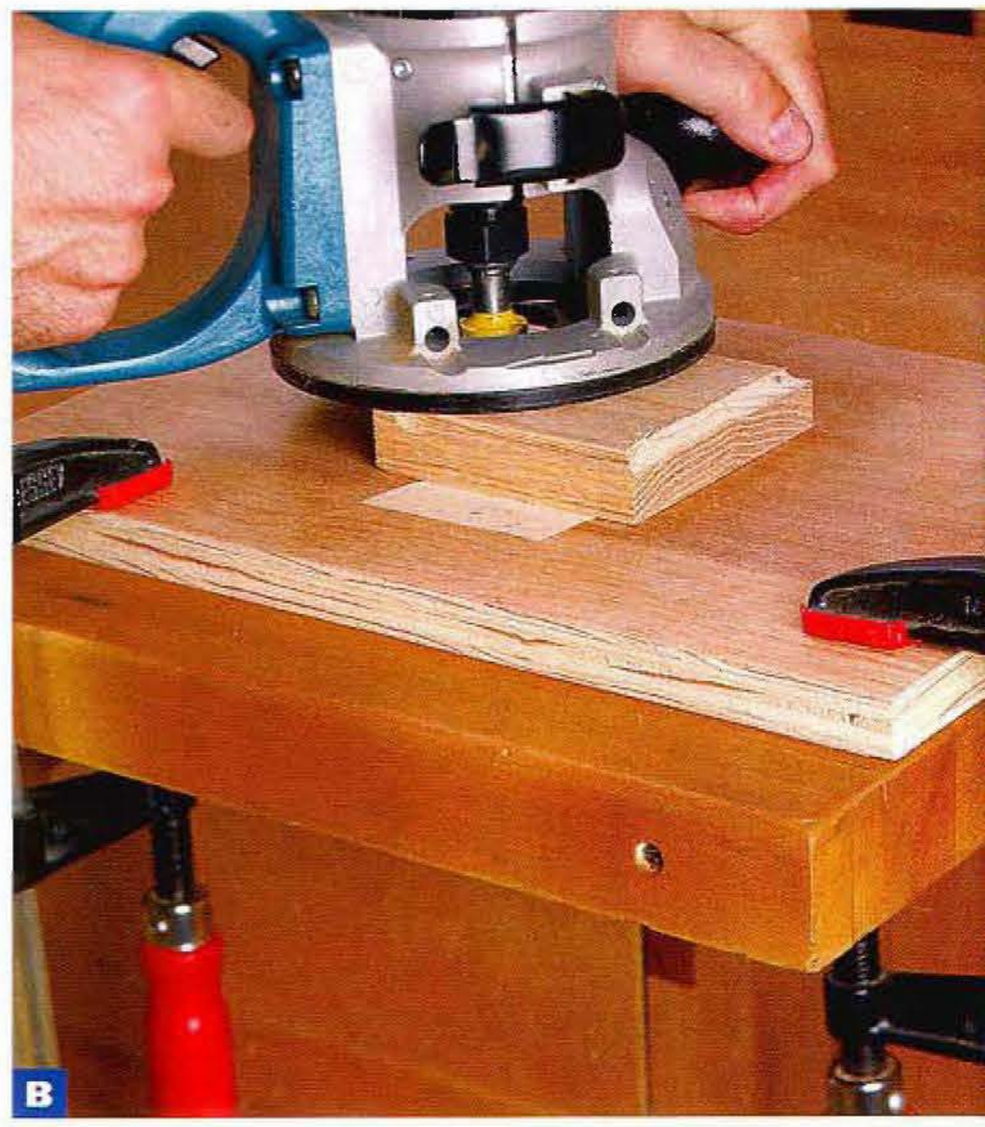
Возможна доставка по территории России.

Заказ по телефону: (495) 234-31-84

Безопасная обработка мелких деталей

При фрезеровании небольших изделий стоит воспользоваться приемами, приведенными на фото. Это позволит обеспечить не только качество обработки, но и собственную безопасность. Дополнительные рекомендации даны в «Основных правилах фрезерования», следуя которым вы сможете избежать травм.

A Деревянная струбцина служит продолжением ваших рук. Она прочно удерживает мелкие детали при обработке кромок и одновременно плотно прилегает к поверхности стола.



B Обрезки материалов помогают обеспечить безопасность и контроль заготовки. Просто приклейте полоску двухстороннего скотча к кромке обрезка щита, а к скотчу – заготовку и фрезеруйте. Использование обрезков помогает также предотвратить сколы на выходе фрезы из заготовки.

C Для ручного фрезерования небольших деталей закрепите на верстаке струбцинами обрезок щита и наклейте на него двухсторонний скотч на тканевой основе. Прижмите небольшую деталь к скотчу для надежной ее фиксации в процессе фрезерования.

Основные правила фрезерования

1 При фрезеровании всегда пользуйтесь средствами для защиты глаз и ушей.

2 Содержите фрезы в чистоте и хорошем рабочем состоянии. Фрезы в плохом состоянии представляют опасность при работе с ними.

3 Убедитесь, что заготовка прочная и не имеет сколов или трещин в местах, которые будут обрабатываться.

4 Планируйте работу так, чтобы направление подачи заготовки было противоположно направлению вращения фрезы. Это гарантирует, что силы резания будут прижимать деталь к упору, а не оттягивать ее и отбрасывать в сторону. Для напоминания нанесите на фрезерный стол изогнутую стрелку, показывающую направление вращения фрезы.

5 По возможности избегайте использования крупных фрез для обработки мелких деталей – их размер и усилие при обработке могут разрушить заготовку.

6 Убедитесь, что выбрали для каждой фрезы соответствующую безопасную скорость вращения. Для фрез диаметром 25 мм и менее используйте скорость не выше 24 000 об/мин. Для фрез диаметром 25-50 мм используйте скорость не выше 18 000 об/мин.

7 Выполняйте фрезерование поэтапно, постепенно увеличивая глубину выборки (такой процесс называется «обдиркой»). Это помогает лучше контролировать работу. Как правило, пользуйтесь шагом 3 мм.

8 Используйте подошву фрезера с нулевым зазором или вставку в фрезерный стол, чтобы предотвратить попадание детали в отверстие вокруг фрезы.

9 Наконец, полагайтесь на здравый смысл. Если вы интуитивно чувствуете, что происходит что-то не так, прекратите работу и сначала во всем тщательно разберитесь.

СОВЕТЫ МАСТЕРА

Настройка с помощью бумаги

Когда при заусовке на торцовочной пиле профильных деталей (плинтусов, карнизов и т.п.) приходится иметь дело с неизвестными углами, облегчит работу несложная настройка с помощью бумаги. Настройка проводится в три шага, показанных на **рисунках**, и дает отличный результат.
Вначале вы получаете шаблон для деления угла между двумя стенами точно пополам. После чего, сделав первый распил, переверните шаблон, прижмите его к другой стороне упора торцовочной пилы и поверните пильный диск в ту же сторону, чтобы сделать второй распил.

Эрл МакГилври, Шарпсбург, Джорджия

Фирма Makita представляет две новые модели эксцентриковых шлифовальных машин **BO5030** и **BO5031**

MAKITA

Новые модели шлифмашин

BO5030 и BO5031 – усовершенствованные модели популярных шлифовальных машин BO5010 и BO5012.

BO5030 имеет мощный двигатель 300 Вт, удобный прорезиненный корпус (как на моделях серии BO4555). Осуществляется эффективное пылеудаление через опорную плиту (возможно подключение к пылесосу Makita без адаптера). Обрезиненный включатель предотвращает попадание в него пыли. Крепление шлифбумаги на липучке.

BO5031 – аналогична модели BO5030. Имеет дополнение – регулировку числа оборотов и колебаний шлифовального диска.

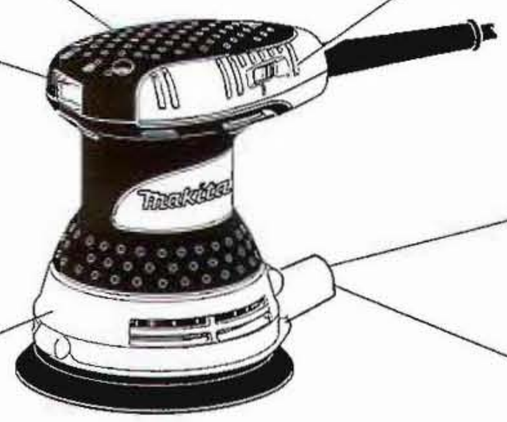
Обрезиненный выключатель предотвращает проникновение пыли.

Мощный электродвигатель для тяжелой работы. Потребляемая мощность – 300 Вт.

Колесо регулировки скорости (только для модели BO5031).

Встроенная система пылеудаления.

Электронный тормоз быстро останавливает двигатель при выключении.



Быстрое удаление пыли.

Надежность подшипникового узла повышена благодаря применению увеличенных шарикоподшипников.

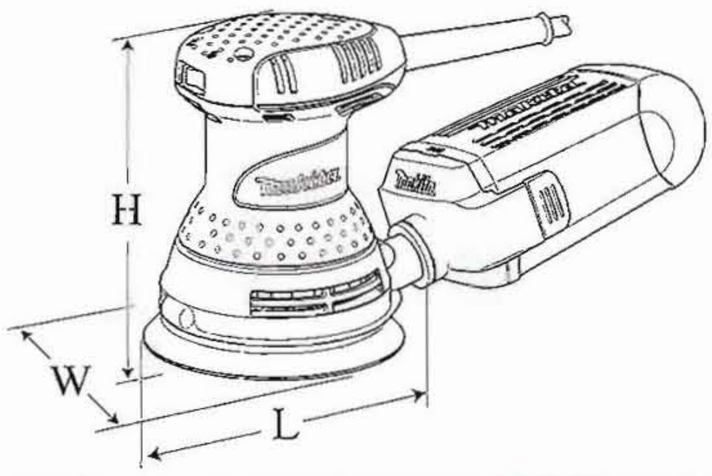
Присоединение без переходников к пылесосам Makita.

Технические данные

- Потребляемая мощность – 300 Вт
- Количество колебаний в минуту – 8000-24 000
- Число оборотов холостого хода – 4000-12 000 об/мин.
- Диаметр шлифовальной бумаги – 125 мм
- Длина сетевого шнура – 2 м
- Масса – 1,3 кг

Стандартная комплектация

- Абразивный шлифовальная бумага P120 — 1
- Пылесборник — 1



Дополнительная комплектация

- Абразивные диски P60; P80; P120; P180; P240
- Переходной патрубок для пылесоса
- Пылесборник

Размеры*, мм	
Длина (L)	153
Ширина (W)	123
Высота (H)	153

*Размеры без пылесборного мешка

makita®

Эксцентриковые шлифмашины

BO5030 и BO5031

ЛИТ ТРЕЙДИНГ

ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ
107370, Россия, Москва, Открытое шоссе, 12, стр. 35
Тел./факс: (495) 745-8888, 380-0124, 380-0125

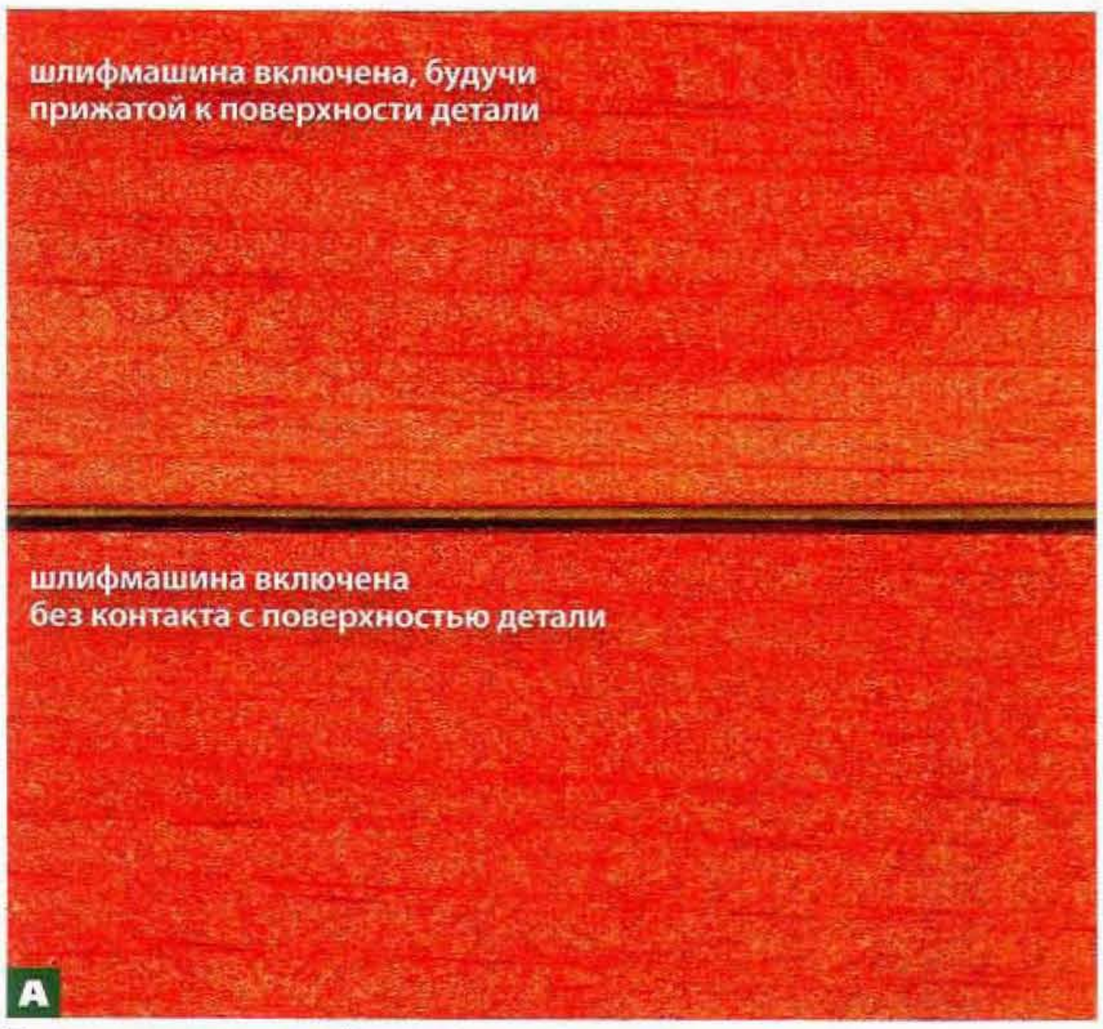
МЕЛКООПТОВЫЕ И РОЗНИЧНЫЕ ПРОДАЖИ
107076, Россия, Москва, ул. Краснобогатырская, 44
Тел./факс: (499) 269-2710, 269-2410, (495) 223-3127

E-mail: info@litopt.ru • www.lit-tools.ru

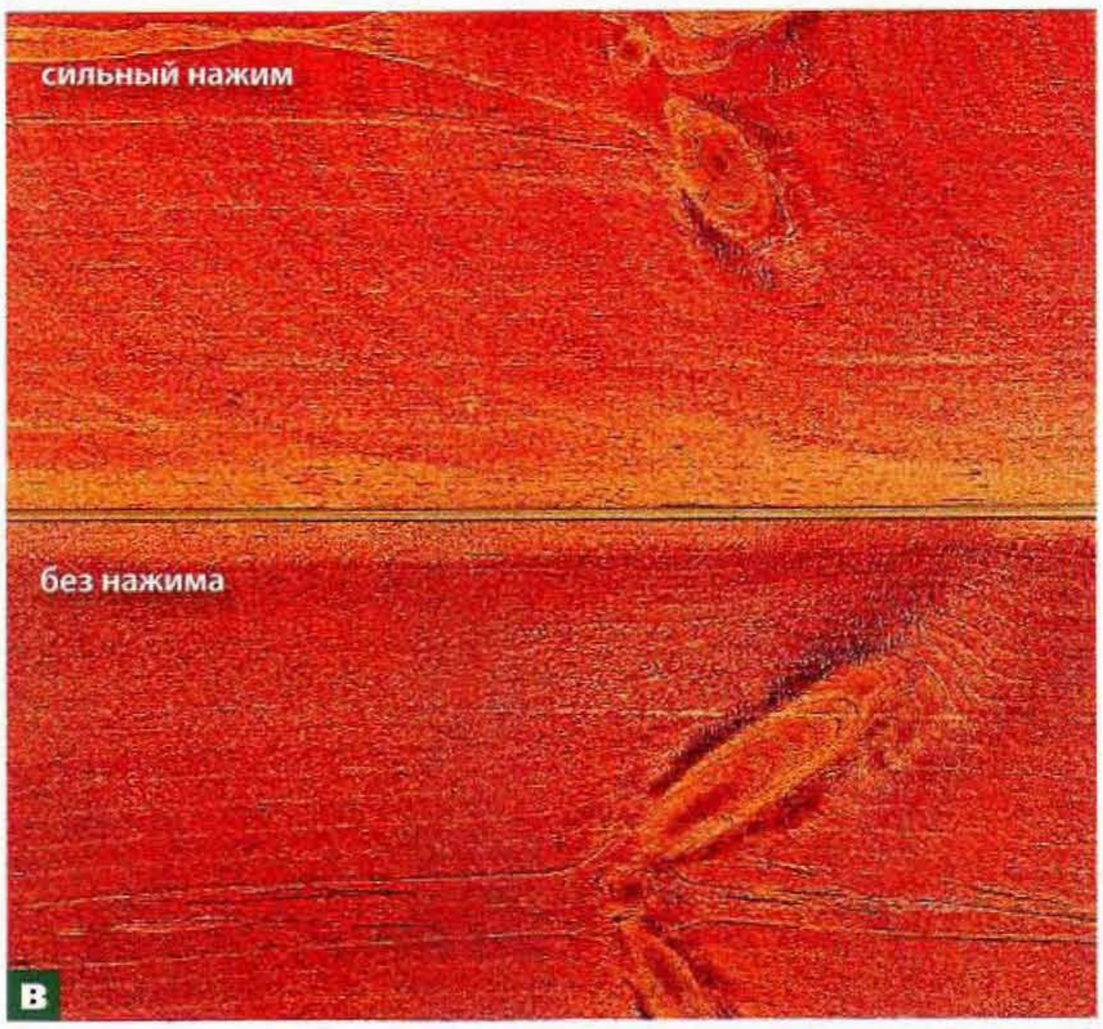
Пять мифов об эксцентриковых шлифмашинах

Как планета вокруг солнца вращается диск эксцентриковой шлифмашины вокруг своей оси, совершая одновременно колебательные движения по крошечным орбитам. Благодаря такому сложному движению царапины от шлифовального диска располагаются на обрабатываемой поверхности хаотически, взаимно перекрывая друг друга. С каждым переходом к более мелкому абразиву они становятся все менее заметными и сливаются, а поверхность выглядит гладкой и блестящей. Кажется, все ясно, не так ли? Не совсем.

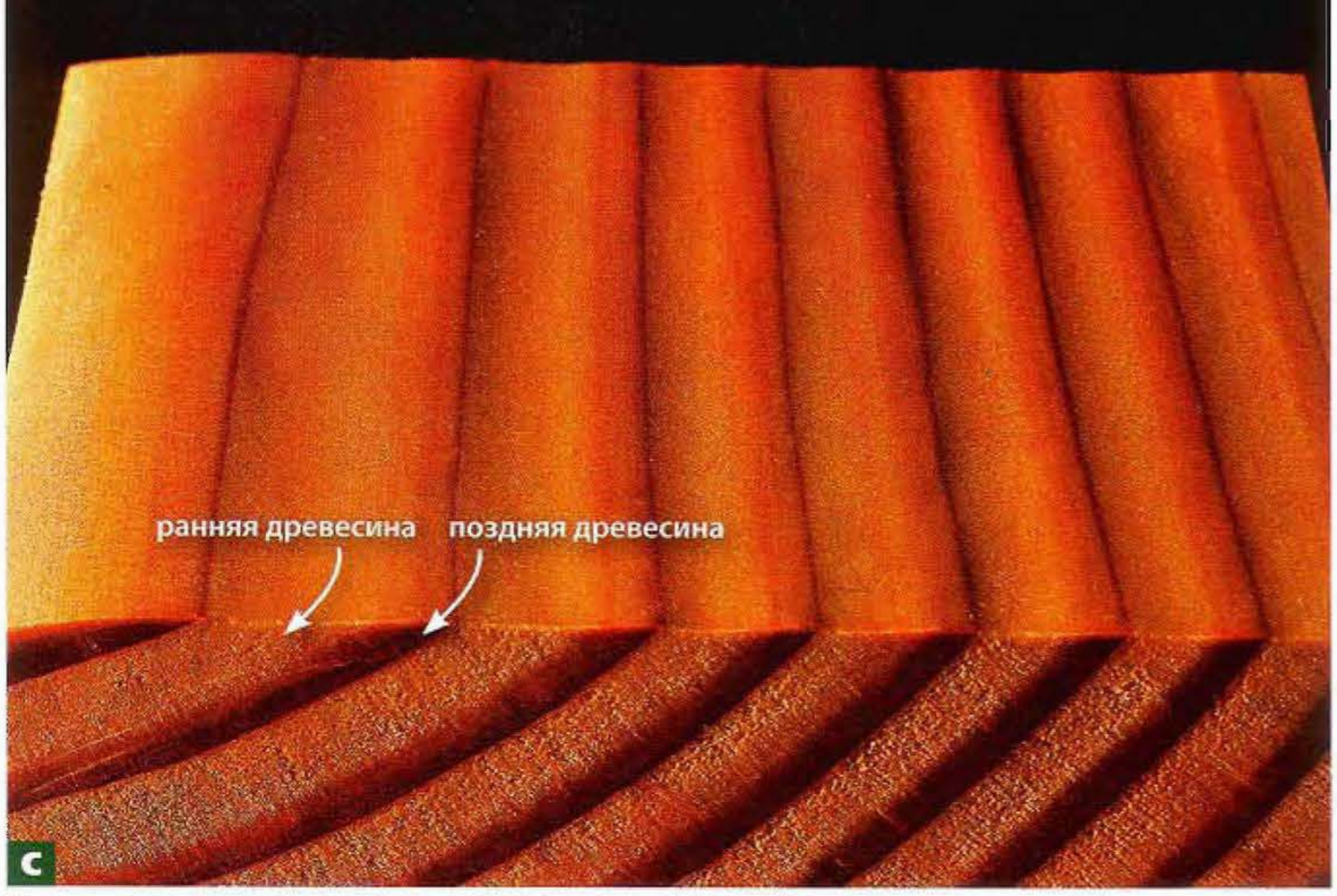
На практике возникают бесконечные вопросы, касающиеся эксцентриковых шлифмашин. Как быстро следует ее перемещать? Как сильно ее нужно прижимать? Необходимо включать машину, прижимая ее к детали или держа на некотором удалении? Вместо изречения прописных истин мы пришли с этими вопросами в мастерскую журнала WOOD и выработали стратегию, которой может воспользоваться любой мастер (подробности тестирова-



При включении шлифмашины, прижатой к детали (фото вверху), на поверхности оказывается больше заметных царапин, чем при пуске без контакта с поверхностью (фото внизу). Несколько лишних проходов устранят разницу, сделав поверхности одинаково гладкими.



Давление на подошву шлифмашины не только снижает агрессивность шлифовки, но приводит к появлению глубоких неравномерных завитков (фото вверху), которые трудно удаляются. Наоборот, легкое касание поверхности шлифовальным диском более эффективно и создает однородный рисунок мелких царапин (фото внизу).



Сильный нажим при шлифовке этого куска ели Дугласа привел к появлению волнообразной поверхности. Абразив удаляет больше мягкой ранней древесины (светлые кольца), чем твердой поздней (темные кольца).

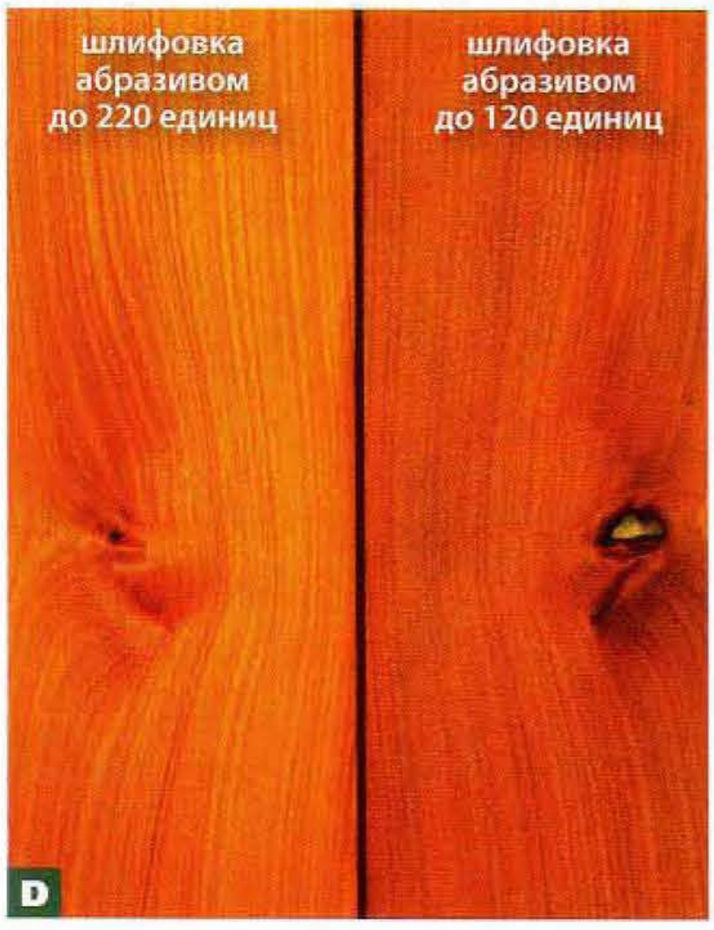
ния эксцентриковых шлифмашин на woodmagazine.com/ROStech).

Миф 1. Всегда включайте шлифмашину прижатой к детали.

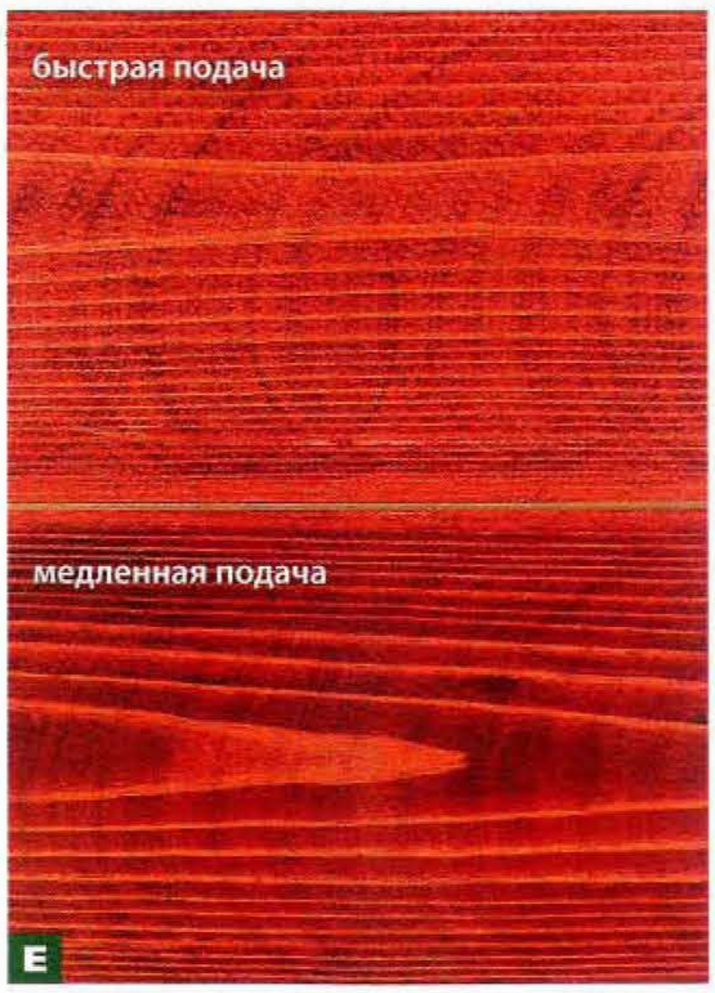
Реальность. Пуск вне детали нисколько не хуже.

Включайте эксцентриковую шлифмашину так, как вам удобнее: на детали или вне ее. Большинство выпускаемых в последнее время моделей имеют встроенную функцию уменьшения числа оборотов диска при работе без нагрузки (электронный тормоз). Это снижает риск появления углублений при включении такой машины вне детали. Тем не менее он не спасет деталь, если опускать на нее шлифовальный диск под наклоном или шлифовать только краем диска. Запуск же машины на детали может привести к появлению нескольких заметных царапин, которые быстро исчезнут после пары проходов **(фото A).**

Гораздо важнее надежно зафиксировать деталь, используя струбцины или специальный антифрикционный коврик, что предотвратит ее сдвиг. Начиная шлифовку, не давите сильно на шлифмашину и не позволяйте ей задерживаться на одном месте.



Мы закончили шлифовку левой сосновой доски абразивом 220 единиц, а правой – абразивом 120 единиц; затем затонировали оба образца. Более тонко отшлифованная поверхность выглядит светлее, ее цвет, блеск и текстурный рисунок выражены заметнее. Грубая поверхность впитала больше морилки, она темнее и выглядит менее привлекательной.



При перемещении со скоростью около 0,6 м/с шлифовальный диск оставляет заметные круги, для удаления которых требуются дополнительные проходы (фото вверху). Подача со скоростью 15 см/с (в четыре раза медленнее) дает бóльшую равномерность обработки (фото внизу).

Неважно, где вы включите шлифмашину. Важно, где вы ее выключите. Перед выключением плавно поднимите электроинструмент, и удачное завершение шлифовки вам обеспечено.

Миф 2. При нажиме машина шлифует агрессивнее.

Реальность. Для получения лучшего результата достаточно легкого касания.

При надавливании на инструмент замедляется вращение, что приводит к снижению эффективности и вызывает ускоренный износ подошвы, подшипников, абразивных дисков и застежки-«липучки» для их крепления. Вместо того чтобы быть агрессивнее, инструмент под избыточным нажимом удаляет меньше материала, оставляя при этом грубые царапины **(фото B).** А на некоторых породах (например, ели Дугласа или американской южной желтой сосне) при сильном нажиме поверхность становится волнистой **(фото C).** Не давите на шлифмашину, а дайте ей сделать свою работу. Если возникает необходимость более агрессивной шлифовки и для этого требуется прижать инструмент или наклонить его, то это может быть признаком использования слишком мелкого абразива или его затупления.

Миф 3. Шлифовка абразивом мельче 120 единиц бесполезна.

Реальность. Для качественной отделки требуется более тонкая шлифовка. Конечно, можно наносить лак слой за слоем, чтобы сделать грубо отшлифованную поверхность гладкой, но это увеличивает затраты на отделку. Древесина, отшлифованная абразивом зернистостью грубее 120 единиц, выглядит темнее и испещрена мелкими углублениями; ее текстурный рисунок менее заметен, а грубая поверхность впитывает больше морилки и лака, чем отшлифованная более гладко **(фото D).** Масляные морилки и проникающие отделочные покрытия делают разницу еще заметнее. Оптимально заканчивать шлифовку абразивом зернистостью 150-220 единиц. При этом обработанная поверхность оказывается достаточно гладкой для хорошего растекания и выравнивания лакового слоя и одновременно достаточно шероховатой для хорошей адгезии.

В некоторых случаях может потребоваться шлифовка наждачной бумагой с зерном мельче 220 единиц. Например, перед нанесением водных отделочных составов полезно удалить поднявшийся ворс абразивом с зерном 320 единиц.

Независимо от того, насколько гладко требуется отшлифовать древесину, всегда используйте прогрессивный метод шлифовки, переходя последовательно от крупных номеров абразива к более мелким без пропусков. При смене шлифовального диска тщательно удалите пылесосом пыль от шлифовки. Таким образом при дальнейшей обработке частицы более грубого абразива не будут вдавлены в поверхность.

Миф 4. Для ускорения шлифовки нужно быстрее перемещать шлифмашину.

Реальность. На больших поверхностях – тише едешь, дальше будешь. Скорость подачи – это быстрота перемещения инструмента по поверхности детали. Хотя нельзя сказать, что для всех случаев требуется одна и та же скорость подачи, линейное перемещение шлифмашины со скоростью не более 0,3 м/с дает наиболее равномерный рисунок царапин на обрабатываемой поверхности **(фото E).** Можно ли увеличить скорость подачи? Конечно. Но при этом для достижения такого же качества шлифовки потребуются дополнительные проходы, что займет больше времени.

При обработке значительных по площади поверхностей (например, щитов) лучше начинать шлифовку с одного угла и вести инструмент вдоль детали от края до края параллельно кромкам, перекрывая след предыдущего прохода наполовину для получения равномерного покрытия.

Миф 5. Межслойная шлифовка лака – работа не для шлифмашин.

Реальность. Мы всегда используем для этого эксцентриковую шлифмашину.

Легкое касание диском, мелкий абразив и отсутствие нагрева поверхности – вот три непременных условия успешного применения электрических шлифмашин для шлифовки лаковых покрытий. Однако требуется предельная осторожность, чтобы не прошлифовать тонкий слой покрытия насквозь. Мы добивались отличных результатов при межслойной шлифовке полиуретанового лака абразивными дисками с зерном 400 и 600 единиц. Для нитролака можно использовать абразивы на один-два номера крупнее, так как слои прочно соединяются между собой, скрывая следы предыдущей шлифовки. Для обработки криволинейных деталей используйте мягкую сменную подошву, лучше прилегающую к неплоским поверхностям.

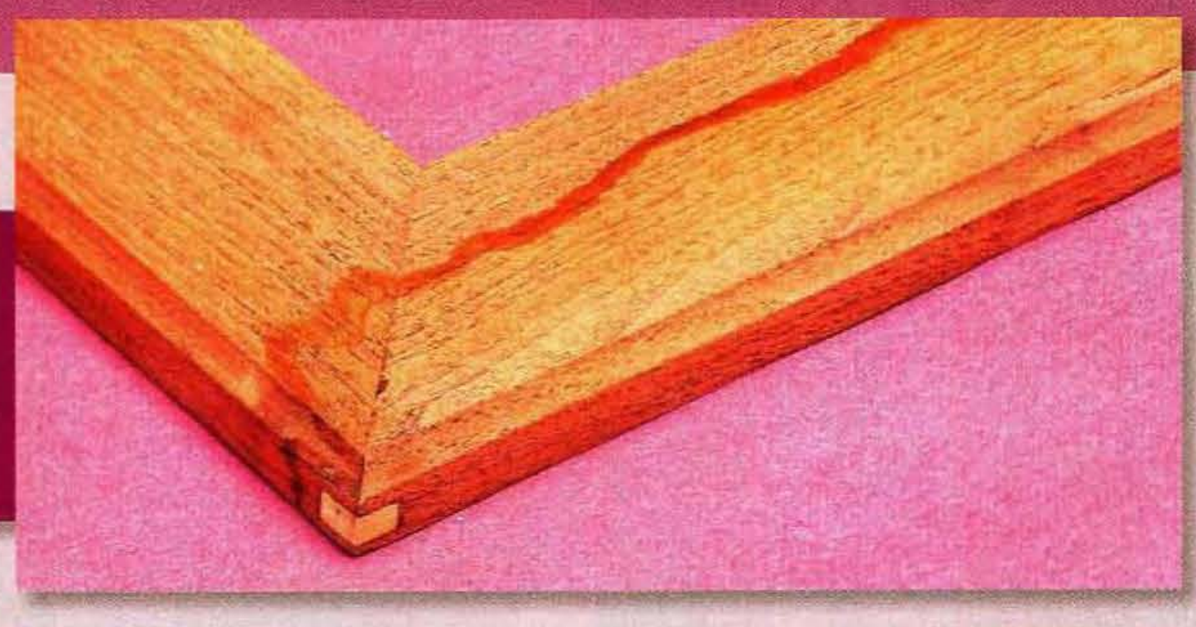
Следите за нагревом, из-за которого лаковый слой размягчается, что приводит к ускоренному засаливанию абразива. Чтобы не испортить работу, перемещайте шлифмашину без задержек, не нажимая на нее, и очищайте поверхность пылесосом, а затем мягкой тканью. При межслойной шлифовке лака у нас не было проблем, если диск шлифмашины вращался на максимальной скорости. Но, если поверхность греется и шлифмашина имеет функцию регулировки частоты оборотов, можно замедлить вращение диска, чтобы не допустить нагрева.

ШКОЛА ОТДЕЛКИ

Устранениедефекта

Вопрос. *После потопа в цокольном этаже моего дома на нескольких рамах из древесины ореха, подготовленных к отделке, появились темные разводы. Есть ли способ удалить их?*

Бет Кребиль, Дир Крик, Оклахома



Ответ. Если рамы не повреждены (соединения не разошлись и детали не покоробились), то есть шанс исправить положение. Попробуйте следующее: заново отшлифуйте все поверхности наждачной бумагой с абразивами зернистостью (последовательно) 80, 120, 180 и 220 единиц, уделяя особое внимание потемневшим местам. При этом вы удалите все поверхностные загрязнения и поднявшиеся волокна (ворс). Затем покройте изделия льняной олифой. Дайте ей впитаться в течение 5-10 минут, после чего сотрите излишки бумажным полотенцем. На темной древесине ореха проникающее масляное покрытие замаскирует все оставшиеся пятна.

Хранилище для абразивных материалов

Простой в изготовлении шкафчик вместит все шлифовальные материалы в виде рулонов, листов, дисков и лент, что поможет организовать их хранение в вашей мастерской.

Устали просматривать все ящики или искать в разных местах наждачную бумагу и принадлежности для шлифовки? Вы мгновенно найдете все необходимое в этом шкафчике, экономящем место. В нем предусмотрены карманы на внутренних сторонах дверок, где могут храниться целые листы наждачной бумаги. Горизонтальные отсеки служат для хранения в порядке наждачной бумаги размером в половину или четверть листа, а также дисков. На нижней полке хранятся шлифовальные барабаны, ленты и колодки. Скользящие штанги в прорезанных под углом пазах боковых стенок удерживают предметы в разделителе плоскими и в должном порядке. Вы можете найти все необходимые материалы в магазине строй-материалов и изготовить шкафчик за пару выходных дней.

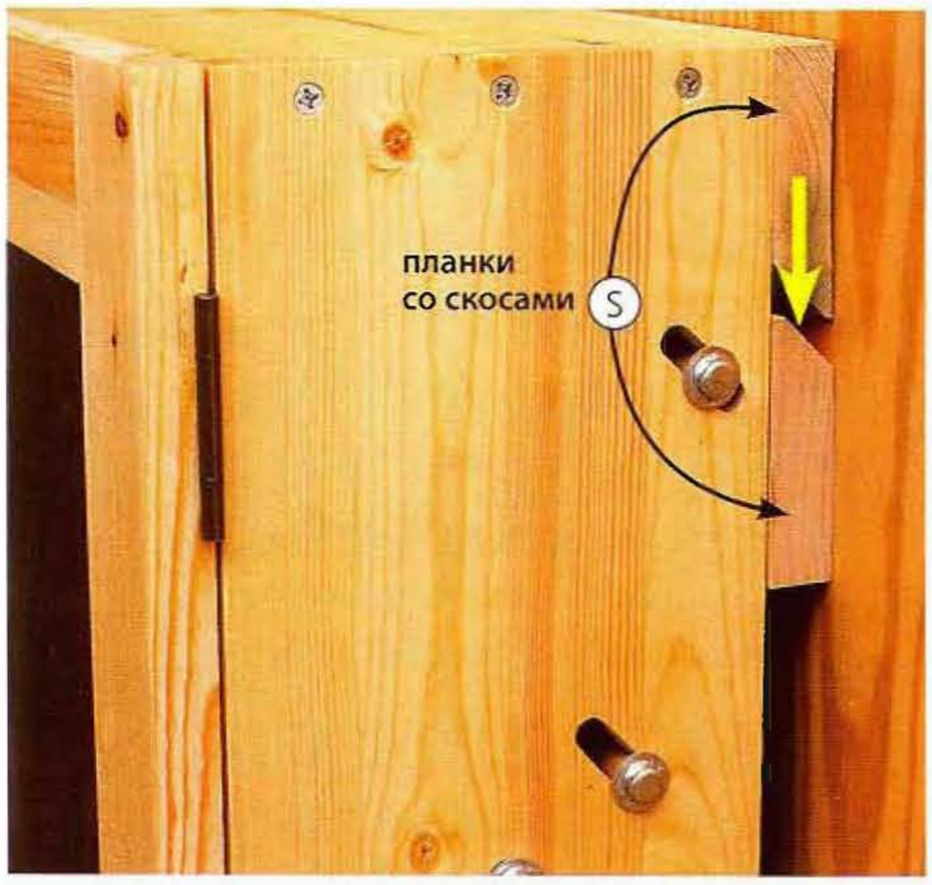
ОБЗОР ПРОЕКТА

- **Габаритные размеры:**
  ширина – 711 мм;
  глубина – 197 мм;
  высота – 533 мм.
- **Перечень материалов и деталей, необходимых для изготовления этого шкафчика, приведен в конце статьи.**

Начните с корпуса

1 Из материала толщиной 18 мм (мы использовали сосну) выпилите боковые стенки А, а также дно и крышку В по размерам, указанным в «Списке материалов». Установите в пильный станок наборный пазовый диск и выберите вдоль задней кромки всех деталей с внутренней стороны фальц 6×10 мм для задней стенки С **(рис. 1).**

2 Чтобы сделать в боковых стенках А четыре расположенных под углом



Планки со скосами (французский подвес) делают подвешивание шкафчика и его перемещение несложным делом.

щелевых отверстия 10×32 мм для штанг L, удерживающих материалы **(рис. 1)**, разметьте на наружной стороне одной из боковых стенок центры крайних отверстий диаметром 10 мм в соответствии с размерами, указанными на **рис. 2.** Затем двухсторонним скотчем на тканевой основе соедините боковые стенки внутренними сторонами так, чтобы фальцы на задних кромках были обращены друг к другу. Просверлите отверстия через обе боковые стенки по отмеченным центрам, используя подкладку, чтобы избежать сколов на обратной стороне. Теперь проведите касательные линии к обоим отверстиям для получения замкнутых контуров. Электролобзиком с мелкозубой пилкой выпилите щелевые отверстия по контурам **(фото A).**

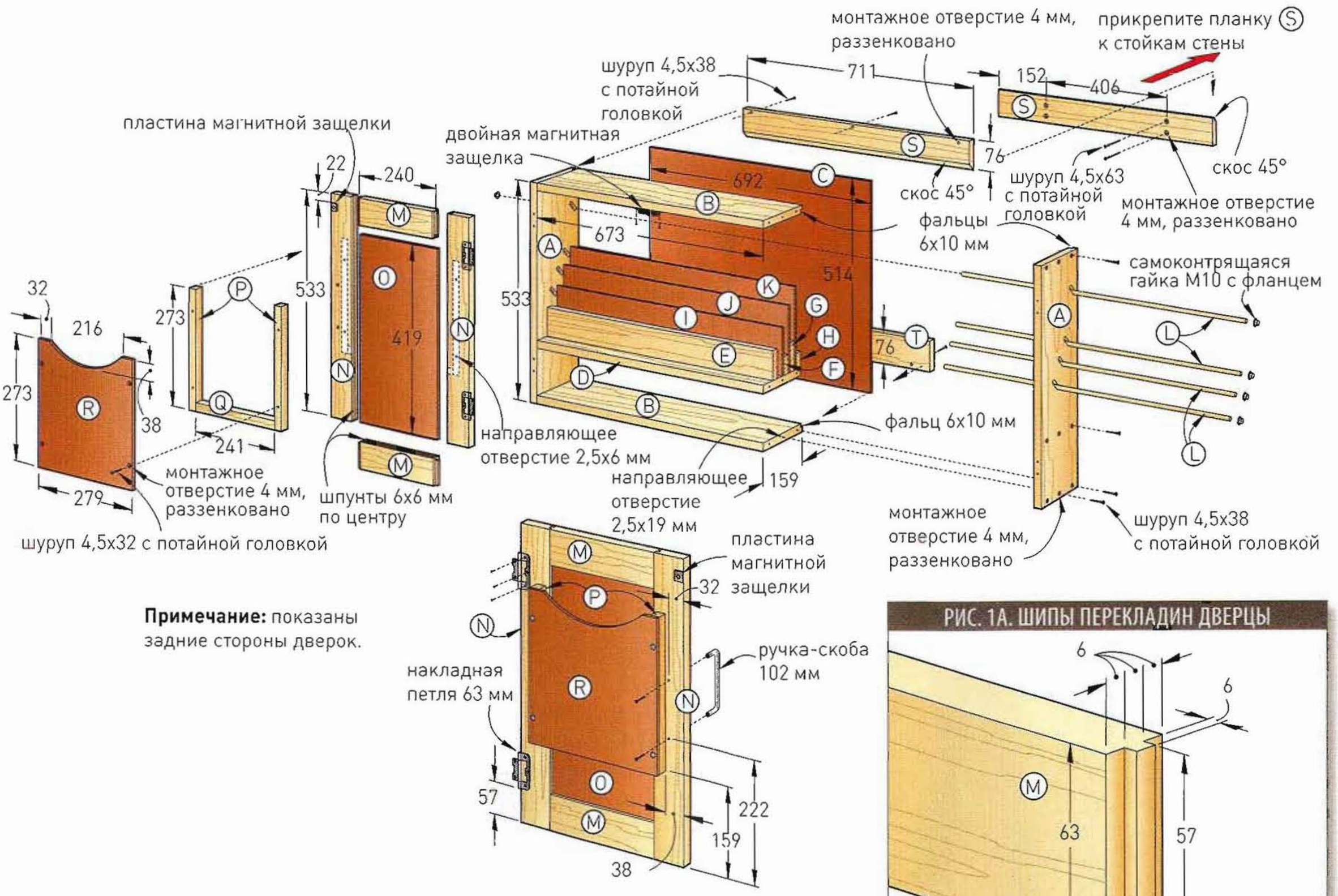
3 Разъедините боковые стенки и удалите скотч. На наружной стороне обеих боковых стенок разметьте центры девяти монтажных отверстий **(рис. 2).** Просверлите отверстия и раззенкуйте их.

4 Из твердого оргалита толщиной 6 мм выпилите заднюю стенку C размером 514×692 мм. Теперь склейте вместе боковые стенки A, крышку/дно B и заднюю стенку C. Зафиксируйте склейку струбцинами, проверяя прямоугольность. Через раззенкованные монтажные отверстия в боковых стенках просверлите направляющие отверстия для шурупов в крышку и дно, а затем вверните шурупы.

Следующий шаг: полка с разделителями

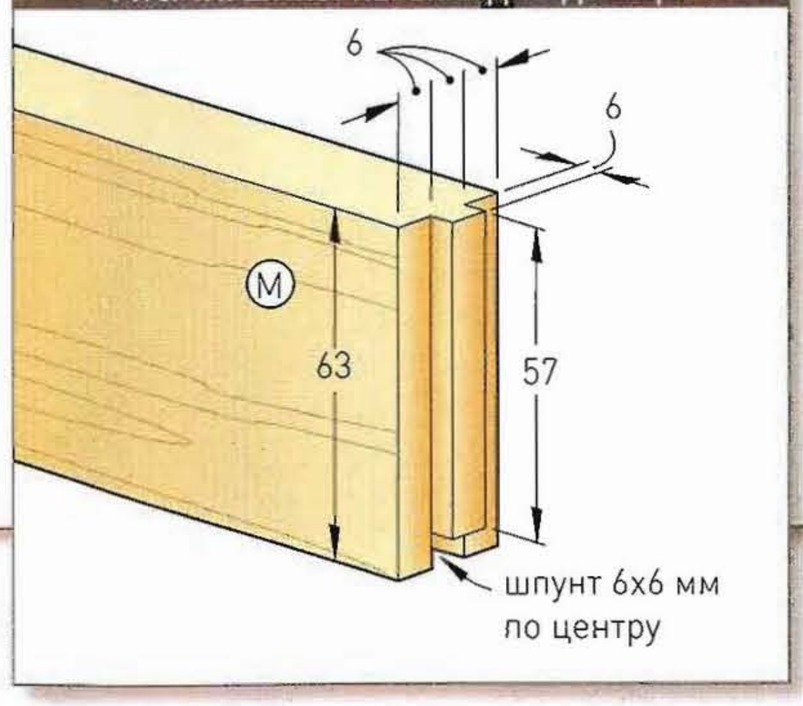
1 Из материала толщиной 18 мм выпилите полку D, переднюю план-

РИС. 1. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



Примечание: показаны задние стороны дверок.

РИС. 1А. ШИПЫ ПЕРЕКЛАДИН ДВЕРЦЫ



ВЫПИЛИВАНИЕ ЩЕЛЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ

Соединив боковые стенки A двухсторонним скотчем, сделайте пропилы внутри контурной разметки, чтобы завершить изготовление щелевых отверстий шириной 10 мм.

ку E и проставки для перегородок F, G, H по указанным размерам. Затем из оргалита толщиной 6 мм выпилите разделяющие перегородки I, J, K. Чтобы не перепутать детали, нанесите на проставки и перегородки буквенные обозначения.

2 Чтобы собрать ячейки, нанесите клей и сожмите вместе проставки F, G, H и разделяющие перегородки I, J, K **(рис. 3** и **фото B).** При этом нижние кромки деталей должны совпадать. Затем нанесите клей и прижмите собранный узел к полке D, выравнивая заднюю сторону проставки H с задней кромкой полки.

3 Нанесите клей на нижнюю кромку передней планки E. Прижмите планку к полке D, отступив 38 мм от передней кромки **(рис. 3).** (Чтобы упростить выравнивание планки, мы установили три проставки высотой 76 мм из обрезков толщиной 19 мм на торцы между планкой и разделителем I.)

4 Для установки в корпус собранной полки с перегородками (от D до K) **(рис. 3)** сделайте из твердого оргалита толщиной 6 мм две проставки размерами 114×178 мм. Затем установите и закрепите узел **(фото C).** Удалите проставки.

5 Из березовых заготовок для шкантов диаметром ⅜ дюйма (10 мм) отрежьте четыре куска длиной 727 мм, которые будут служить штангами L для удержания наждачной бумаги. Поставив корпус на боковую стенку A, вставьте штанги в щелевые отверстия боковых стенок **(рис. 1).** Чтобы штанги не выпадали, насадите на их торцы самоконтрящиеся гайки M10 с фланцем **(фото D).** (Если гайки не держатся на концах штанг из-за того, что диаметр заготовок для шкантов немного меньше 10 мм, то для фиксации гаек нанесите на концы штанг по капле пятиминутной эпоксидной смолы.) Удерживая штанги, переверните корпус на другую сторону и насадите самоконтрящиеся гайки на противоположные концы штанг.

Сделайте дверцы и добавьте карманы

1 Из материала толщиной 18 мм выпилите перекладины M и стойки N рам дверок по указанным размерам. Сохраните обрезки для изготовления пробных шипов. Затем из оргалита толщиной 6 мм вырежьте по размеру филенки O.

2 На пильном станке пазовым диском сделайте по центру внутренних кромок перекладин M и стоек N рам шпунты 6×6 мм **(рис. 1).**

3 Чтобы сделать на перекладинах шипы, как показано на **рис. 1** и **1a**, прикрепите к продольному (параллельному) упору деревянную накладку и планку-расширение к подвижному (угловому) упору-каретке. Установите накладку продольного упора так, чтобы она едва касалась внешней стороны пазового диска толщиной 6 мм. Теперь выпилите на конце обрезка шип толщиной и длиной 6 мм. Проверьте, как этот шип входит в шпунт стойки. При необходимости измените настройки и выпилите шипы на всех перекладинах.

4 Нанесите клей и соберите дверцы из стоек N и перекладин M вместе с филенками O, вставленными в шпунты. Проверьте прямоугольность сборки и зафиксируйте струбцинами.

5 Чтобы сделать на внутренних сторонах дверок карманы для хранения листов наждачной бумаги, выпилите из материала толщиной 18 мм по указанным размерам вертикальные P и горизонтальные Q проставки. Затем из оргалита толщиной 6 мм выпилите по указанным размерам панели R карманов.

6 Разметьте центры и концы дуг вверху панелей карманов по размерам, указанным на **рис. 1.** Согнув гибкое лекало по отмеченным точкам до необходимой кривизны, начертите дуги. Затем выпилите их ленточной пилой или электролобзиком и отшлифуйте по контуру. (Бесплатные чертежи гибкого лекала смотрите на www.woodmagazine.com/fairing)

РИС. 2. ПРАВАЯ СТЕНКА КОРПУСА (НАРУЖНАЯ СТОРОНА)

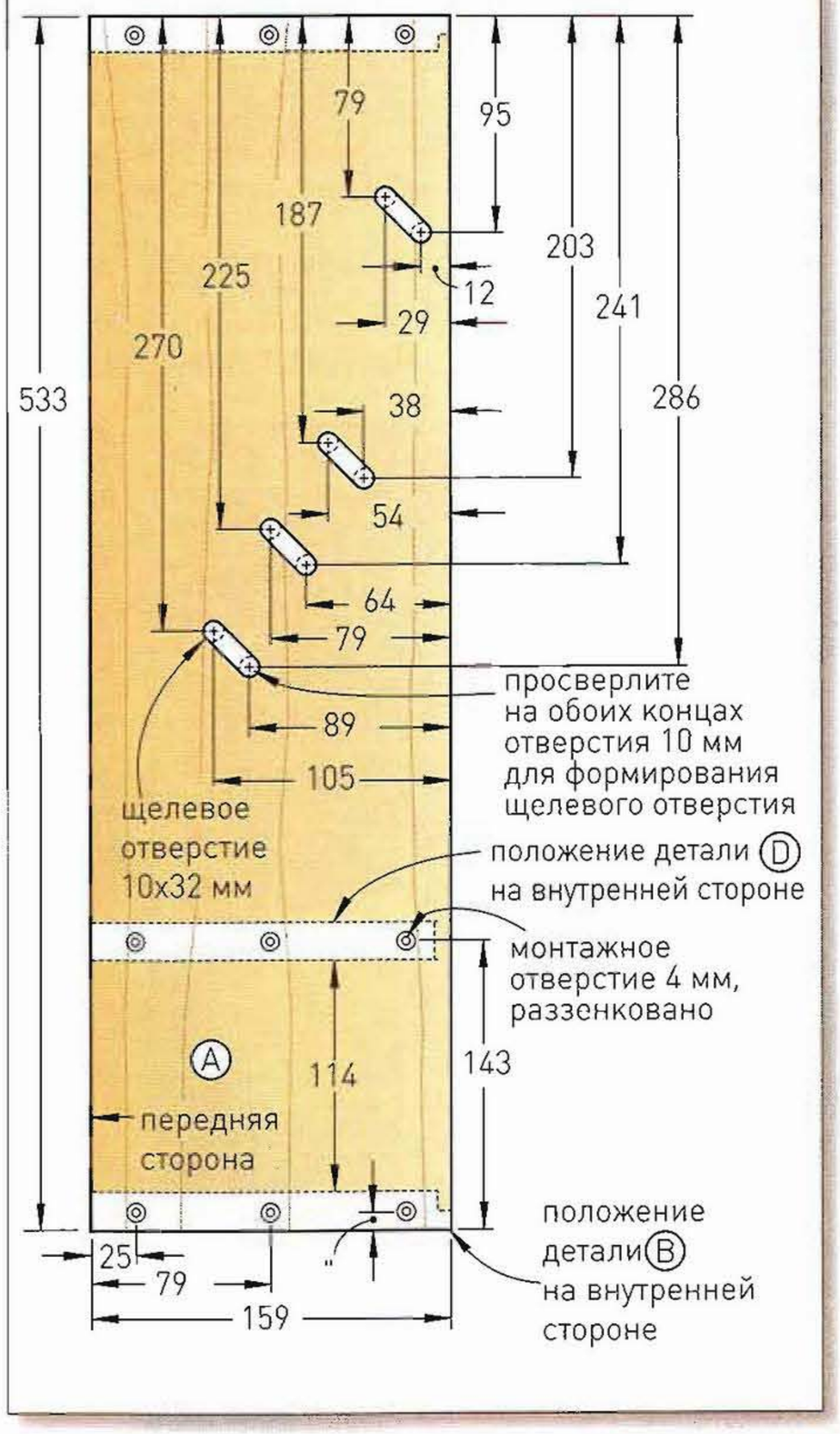
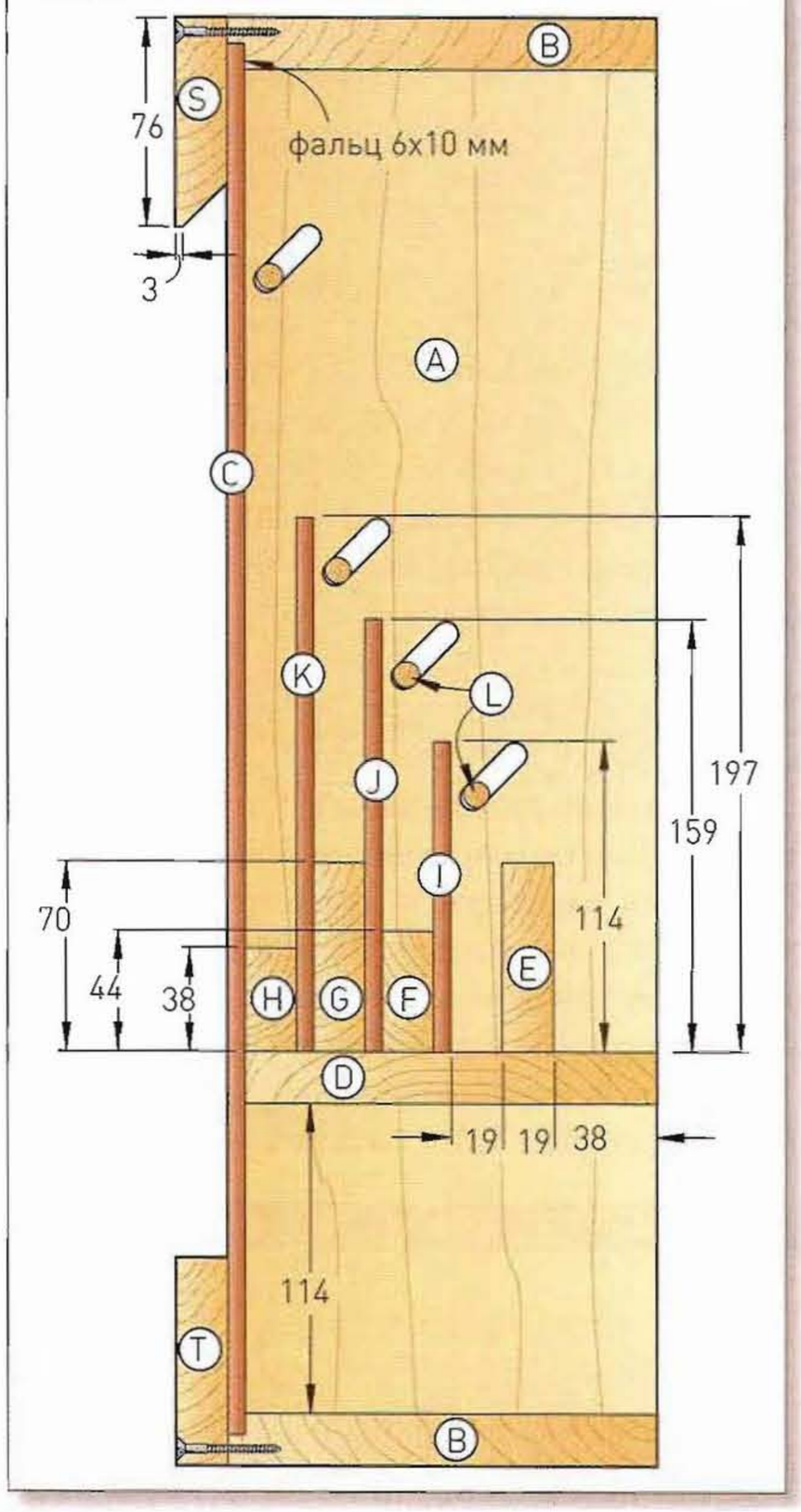


РИС. 3: ВИД СБОКУ В РАЗРЕЗЕ



7 Приклейте вертикальные и горизонтальные проставки P, Q к задней стороне панелей R, как показано, выравнивая кромки и торцы. После высыхания склейки приклейте и прижмите собранные карманы P/Q/R к внутренней стороне дверок в соответствии с **рис. 1.** Просверлите раззенкованные монтажные отверстия через карманы в стойки N дверок и вверните шурупы.

8 Размѐтьте на внутренней стороне дверок центры монтажных отверстий для ручек-скоб длиной 102 мм по размерам, указанным на **рис. 1.** Просверлите отверстия и установите ручки-скобы, закрепив их винтами.

Установите дверцы и магнитную защелку

1 Расположите накладные петли длиной 63 мм на внутренней стороне наружных стоек N дверок **(рис. 1).** Просверлите направляющие отверстия и закрепите петли, используя шурупы, поставляемые в комплекте.

2 Чтобы установить дверцы, наклейте двухсторонний скотч на тканевой основе на задние (крепящиеся к корпусу) карты петель. (Мы применили для надежной фиксации два слоя скотча.) Поставив корпус на ровную поверхность дном B вниз, установите дверцы на корпус, выравнивая заподлицо наружные кромки стоек N с наружными сторонами боковых стенок A корпуса. Крепко прижмите дверцы к корпусу, чтобы приклеить скотч. Теперь аккуратно откройте дверцы и наметьте места отверстий для крепления петель. Снимите дверцы и скотч. Просверлите отверстия, вновь установите дверцы и прикрепите петли к корпусу шурупами.

3 Закрепите шурупами двойную магнитную защелку на нижней стороне крышки B корпуса по центру и вровень с передней кромкой **(рис. 1).** Затем установите на дверцы, как показано, пластины магнитной защелки.

Пора закончить шкафчик, повесить его и заполнить материалом

1 Для подвешивания шкафчика на стену выпилите две планки S и проставку T по указанным размерам. Опилите одну кромку каждой планки под углом 45°, оставляя вдоль кромки нетронутую полоску шириной 3 мм **(рис. 1** и **3).** Закрепите планку и проставку на задней стенке корпуса, выравнивая кромки и торцы. Просверлите раззенкованные монтажные отверстия через планку и проставку в крышку и дно B корпуса и вверните шурупы. Затем прижмите вторую планку к стене,

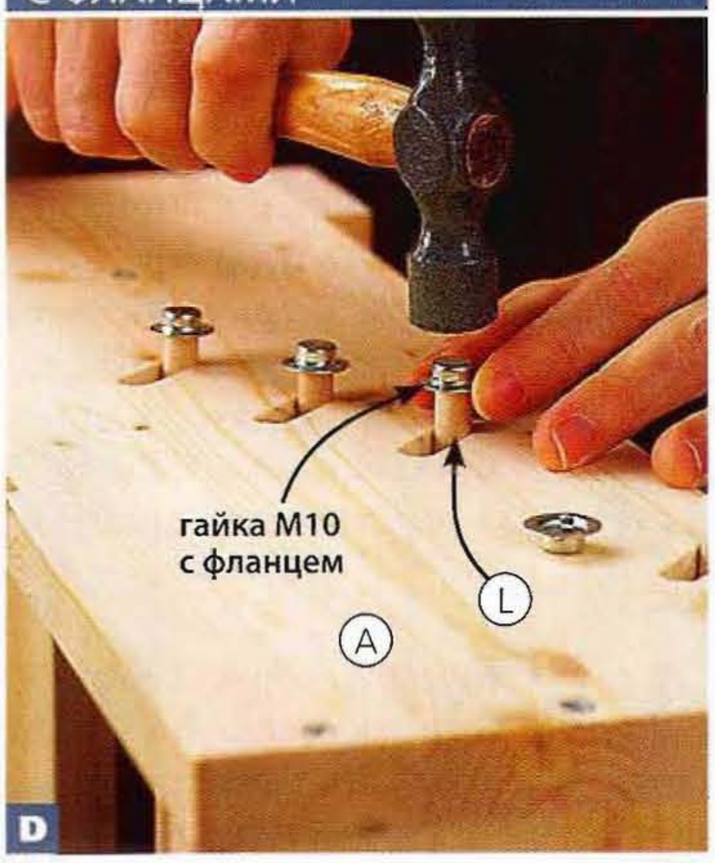
СКЛЕЙТЕ РАЗДЕЛИТЕЛИ

Выровняв нижние кромки и торцы, склейте и сожмите струбцинами проставки F, G, H и разделители I, J, K в показанном на фото порядке.

ПРИКРЕПИТЕ ПОЛКУ С РАЗДЕЛИТЕЛЯМИ

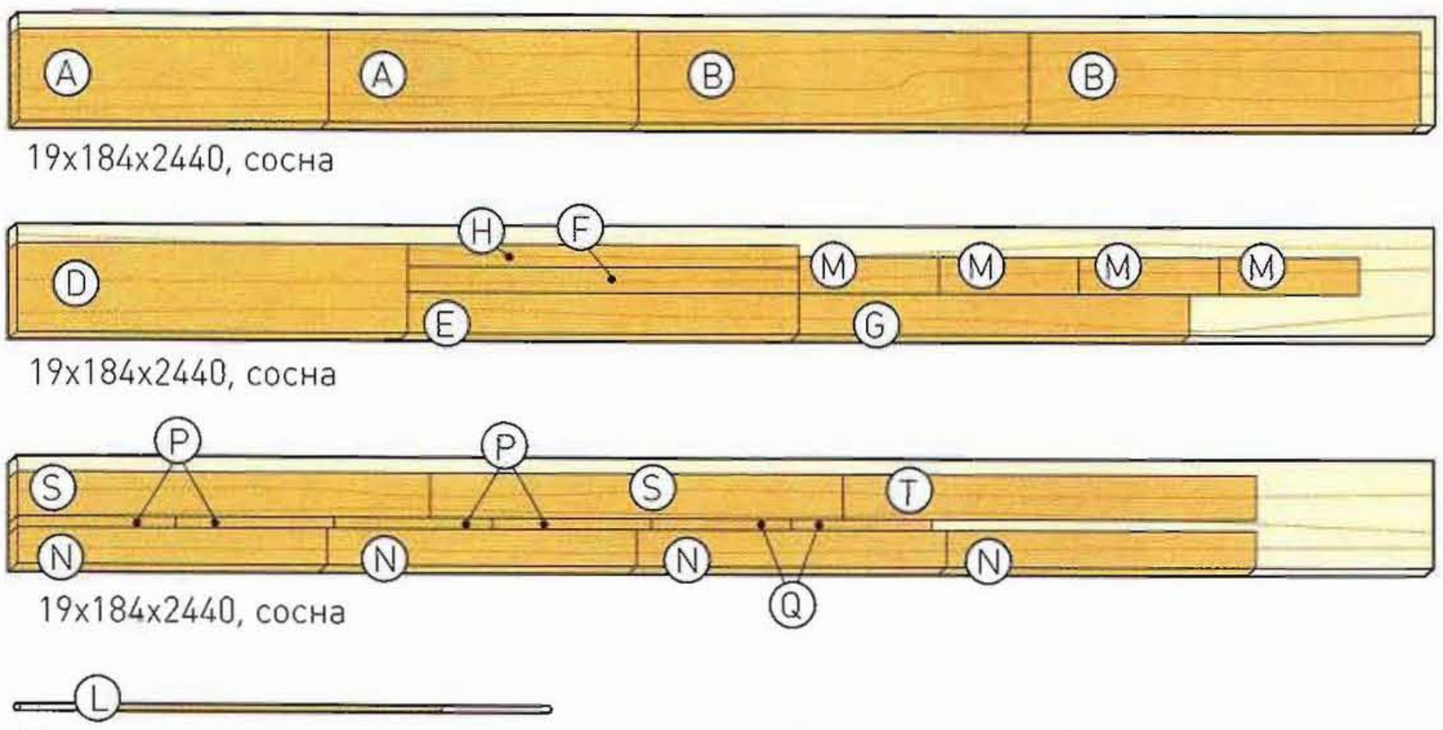
Вставьте в корпус собранную полку с разделяющими перегородками (детали от D до K) на проставках высотой 114 мм, зажмите ее струбцинами между боковыми стенками и вверните шурупы в полку D.

УСТАНОВИТЕ ГАЙКИ С ФЛАНЦАМИ

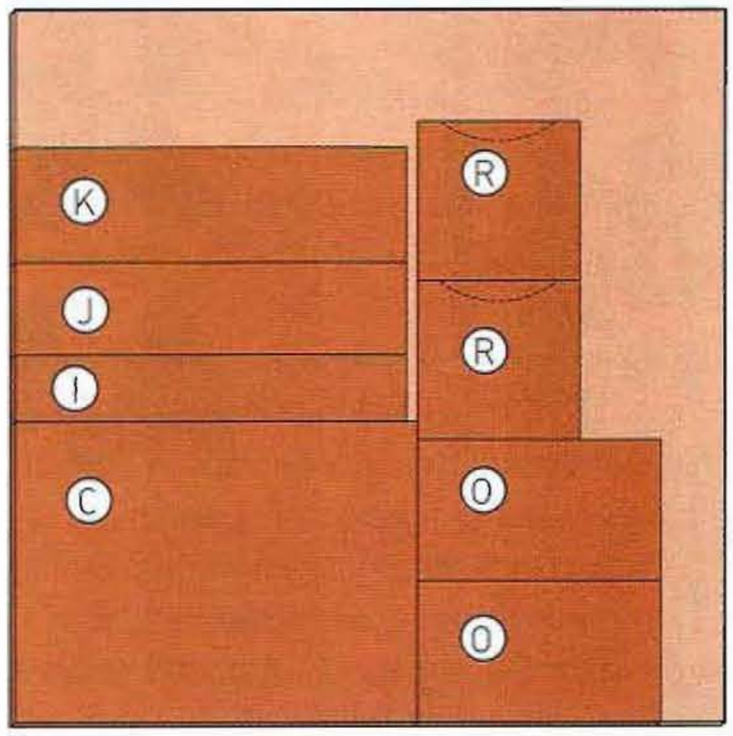


Небольшим молотком насадите гайки M10 с фланцем соосно на концы штанг L для прижима наждачной бумаги.

СХЕМА РАСКРОЯ



Березовые заготовки для шкантов диаметром 10 мм, длиной 914 мм (4 шт.)



6x220x1220, твердая древесно-волокнистая плита (оргалит)

расположив ее скосом вверх, просверлите раззенкованные монтажные отверстия через планку в стойки каркаса стены по указанным размерам и закрепите шурупами.

2 Отшлифуйте все детали шкафчика (за исключением филенок из оргалита) наждачной бумагой зернистостью 220 единиц и удалите пыль. Нанесите два слоя прозрачного покрытия. (Мы наносили кистью полуматовый лак Varathane Diamond Wood Finish с межслойной шлифовкой наждачной бумагой зернистостью 220 единиц.) И, наконец, повесьте шкафчик на стену. Теперь соберите ваши запасы абразивных материалов и заполните ими полки.

Список материалов и деталей

Детали		Окончательные (чистовые) размеры Т, мм	Ш, мм	Д, мм	Матер.	К-во
Корпус						
A	боковые стенки	18	159	533	P	2
B	крышка/дно	18	159	673	P	2
C	задняя стенка	6	514	692	H	1
Полка с разделительными перегородками						
D	полка	19	152	673	P	1
E	передняя планка	19	70	673	P	1
F	проставка разделителя	19	44	673	P	1
G	проставка разделителя	19	70	673	P	1
H	проставка разделителя	19	38	673	P	1
I	разделитель	6	114	673	H	1
J	разделитель	6	159	673	H	1
K	разделитель	6	197	673	H	1
L	штанги, удерживающие абразивные материалы	Ø10		727	B	4
Дверцы						
M	перекладины	19	63	240	P	4
N	стойки	19	63	533	P	4
O	филенки	6	240	419	H	2
P	вертикальные проставки	19	19	273	P	4
Q	горизонтальные проставки	19	19	241	P	2
R	панели карманов	6	273	279	H	2
Монтажные планки и проставки						
S	планки	19	76	711	P	2
T	проставка	19	76	711	P	1

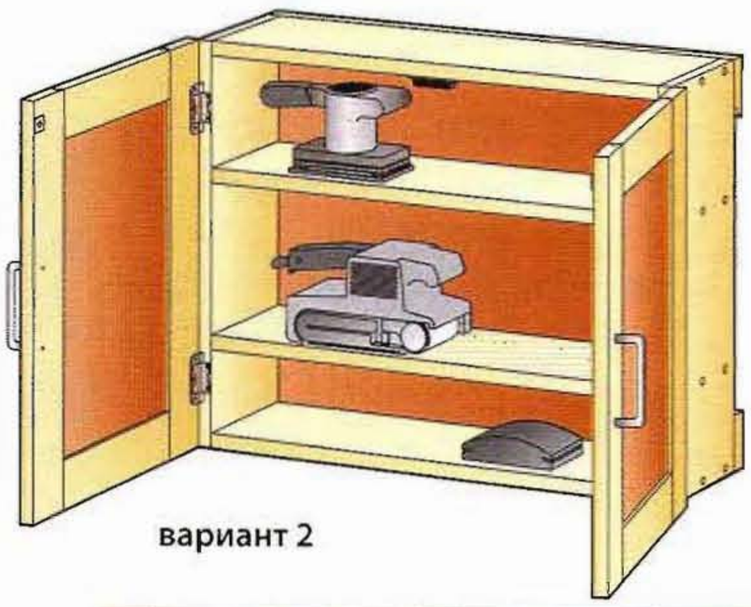
Обозначения материалов: P – сосна; H – оргалит; B – береза.
Дополнительно: двухсторонний скотч на тканевой основе; шурупы 4,5×32; 4,5×38; 4,5×63 мм с потайной головкой; самоконтрящиеся гайки M10 с фланцем; «пятиминутный» эпоксидный клей; ручки-скобы длиной 102 мм (2); накладные петли 63 мм (4); двойная магнитная защелка (1).
Режущий инструмент: наборный пазовый диск; пилка для электролобзика с мелкими зубьями.

Два варианта использования шкафчика для других целей

Вам нужен шкафчик для хранения ручного инструмента, портативного электрического и пневмоинструмента или других предметов? Просто внесите небольшие изменения в шкафчик для абразивного материала.

вариант 1

Вариант 1. Для хранения ручного инструмента нужно отказаться от полки D, передней планки E, полки с перегородками (от F до K) и карманов на дверцах P/Q/R. При сборке корпуса и дверок используйте перфорированный оргалит для задней стенки C и дверных филенок O. Добавьте крючки и разместите инструменты на внутренней и наружной сторонах дверок для максимального использования пространства.



вариант 2

Вариант 2. Для хранения электрического и пневмоинструмента или других изделий не требуются передняя планка E, полка с перегородками (от F до K) и карманы на дверцах P/Q/. Установите дополнительные полки с необходимыми для размещения ваших инструментов и материалов зазорами.

Яркие идеи для освещения мастерской

Почувствуйте разницу с этими стратегическими решениями.

Стратегия 1. Двойной подход к правильному освещению

Создавая мастерскую, большинство из нас уделяют слишком мало внимания ее освещению. Мы просто вешаем несколько светильников там, где это удобно, и надеемся, что обеспечиваемое ими освещение удовлетворит наши потребности. Однако без хорошего освещения разглядеть мелочи, необходимые для высококлассной обработки дерева и обеспечения безопасности работы, просто невозможно.

Наши глаза ощущают не только количество света, но также и его качество. Чтобы получить необходимые количество и качество света, помните о следующем.

Освещение должно быть ярким

Освещенность – это то количество света, которое достигает освещаемой поверхности. Оно измеряется в люксах (лк). Количество света, необходимое для той или иной задачи, увеличивается с возрастанием сложности задачи. Например, уборка по дому может быть вполне комфортно выполнена при освещенности в 300 люкс. Для чтения требуются уже 500 люкс. Для прецизионных работ,

Покажите ваш настоящий цвет

Все люминесцентные лампы оцениваются в соответствии с тем, насколько точно они передают цвет освещаемых предметов. Эксперты по освещению для оценки пользуются индексом цветопередачи (CRI), который имеет цифровые значения от 0 до 100. Цифры означают следующее:

- 0-55 CRI – низкая точность цветопередачи;
- 55-65 CRI – неплохая точность цветопередачи;
- 65-75 CRI – хорошая точность цветопередачи;
- 75-100 CRI – прекрасная точность цветопередачи.

Лампы с индексом CRI не менее 65 обеспечивают наиболее приятное освещение мастерской. Так же как и цветовая температура, этот показатель не всегда указывается на лампах, но эту информацию можно получить у продавца или изготовителя.

таких как столярные, требуется больше. Но насколько больше? Тем, кому за 40 лет, в мастерской требуется равномерное освещение на уровне 850-1000 люкс.

По мере того как человек стареет, должно меняться и освещение. Начиная с возраста примерно 15 лет наше зрение начинает ухудшаться. Чтобы в 40 лет ощущать ту же яркость, что и в 20, требуется на 50% больше света. В возрасте 70 лет человеку нужно уже вдвое больше света, чем в 40. С возрастом глаза становятся и более чувствительными к бликам.

Качество освещения

Качество освещения определяют три фактора: цветовая температура, цветопередача и блеск.

Цветовая температура. Все лампы (накаливания и люминесцентные) получают оценку в соответствии с цветовым спектром света, который они производят. Эта оценка выражается температурой в градусах Кельвина (К). Изготовители добавляют к температурам словесную характеристику, такую как «мягкий белый» (3000° К), «холодный белый» ((4100° К) или «дневной свет» (6500° К). На некоторых лампах указывается название температуры, на других – нет. Смотрите «Основные характеристики люминесцентных ламп» на следующей странице или проконсультируйтесь у продавца, если не можете определить тип продаваемых ламп.

Цветопередача. Другая характеристика ламп указывает на их способность точно передавать цвета освещаемых предметов (см. «Покажите ваш настоящий цвет»). Мы часто воспринимаем лампы, которые лучше передают цвета, как более яркие, хотя они и не производят большего количества света.

Блеск. Если поверхность сильно отражает свет или контрастирует с окружением, то в результате появятся блики. Специалист по освещению ЛиМэй-Мэдден рекомендует окрашивать мастерскую матовой или полуматовой белой краской. Если мебель в мастерской сделана из натурального дерева, то покройте ее шелковистым матовым, а не глянцевым лаком. А как же чугунные столы деревообрабатывающих станков? Чтобы не было лишних бликов, обработайте эти поверхности воском или готовыми защитными покрытиями типа Boeshield T-9.

Стратегия 2. Используйте люминесцентные лампы для общего освещения

На наклейках балласта приведены два важных параметра: минимальная температура запуска, приведенная в градусах, и уровень шума, где лучший показатель обозначается буквой А.

Многие столяры отвергают люминесцентные лампы, утверждая, что они не включаются в холодную погоду, гудят, мигают и делают цвет изделий странным. Но, используя соответствующие светильники и лампы, можно избежать этих проблем.

Люминесцентные светильники в три-четыре раза эффективнее ламп накаливания и служат примерно в десять раз дольше. Кроме того, они достаточно дешевы, в продаже имеется широкий выбор моделей, подходящих для мастерской.

Выберите подходящий балласт

Каждый люминесцентный светильник имеет устройство, называемое балластом, служащее для подачи высокого стартового напряжения, которое необходимо для пуска ламп, и для регулирования напряжения, получаемого лампами при работе. Существует два типа устройств: электромагнитные и электронные, показанные на **фото.** Электромагнитный балласт представляет собой индуктивное сопротивление (дроссель), подключаемое последовательно с лампой. Для запуска лампы с таким балластом требуется стартер. Преимущество такого балласта – простота и дешевизна. Недостатки – мерцание ламп с удвоенной частотой сетевого напряжения (в России – 50 Гц), что повышает утомляемость и может ухудшать зрение; относительно долгий запуск (1-3 с); большее потребление энергии по сравнению с электронным балластом. Дроссель может издавать низкочастотный гул. Кроме того, при наблюдении предмета, вращающегося или колеблющегося с частотой, равной или кратной частоте мерцания люминесцентных ламп с электромагнитным балластом (шпиндель токарного или сверлильного станка, циркулярная пила, мешалка кухонного миксера и т. п.), такой предмет кажется неподвижным из-за эффекта стробирования. Электронный балласт представляет собой схему, преобразующую сетевое напряжение в высокочастотный (20-60 Гц) переменный ток, который питает лампу. Преимущества – отсутствие мерцания и

СОВЕТ МАСТЕРА

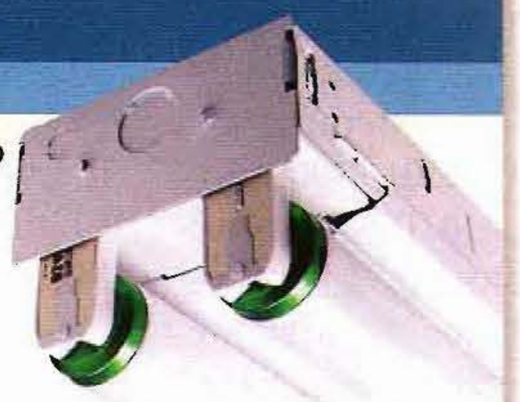
Оберегайте лампы от ударов

Если потолок мастерской ниже 3 м, вы наверняка знаете, что случается, когда длинная доска встречается с люминесцентной лампой. Пластиковые защитные трубки, продающиеся в торговых центрах, помогут уберечься от града стеклянных осколков.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТИЛЬНИКОВ

Выпускаются люминесцентные светильники различных размеров и форм. Для использования в мастерской выбирайте следующие.

Стандартные полосы



- Наиболее подходят для общего освещения
- Конструкция: две или четыре открытые лампы, расположенные под металлическим корпусом
- Монтаж: устанавливаются непосредственно на готовый потолок
- Длина 0,6 или 1,2 м с включением в розетку или с постоянной проводкой (более дешевые имеют магнитный балласт)

Промышленные

- Наиболее подходят для общего освещения
- Конструкция аналогична стандартным светильникам, но имеет боковые отражатели. В некоторых моделях имеется защитный экран
- Монтаж: подвешиваются к высокому потолку или потолку без отделки
- Длина 0,6 или 1,2 м с включением в розетку или с постоянной проводкой

Полочные (для настенных шкафов)

- Наиболее подходят для местного освещения
- Конструкция: одна лампа внутри металлического корпуса со светорассеивающим экраном
- Монтаж: устанавливается под стенным шкафом или полкой
- Длина 0,3-1,2 м с включением в розетку или с постоянной проводкой

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП

Хотите выбрать люминесцентные лампы для вашей мастерской? Вот что для этого требуется знать.

- Размеры: лампы для потолочных светильников имеют длину 0,6 и 1,2 м. Стандартными являются два диаметра: T8 (1 дюйм) и T12 (1½ дюйма).
- Мощность: полная мощность ламп диаметром T12, длиной 1,2 м нормируется как 40 Вт; длиной 0,6 м – 20 Вт. Мощность экономичных вариантов составляет соответственно 34 и 18 Вт.

Общие наименования: хотя существует более широкий круг названий, выбирайте для мастерской следующие варианты:

Холодный белый
- Цветовая температура: 4100° K
- Средний индекс цветопередачи (CRI) 70
- Пригодна для общего освещения мастерской

Естественный солнечный
- Цветовая температура: 5000° K
- Средний индекс цветопередачи (CRI) 90
- Подходят для общего освещения мастерской

Спецификация 35/полный спектр
- Цветовая температура: 3500-5000° K
- Средний индекс цветопередачи (CRI) 90
- Хороший выбор для зоны отделочных работ

Дневной свет делюкс
- Цветовая температура: 6 500° K
- Средний индекс цветопередачи (CRI) 85
- Хороша для тех, кому нужно больше света

Установите светильники так, чтобы обеспечить наилучшее освещение

Для оптимального освещения мастерской важно расположение светильников. Чтобы получить максимальный эффект, познакомьтесь с рекомендацией «Выбор наилучшего расположения светильников».

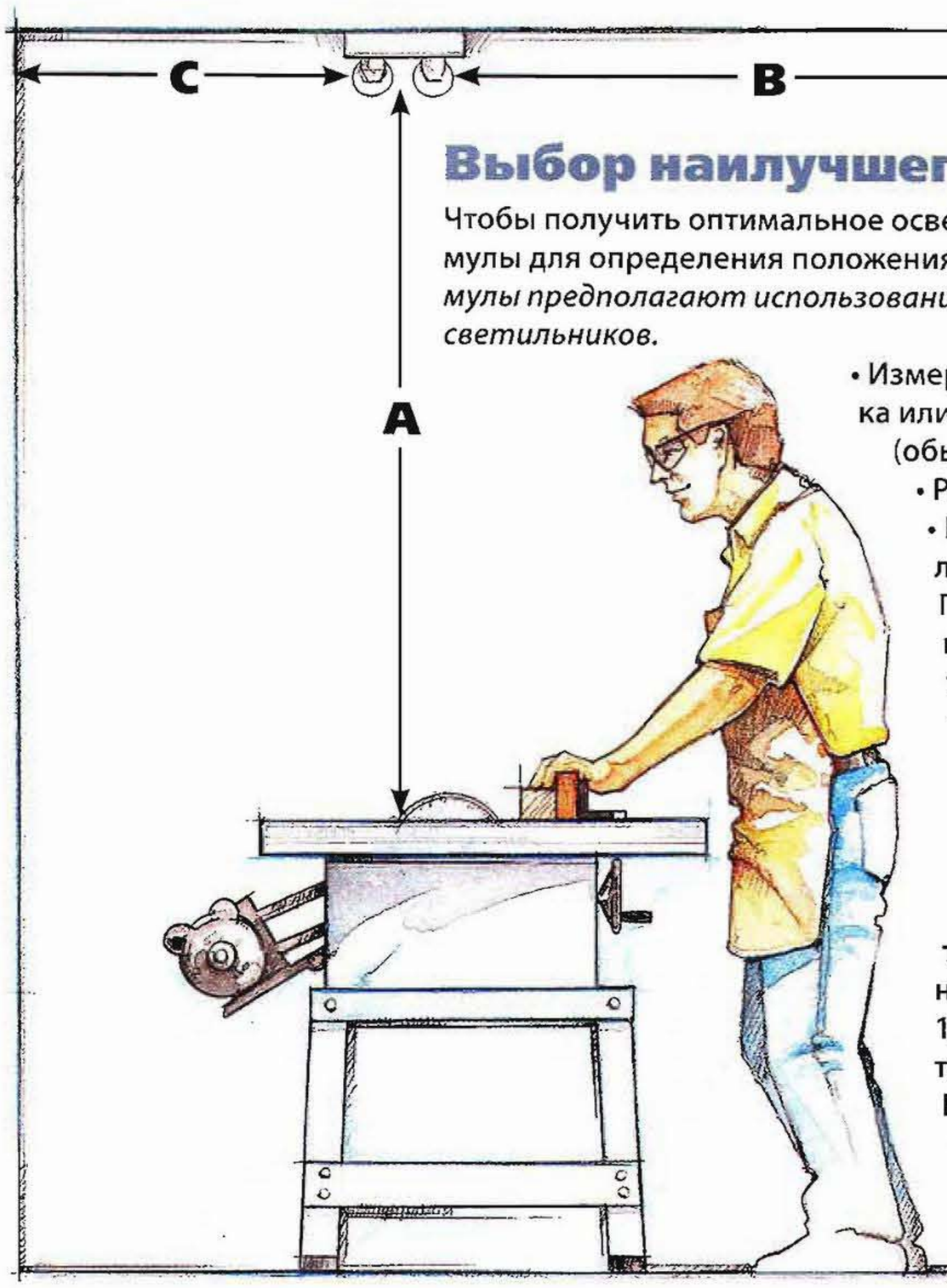
гула, компактные размеры и меньшая, чем у электромагнитного балласта, масса.

Устанавливайте соответствующие лампы

Чтобы вдохнуть жизнь в выбранный светильник, потребуются лампы. В торговых центрах имеется их широкий выбор. Воспользуйтесь таблицей «Основных характеристик люминесцентных ламп», чтобы избежать недоразумений и выбрать именно ту лампу, которая нужна.

Лампы с высокой цветовой температурой и высоким индексом цветопередачи (CRI) стоят дороже обычных ламп холодного белого цвета, но зато работают лучше. Чтобы увидеть разницу в свечении этих ламп, взгляните на **фото справа.** Кроме того, более дорогие лампы обычно работают дольше.

Лампа холодного белого цвета (внизу) кажется ярче, но лампы дневного света с более высокой температурой дают приятный свет и лучшую цветопередачу.



Выбор наилучшего расположения светильников

Чтобы получить оптимальное освещение без теней и темных зон, используйте следующие формулы для определения положения источников света. *Имейте в виду, что приведенные формулы предполагают использование непрерывных рядов из двухламповых люминесцентных светильников.*

- Измерьте расстояние A от основных рабочих поверхностей до потолка или до желаемой высоты расположения подвесных светильников (обычно 2,5-3,0 м от пола).
- Расстояние между светильниками B должно быть не более 1,5×A.
- Расстояние между светильником и стеной C должно быть не более ½-⅓ B.

Попробуйте применить эти формулы к стандартной мастерской в гараже на два автомобиля, имеющем размеры 7,3×7,3 м, потолок высотой 2,7 м и рабочие столы высотой 0,9 м. Используйте ряды светильников длиной 4,8 м (либо 4 по 1,2 м, либо 8 по 0,6 м), установленные один за другим:

A = 1,8 м;

B = 1,8×1,5 = 2,7 м;

C= 2,7×0,5 = 1,35 м.

Если установить два ряда светильников на расстоянии 2,7 м (B), то каждый из них окажется на расстоянии 2,3 м от боковой стены C, что значительно превысит установленный максимум 1,35 м. Боковые зоны мастерской в этом случае будут слишком темными.

Если поместить один ряд по центру и добавить два ряда на расстоянии 2,4 м от него (B = 2,4), то крайние ряды окажутся на расстоянии 1,25 м от стен (C = 1,25). При таком выборе мастерская будет хорошо освещена.

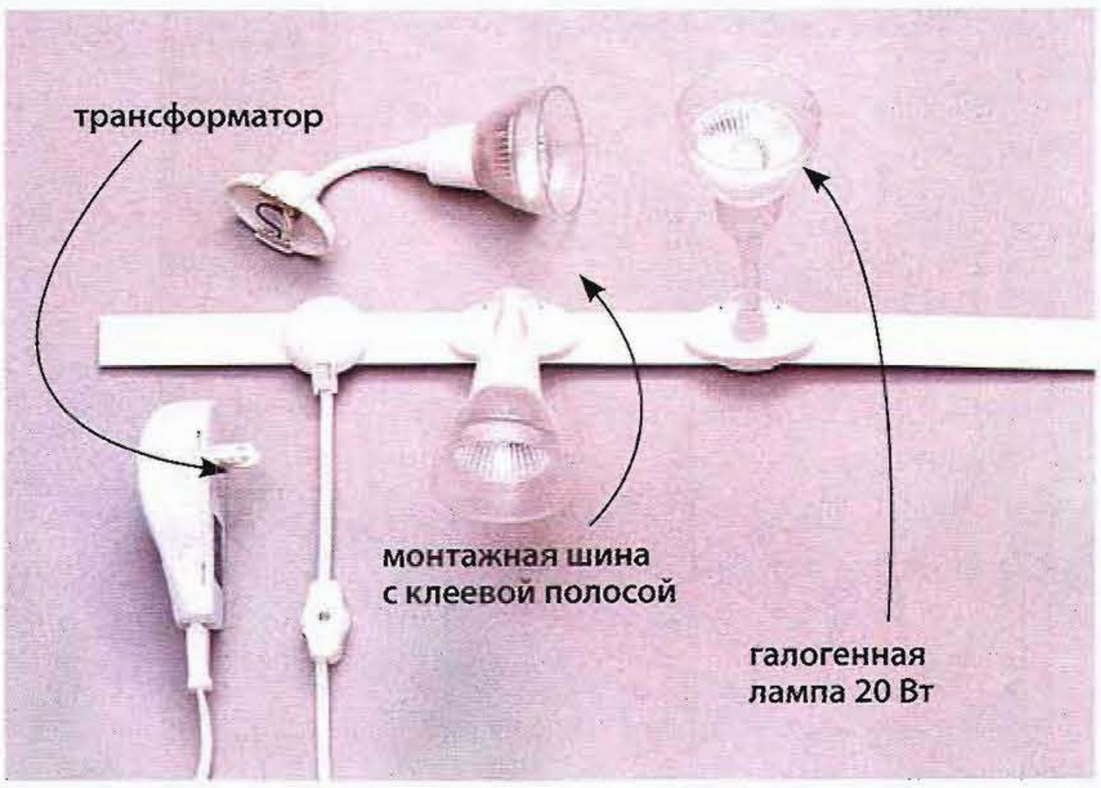
Стратегия 3. Изучите возможные варианты дополнительного освещения

Правильно расположенные люминесцентные лампы обеспечивают общее освещение. Но над такими местами, как верстак, ленточная пила и зона отделочных работ, потребуется дополнительный свет.

Вы можете заменить лампу накаливания компактной люминесцентной, которая дешевле в эксплуатации, или галогенной лампой, имеющей больший срок службы.

Правильно выберите специальное освещение

Стандартные лампы накаливания хороши для местного освещения. Они дают больше теней, усиливающих контраст и делающих инструмент и разметку более видимы-



Этот комплект стоимостью $30 от компании Lights Now включает три светильника, защелкивающихся на монтажной шине длиной 1220 мм.

ми. Чтобы улучшить качество освещения, замените обычные лампы накаливания галогенными.

Компактные люминесцентные лампы работают в любом светильнике, предназначенном для ламп накаливания. Они более экономичны, но не обеспечивают такого контраста, как лампы накаливания или галогенные.

Новые галогенные светильники являются перспективными для освещения мастерских. Они легко устанавливаются благодаря монтажной шине с самоклеящейся полосой. Светильники защелкиваются на шине, что позволяет устанавливать их там, где требуется дополнительное освещение.

Автоматизируйте освещение

В качестве последнего штриха в создании удобного освещения добавьте датчики движения **(фото справа).** Используйте один из них, чтобы осветить путь при входе в мастерскую или включить все светильники. Не помешает повесить датчик над стеллажом с досками, чтобы было проще выбирать нужные доски, или над торцовочной пилой. При этом освещение будет автоматически включаться каждый раз, когда вы будете пилить, и нет необходимости пользоваться выключателем.

УЛОВИТЬ ДВИЖЕНИЕ

Эта фара стоимостью $40 имеет беспроводный дистанционный датчик, позволяющий выбирать место монтажа.

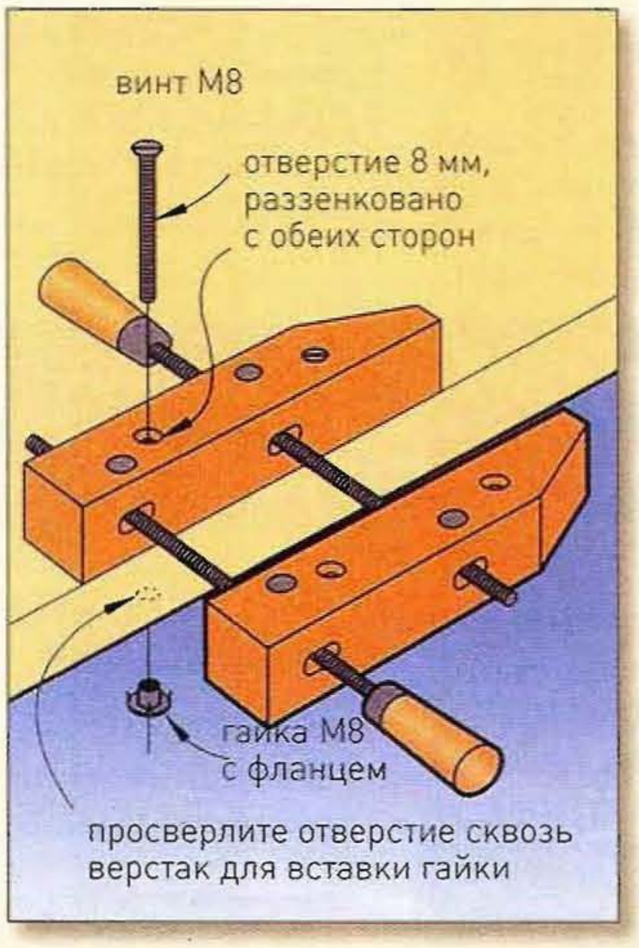
Выключатели с датчиками движения могут включить верхнее освещение, когда вы входите в помещение.

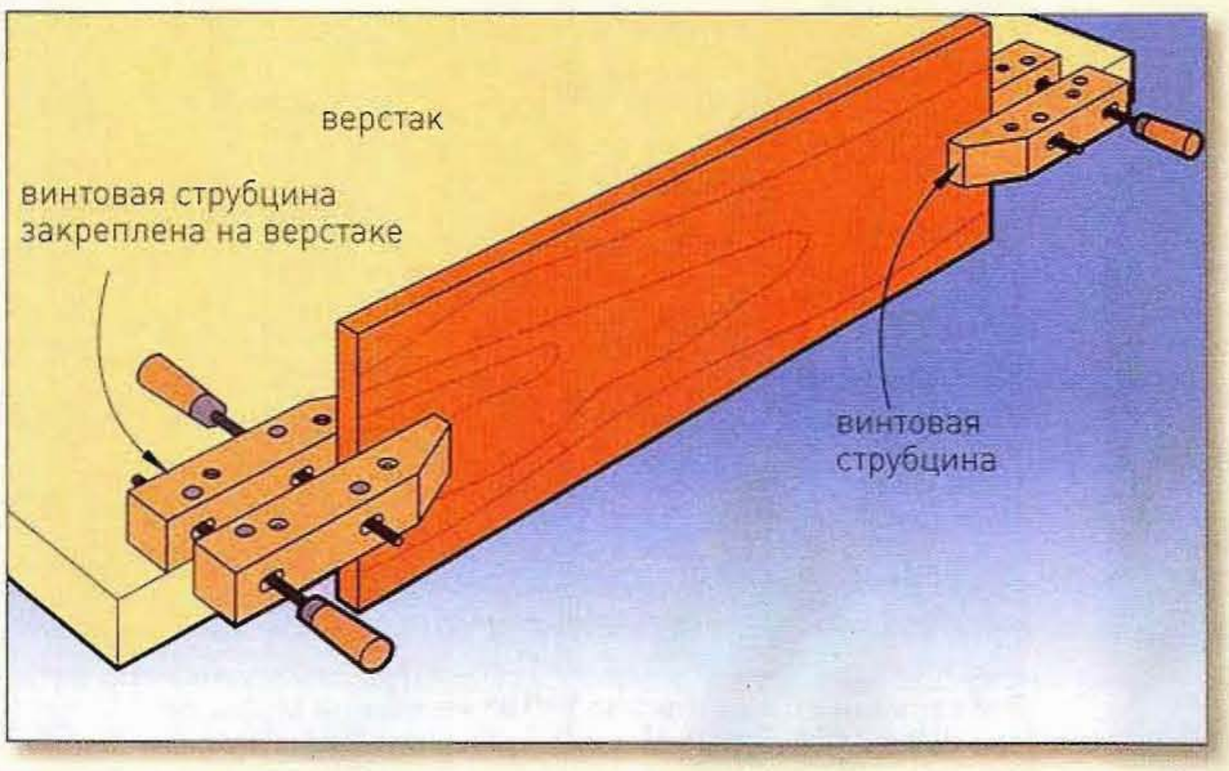
СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Винтовые струбцины вместо тисков

Для надежного зажима заготовок мне иногда требуются дополнительные тиски на верстаке. Я сделал их быстро и просто: поместил винтовые струбцины на край верстака, прижал их, затем просверлил сквозь струбцины и крышку верстака два раззенкованных отверстия 8 мм. Снизу установил гайки с фланцами. Винты с потайной головкой надежно удерживают мои новые «тиски». Благодаря зенковке отверстий с обеих сторон я могу переворачивать струбцины, когда нужно направить их зев влево или вправо. С парой таких «тисков» я могу обрабатывать длинные детали.

Майк Рид, Вудбери, Теннесси





СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Соедините хомуты, чтобы приспособить их к склейке

Ленточные струбцины хорошо работают на больших изделиях или объектах сложной формы, но как токарю мне часто требуется множество зажимов для обжатия цилиндрических заготовок. Я обнаружил, что нержавеющие хомуты для шлангов могут быть недорогой альтернативой. Можно объединить несколько хомутов разных размеров в один (соединив их концы) для обжима больших деталей. Дополнительное преимущество таких хомутов в том, что они не ржавеют, и застывший клей можно легко соскоблить.

Вейн Гоул, Шэннон

ПРОЕКТ С ОБЛОЖКИ

Простые в изготовлении и подгонке выдвижные ящики.

Делать ножки с сужениями совсем нетрудно.

Изящная и практичная прикроватная тумбочка

Сужающиеся ножки придают этой тумбочке элегантный вид, а благодаря паре выдвижных ящиков она послужит удобным столиком у кровати.

ОБЗОР ПРОЕКТА

Общие размеры:

- ширина – 584 мм; глубина – 495 мм; высота – 680 мм.

Освоение мастерства

- Научитесь делать сужения на двух смежных гранях ножки.
- Соедините детали корпуса широкими шипами.

Такая тумбочка окажется отличным дополнением к спальному гарнитуру, состоящему из кровати с балдахином, зеркала в раме и комода, проекты которых будут опубликованы в журнале.

Начните с ножек

1 Выпилите ножки А по размерам, указанным в «Списке материалов». (Мы использовали цельные заготовки, но можно склеить блоки из более тонких досок.)

2 Разметьте на ножках А положение гнезд **(рис. 1).** Передние ножки отличаются от задних, поэтому размечайте их попарно.

3 Выберите древесину в гнездах с помощью долбежного станка или просверлите ряды отверстий диаметром 6 мм на сверлильном станке **(фото А).** Зачистите стенки и подрежьте древесину в углах, используя стамески шириной 18 и 6 мм.

4 Разметьте сужения на двух внутренних сторонах ножек А в соответствии с **рис. 1.** Проведите карандашом на нижнем торце каждой ножки ли-

РИС. 1. БОКОВАЯ СБОРКА (ПРАВАЯ СТОРОНА, ВИД ИЗНУТРИ)

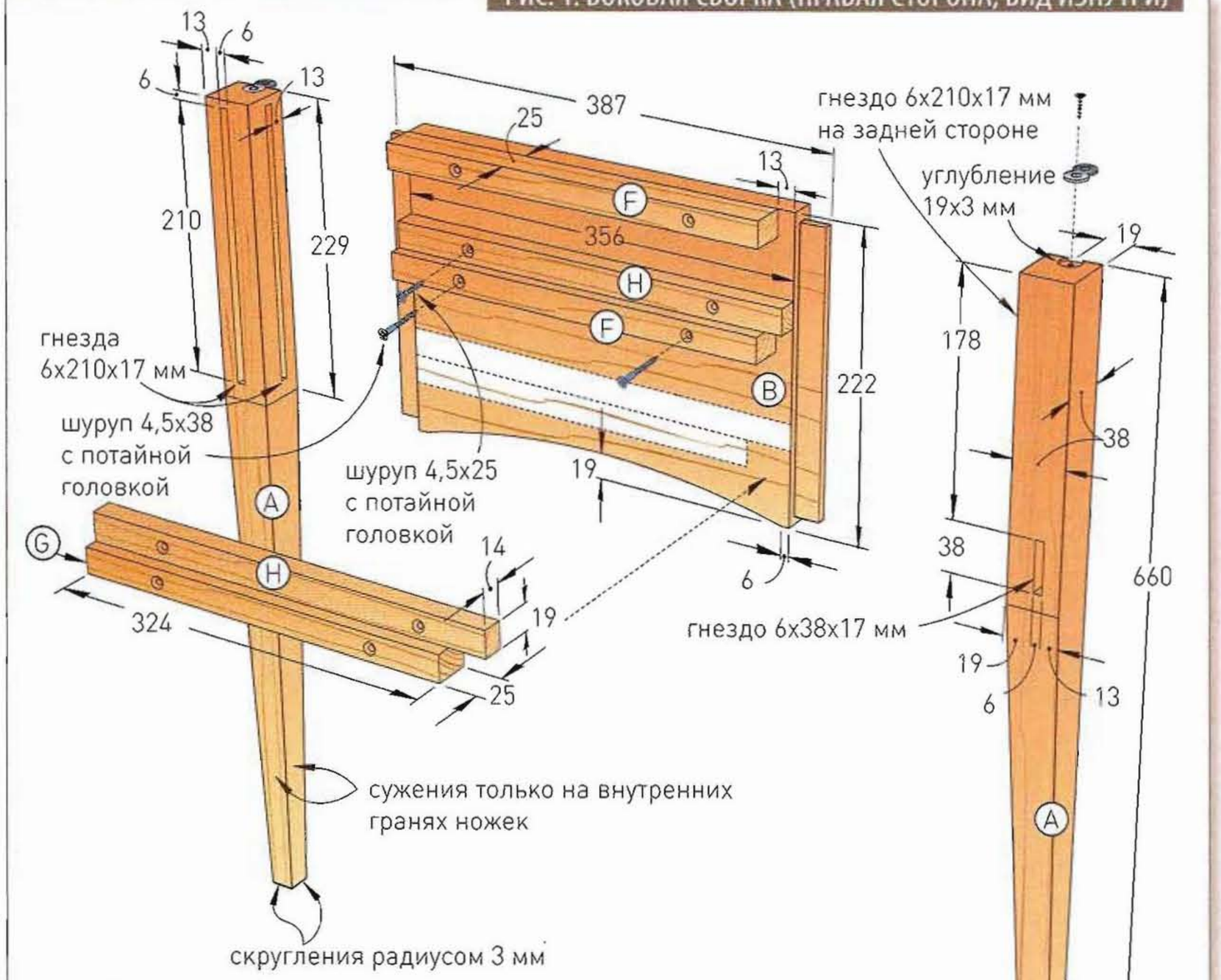
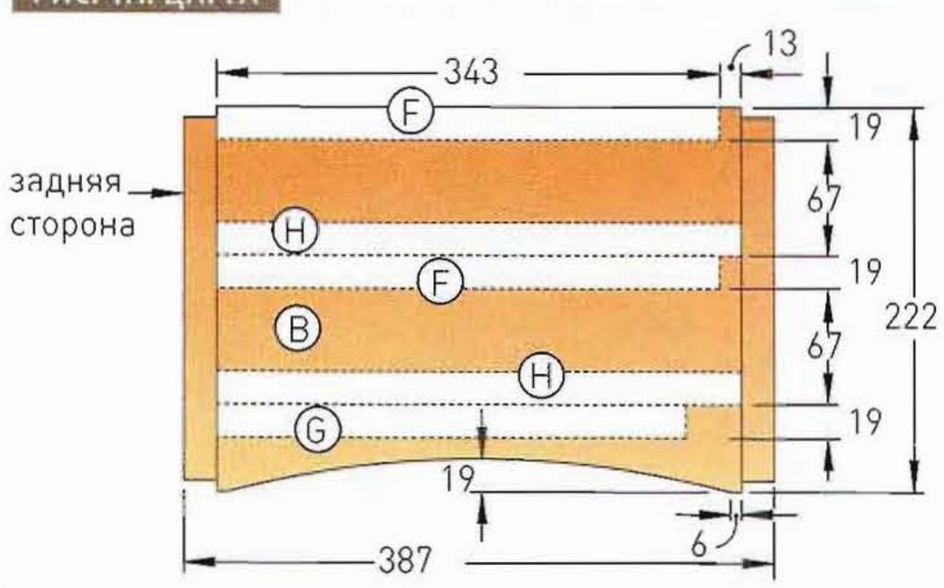


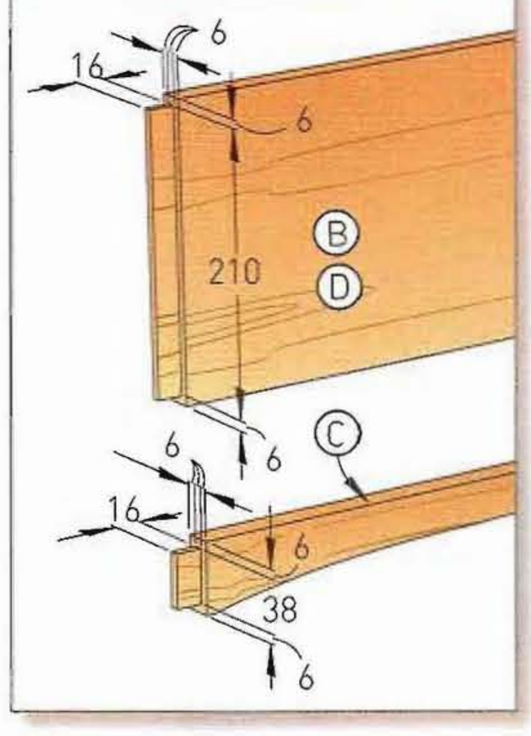
РИС. 1А. ЦАРГА



нии для деления на четыре части и пометьте знаком «X» четверть, прилегающую к двум внешним граням, которые останутся прямыми.

5 Опилите две грани каждой ножки на пильном станке с приспособлением для выпиливания сужений **(фото B, C).** При использовании такого приспособления выровняйте линию разметки сужения на ножке с краем основания. Придвиньте к ножке боковой упор и зафиксируйте его. Закрепите ножку в приспособлении. Чтобы узнать больше о выпиливании сужений, прочитайте статью «Два способа быстрого выпиливания аккуратных сужений».

РИС. 2. ШИПЫ ЦАРГ



6 Отшлифуйте грани с сужениями для удаления следов пиления. Затем окончательно отшлифуйте ножки A наждачной бумагой зернистостью 220 единиц.

Изготовьте царги

1 Выпилите по указанным размерам боковые B, переднюю C и заднюю D царги.

2 В соответствии с **рис. 2** разметьте шипы на всех четырех царгах B, C, D.

3 Выпилите шипы на пильном станке пазовым диском шириной 18 мм.

4 Разметьте дуги на передней C и боковых B царгах **(рис. 1а и 3).** Начертите их с помощью гибкого лекала (бесплатный проект гибкого лекала вы найдете на www.woodmagazine.com/fairing).

5 Выпилите дуги ленточной пилой, ведя пропил снаружи, а затем отшлифуйте точно до линии разметки. Окончательно отшлифуйте царги B, C, D.

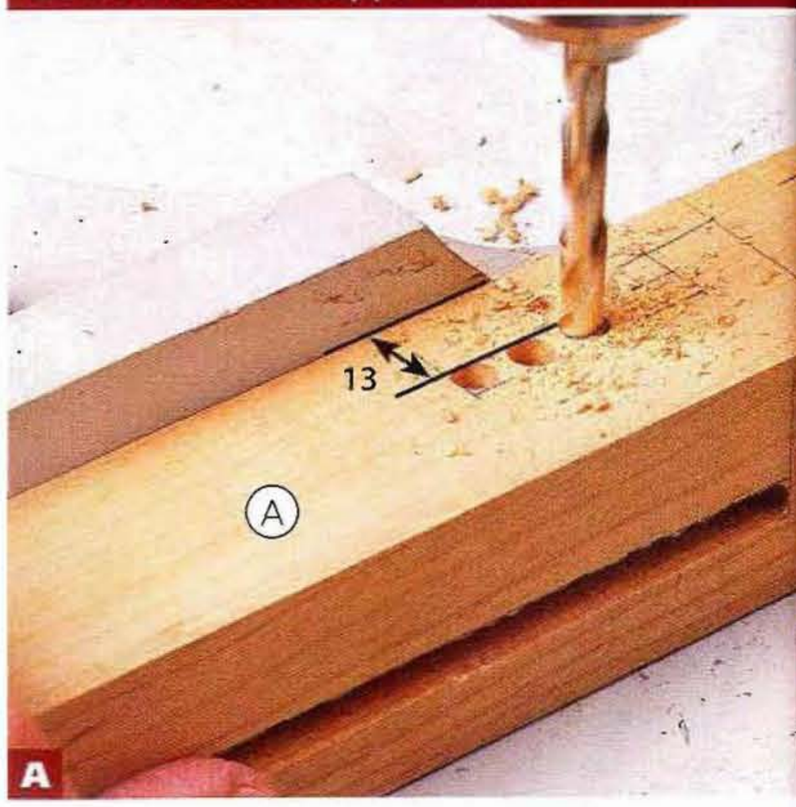
6 Приклейте к обоим концам боковой царги B переднюю и заднюю ножки A, выровняв их верхние торцы вровень с верхней кромкой царги **(рис. 1).** Зафиксируйте склейку струбцинами.

7 Приклейте собранные боковины A/B к передней C и задней D царгам **(рис. 3).**

Сделайте проемы для ящиков

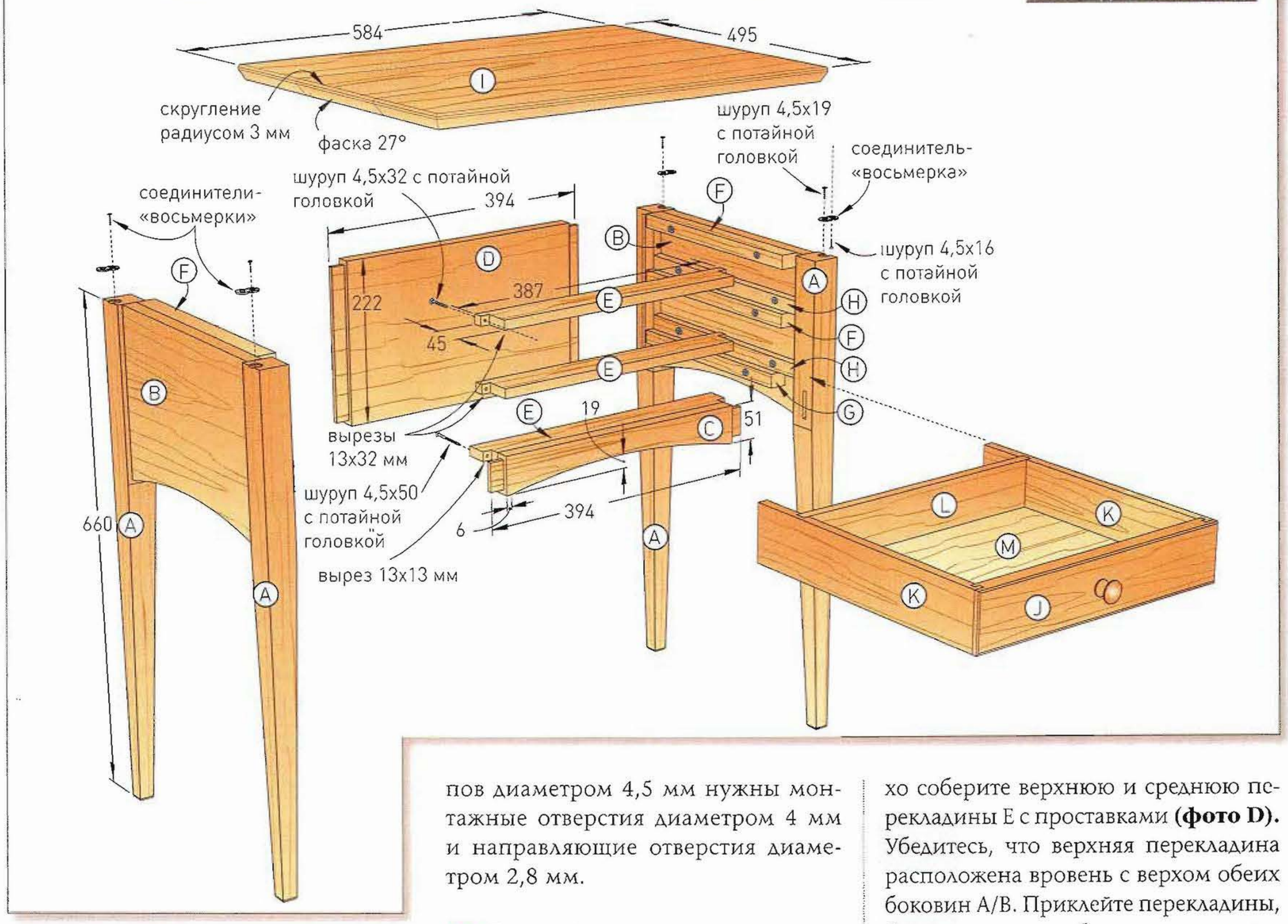
1 Выпилите по указанным размерам передние перекладины E. Ленточ-

СВЕРЛЕНИЕ ГНЕЗД В НОЖКАХ



Настроив упор сверлильного станка и ограничитель глубины сверления, просверлите ряд отверстий для гнезда. Затем высверлите древесину между отверстиями.

РИС. 3. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



ной пилой сделайте вырезы 13×32 мм на концах двух верхних перекладин и 13×13 мм – на нижней **(рис. 3).**

2 Просверлите и раззенкуйте монтажные отверстия в задней грани передних перекладин E. Для шурупов диаметром 4,5 мм нужны монтажные отверстия диаметром 4 мм и направляющие отверстия диаметром 2,8 мм.

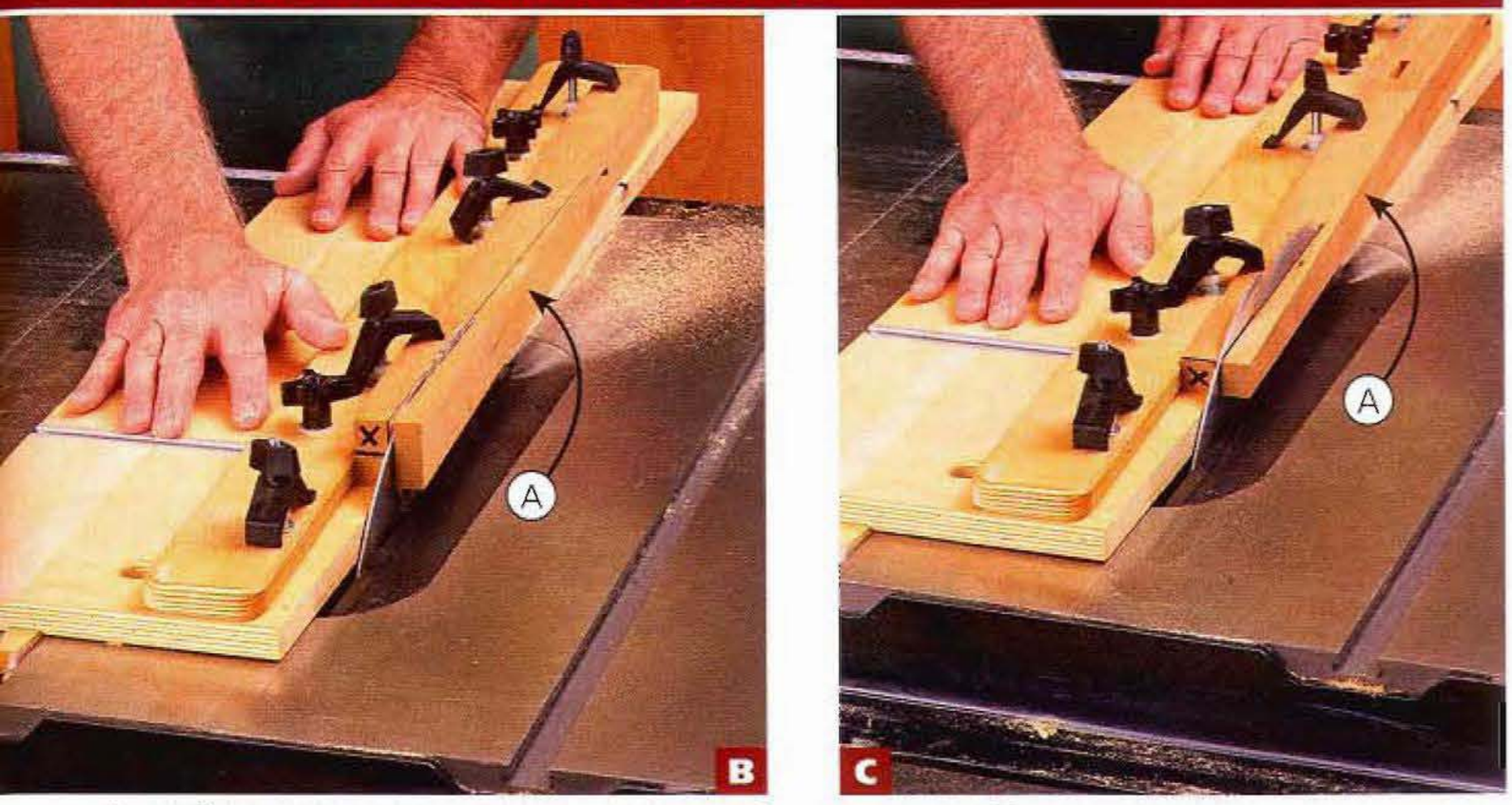
3 Приклейте нижнюю перекладину E вровень с верхней кромкой передней царги C. Просверлите монтажные отверстия и вверните шурупы в ножки A.

4 Выпилите четыре временные проставки длиной 67 мм. Затем насухо соберите верхнюю и среднюю перекладины E с проставками **(фото D).** Убедитесь, что верхняя перекладина расположена вровень с верхом обеих боковин A/B. Приклейте перекладины, фиксируя их струбцинами, просверлите монтажные отверстия и вверните шурупы.

5 Выпилите верхние F и нижние G полозки для ящиков по указанным размерам. Просверлите и раззенкуйте в них на расстоянии 50 мм от концов монтажные отверстия **(рис. 1).** Используя временные проставки, прикрепите полозки шурупами к внутренним сторонам боковых царг B, как показано на **рис. 1а** и **фото E.**

6 Выпилите боковые направляющие H по указанным размерам. Просверлите и раззенкуйте монтажные отверстия на расстоянии 50 мм от концов **(рис. 1).** Определите положение направляющих на внутренних сторонах боковых царг B, как показано на **рис. 1а,** просверлите направляющие отверстия и вверните шурупы **(фото F).**

ВЫПИЛИВАНИЕ СУЖЕНИЙ НА НОЖКАХ



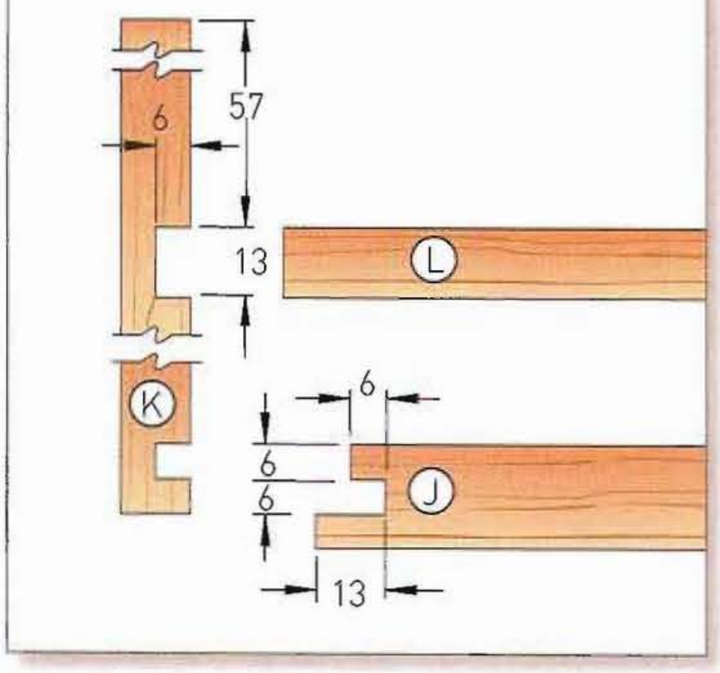
Сделайте сужения на тех же гранях ножек A, что и гнезда. При первом распиле помеченный на нижнем торце ножки квадрат должен располагаться вверху около упора приспособления (фото B). При втором пропиле положите ножку плоской стороной вниз на основание приспособления, расположив квадрат около упора (фото C).

Изготовьте крышку

1 Склейте на гладкую фугу щит для крышки I и опилите его до указанных размеров.

РИС. 4. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ЯЩИКОВ

РИС. 4А. ДЕТАЛИ ЯЩИКА



2 Кромочной фрезой сделайте скругления радиусом 3 мм вдоль верхних ребер крышки **(рис. 3).** Начинайте обработку с торцевых волокон.

3 Наклоните диск пильного станка на 27° от вертикали и опилите фаски вдоль нижних ребер крышки **(рис. 3).** Сначала сделайте фаски поперек волокон, а затем вдоль.

4 Отшлифуйте кромки для удаления всех следов машинной обработки, а затем окончательно отшлифуйте всю крышку I.

5 Сверлом Форстнера диаметром 19 мм высверлите углубления глубиной 3 мм в верхнем торце каждой ножки A для установки соединителей-«восьмерок» **(рис. 1).** Просверлите направляющие отверстия для шурупов и закрепите «восьмерки» на ножках.

6 Положите перевернутую крышку I на мягкую подкладку. Поставьте на нее, предварительно перевернув, тумбочку, выровняйте по центру и отметьте на нижней стороне крышки центры монтажных отверстий соединителей-«восьмерок». Аккуратно просверлите направляющие отверстия, а затем вверните шурупы.

Сделайте пару выдвижных ящиков

1 Выпилите по указанным размерам передние J боковые K, задние L стенки и донышки M для ящиков **(рис. 5).**

2 Обработайте передние и боковые стенки J, K в соответствии с **рис. 4** и **4а.** Выпилите фальц 2 мм вдоль нижнего края передних стенок **(рис. 5а).** Просверлите отверстия для ручек.

3 Выпилите пазы шириной 12 мм в боковых стенках K для задней стенки L **(рис. 4а).** Затем выпилите шпунты в передней и боковых стенках J, K для вставки дна M **(рис. 5)**.

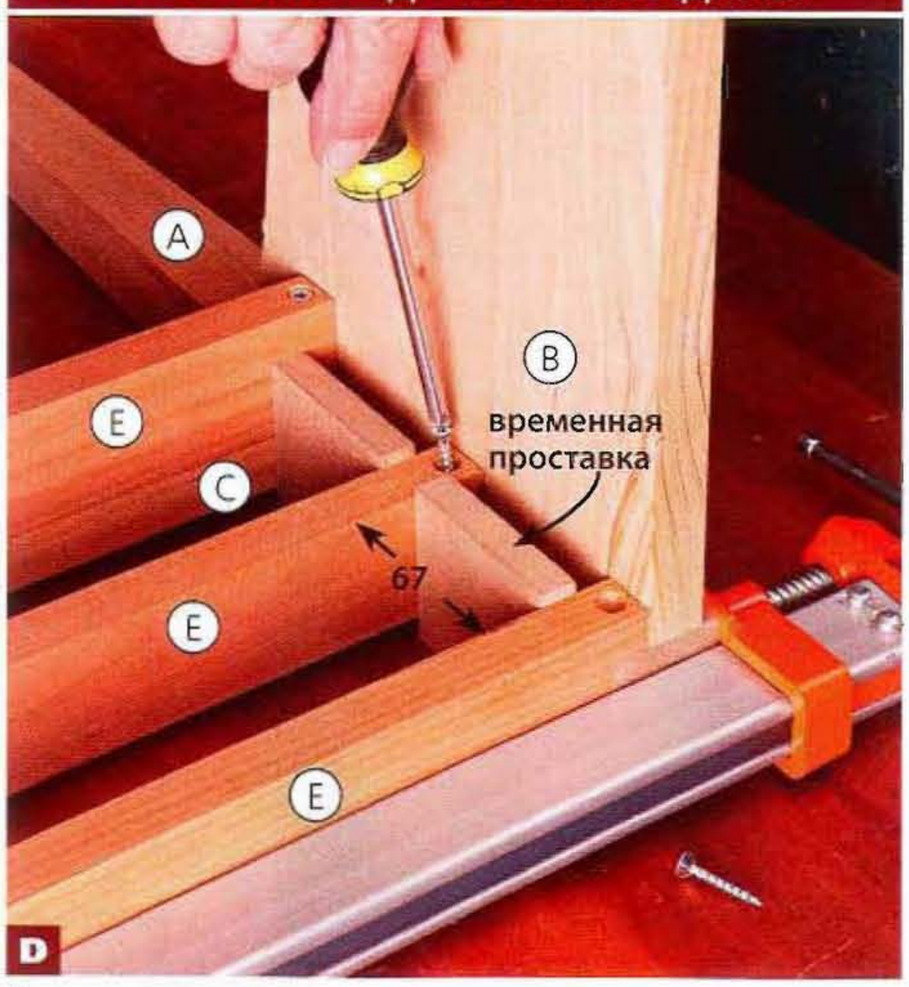
4 Окончательно отшлифуйте все детали ящиков. Приклейте переднюю и заднюю стенки J, L к боковым стенкам K. Вдвиньте дно M в шпунты боковых и передней стенок, не приклеивая его. Проверьте прямоугольность сборки и зафиксируйте детали струбцинами. Прикрепите дно к задней стенке гвоздем-шпилькой.

Займитесь отделкой

1 Внимательно осмотрите все изделие и, если требуется, дополнительно отшлифуйте.

2 При желании затонируйте древесину морилкой. (Мы применили морилку-гель Minwax № 607 Cherrywood.)

УСТАНОВИТЕ ПЕРЕДНИЕ ПЕРЕКЛАДИНЫ



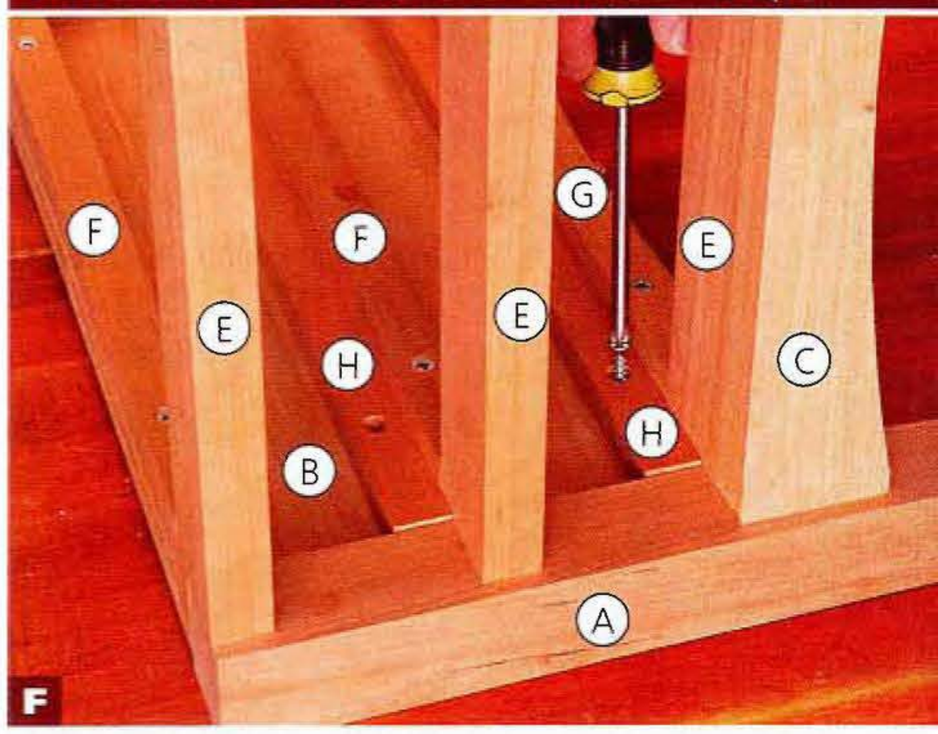
Временные проставки выравнивают отступы между перекладинами E, поэтому проемы для выдвижных ящиков будут иметь равную высоту.

ДОБАВЬТЕ ПОЛОЗКИ ДЛЯ ЯЩИКОВ

Прикрепите верхний полозок F вровень с верхней кромкой боковой царги B. Используйте проставки для размещения остальных полозков F, G.

РИС. 5. ЯЩИК

УСТАНОВИТЕ БОКОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ



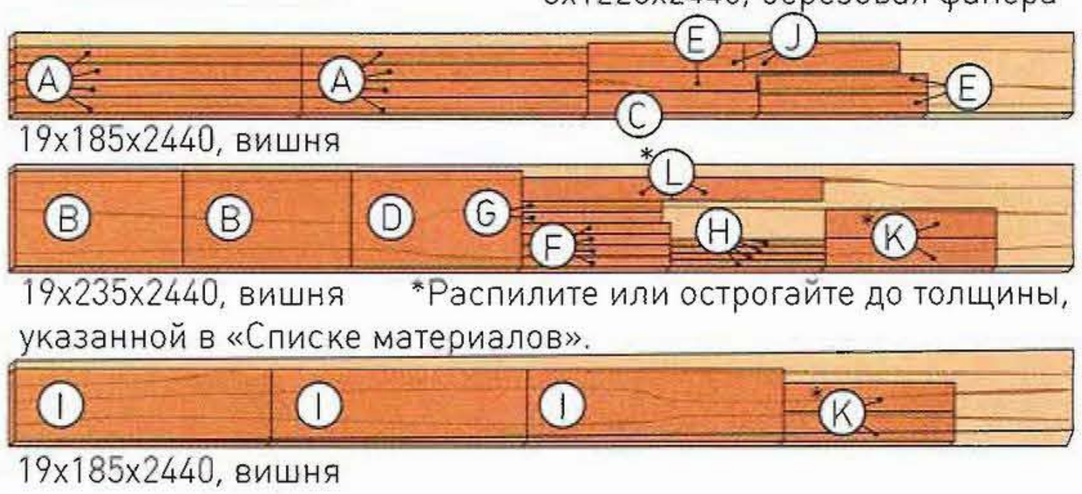
Боковые направляющие H предотвращают боковое смещение выдвижных ящиков. Укрепите их вплотную к верхним граням среднего и нижнего полозков F, G.

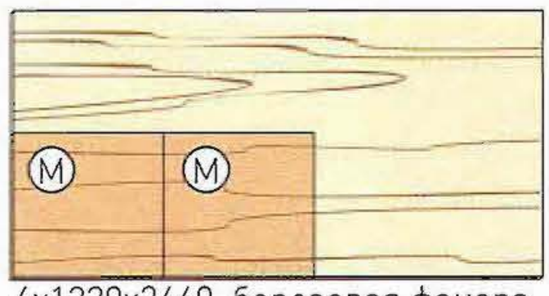
3 Нанесите прозрачный лак. (Мы нанесли три слоя полуматового полиуретанового лака с промежуточной шлифовкой слоев наждачной бумагой зернистостью 320 единиц.)

4 Закрепите на передних стенках выдвижных ящиков ручки-кнопки и вдвиньте ящики на место.

РИС. 5А. СЕЧЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ ЯЩИКА

СХЕМА РАСКРОЯ





6x1220x2440, березовая фанера

ЗАМЕТКИ ДИЗАЙНЕРА

В предлагаемом проекте, на мой взгляд, все же есть некоторая «непрактичность»: поверхность столешницы данного интересного предмета мебели несколько маловата. Конечно, на тумбочке такого размера трудно устроить беспорядок, но на нее и не удастся положить что-нибудь большее по размерам, чем наручные часы или стакан с водой. Ничего не меняя в проекте, можно изготовить столешницу побольше, получив нечто среднее между прикроватной тумбочкой и прикроватным столиком. Правда, для этого новому изделию должно хватить места рядом с кроватью. В результате без особых дополнительных затрат вы получите гораздо более функциональную и удобную вещь.

Фото: М. Бирюков (1)

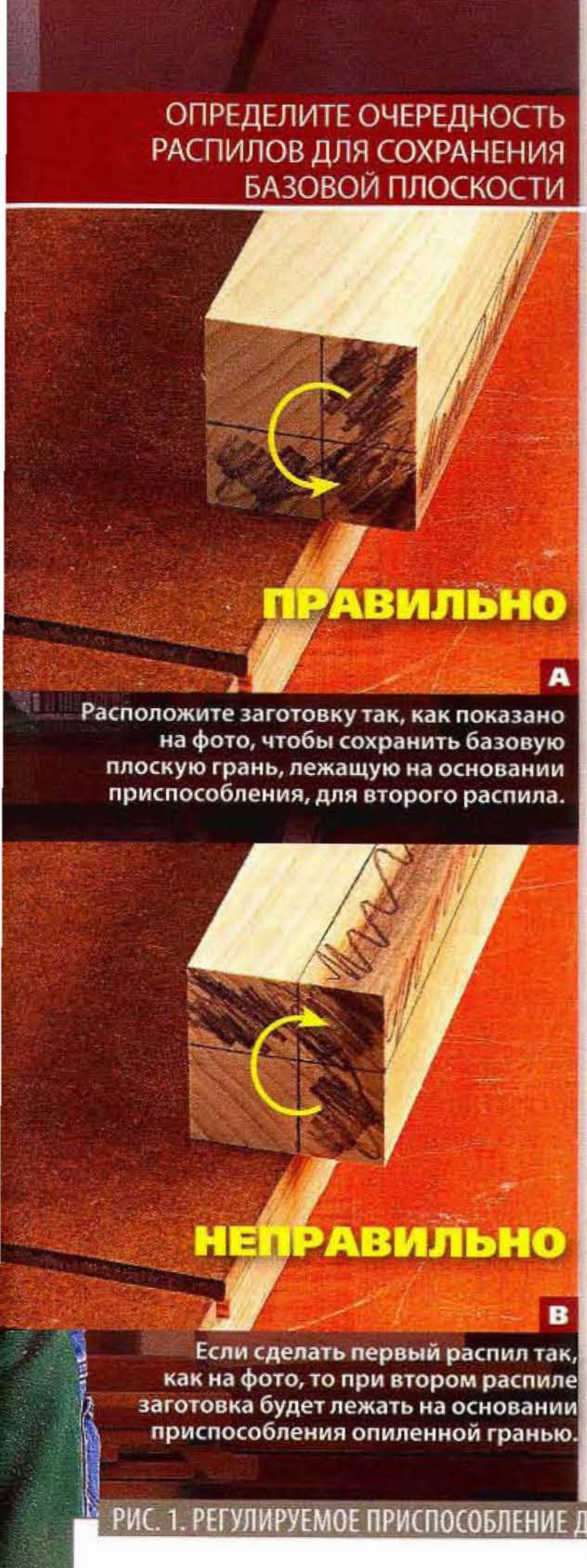
Список материалов и деталей

		Окончательные (чистовые) размеры				
Детали		Т, мм	Ш, мм	Д, мм	Матер.	К-во
A	ножки	38	38	660	C	4
B	боковые царги	19	222	387	C	2
C	передняя царга	19	51	394	C	1
D	задняя царга	19	222	394	C	1
E	передние перекладины	19	45	387	C	3
F	верхние полозки	19	25	343	C	4
G	нижние полозки	19	25	324	C	2
H	боковые направляющие	14	19	356	C	4
I	крышка	19	495	584	EC	1
J	передние стенки ящиков	19	65	359	C	2
K	боковые стенки ящиков	13	65	394	C	4
L	задние стенки ящиков	13	52	346	C	2
M	донышки	6	330	346	BP	2

Обозначения материалов: BP – березовая фанера; C – вишня; EC – клееный щит из вишни.
Дополнительно: шурупы 4,5×16; 4,5×19; 4,5×25; 4,5×32; 4,5×38; 4,5×50 мм с потайной головкой; соединители-«восьмерки» (4); деревянные ручки-кнопки (2).
Режущий инструмент: фреза для скруглений радиусом 3 мм; фальцевая фреза; наборный пазовый диск.

Два способа быстрого выпиливания аккуратных сужений

С этими двумя приспособлениями вы сможете делать сужения на любых деталях: от ножки табурета до столба кровати.



Когда потребуется сделать сужения на мебельных ножках, регулируемое приспособление пригодится в 90 % случаев. А в остальных 10 % (например, при длине заготовок более 2 м) потребуется ручной труд. Но можно удлинить первое приспособление в соответствии с длиной деталей и тоже добиться отличного результата.

Чтобы сужения получились аккуратными, прежде всего убедитесь, что продольный упор пильного станка параллелен диску, а сам диск расположен строго перпендикулярно пильному столу. Диски для продольного пиления с 24 зубьями помогают избежать прижогов древесины. Чтобы правильно установить заготовки в приспособление, острогайте их, добиваясь параллельности и перпендикулярности граней.

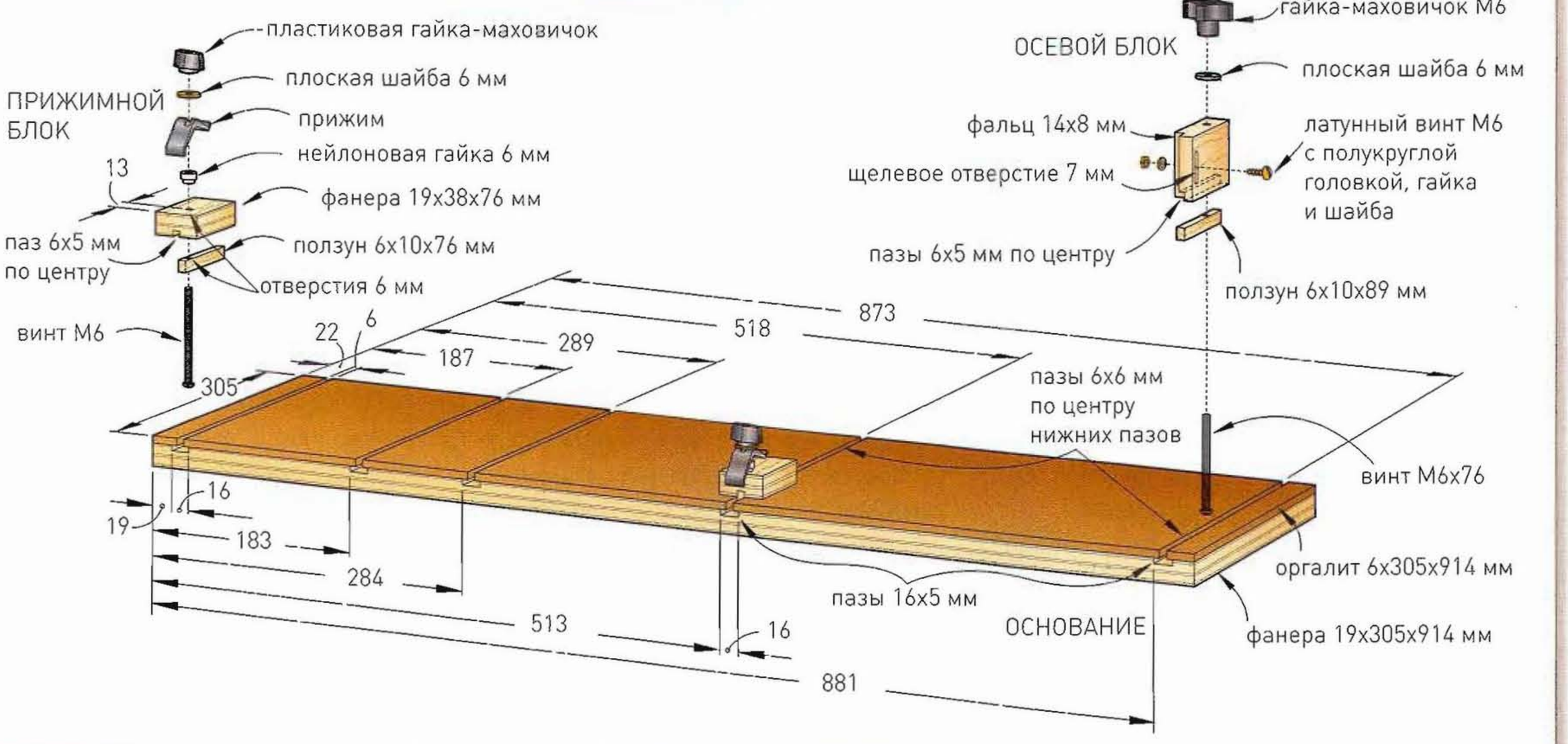
Сделайте регулируемое приспособление для ежедневной работы

С этим приспособлением для выпиливания сужений **(рис. 1)** можно обрабатывать мебельные ножки длиной до 860 мм и толщиной до 57 мм. Сделайте основание, предварительно выпилив пазы в березовой фанере толщиной 18 мм и приклеив сверху твердую ДВП (оргалит) для формирования Т-образных пазов. Изготовьте два подвижных прижима и осевой блок из обрезков твердой древесины и фанеры.

Для выпиливания сужений на двух смежных гранях заготовки сначала разметьте на них линиями точные контуры сужений **(фото A** и **B).** Зажмите приспособление между пильным диском и продольным упором, а затем чуть отодвиньте

РИС. 1А. ОСЕВОЙ БЛОК

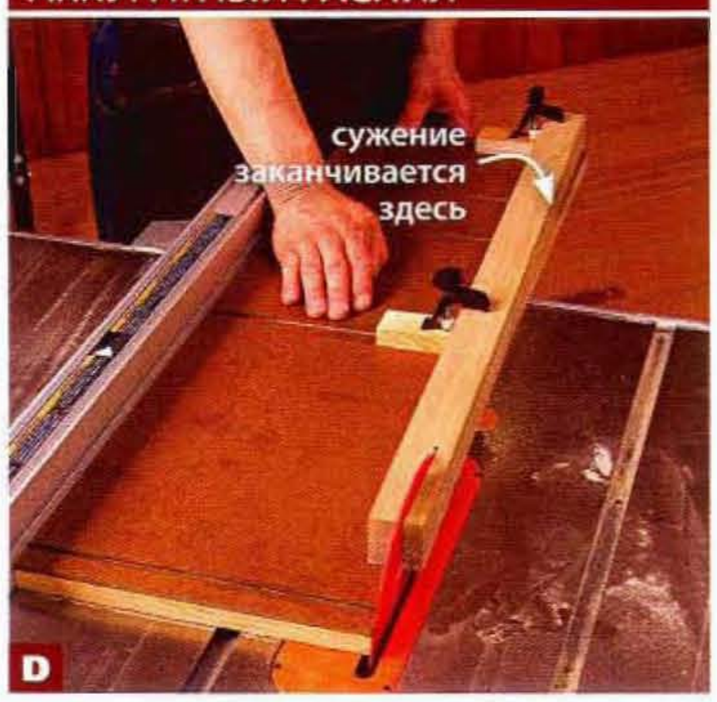
РИС. 1. РЕГУЛИРУЕМОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ВЫПИЛИВАНИЯ СУЖЕНИЙ



ПРИЖИМ СТАБИЛИЗИРУЕТ ЗАГОТОВКУ

Прижимной блок помогает выровнять заготовку на основании приспособления, а струбцина удерживает ее при распиле. Для одинакового позиционирования заготовок укладывайте их вровень с задним краем основания.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ГАРАНТИРУЕТ АККУРАТНЫЙ РАСПИЛ



Верхняя сторона приспособления действует как подпорная доска, уменьшая вероятность сколов при выпиливании сужений. С настройками приспособления, показанными на фото, можно сделать сужения на двух смежных гранях заготовки.

ВЫПИЛИВАНИЕ СУЖЕНИЙ НА ЧЕТЫРЕХ ГРАНЯХ С ПОМОЩЬЮ ОСИ

Для установки высоты осевого винта положите заготовку на приспособление и поднимите или опустите винт, чтобы вставить его в центровое отверстие заготовки. Зафиксируйте его в этом положении.

продольный упор, чтобы край приспособления не касался диска. Затем поднимите диск выше суммарной толщины основания приспособления и заготовки.

Положите заготовку на приспособление, выровняв линию разметки с краем основания, прилегающим к пильному диску **(фото A** и **B).** Выровняйте конец заготовки, который должен остаться без сужения, вровень с задним краем приспособления **(фото C).** Придвиньте вплотную к заготовке прижимы, служащие упорами, и зафиксируйте их гайками. Затем прочно закрепите заготовку на основании с помощью струбцин.

Включите пильный станок и ведите приспособление вдоль продольного упора при выпиливании первого сужения **(фото D).** Затем поверните заготовку на 90° и сделайте второй распил.

Чтобы опилить сужения на всех четырех гранях, потребуется базировать заготовку по центральной оси, так как после двух первых распилов не останется параллельных граней, которые служат базами при следующих распилах. Начните с разметки сужений на всех четырех гранях. Затем проведите на торцах диагонали и отметьте центры. Просверлите по разметке центровые отверстия диаметром 6 и глубиной 12 мм. Вставьте в Т-образный паз на одном крае приспособления осевой блок **(фото E)** и установите осевой винт вровень с центровым отверстием на торце заготовки.

Выровняйте, как и в предыдущем случае, линию разметки сужения с краем основания приспособления и зафиксируйте заготовку прижимами и струбцинами. Сделав первый распил, ослабьте струбцины, поверните заготовку на 90° и снова надвиньте центровое отверстие на винт осевого блока. Сделайте второй распил и повторите операции для всех последующих.

Приспособление для выпиливания сужений на длинных деталях

Регулируемое приспособление может иметь длину, позволяющую обрабатывать детали длиной до 2 м и толщиной до 70 мм. Но использовать такие возможности приходится редко, а само громоздкое приспособление неудобно использовать и хранить. Проще удлинить описанное выше приспособление, когда потребуется сделать сужения на длинных деталях.

Начните изготовление приспособления, острогав доску до сечения 32×127 мм. Доска должна быть длиннее заготовок на 400 мм. Из твердой древесины или фанеры толщиной 19 мм сделайте седло, охватывающее продольный упор пильного станка **(рис. 2).**

Для деталей с сужениями разной длины на обоих концах требуются отдельные кронштейны для коротких и длинных распилов. Потребуется еще третий передний осевой блок.

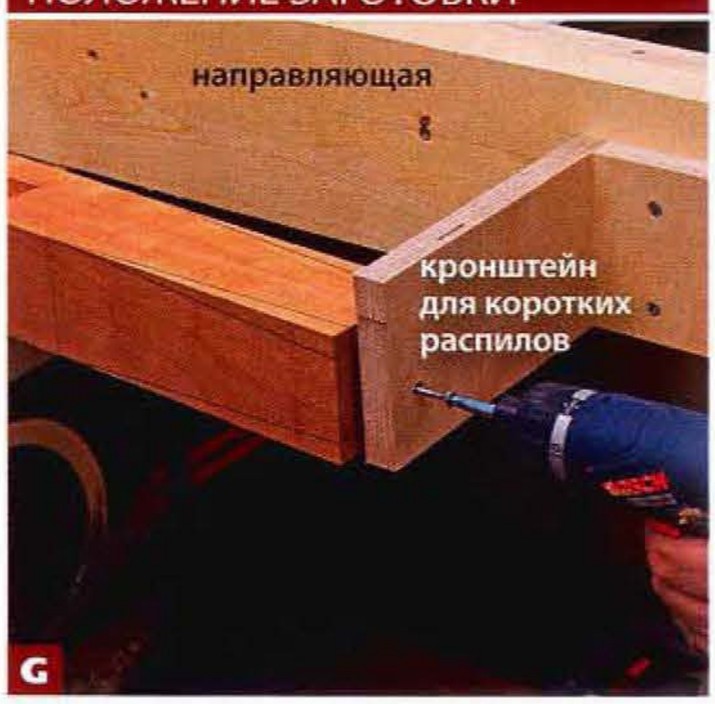
Из фанеры толщиной 19 мм выпилите, склейте и скрепите дополнительно шурупами три кронштейна, как показано на **рисунке.** Разметьте на всех трех деталях положение осевого шканта или шурупа, разместив его над пильным столом на высоте, равной половине толщины заготовок (например, для заготовок толщиной 50 мм осевой шкант и винт должны располагаться на высоте 25 мм). Передний осевой шкант должен отводить заготовку на 25 мм от направляющей приспособления. Закрепите передний осевой блок вровень с нижним краем направляющей и установите приспособление на пильный станок.

Чтобы правильно установить кронштейны для коротких и длинных распилов, разметьте сужения линиями на заготовке. Просверлите в торце заготовки центровое отверстие и вставьте в него шкант переднего осевого блока **(фото F).** Двигая второй конец заготовки, добейтесь параллельности линий разметки сужения и направляющей приспособления. Измерьте расстояние от центра торца заготовки до направляющей и просверлите в заднем

ШКАНТ ДЛЯ ПОВОРОТА ЗАГОТОВКИ

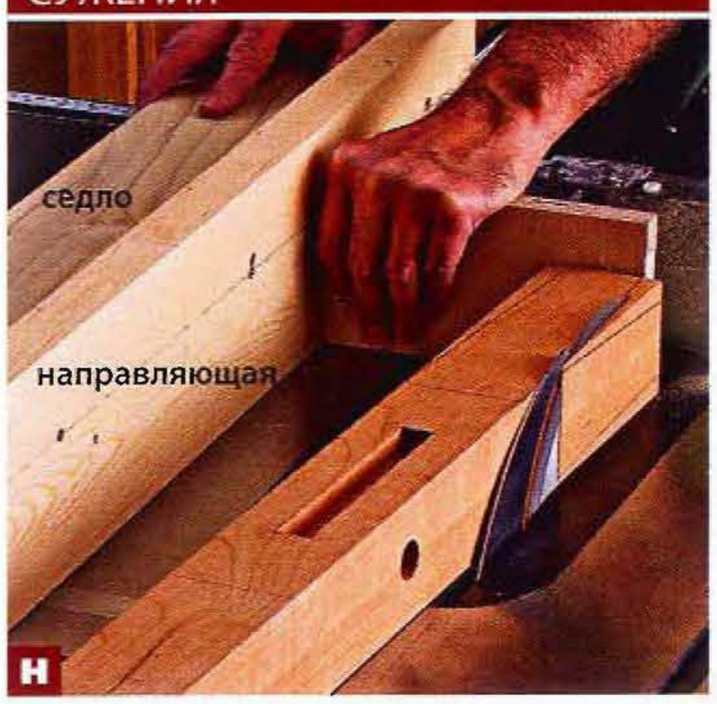
Для экономии времени используйте в качестве оси для переднего торца заготовки шкант вместо шурупа. Оба кронштейна на заднем конце приспособления удерживают заготовку на приспособлении.

КРОНШТЕЙНЫ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПОЛОЖЕНИЕ ЗАГОТОВКИ



Прикрепите кронштейн для коротких распилов к направляющей так, чтобы его длинное плечо плотно поджимало торец заготовки. Осевой шуруп удерживает заготовку от смещения при распиле.

СНАЧАЛА СДЕЛАЙТЕ КОРОТКИЕ СУЖЕНИЯ



При коротких распилах квадратная часть длинной заготовки плоско лежит на пильном столе. Обратите внимание, что гнездо и отверстие в заготовке выполнены до обработки сужений.

кронштейне отверстие для осевого винта в соответствии с этим расстоянием. Теперь прикрепите данный кронштейн к направляющей так, чтобы заготовка плотно входила в промежуток между передним и задним кронштейнами.

Начните с коротких сужений

Установите на направляющую кронштейн для коротких распилов и закрепите заготовку ножки **(фото G).** Для удобного управления громоздким приспособлением придвиньте к пильному станку дополнительные столы-расширения спереди и сзади.

Короткие сужения, сделанные вначале, обеспечат нужные зазоры при последующем выпиливании длинных сужений. Сделайте первый короткий распил **(фото H).** Затем выверните шуруп, поверните заготовку по оси на 90° и снова вверните шуруп. Выполните второй распил, а затем еще два в той же последовательности. Точно так же обработайте все остальные заготовки.

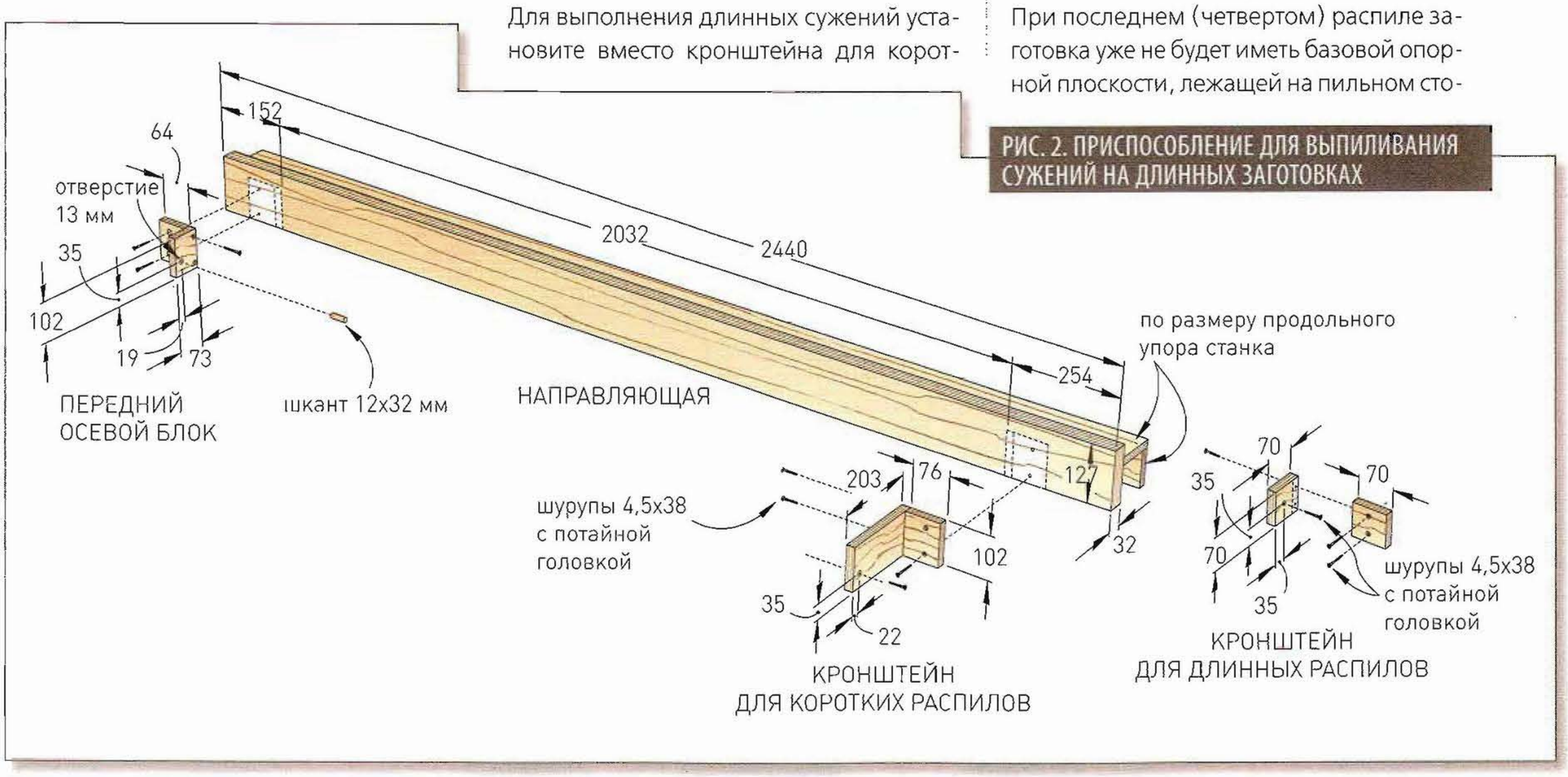
Выпилите длинные сужения

Для выполнения длинных сужений установите вместо кронштейна для коротких распилов кронштейн для длинных. Прикрепите к нему шурупом торец заготовки с готовыми короткими сужениями **(фото I).**

Теперь передвиньте продольный упор, выравнивая линию разметки сужения с пильным диском. Придвиньте к пильному станку спереди и сзади дополнительные столы-расширения. Сделайте первый распил **(фото J)** и поверните заготовку на 90° так, чтобы при следующем распиле она прилегала к пильному столу необработанной плоской гранью. Сделайте второй распил и поверните заготовку для выполнения следующего.

При последнем (четвертом) распиле заготовка уже не будет иметь базовой опорной плоскости, лежащей на пильном сто-

РИС. 2. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ВЫПИЛИВАНИЯ СУЖЕНИЙ НА ДЛИННЫХ ЗАГОТОВКАХ

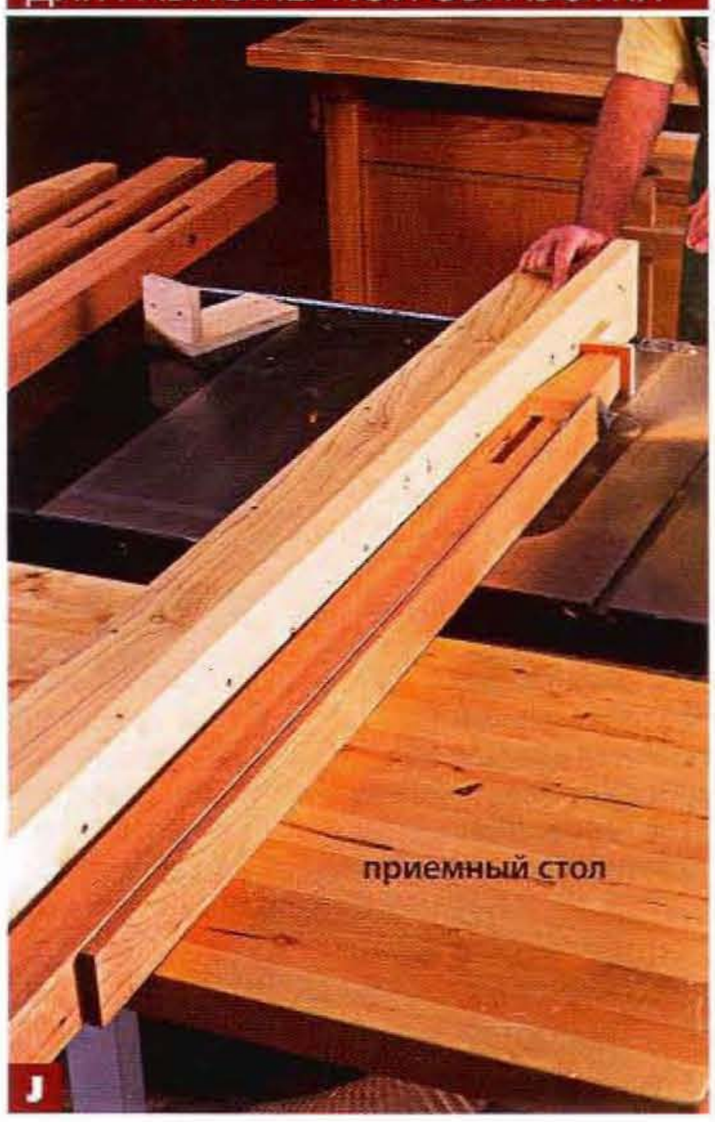


КРЕПЛЕНИЕ КРОНШТЕЙНА ДЛЯ ДЛИННЫХ РАСПИЛОВ

Выпиленные вначале короткие сужения позволяют расположить заготовку вплотную к направляющей приспособления при длинных распилах с использованием небольшого кронштейна.

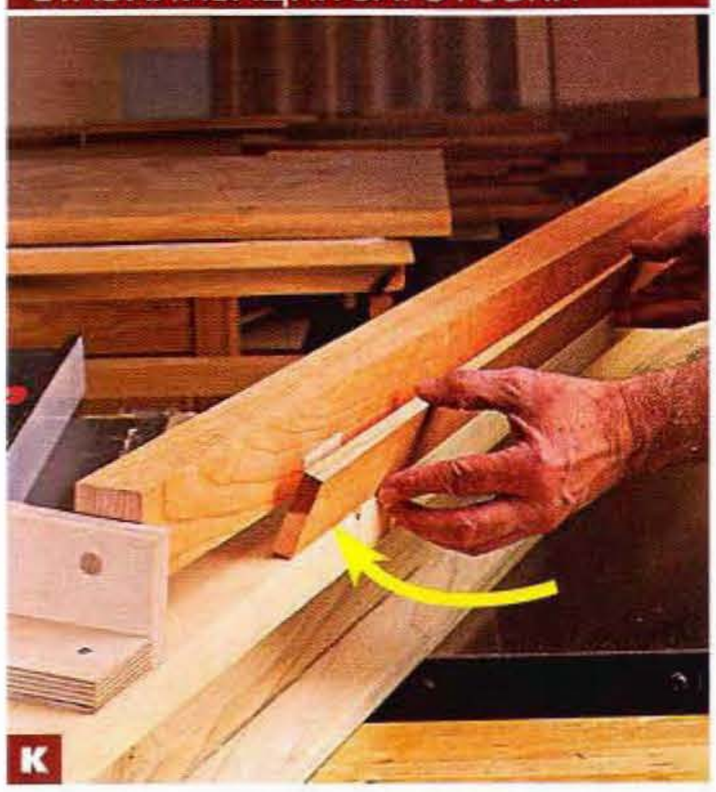
ле. Это может привести к ее вращению на осевых кронштейнах в начале распила, поскольку нет надежной поддержки прямоугольной плоскостью. Чтобы удержать заготовку и уменьшить вибрации, приклейте к нижней стороне заготовки двухсторонним скотчем выпиленный клин от предыдущего распила. Этим воссоздается базовая плоскость вровень с нижним

ПОДДЕРЖКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАВНОМЕРНОЙ ОБРАБОТКИ



Из-за большой длины приспособления и заготовок при длинных распилах невозможно обойтись без переднего и заднего дополнительных столов. Мы использовали верстак в качестве переднего стола и обычный стол как приемный для поддержки приспособления, когда выпиливали длинные сужения.

СТАБИЛИЗАЦИЯ ЗАГОТОВКИ



Перед завершающим длинным распилом приклейте двухсторонним скотчем к нижней грани заготовки отпиленный ранее клин. Он удержит заготовку от поворота во время пиления.

краем приспособления **(фото K).** Снова установите приспособление на станок и сделайте завершающий распил.

Затем подыщите в своей мастерской место для хранения громоздкого приспособления. Переделав осевые кронштейны, вы сможете повторно использовать его для выпиливания сужений на длинных заготовках в будущих проектах.

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

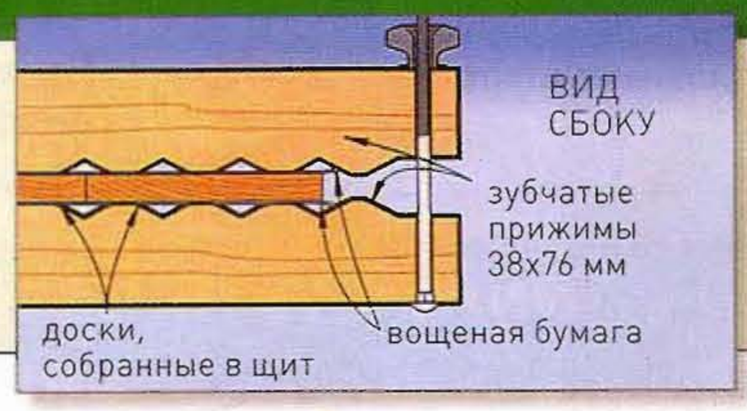
Зубчатые прижимы для склейки плоских щитов

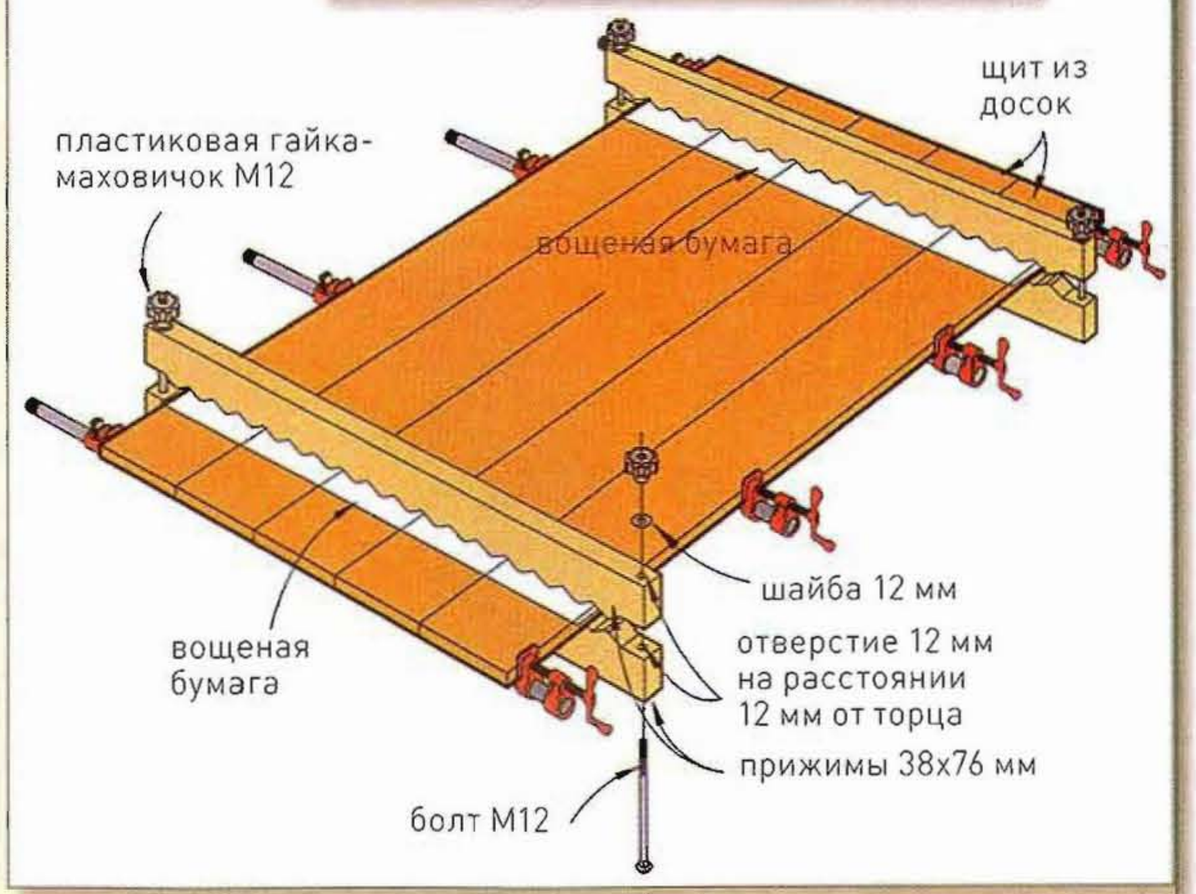
Сделав два-три таких зубчатых прижима, вы сэкономите время на шлифовке неровностей склеенных щитов. Зубья прижимов равномерно распределят давление на щит, и ни одна доска не выдавится при сжатии струбцин.

Выпилите для прижимов бруски сечением 38×76 мм и длиной на 200 мм больше ширины будущих щитов. Чтобы на щитах не было вмятин, выберите мягкое дерево (например, сосну). Обработайте кромки, контактирующие с поверхностью щита, на рейсмусном станке, сделав их идеально прямыми. Затем выпилите зубцы под углом 45°, глубиной 12 мм, с шагом 50 мм, после чего просверлите вертикальные отверстия для болтов и установите крепежные детали.

При использовании прижимов нанесите клей на кромки склеиваемых досок и соберите щит, не зажимая струбцины. Проложите между досками и прижимами вощеную бумагу, чтобы прижимы не приклеились к щиту. Закрутите пластиковые гайки-барашки на болтах прижимов, а затем сожмите доски щита струбцинами.

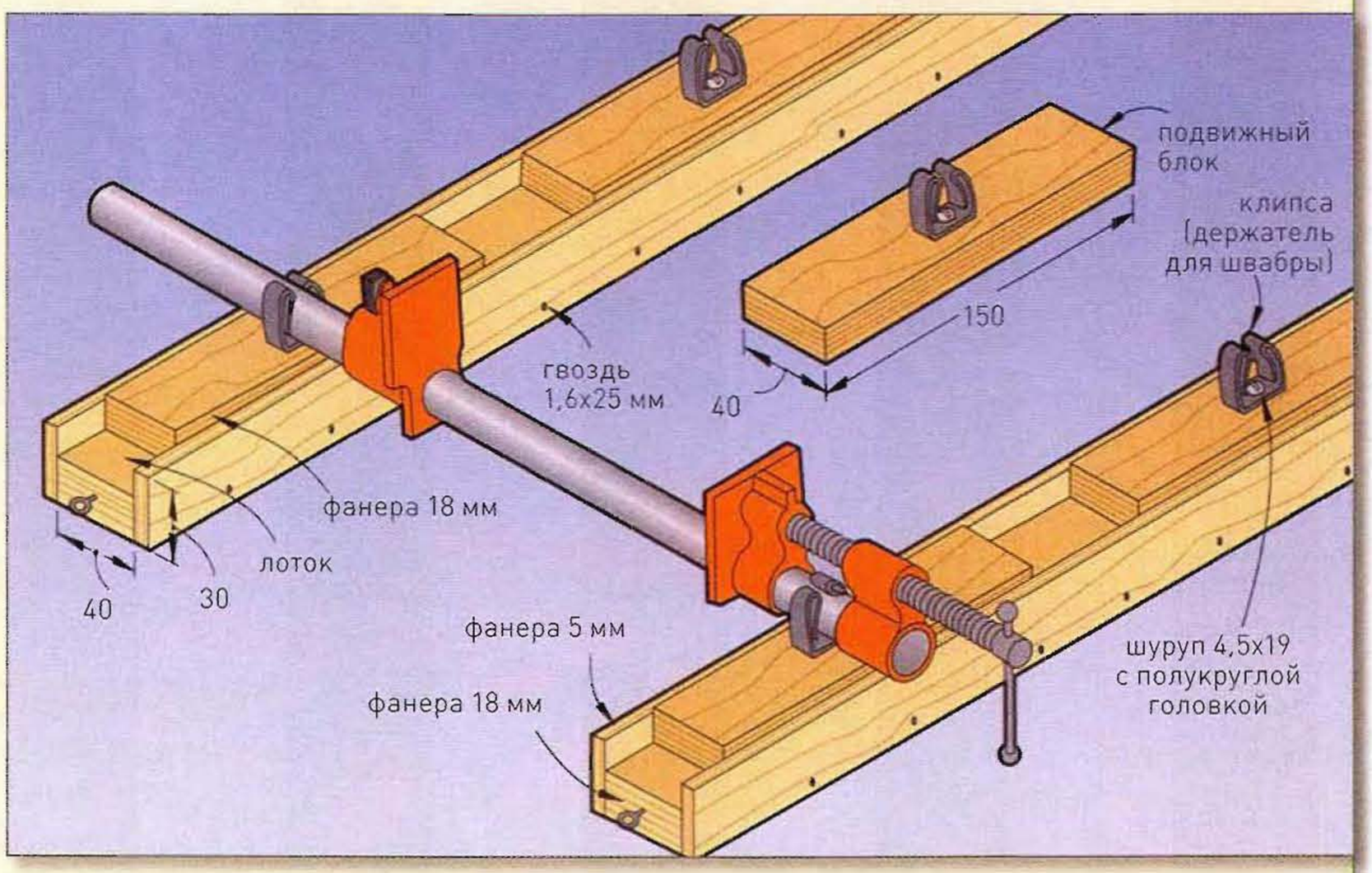
Джеффри Андерсон, Мельбурн, Флорида





СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Держатель трубных струбцин для склейки больших щитов



У большинства трубных струбцин есть плоская площадка снизу губок. Однако она не всегда предотвращает их опрокидывание и повреждение склеиваемых деталей.

Изготовьте подставку для струбцин из фанеры, тогда они будут стоять ровно. Чтобы сделать основания держателя, отпилите две полосы фанеры сечением 18×40 мм и длиной, равной длине верстака или сборочного стола. Из того же материала сделайте блоки для струбцин длиной около 150 мм и прикрепите клипсу (держатель для швабры) по центру каждого блока, как показано на **рисунке.** Приклейте к основаниям и дополнительно закрепите гвоздями боковые фанерные полосы сечением 6×32 мм и вверните шуруп с кольцом (рым) в торец каждого основания. За это кольцо можно вешать подставки на стену.

Для использования приспособления равномерно распределите блоки с клипсами вдоль оснований и вставьте струбцины. Склеиваемые заготовки зажмите струбцинами. Положите другие струбцины поверх склейки, равномерно чередуя их между нижними струбцинами. После этого можно вынуть склейку из основания вместе с зажимами для струбцин и отложить ее в сторону для просушки.

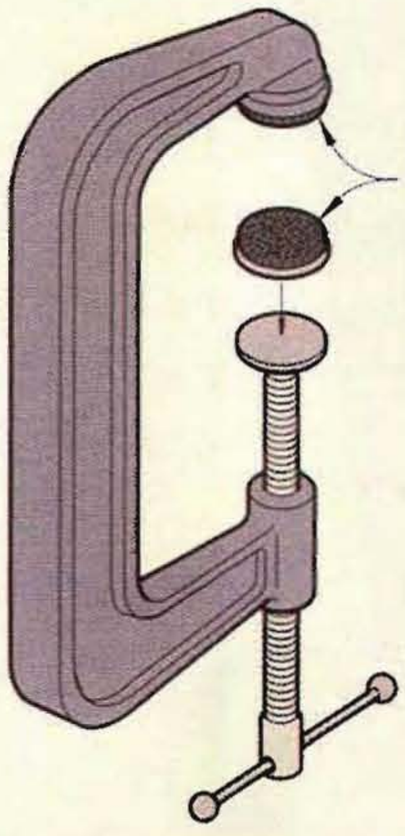
Вильям Н. Шукс,
Миддлбург Хайтс, Огайо

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Два способа помогут избежать следов от струбцин

ФЕТРОВЫЕ НАКЛЕЙКИ

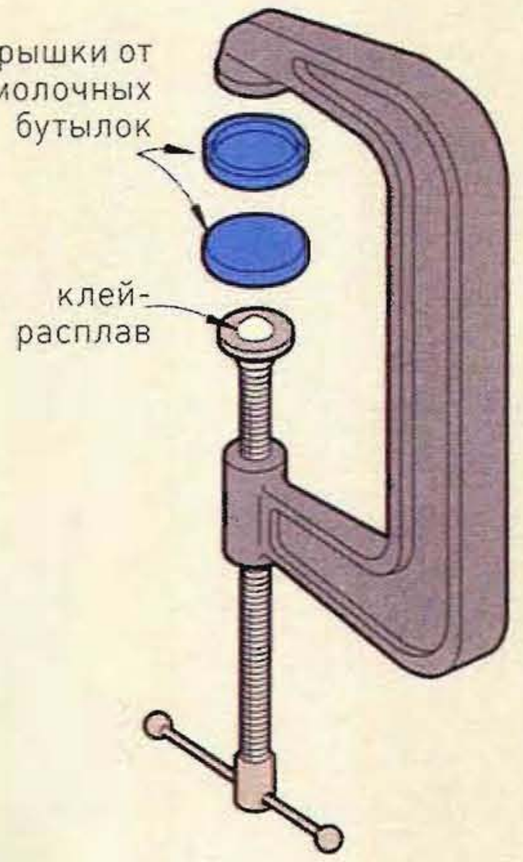
Я всегда стараюсь не повредить детали струбцинами во время сухой сборки или склейки. Вместо дорогих специальных прокладок для большинства струбцин я покупаю несколько наклеек из твердого фетра для мебельных ножек. Эти самоклеящиеся элементы выпускаются различных размеров и форм, так что несложно подобрать нужные для своих струбцин.



Сонни Рейнс,
Карбондейл, Колорадо

КРЫШКИ ОТ МОЛОЧНЫХ БУТЫЛОК

Чтобы С-образные струбцины не повреждали детали, я использую пластиковые крышки от молочной посуды, которые приклеиваю на место капелькой термоклея.



Джерри Пэсли,
Ралей, Северная Каролина

образ русской матери

Матрешка, первоначально существовавшая как один из типов русской деревянной игрушки, очень быстро приобрела широкую известность. Практически с момента своего возникновения и по сей день она является любимым сувениром из России и символом русских художественных традиций. На протяжении всей жизни матрешки искусствоведы и любители народной игрушки пытаются понять ее мировой успех. Попробуем проследить основные этапы ее развития и степень значимости в сознании людей.

Марина Политова

Из серии «Копии первых русских матрешек», разработанной ЗАО «Сергиево-Посадская игрушка».

Для начала обратимся к трактовке самого термина матрешка. В энциклопедии кукол Б. Голдовского сказано: *матрешка – потешная, трюковая и декоративная кукла, круглолицая, голубоглазая, одета в простонародный крестьянский костюм. На ней – синий платочек, белый передник, красный сарафан, а в руках – то петух, то цветок, то хлеб. Несмотря на то что это декоративные и потешные куклы, в них ясно просматриваются и обрядовые мотивы. Матрешка олицетворяет идею крепкой семьи, достатка, продолжения рода, несет в себе идею единства.*

Постараемся рассмотреть это общепринятое толкование матрешки с точки зрения ее символического значения в контексте времени, истории и культуры русского народа. Прежде всего, вспомним, что матрешка не такое уж далекое явление русского декоративно-прикладного искусства. Появилась она в конце XIX в., что неудивительно – именно в это время в России происходил подъем национального самосознания. Многие художники поставили своей целью создание стиля в искусстве, в котором бы отразилась русская самобытность. Объединены были эти художники в Абрамцевском художественном кружке Саввы Ивановича Мамонтова, семья которого уделяла особое внимание развитию крестьянской игрушки.

Но появление матрешки связано с братом Саввы Мамонтова, а именно с Анатолием Ивановичем. Ему принадлежали мастерская и магазин «Детское воспитание», где высококвалифицированные мастера создавали детские игрушки. Существует несколько версий появления матрешки. В конце XIX в. все больше в моду входило искусство стран Востока. По одной из версий в мастерскую с острова Хонсю попало маленькое чудо декоративно-прикладного искусства Японии – фигурка лысого буддийского мудреца Фукуруму. Внутри этой фигурки были вложены одна в другую еще шесть более мелких изображений старца. По другой версии, матрешка – это трансформированное пасхальное яйцо (если обвести форму фигуры с головой единым контуром, получится форма яйца).

Фото: С. Горланов (15)

Первая матрешка.
Токарь В. Звездочкин. Художник С. Малютин.

Итак, мастерская Анатолия Ивановича Мамонтова – это место рождения матрешки. Выточил матрешку токарь мастерской Василий Звездочкин, а расписал ее известный иллюстратор детских книжек – Сергей Малютин. Матрешка эта состояла из восьми фигур: самая большая – девочка с черным петухом, а последняя – младенец в пеленках.

Уже при создании матрешки был заложен ее главный символ – материнство и плодородие. Это же прочитывается и в самом названии, ведь произошло оно, по преданию, от имени Матрена, а в его основе лежит слово «mater», что в переводе с латинского означает «мать». Когда кукла была выточена и расписана, Малютин воскликнул: «Да это же Матрена!» (самое распространенное женское имя в то время). Имя стало нарицательным, а образ вызывал ассоциацию со здоровой и плодовитой матерью.

В 1900 г. русская матрешка экспонировалась на Всемирной выставке в Париже, где получила медаль и мировое признание. Спрос на матрешку стал настолько велик, что мастерская уже не справлялась с заказами, поэтому часть производства перенесли в Сергиев Посад. Этот город во все времена привлекал паломников, верующих, среди посетителей города были и члены царской семьи.

Для изготовления матрешки в основном используют древесину липы и бе-

Фукурокудзю. Сити фукудзин – семь богов счастья. Мастер Танака-сан Хаконэ, Япония, 2008 г.

резы, а также ольхи и осины. Подготовленную по технологии древесину оставляют на открытом воздухе на два года, потом бревна распиливают. Далее заготовка поступает к токарю, который пользуется ножами и стамесками разной длины и формы. Вначале вытачивают самую маленькую матрешку, последнюю, она не открывается. Для следующей матрешки сначала изготавливают нижнюю часть, затем под нее подгоняют верхнюю. В завершение матрешку зачищают, грунтуют для нанесения краски, сушат, а потом отправляют на роспись.

В первые десятилетия XX в. были созданы основные типы росписи матрешки, стремящиеся по своей стилистике к реалистичному изображению деревенской и городской жизни. Воплощали они образы бояр и боярынь, русских богатырей, персонажей литературных произведений, великих полководцев XIX в., изображались на них и сюжеты русской мифологии. Эти игрушки мгновенно завоевали сердца детей и взрослых не только в России, но и за границей. Например, в Париже был открыт магазин русских матрешек. Кстати, в некоторых странах стали изготавливать кукол по типу матрешек, так называемые «куклы-складки», но получались они не очень хорошо, ведь исконно русскую игрушку могли делать только в России.

Этапы изготовления матрешки:
1 – заготовка из лиственных пород деревьев;
2 – белье – токарная обработка;
3 – последовательность росписи матрешки.

Матрешка могла иметь от 2 до 24 вложенных фигур. Спросом на рынке пользовались преимущественно 3-, 5-, 8- и 12-местные матрешки. Разделить их можно на два типа: матрешки в русском стиле, выполненные профессиональными художниками, и матрешки частных мастерских, их иногда расписывали мастера-иконописцы Сергиева Посада.

Главная идея матрешки второго типа – это продолжение традиций древнерусского искусства, где по художественно-идеологическому значению преобладала фигура человека, его лицо, а вернее, лик. Интересно, что одежду матрешек расписывали женщины, а лицо – мужчины, которые, по сути, создавали лик матери, то есть свое представление о земной женщине в образе матрешки.

Мастерская по производству матрешек прошла различные стадии своего существования и наименования и наконец в 1928 г. была названа Фабрикой игрушек № 1 – название, которое по сегодняшний день осталось неизменным.

Шахматы «Матрешки». Керамика. Художник Н. Костина, 2002 г.

Условно историю матрешки можно разделить на три временны́х периода. Вот какая хронологическая классификация дана в книге Л. Н. Соловьевой «Русская матрешка»: первый период – конец XIX в. – начало 1930-х годов (производство мастеров-ремесленников); второй – середина 1930-х – конец 1980-х (фабричное производство); третий – конец 1980-х – начало 1990-х и по сегодняшний день (авторская матрешка).

По сути, третий период – это возврат к первому. Мастера стремились выразить в изделии свое отношение и понимание национального стиля. Дело в том, что в конце 1980-х – начале 1990-х гг., то есть в период «перестройки», началась демократизация и были частично сняты цензурные запреты. Художники в живописном полотне не могли выразить свои авангардные или религиозные идеи, а в матрешке – кукле, игрушке – они вольны были изображать что угодно. Поэтому стало возможно появление авторских матрешек, шаржевых изображений политиков и так далее. Увидеть произведения всех центров матрешечных промыслов (Сергиев Посад, Семеново, Вятка, Полхов-Майдан, Хотьково, Тверь, Новокузнецк, Башкирия) можно в Музее матрешки в Москве (Леонтьевский переулок, дом 7). Там же удается наблюдать различную авторскую трактовку матрешки как символа и образа, относящуюся к концу XX – началу XXI в.

Матрешки «Русские богатыри». Художник Н. Воронина, г. Хотьково, 1998 г.

Второй по значимости после Сергиева Посада город по производству матрешек – Семенов в Нижегородской области. Традицию росписи семеновской матрешки заложила семья потомственных мастеров-игрушечников Майоровых.

Их изделия легко узнаваемы по «травяному» декору, а также по непременному фартуку с узором из букета пышных цветов, который немного смещен вправо. Именно цвет букета задает колористическое решение матрешки. Каждый центр имел свои художественные традиции и отличия в росписи. У семеновской матрешки обязательно желтый платок, черные локоны, четное количество цветков на букете фартука, более стройная форма.

Несколько слов о рекордах каждого производства. В Сергиевом Посаде токарь Булычев выточил 48-местную матрешку. А в Семенове высота самой большой матрешки достигала 1 м, в ней было 72 предмета.

Другая местность в Нижегородской области, прославившаяся изготовлением матрешек, – Полхов-Майдан. Для росписи этих изделий характерны стилистика наивно-

Матрешки 1970-80-х гг. Полхов-Майдан.

Матрешка с узелком. Фабрика «Сергиево-Посадская игрушка», 1950-е гг.

лубочного искусства, но так же, как и в семеновской, главным отличием являются фартук, на котором изображали конкретный цветок – шиповник (розу), и черные локоны.

В Нижегородской области было еще одно место, где делали матрешек, отличающихся новаторством в идее и исполнении, – это село Крутец (его уже не существует). Местные художники разнообразили цветочный узор, представляя различные вариации росписи. Проводили здесь эксперименты и с формами: изготавливали по принципу матрешки вкладывающиеся друг в друга фигурки животных, что очень нравилось детям.

Необъятен мир авторской матрешки. Политические перемены России начала 1990-х гг. отразились и в этих изделиях. Современные авторы продолжают творить и в классическом стиле, который, однако, имеет новую трактовку. Например, в росписи появились сюжеты на религиозные темы. Кстати, здесь ярко проявили себя сергиево-посадские мастера-иконописцы.

Большее внимание в авторской матрешке уделяется декору, нежели форме. Художники пытаются выразить свое отношение к окружающему миру. Например, волновавшая русский народ история царской семьи в Музее матрешки представлена многоместной матрешкой с изображением портретов членов царской семьи. Сегодня мы видим яркий пример того, как матрешка связывает настоящее с прошлым: она изображает и Николая II, и политических деятелей, и президентов России. На фартуках матрешек изображаются мотивы павлово-посадских платков, жостовских подносов, а также архитектурные памятники, что иллюстрирует соединение русских художественных традиций прикладного искусства. Именно в этом заключается ее символическое значение – воплощенный образ материнства и плодородия.

Матрешки «Баю-бай». Художник М. Даутова, г. Новокузнецк, 1995 г.

Матрешки «Православные праздники». Художник Бовкун, г. Хотьково, 1999 г.

Пятиместные матрешки «Вспоминая Малевича». Художник Т. Морозова, г. Санкт-Петербург, 2008 г.

Автор статьи и редакция благодарят Музей матрешки за организацию проведения съемки и Ирину Соловьеву за помощь в подготовке текста.

Музей матрешки

Москва,
Леонтьевский переулок, дом 7.

Часы работы:

понедельник-четверг с 10.00 до 18.00;
пятница, суббота – с 10.00 до 17.00.
Воскресенье – выходной день.

Матрешки «В зимнем костюме. Шали». Художник Н. Созонова, г. Нолинск, 1975 г.

Матрешки «Семейный праздник». Художник Л. Третьякова, г. Сергиев Посад, 2004 г.

Матрешки «Колобок». Художник Н. Севрюгина, г. Сергиев Посад, 2003 г.

Настенный шкафчик для мелочей

Вам не придется лихорадочно искать ключи, мобильный телефон и другие мелочи, если они хранятся в таком удобном месте. А на отделанной пробкой дверце можно прикрепить записку или важный счет.

Вместительное пространство для разных мелочей за сдвижной доской для записок делает этот настенный шкафчик особенно практичным, а три варианта декорирования позволят вписать его в интерьер любого дома. Благодаря несложной конструкции изготовить такой шкафчик можно довольно быстро.

Сначала изготовьте корпус

1 Выпилите боковые A и заднюю C стенки, крышку и дно B по указанным в «Списке материалов» размерам. Выпилите заготовки для средней стенки-перегородки D, полок E, бортика F, планок для крючков G и задней планки H с припуском по длине около 12 мм. Если у вас нет готовых досок толщиной 10 и 12 мм, распилите и острогайте до нужной толщины более толстые.

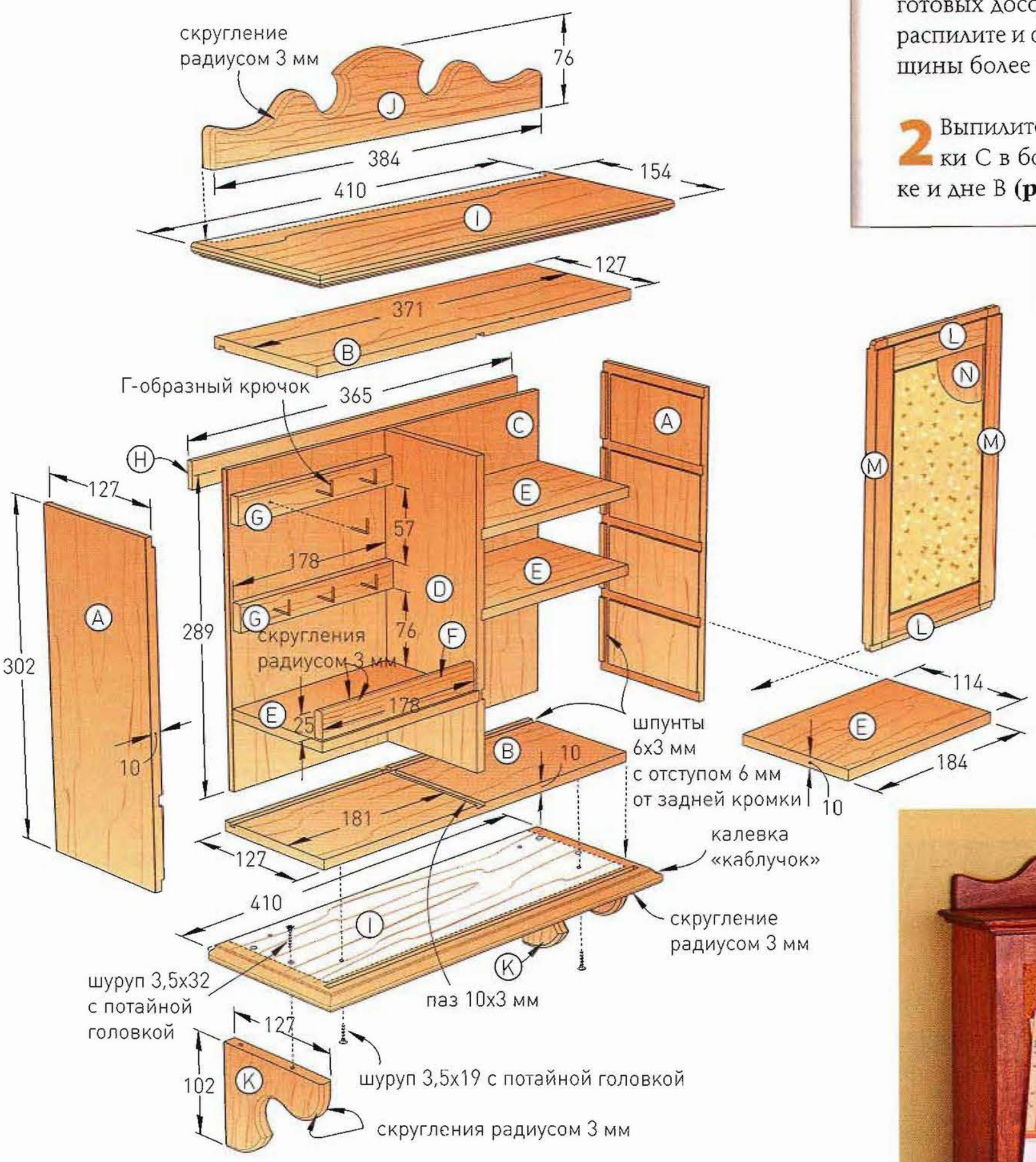
2 Выпилите шпунты для задней стенки C в боковых стенках A, крышке и дне B **(рис.1** и **2). *Совет:*** *подгоните ширину шпунтов к толщине имеющейся фанеры.* Фанера может иметь толщину не точно 6 мм, поэтому сначала измерьте ее, а затем выпиливайте шпунты такой ширины. Передний край шпунта должен располагаться с отступом 114 мм от передних кромок деталей.

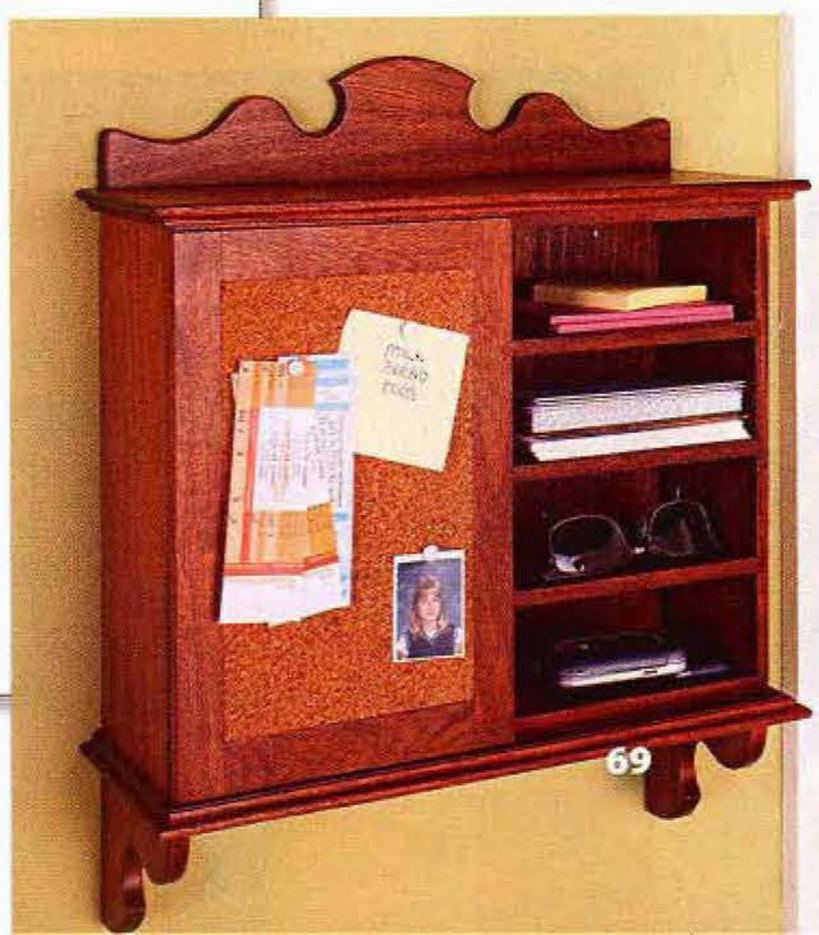
3 Разметьте фальцы на обоих торцах боковых стенок A для крышки и дна B в соответствии с **рис. 1** и **2.**

ОБЗОР ПРОЕКТА

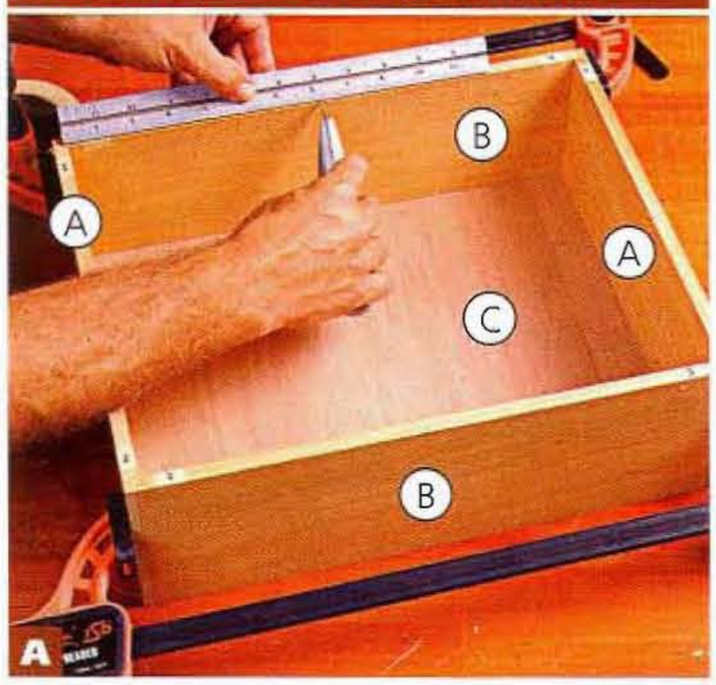
- **Габаритные размеры:**
  ширина – 410 мм;
  глубина – 154 мм; высота – 505 мм.
- **Для изготовления требуются:**
  доски красного дерева махагони толщиной 12 и 10 мм; фанера с лицевым шпоном махагони толщиной 6 мм. Для варианта в стиле «кантри» можно использовать сосну. Белый дуб радиального распила или вишня будут уместны в интерьере традиционных стилей.

РИС. 1. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



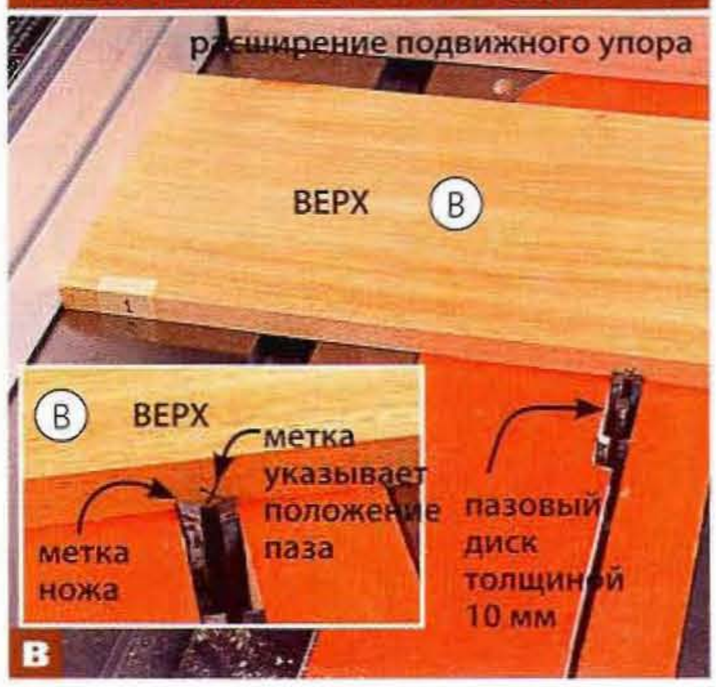


ТОЧНАЯ И ЧИСТАЯ РАЗМЕТКА



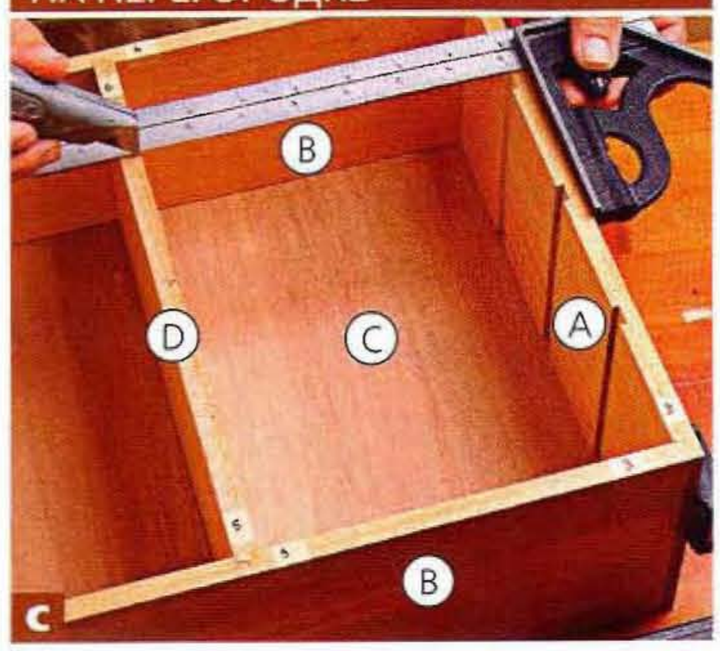
Выровняйте кончик ножа с нужным делением на стальной линейке и нажмите на лезвие, чтобы оставить на древесине отчетливую метку.

ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ЗУБЬЯМ



Выровняйте метку на заготовке с краем зуба пазового диска (см. вставку), обеспечив правильное положение паза. Планка-расширение подвижного упора уменьшает сколы на выходе диска из заготовки.

РАЗМЕТКА ПАЗОВ НА ПЕРЕГОРОДКЕ



Выровняйте линейку комбинированного угольника с верхним краем каждого паза на боковой стенке А и отметьте положение пазов на перегородке.

Как можно точнее сделайте разметку, прижав крышку или дно к боковой стенке в нужном положении, и проведите линию острым разметочным ножом. Пометьте все четыре фальца.

4 Выпилите фальцы на пильном станке с помощью наборного пазового диска толщиной 10 мм.

5 Насухо (без клея) соберите и зафиксируйте струбцинами боковые А и заднюю С стенки, крышку и дно В. Проверьте прямоугольность корпуса. ***Совет:*** *пометьте углы для упрощения и точности сборки.* Наклейте полоски малярного скотча на передние кромки боковых стенок, крышки и дна рядом с углами. Пометьте смежные детали, образующие угол, одинаковыми цифрами. Для подгонки и окончательной сборки совмещайте цифры в углах для неизменного положения деталей.

6 Разметьте пазы в середине крышки и дна В **(рис. 1 и фото А).** Чтобы не опибиться, можно начертить линию лишь для одного края паза и поставить знак «Х» с той ее стороны, где требуется выпилить паз.

7 Разъедините детали корпуса. Выпилите пазы в крышке и дне В по разметке **(фото В).**

РИС. 2. БОКОВАЯ СТЕНКА (ПОКАЗАНА ПРАВАЯ СТЕНКА ИЗНУТРИ)

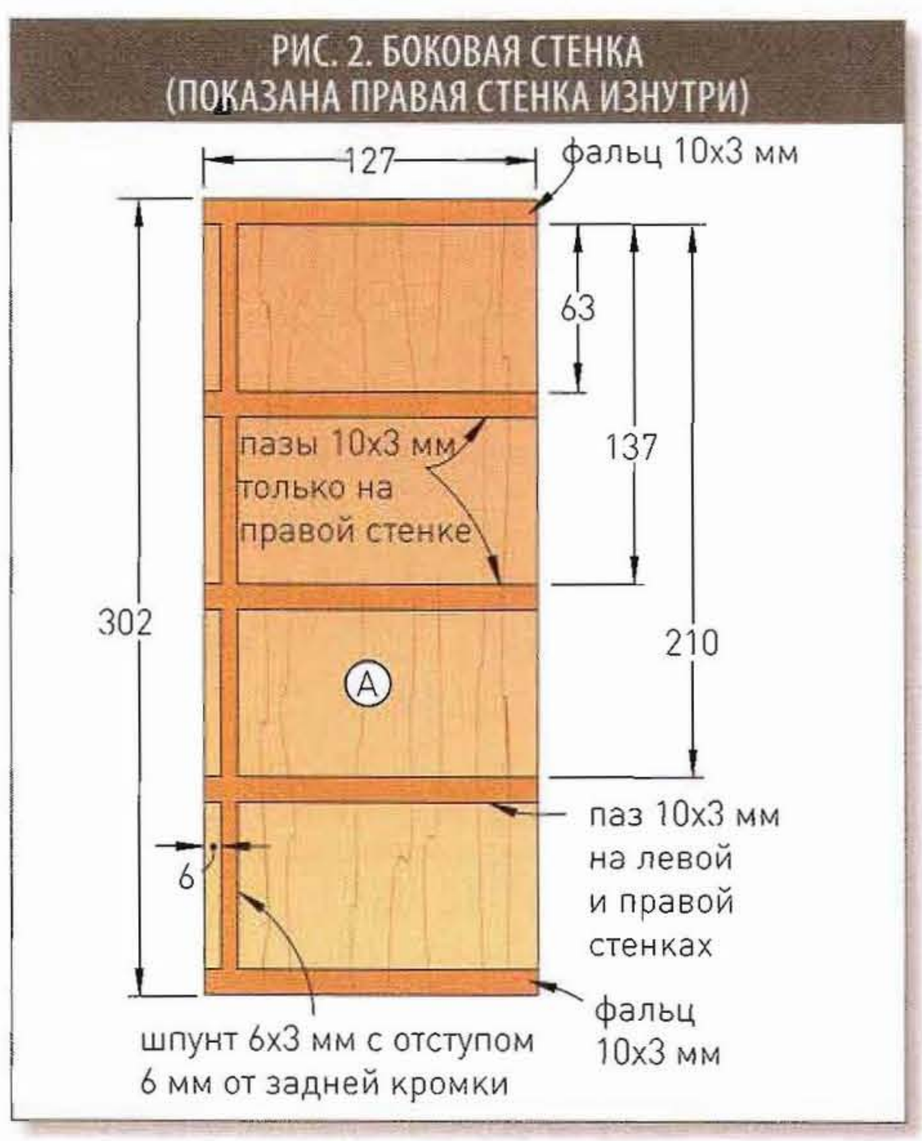


РИС. 3. ПЕРЕГОРОДКА (ПОКАЗАНА ПРАВАЯ СТОРОНА)

РИС. 4. ФРЕЗЕРОВАНИЕ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ПАНЕЛЕЙ

Добавьте перегородку и полки

1 Снова насухо соберите боковые А и заднюю С стенки, крышку и дно В. Проверьте прямоугольность сборки.

2 Выпилите перегородку D, плотно входящую в пазы крышки и дна В. В «Уроке мастерства» описан метод

На первом этапе сборки с помощью прокладок из обрезков равномерно распределите давление струбцин поперек трех полок E в правой части шкафчика.

Чтобы шпунты не доходили 12 мм до торцов верхней и нижней панелей I, поставьте на продольном упоре метки на расстоянии 16 мм от оси вращения фрезы слева и справа.

точного определения длины перегородки. Пометьте элементы соединения, как ранее помечали углы корпуса.

3 Разберите корпус. Разметьте и выпилите пазы на боковых стенках A: три на правой стенке и один на левой **(рис. 1, 2).**

4 Насухо соберите корпус и проверьте прямоугольность сборки. Перенесите положение пазов со стенок на перегородку, используя комбинированный угольник и разметочный нож **(фото C).** Разберите корпус и выпилите пазы в перегородке D **(рис. 3).**

5 Снова насухо соберите корпус A-D, контролируя прямоугольность. Определите точную длину полок E тем же способом, что и для перегородки, и обрежьте заготовки для них. Разберите корпус и окончательно отшлифуйте детали A-E наждачной бумагой зернистостью 220 единиц.

6 Склейте детали корпуса в два этапа. Сначала склейте и зафиксируйте струбцинами правую боковую стенку A, дно B, заднюю стенку C, перегородку D и три полки E **(фото D).** Когда клей высохнет, добавьте левую полку, левую боковую стенку и крышку.

7 Кромочной фрезой, установив фрезер в стол, сделайте скругление радиусом 3 мм на верхних ребрах заготовки бортика полки F. Отметьте его точную длину и обрежьте заготовку, затем отшлифуйте бортик наждачной бумагой зернистостью 220 единиц. Приклейте его к полке E с отступом 3 мм от ее передней кромки **(рис. 1).**

8 Разметьте и опилите до окончательной длины планки для крючков G и гладко их отшлифуйте. Приклейте их к задней стенке C **(рис. 1),** выравнивая проставками высотой 76 и 57 мм и фиксируя малярным скотчем.

9 Разметьте и выпилите до окончательных размеров заднюю планку H и приклейте ее к корпусу **(рис. 1).** Зафиксируйте ее малярным скотчем до высыхания клея.

Добавьте верх и низ

1 Выпилите по указанным размерам верхнюю и нижнюю панели I, а также заготовки для наверщия-тимпана J и кронштейнов K.

2 Настройте установленный в стол фрезер **(рис. 4, шаг 1)** для фрезерования в верхней и нижней панелях I шпунтов для сдвижной дверцы **(рис. 4, 5).** Поставьте на продольном (параллельном) упоре начальную и конечную метки на расстоянии 16 мм от оси фрезы слева и справа **(фото E).**

3 Для фрезерования шпунта выровняйте переднюю кромку нижней панели I по продольному упору, приподняв левый край над фрезой и совместив его с левой меткой **(фото E).** Включив фрезер, опустите деталь на вращающуюся фрезу и подавайте ее вперед до тех пор, пока задний край детали не совпадет с правой меткой на упоре. Прекратите подачу и поднимите деталь. Повторите операцию с верхней панелью.

УРОК МАСТЕРСТВА

Когда требуется точность, не измеряйте, а отмечайте

При подгонке детали по размеру (методом измерений) отклонения величиной 0,5-1,0 мм почти неизбежны. Но даже зазор 0,5 мм будет бросаться в глаза на этом изящном шкафчике.

Чтобы точно подогнать длину перегородки D и полок E, отложите в сторону рулетку и карандаш и возьмите разметочный или канцелярский нож с новым острым лезвием.

Для подгонки перегородки, например, положите заготовку для нее на передние кромки собранного насухо корпуса, выровняв один край с дном нижнего паза, как показано на **фото.** Затем кончиком ножа поставьте метку-надрез на другом конце заготовки у дна верхнего паза **(см. вставку на фото).** Выравнивая метки с зубьями пильного диска, как ранее при выпиливании пазов, опилите концы заготовки до требуемой длины.

ЗАМЕТКИ ДИЗАЙНЕРА

Изменив декоративные детали и используя другие материалы, можно сделать шкафчики трех различных стилей. На **фото** в начале статьи показана классическая версия шкафчика из махагони. Вы можете предпочесть традиционный стиль **(левый рисунок)** или стиль «кантри» **(рисунок справа).** Варианты отделки для различных стилей описаны в конце статьи.

С помощью стамески сделайте концы шпунтов прямоугольными.

4 Замените прямую пазовую фрезу на фасонную калевочную («каблучок») **(рис. 4, шаг 2).** Отфрезеруйте декоративный профиль на передних и торцевых кромках верхней и нижней панелей I на той же стороне, что и шпунт.

5 Замените калевочную фрезу кромочной **(рис. 4, шаг 3)** и сделайте скругления радиусом 3 мм на передних и торцевых кромках верхней и нижней панелей I с другой стороны. Сохраните сделанные настройки фрезерного стола. Окончательно отшлифуйте верхнюю и нижнюю панели.

Украсьте корпус

1 Сделайте две копии половинок шаблона навершия (тимпана) и кронштейнов, которые вам нравятся (см. «Заметки дизайнера»). Вырежьте их по контуру ножом или ножницами и аэрозольным клеем приклейте к заготовкам тимпана J и кронштейнов K.

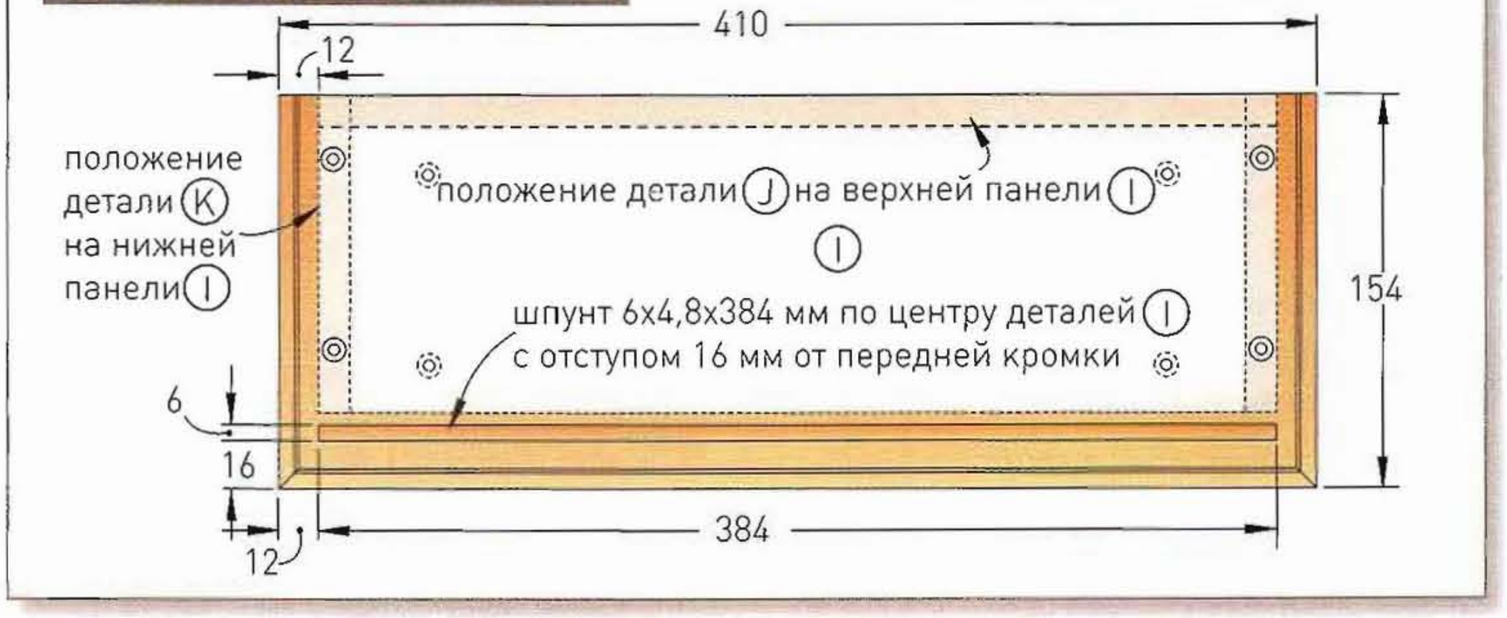
2 Ленточной пилой выпилите тимпан J и кронштейны K по контурам **(фото F).** Пилите с небольшим отступом от линии контура, а затем отшлифуйте точно по форме. Отфрезеруйте скругления радиусом 3 мм вдоль ребер, помеченных на шаблонах. Окончательно отшлифуйте навершие-тимпан и кронштейны.

3 Приклейте тимпан J к верхней панели I, выровняв его по центру **(рис. 1 и 5),** и зафиксируйте струбцинами.

4 Приклейте и дополнительно закрепите шурупами нижние кронштейны K к нижней панели I **(рис. 1 и 5).** (Мы укрепили кронштейны шурупами, так как они приклеиваются торцевыми волокнами, см. «Совет мастера». Для шурупов 3,5 мм сверлите направляющие отверстия 2,4 мм в твердой древесине и 2,0 мм в сосне.)

5 Приклейте верхнюю панель с тимпаном I/J к крышке корпуса A-H, выровняв задние кромки и установив равные боковые свесы **(рис. 1).**

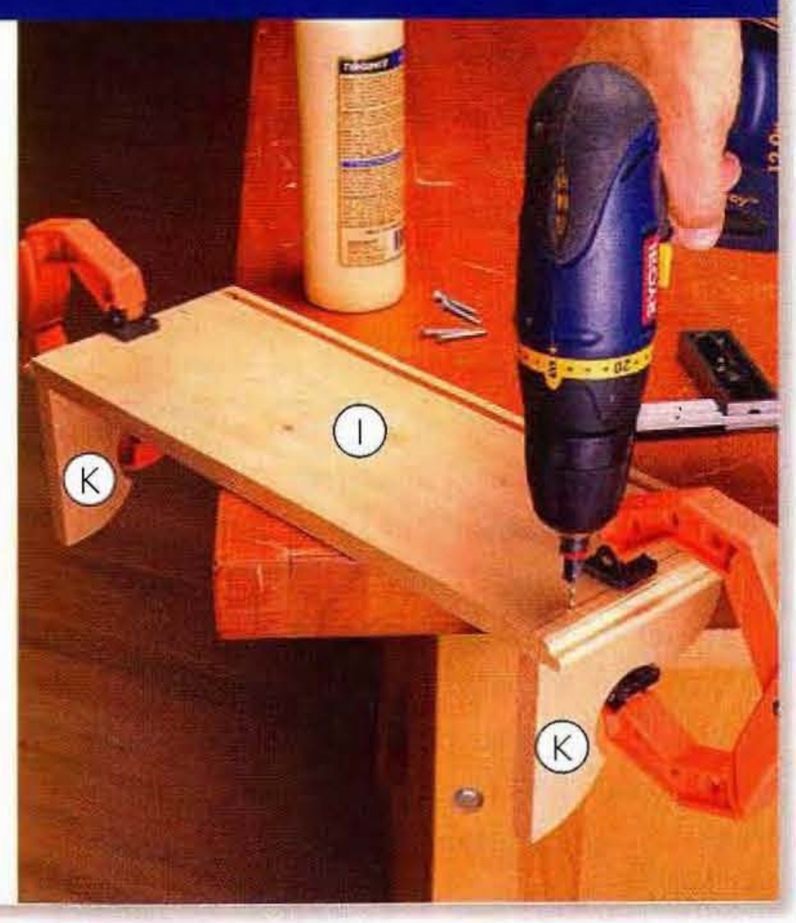
РИС. 5. ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ ПАНЕЛИ



СОВЕТ МАСТЕРА

Скрепите склейку шурупами после просушки

Попытки удержать на месте только что приклеенный кронштейн K при сверлении направляющих отверстий часто бывают безуспешными. Чтобы избавиться от суеты и нервозности, приклейте кронштейны к нижней панели I и зафиксируйте их струбцинами. Дайте клею просохнуть, прежде чем скреплять детали шурупами **(фото).** Не снимайте струбцины до окончания сверления и установки шурупов.



Опилите ленточной пилой крупные элементы контура, а затем сделайте вспомогательные пропилы в тесных местах, чтобы удобнее выпиливать крутые изгибы тимпана и кронштейнов.

Настройте продольный упор как ограничитель длины шипа и используйте накладку-расширение подвижного упора для минимизации сколов на перекладинах L дверцы.

Перед тем как делать фальцы на верхней и нижней кромках дверцы L/M/N, выпилите пробную панель для точной подгонки фальцев к шпунтам.

Добавьте сдвижную дверцу

1 Выпилите по указанным размерам перекладины L, стойки M и филенку N дверцы.

2 Выпилите по центру внутренних кромок перекладин L и стоек M шпунты, ширина которых (6 мм) равна толщине филенки N **(рис. 6** и **6а).**

3 Сделайте вырезы на концах перекладин L для формирования шипов, точно входящих в шпунты стоек M **(рис. 6** и **6а).** ***Совет:*** *для подгонки шипов регулируйте высоту пильного диска.* Если ширина шпунтов перекладин L и стоек M меньше 6 мм из-за меньшей толщины фанерной филенки N, вырезы глубиной 3 мм образуют шип, слишком толстый для вставки в шпунт. Слегка увеличьте вылет пильного диска и снова обработайте вырезы для точной подгонки шипов к шпунтам.

РИС. 6. ДВЕРЦА

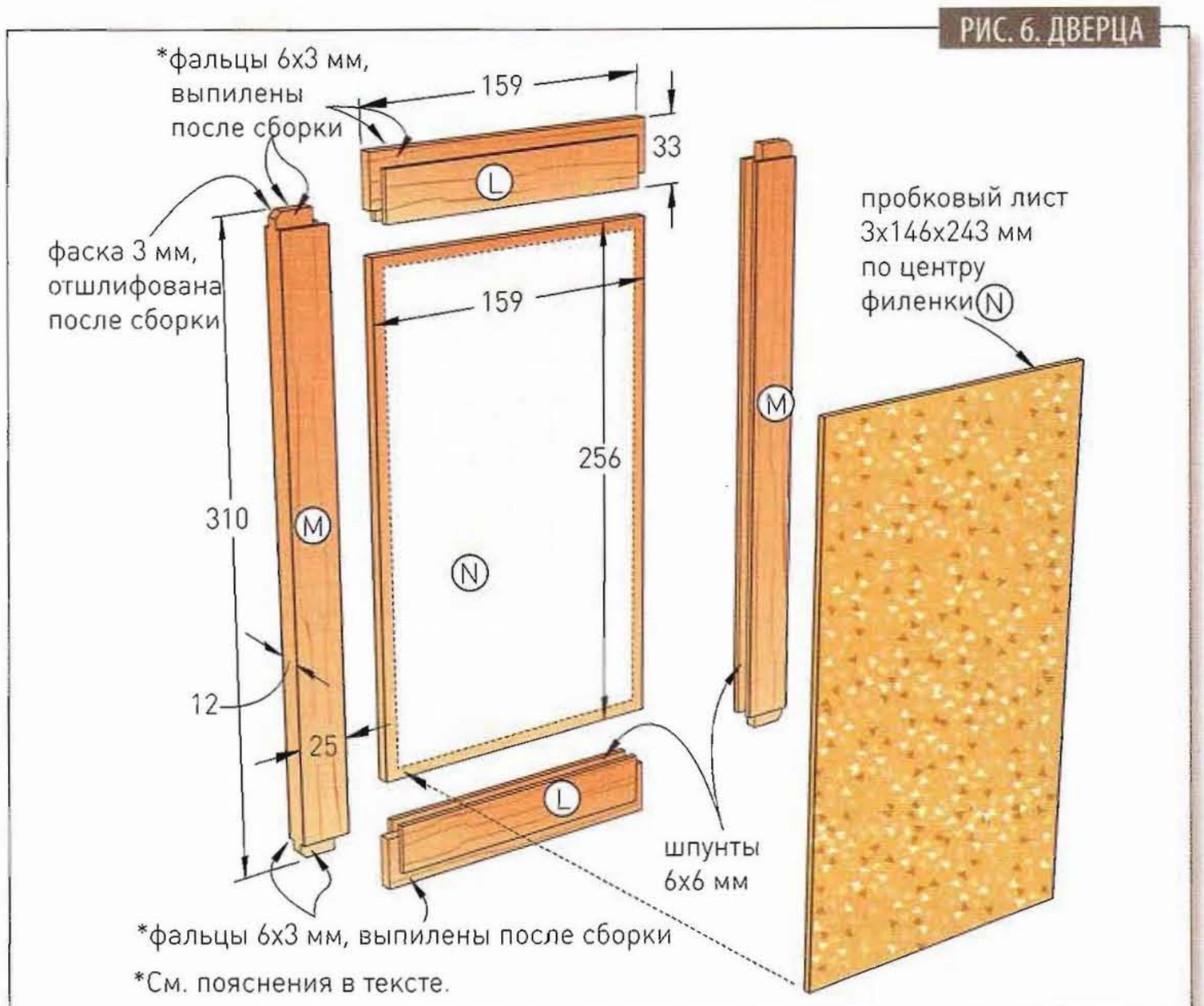


РИС. 6А. ДЕТАЛИ СТОЕК И ПЕРЕКЛАДИН

4 Склейте перекладины L и стойки M, вставив филенку N в шпунты **(рис. 6).** Проверьте прямоугольность дверцы и зафиксируйте детали струбцинами.

5 Для точной подгонки измерьте собранную дверцу L/M/N и выпилите кусок фанеры или МДФ толщиной 12 мм таких же размеров для использования в качестве пробной дверцы. Сделайте на торцах с обеих сторон пробной дверцы фальцы шириной 6 и глубиной 3 мм. Вставьте один край пробной дверцы в шпунт верхней панели I и струбцинами прикрепите к корпусу A-J нижнюю панель I/K, захватывая пробную дверцу в верхний и нижний шпунты **(фото H).** Пробная дверца должна легко двигаться в шпунтах и иметь равные зазоры (около 1,5 мм) сверху и снизу. Если требуется, измените глубину и ширину фальцев в пробной дверце.

6 Вставив дверцу в шпунты, прижмите нижнюю панель I/K к корпусу

Список материалов и деталей

Детали		Окончательные (чистовые) размеры Т, мм	Ш, мм	Д, мм	Матер.	К-во
A	боковые стенки	10	127	302	M	2
B	крышка/дно	10	127	371	M	2
C	задняя стенка	6	371	289	MP	1
D*	перегородка	10	114	289	M	1
E*	полки	10	114	184	M	4
F*	бортик	10	25	178	M	2
G*	планки для крючков	10	25	178	M	2
H*	задняя планка	6	25	365	M	1
I	верхняя и нижняя панели	12	154	413	M	2
J	тимпан	12	76	384	M	1
K	кронштейны	12	127	102	M	2
L	перекладины дверцы	12	33	159	M	2
M	стойки дверцы	12	25	310	M	2
N	филенка дверцы	6	159	256	MP	1

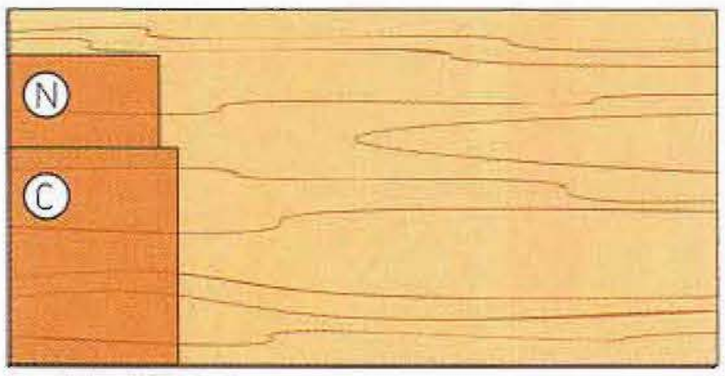
* Заготовки деталей выпиливаются с припуском (см. пояснения в тексте).

Обозначения материалов: M – махагони; MP – фанера с лицевым шпоном махагони или лауан.

Дополнительно: аэрозольный клей; шурупы 3,5×19 и 3,5×32 мм с потайной головкой; латунные Г-образные крючки (6); пробковый лист.

Режущий инструмент: наборный пазовый диск; прямая пазовая фреза диаметром 6 мм; кромочная фреза для скруглений радиусом 3 мм; фасонная (калевочная) фреза «каблучок».

СХЕМА РАСКРОЯ



6x610x1220, фанера с лицевым шпоном махагони

A-J и закрепите ее на месте шурупами, не приклеивая **(рис. 1).** При сверлении направляющих отверстий для шурупов наденьте на сверло стопорное кольцо или оберните его полоской малярного скотча, чтобы не просверлить детали насквозь.

7 Снимите нижнюю панель I/K и дверцу L/M/N. Окончательно отшлифуйте дверцу.

Окончательная отделка и сборка

1 Затонируйте все детали морилкой. (Мы покрыли шкафчик из древесины махагони морилкой Varathane no. 251 Red Mahogany. Для традиционной отделки белого дуба рекомендуем использовать морилку Varathane no. 263 Mission Oak, а для древесины вишни – Varathane no. 245 Traditional Cherry. Шкафчик из сосны в стиле «кантри» мы оставили без тонировки.)

2 Нанесите три слоя прозрачного матового полиуретанового лака с промежуточной шлифовкой наждачной бумагой зернистостью 320 единиц.

3 Когда лак высохнет, просверлите направляющие отверстия и вверните шесть латунных Г-образных крючков в предназначенные для них планки G **(рис. 1).** Просверлите отверстия через заднюю стенку C и заднюю планку H для подвески шкафчика на стену. Раззенкуйте монтажные отверстия внутри шкафчика.

4 Вставив в шпунты дверцу L/M/N, прикрепите шурупами к корпусу A-J нижнюю панель I/K, не приклеивая ее **(рис. 1).**

5 Вырежьте кусок пробковой подложки толщиной 3 мм по размеру углубления в дверце и приклейте его **(рис. 6).** (Мы использовали пробковую подложку с клеевым слоем.)

6 Повесьте шкафчик в прихожей или у двери, которой чаще всего пользуетесь, прикрепив его через заднюю стенку C и заднюю планку H к стойкам стены шурупами или специальными анкерами.

12x140x2440, махагони

*Распилите и острогайте до толщины, указанной в «Списке материалов».

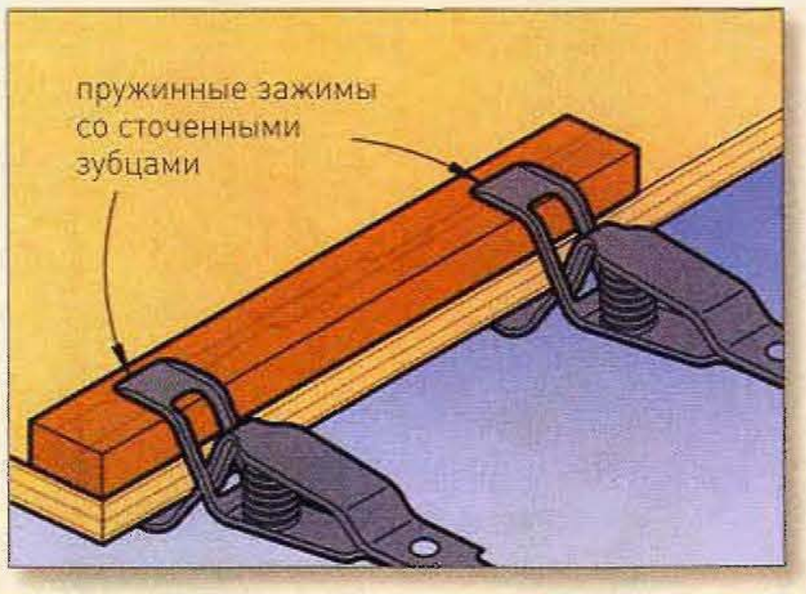
12x185x2440, махагони

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Пружинные зажимы для небольших деталей

В следующий раз, когда вам понадобятся небольшие струбцины, сточите зубцы на пружинных зажимах («крокодилах»), которые используют электрики. Такие прищепки можно найти в магазинах электротоваров. У подобных зажимов неплохое усилие сжатия, а зев раскрывается примерно на 20 мм.

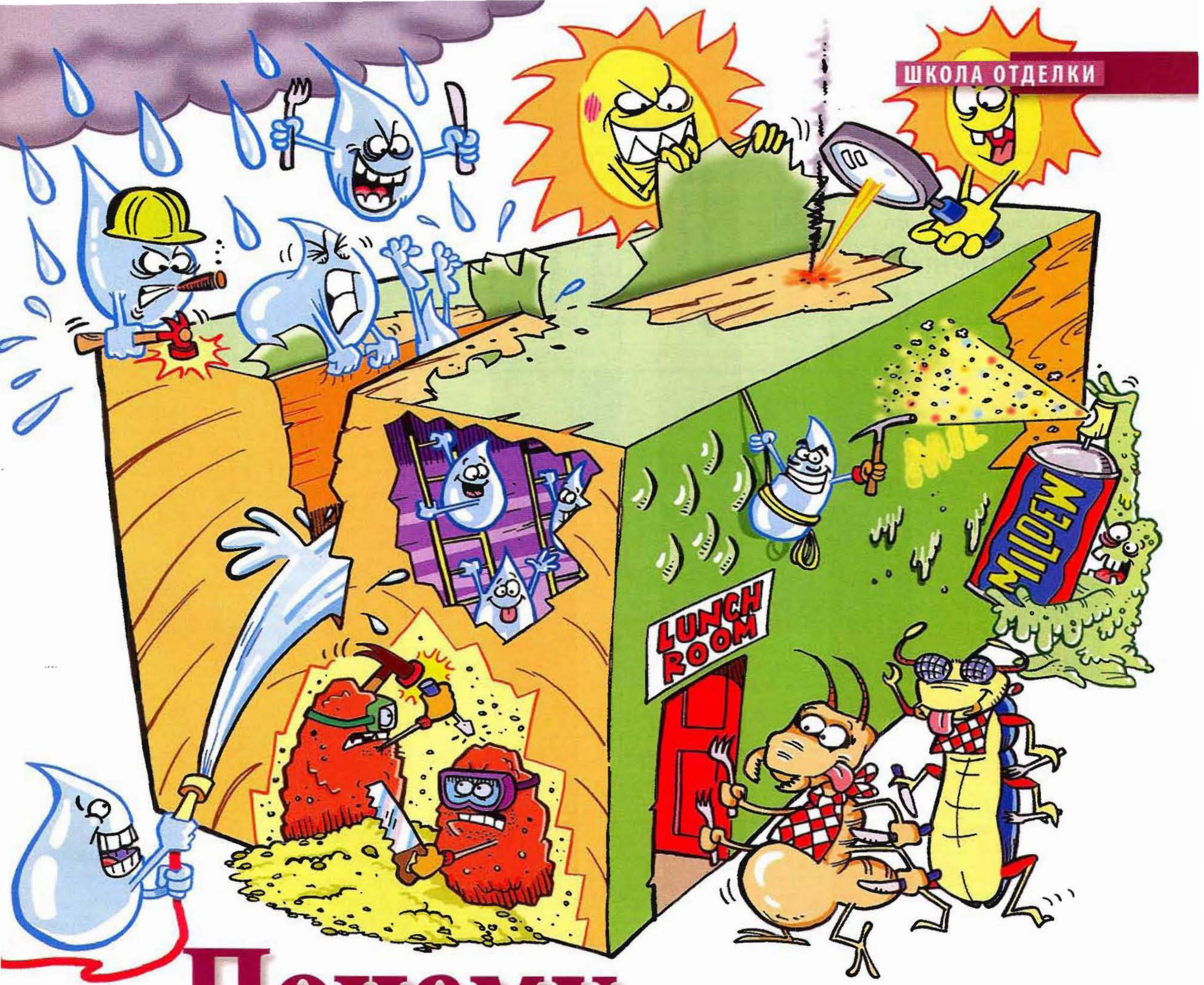
Харрольд Кейт, Коббл Хил, Британская Колумбия



...по сборке и сжатию

■ Резиновые велосипедные рукоятки отлично подойдут для деревянных ручек многих винтовых струбцин. Они увеличат диаметр ручки, и вам будет легче затягивать и раскручивать струбцины.

■ Чтобы шурупы и резьбовые втулки (футорки) легче и мягче закручивались, смазывайте их восковой пастой («жидким воском»).



Почему разрушаются защитные покрытия и как с этим бороться

Под воздействием окружающей среды и солнца незащищенная древесина быстро разрушается. Для защиты деревянных изделий, находящихся на открытом воздухе, от агрессивного воздействия природных факторов мы применяем защитные покрытия и другие средства.

Нанеся покрытия, убрав кисти и распылитель на полку, мы порой забываем, что покрытия требуют периодического обновления. При смене сезонов краска на садовой беседке трескается и отслаивается, мебель во внутреннем дворике расшатывается и на ней появляются трещины, а колонии плесени образуют поля черных точек на настилах и цветочных ящиках. Заметив подобное, вы, возможно, удивитесь, почему покрытия для наружного применения разрушились. Мы ответим на этот вопрос и расскажем, как предотвратить и исправить такие дефекты.

НАРУЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ И УХОД ЗА НИМИ

	ТИП ПОКРЫТИЯ	Метод нанесения (1)	Частота обновления поверхностей (2) H	Частота обновления поверхностей (2) V	Стойкость (3)	Предварительное грунтование	Количество слоев (4)	Наилучшим образом подходит для (5)	ДОПОЛНИТЕЛЬНО (6)
Проникающие	ГИДРОФОБИЗИРУЮЩИЕ	GS	6-12 месяцев	3 года	P	Нет	1-2	D	WP – для водозащитных покрытий; M, UV, WP – для водозащитных/отталкивающих. Водозащитные покрытия не защищают от потемнения со временем; водозащитные/отталкивающие помогают сохранить естественный цвет древесины, если периодически обновляются
	ГЛУБОКО ПРОНИКАЮЩЕЕ МАСЛО	B,S,W	1 год	2-3 года	P	Нет	1-2	D,L,S	Впитывается в волокна и защищает дерево от пересыхания. Если содержит льняное (растительное) масло, может служить питательной средой для колоний плесени. Требует периодической чистки водой/отбеливателем для предотвращения роста колоний плесени/грибков
	ЛЕССИРУЮЩАЯ (полупрозрачная) ЛАЗУРЬ НА МАСЛЯНОЙ ОСНОВЕ	B,W	3-5 лет	3-8 лет	F	Нет	1	D,L	M, UV, WP; немного окрашивает древесину, но текстура по-прежнему видна. Если предыдущее покрытие было на водной основе, удалите его перед нанесением. На масляные покрытия наносите после тщательной очистки
Пленкообразующие	«ЯХТНЫЙ» ЛАК	B,S	1,5 года	2-3 года	F	Нет	3-4	B	UV, WP; прекрасно сохраняет глянец, но желтеет со временем или при нанесении нескольких слоев. Судостроители стоят за него горой, зачастую снимают прежний слой лака и наносят новый ежегодно. Обновляя, наносите не менее двух слоев
	ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ЛАК С ДОБАВКАМИ, ПОГЛОЩАЮЩИМИ УФ-ИЗЛУЧЕНИЕ	B	2 года	2-3 года	G	Нет	2-3	S	UV, WP; хорошо сохраняет глянец. Для лучшего проникновения в торцы при нанесении первого слоя добавьте в лак 25% растворителя. Как и «яхтный» лак, это покрытие может пожелтеть со временем
	КРОЮЩАЯ (непрозрачная) ЛАЗУРЬ	B,S	3-5 лет	5-15 лет	G	Да	2-3	L	M, UV, WP; замечательно защищает от ультрафиолета, но нестойко к автомобильным выхлопам. Защищает поверхность древесины, подчеркивая текстуру. Требует грунтовки на древесине, богатой танином, такой как красное дерево или кедр
	МАСЛЯНАЯ*/ЛАТЕКСНАЯ КРАСКА ДЛЯ НАРУЖНЫХ РАБОТ	B,R,S	3-5 лет	7-15 лет	G	Да	2	D,L,S	M, UV, WP; скрывает текстуру древесины. Лучшая защита от ультрафиолета и истирания. Используйте эмалевые краски для наружного применения – садовой мебели и построек – для избежания меления

*Многие штаты запретили к использованию краску на масляной основе по экологическим соображениям; существует вероятность, что все штаты могут запретить такую краску в следующие три года.

1. B – кистью
GS – садовым опрыскивателем
R – валиком
S – распылителем
W – ветошью

2. H – горизонтальные поверхности
V – вертикальные поверхности
Помните, что прямой солнечный свет и дождливая погода уменьшают срок службы покрытий.

3. Для поверхностей, подверженных сильному износу, таких как настилы:
G – хорошая / F – удовлетворительная
P – плохая

4. Для чистой древесины; в других случаях один слой.

5. B – лодки и другие изделия для применения в воде
D – настилы
L – большие постройки, мебель
S – небольшие изделия

6. M – фунгицид
UV – ультрафиолетовая защита
WP – защита от воды
Инсектициды могут быть примешаны к краске или морилке для защиты от ползающих и летающих насекомых.

Освежим знания о выборе покрытий

Наружные покрытия для древесины делятся на две группы: проникающие и пленкообразующие (см. **таблицу**). Как следует из названия, проникающие покрытия впитываются в волокна дерева. Многие содержат консервирующие и водоотталкивающие компоненты, которые предотвращают развитие гнили и грибков и отражают нашествие насекомых.

Пленкообразующие покрытия, такие как краски, лессирующие лазури и лаки, образуют слой на поверхности древесины. Они защищают от воды и в различной степени обеспечивают защиту от солнца. Пигментированные покрытия лучше всего спасают древесину от воздействия окружающей среды. Однако из-за повреждений и естественного износа все покрытия для наружного применения стареют со временем независимо от их свойств.

Черное, прогнившее, неприглядное: знакомимся с врагами древесины

Что же происходит на открытом воздухе с куском дерева, обработанным защитным покрытием? Он подвергается воздействию массы разрушительных сил, обрушивающих на него град стремительных ударов. Ультрафиолетовое солнечное излучение (УФ) вызывает старение защитного покрытия. При этом пленкообразующие покрытия трескаются и отслаиваются **(верхнее фото).** Сквозь прозрачные покрытия солнечный свет достигает древесины и разрушает лигнин, связывающий древесные волокна, что приводит к их ослаблению и отшелушиванию вместе с покрытием.

Впитывающиеся покрытия тоже разрушаются из-за фотохимической деградации. Это приводит к старению древесины; она становится серой и на нее плохо ложатся пленочные покрытия или латексные лазури. Однако полупрозрачные (лессирующие) лазури на масляной основе лучше держатся на слегка обветшавшей поверхности.

Вслед за появлением первых трещин в покрытии следующий удар наносит влага, глубоко проникающая внутрь, особенно через торцы. Она пропитывает древесные волокна, которые набухают в ширину намного больше, чем в длину. В холодном климате эта влага может замерзнуть и разорвать волокна. В теплый, сухой период под воздействием прямых солнечных лучей древесина теряет влагу и сжимается неравномерно. В результате чередования таких циклов расширения и сжатия появляются трещины и щели на торцах, а также радиальные трещины вдоль деталей **(нижнее фото).** Особенно подвержена этому древесина атмосферной сушки.

Влага, проникшая под защитное покрытие, приводит к потере прочности соединения покрытия с древесиной, вызывая шелушение и вздутие краски и полиуретанового лака. Если содержание влаги в древесине достигает 30 %, микроорганизмы разрушают древесные волокна, разрыхляя древесину и вызывая ее гниение (содержание влаги 12-19 % типично для высушенной в сушилке древесины мягких пород, а 6-8 % – для твердых пород).

Причинами разрушения покрытия бывают также плохая подготовка древесины, неверное применение покрытия, проникновение влаги через отверстия, плесень и насекомые.

Использование мойки высокого давления для очистки древесины может привести к поднятию ворса, делающего поверхность мшистой.

Планируйте уход, если не хотите заниматься ремонтом

Если ваше изделие простояло на открытом воздухе уже несколько лет и вы не обнаружили на нем признаков отслоения покрытия, трещин, участков открытой древесины, то изучите таблицу на предыдущей странице, чтобы проверить, не пришло ли время обновить покрытие. Если время настало, то сначала вымойте поверхность. Давление подаваемой воды должно быть небольшим, а сопло мойки высокого давления должно располагаться на расстоянии 35-40 см от древесины, чтобы не поднять ворс на ее поверхности **(фото вверху).** Просушите изделие не менее двух дней перед началом шлифовки наждачной бумагой зернистостью от 50 до 80 единиц. В завершение пропитайте торцы водоотталкивающим составом (гидрофобизатором), даже если планируете красить изделие в дальнейшем.

Если вы никогда прежде не имели дела с постройками или изготовлением садовой мебели, но собираетесь этим заняться, убедитесь, что выбрали подходящую древесину (см. «Древесина, не боящаяся гнили»). Затем нанесите на нее защитное покрытие, наиболее соответствующее проекту. Чтобы получить лучшие результаты, до нанесения покрытия оберегайте изделие от прямых солнечных лучей. Даже малейшее воздействие прямого солнечного света может стать причиной ухудшения адгезии защитного покрытия.

И последнее замечание: фурнитура и крепеж, в особенности шурупы, открывают пути для попадания влаги в древесину. Если вы используете болтовые соединения или предварительно сверлите отверстия для шурупов, перед установкой крепежа покройте отверстия изнутри проникающим покрытием. Нанесите на головки болтов шпаклевку для наружного применения; сделайте цекованное отверстие и закройте его пробкой.

Те, кому нравится богатый вид древесины, рисунок ее волокон и естественный цвет, могут обнаружить, что за это пристрастие приходится расплачиваться временем. Прозрачные проникающие и пленочные покрытия менее эффективны в борьбе с УФ-излучением , чем полупрозрачные проникающие лазури. Это требует более частого обновления покрытия. При выборе защитного покрытия в первую очередь исходите из того, сколько сил вы готовы тратить в дальнейшем на его обновление, и делайте это через строго определенное время. Для замедления старения покрытия держите изделие по возможности в защищенном от прямого солнечного света месте и накрывайте или убирайте на хранение, если им не пользуетесь. Старайтесь также держать изделия подальше от воды.

Древесина, которая говорит «нет» гнили

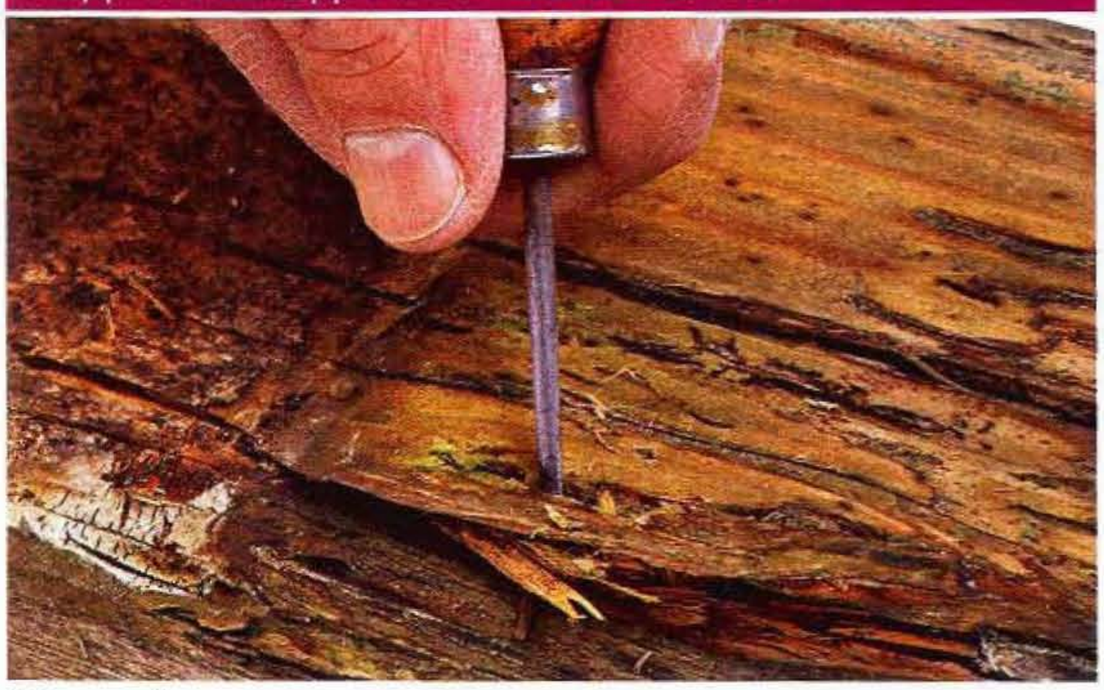
Хотя любая древесина со временем сгнивает, некоторые сорта разрушаются медленнее и более устойчивы к порче и нападению насекомых. К таким относятся: обработанная под давлением сосна, красное дерево, кедр, кипарис, айп, белый дуб, махагони и тик.

Два последних наиболее дорогие, потому используйте их для небольших изделий. Если применяете обработанную под давлением сосну, нанесите водоотталкивающий состав на все открытые поверхности перед окраской. Если окрашиваете или покрываете морилкой такую древесину, подождите перед нанесением красителя неделю или две, пока древесина не высохнет. С другой стороны, избегайте таких пород, как сосна (необработанная под давлением), тополь, клен и красный дуб, так как они всегда проигрывают гонку с гнилью.

Быстрый ремонт поврежденных мест

Не отчаивайтесь, если одно-два изделия, стоящие на улице, стали выглядеть, на ваш взгляд, ужасно. Может быть, еще не поздно спасти их и вашу репутацию столяра. Для исправления прошлых ошибок следуйте нашим советам.

ПОДГНИВШИЕ ДЕТАЛИ ТРЕБУЮТ ЗАМЕНЫ

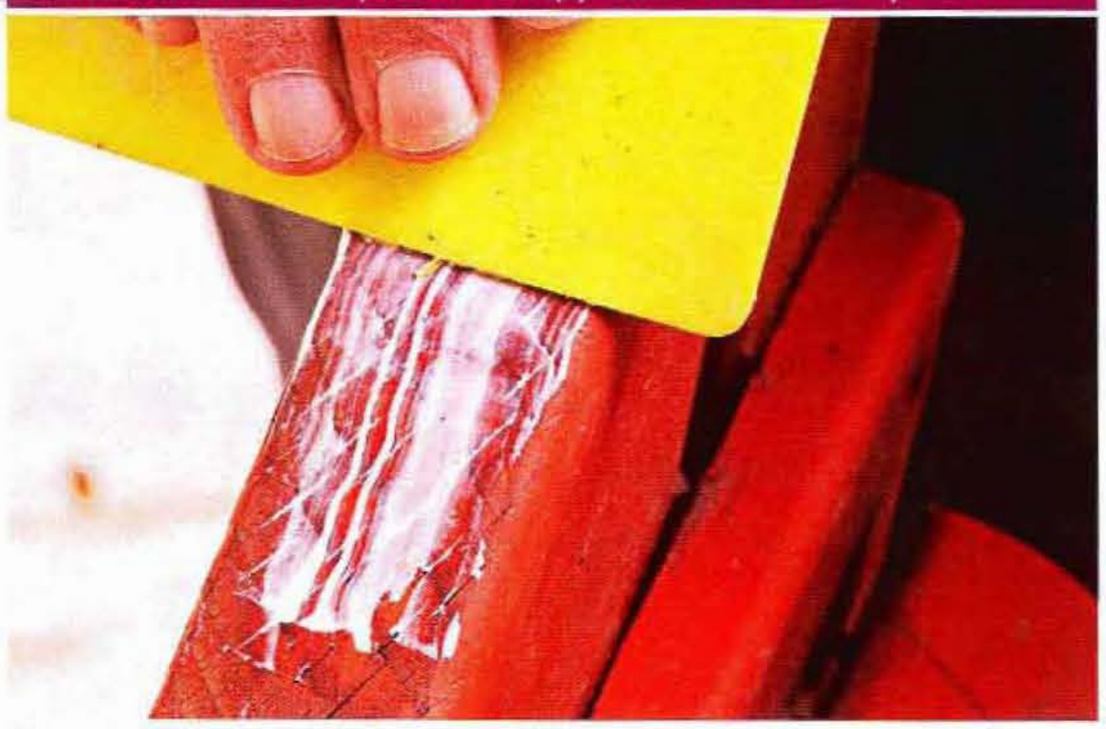


Обследуйте древесину с помощью шила, слегка водя им и постукивая по поверхности. Если обнаружите мягкие, поврежденные и рыхлые места или крупные трещины в деталях, замените их.

ЛУЧШЕЕ ВРЕМЯ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ПОКРЫТИЯ

Перед окраской обработайте отслоившиеся или вздувшиеся участки покрытия наждачной бумагой до чистой древесины. Если вы обновляете окрашенную поверхность, то предварительно нанесите грунт для наружного применения.

ШАХ И МАТ ТРЕЩИНАМ: ЗАДЕЛКА С ПОМОЩЬЮ КЛЕЯ



Заделайте трещины на торцах, вдавливая в них водостойкий клей гибким шпателем или куском мягкого пластика. Карточка-ключ от гостиничного номера или старая кредитка также подойдут.

ВЫРАВНИВАЕМ ВЫВЕТРЕННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Слои ранней и поздней древесины разрушаются с разной интенсивностью, что приводит к появлению бороздок. Сошлифуйте их наждачной бумагой зернистостью 80 единиц (используйте абразив зернистостью до 150 единиц только для мебели).

ПРОЩАЙТЕ, ПЛЕСЕНЬ И ГРИБКИ!

Уничтожьте грибок и плесень, соскребая их с помощью нехлорированного моющего средства с активным кислородом (окси-тип) с добавлением кальцинированной соды (продается в хозяйственных магазинах). Используйте перчатки и защитные очки. Ополосните изделие после обработки.

ОБНОВЛЕНИЕ ПОСЕРЕВШЕЙ И ВЫЦВЕТШЕЙ ДРЕВЕСИНЫ

Доступные усилители цвета и кондиционеры для древесины могут частично вернуть былой цвет посеревшей поверхности, особенно если она прослужила не более года. Нанесите их кистью или распылителем, а затем смойте. После высыхания отшлифуйте и нанесите защитное покрытие.

Круговая скамья для отдыха в тени

ОБЗОР ПРОЕКТА

- **Габаритные размеры:** скамья может охватить ствол дерева диаметром до 50 см в основании (на уровне грунта). Для более крупного ствола увеличьте длину деталей D, E, J, K, L, M, N и Q; каждый прибавленный сантиметр добавляет 2 см к диаметру ствола дерева.
- Используемые материалы: кедр или сосна.
- Можно сделать скамью без спинки, исключив детали O, P и Q.

С такой скамьей, окружившей дерево кольцом, двор вашего дома станет притягательным местом для отдыха. Сделайте отдельные секции в мастерской, а затем установите их на открытом воздухе.

Простые направляющие и проставки помогут сформировать углы этой круговой скамьи, которая, несомненно, станет любимым местом отдыха вашей семьи.

Начните с рам сиденья

1 Распилите и острогайте кедровые доски и выпилите из них по размерам, указанным в «Списке материалов», ножки A, царги B, проножки C и задние стойки-опоры O для спинки. (Советы по раскрою пиломатериалов с большим количеством сучков даны в статье «Отличные заготовки из сучковатой древесины».)

2 Разметьте на ножках гнезда и высверлите их **(рис. 1, фото A).**

РИС. 1. НОЖКИ СКАМЬИ (ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД)

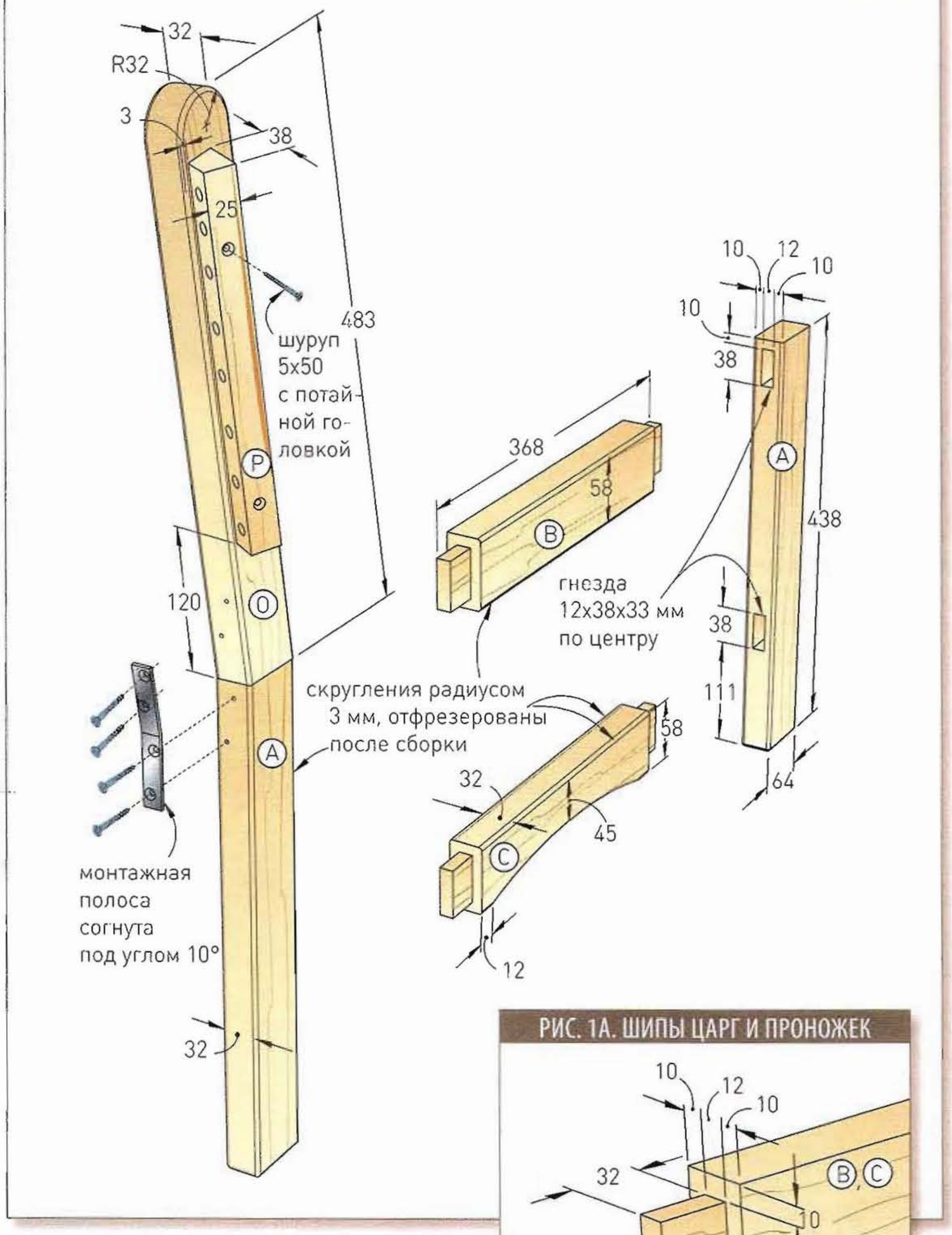
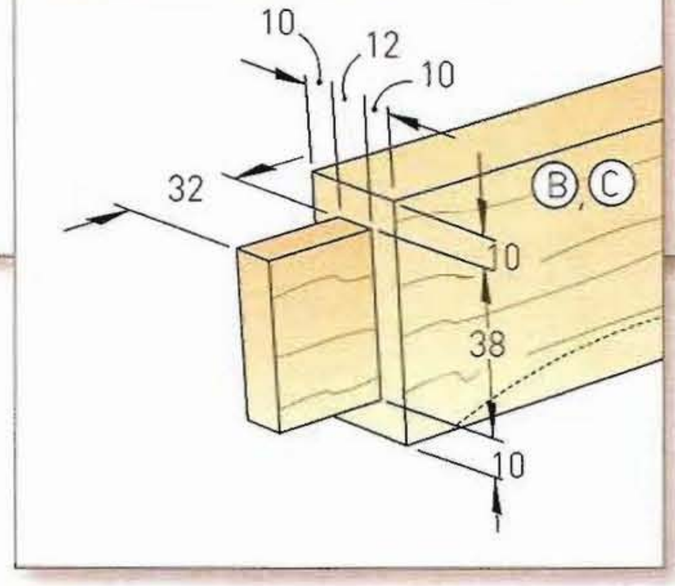


РИС. 1А. ШИПЫ ЦАРГ И ПРОНОЖЕК



3 Выпилите шипы на концах царг B и проножек C, установив в пильный станок пазовый диск толщиной 19 мм. Закрепите продольный (параллельный) упор станка на расстоянии 32 мм от внешней стороны диска и установите глубину пиления 10 мм. Выпиливайте шипы за несколько проходов, используя подпорную доску-подкладку для минимизации сколов.

4 Разметьте дуги на нижней стороне всех проножек C с помощью гибкого лекала **(рис. 1).** Ленточной пилой или электролобзиком выпилите дуги, ведя пропил с отступом около 2 мм от линии, а затем отшлифуйте по контуру.

5 Из МДФ толщиной 12 мм выпилите проставку SG1 **(рис. 2)** для сборки ножек A с царгами B и проножками C, как описано в «Уроке мастерства». Зафиксируйте проставку между царгой и проножкой, выровняв ее края с плечиками шипов. Приклейте к шипам с одной стороны первую ножку, а затем вторую с другой стороны и зафиксируйте склейку струбцинами. Повторите процесс для получения шести сборок A/B/C. Отфрезеруйте скругления радиусом 3 мм, как показано на **рис. 3,** и отшлифуйте собранные детали абразивом зернистостью до 150 единиц.

6 Выпилите передние D, задние E и боковые бруски G рамы сиденья, а также боковые H и средние I опорные планки с припуском по длине, прибавив к указанным в «Списке материалов» и на **рис. 3** размерам около 12 мм. Средние бруски выпиливаются по указанным размерам. Разметьте и выпилите скосы на концах деталей D и E **(рис. 3а).** ***Совет:*** *измеряйте и отмечайте только один раз.* Разметьте скосы на концах одного переднего D и одного заднего E брусков рамы сиденья. Закрепите на подвижном (угловом) упоре удлиняю-

УРОК МАСТЕРСТВА

Повторяйте операции легко и точно с помощью проставок и направляющих

Измерение и разметка множества заготовок, имеющих одинаковые углы и длину, отнимают много времени, и часто случаются ошибки. Сборка узлов из таких деталей – также непростая задача. Направляющие и проставки помогут аккуратно выполнять повторяющиеся операции. Мы выкроили все проставки и направляющие для круговой скамьи из листа МДФ 12×610×1220 мм **(рис. 2).** Выпиливайте направляющие и проставки аккуратно, следуя указаниям статьи.

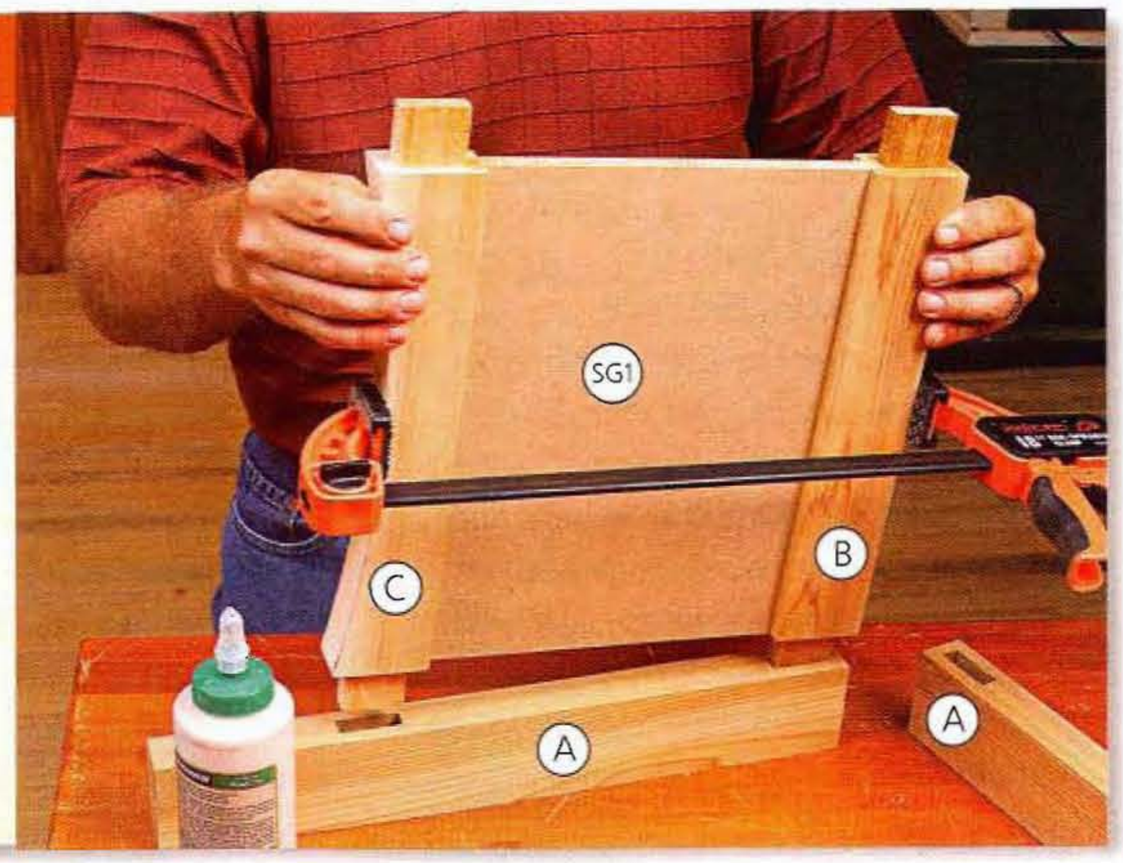
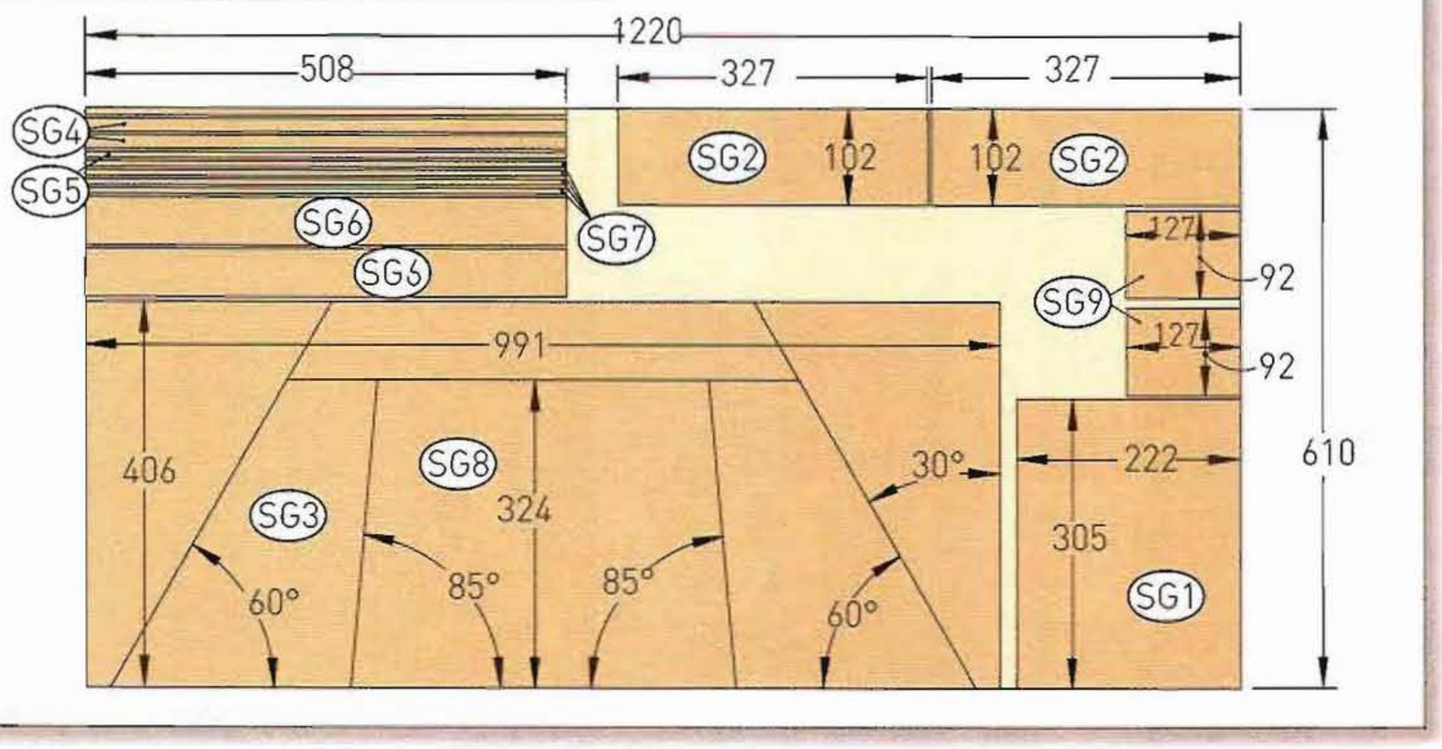


РИС. 2. ПРОСТАВКИ И НАПРАВЛЯЮЩИЕ



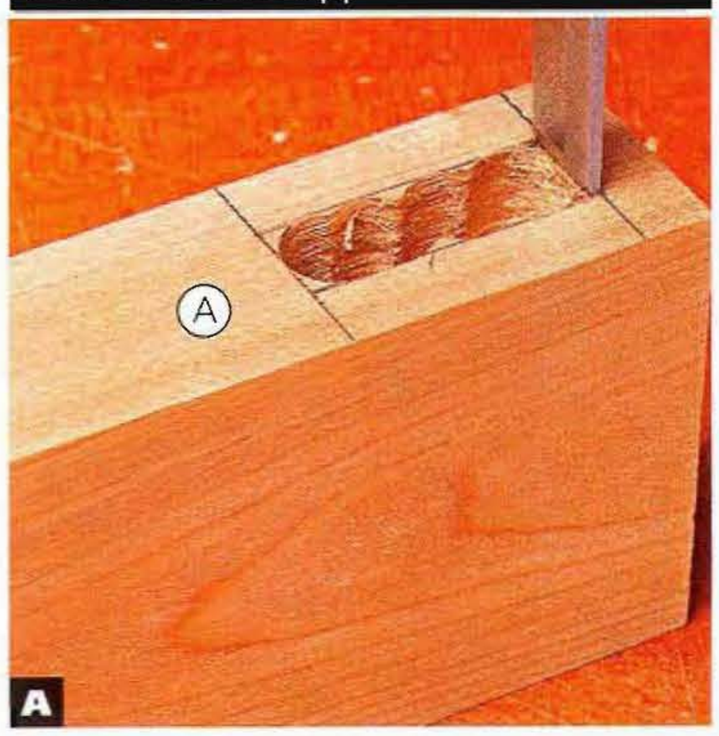
щую планку, а затем опилите скос на одном конце детали D. Закрепив стопор на планке, сделайте скосы на том же конце остальных деталей D. Затем сделайте скос на втором конце и установите другой стопор, чтобы опилить другие концы остальных деталей. Повторите эту операцию с задними брусками рамы сиденья.

7 Выпилите две проставки SG2 **(рис. 2).** Соедините и зафиксируйте передний D, задний E и средний F бруски рамы, выровняв деталь F по центру и установив две проставки между передним и задним брусками для прямоугольности сборки **(рис. 3, фото B).** Скрепите детали шурупами (диаметр направляющих отверстий 2,4 мм).

8 Не удаляя струбцины со сборки D/E/F, приложите к ней один из боковых брусков G и разметьте скосы на его концах. Сделайте скосы, опилив брусок до нужной длины, а затем сделайте скосы на остальных боковых брусках. Шурупами прикрепите боковые бруски к сборке D/E/F **(фото C, рис. 3).** Снимите струбцины. Опилите боковые H и среднюю I планки по длине и приклейте их на место. Таким же образом соберите все оставшиеся рамы.

9 Установите в патрон сверлильного станка пробочное сверло диаметром 10 мм и сделайте из обрезков кедровой древесины 36 пробок-заглушек длиной 10 мм. Вклейте их в цекованные отверстия передних брусков рам. Когда клей высохнет, мелкозубой ножовкой срежьте выступающие части заглушек и отшлифуйте рамы наждачной бумагой зернистостью до 150 единиц.

ВЫБОРКА ГНЕЗД



Просверлите перекрывающиеся отверстия диаметром 12 мм для удаления древесины в гнездах ножек A. Стамеской подрежьте углы гнезда, а затем выровняйте стенки.

РИС. 3. СБОРКА СИДЕНЬЯ

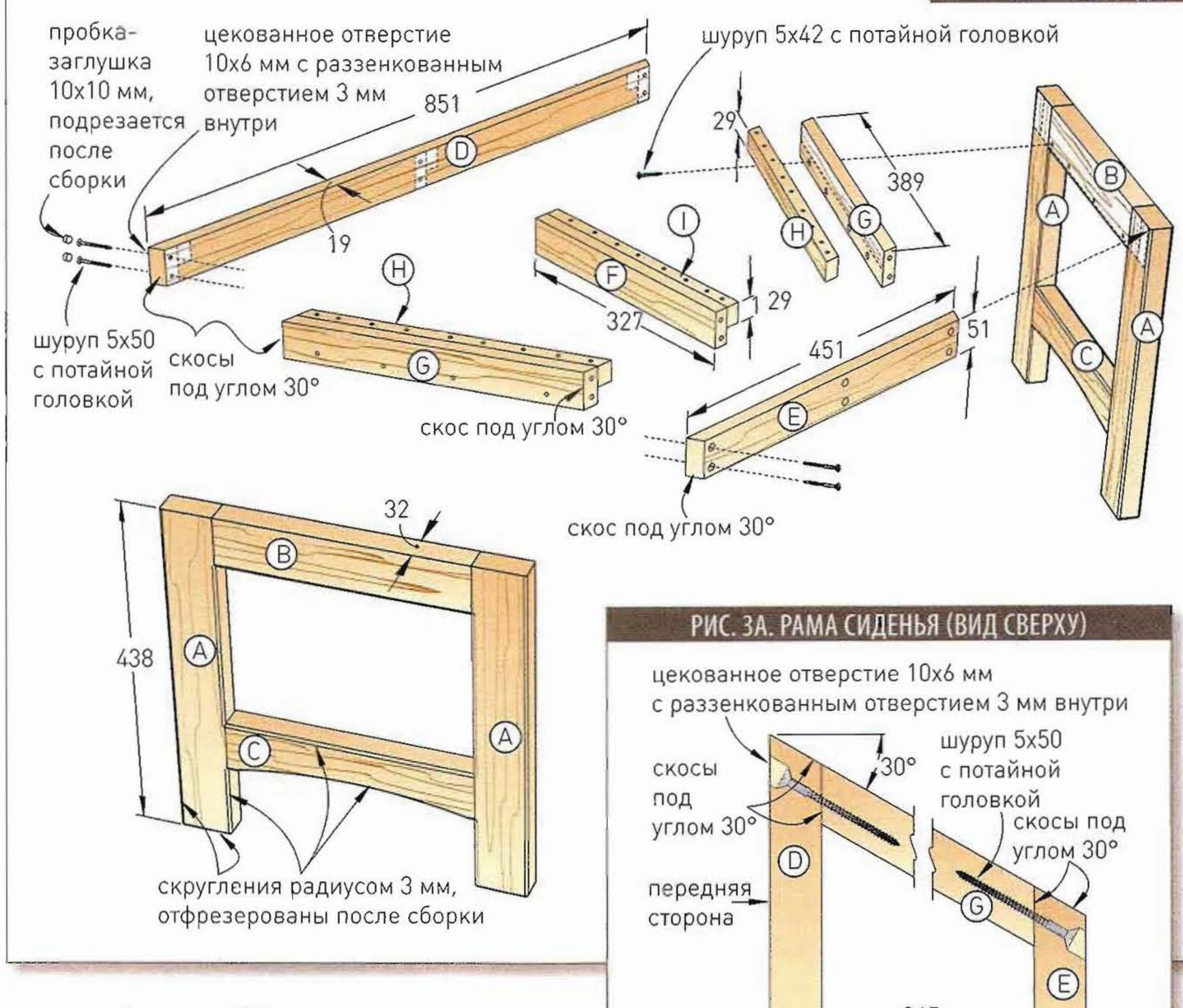
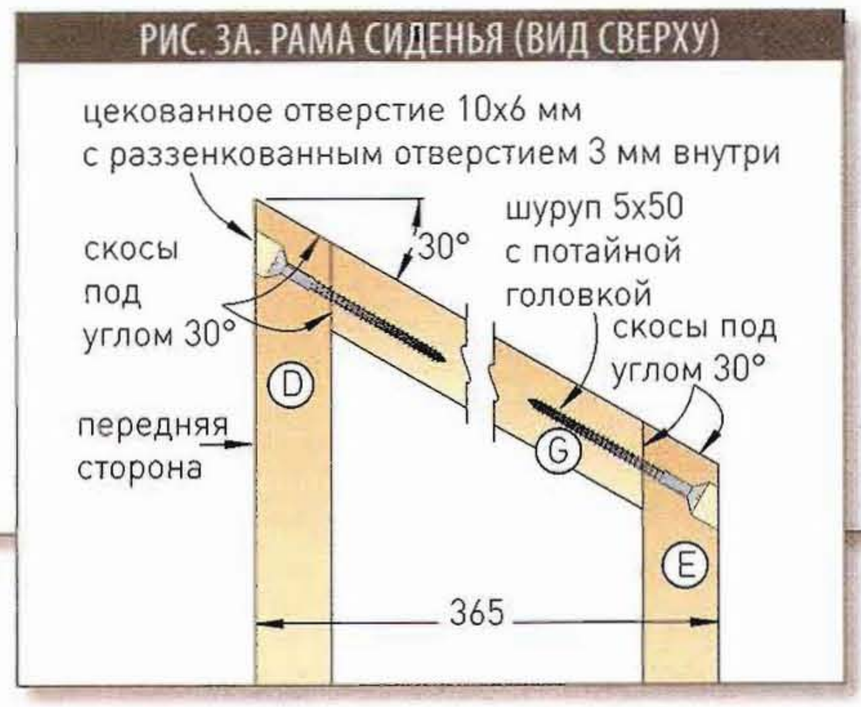


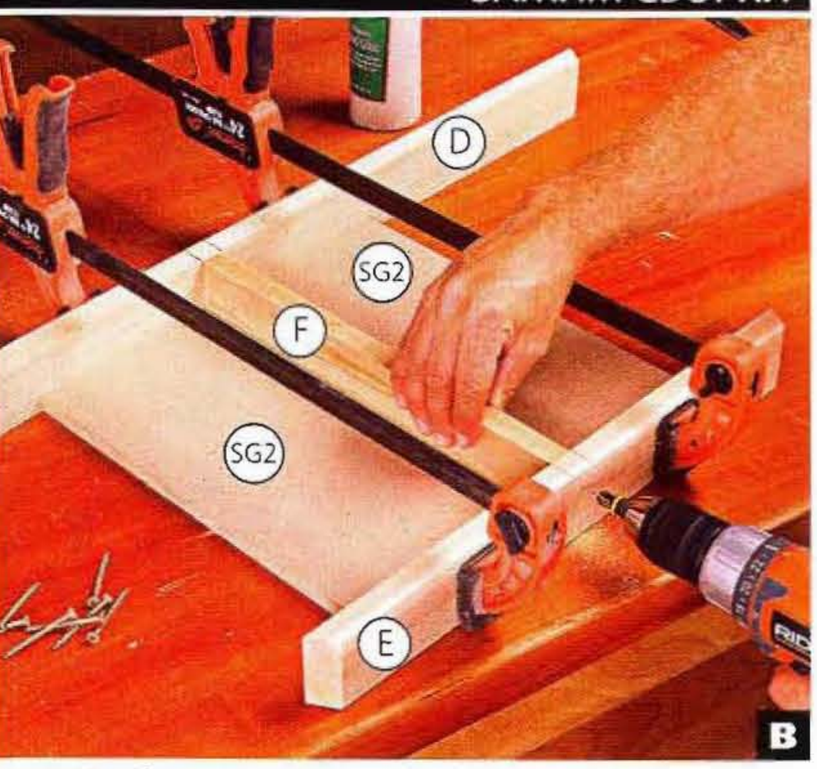
РИС. 3А. РАМА СИДЕНЬЯ (ВИД СВЕРХУ)



Добавьте планки сиденья

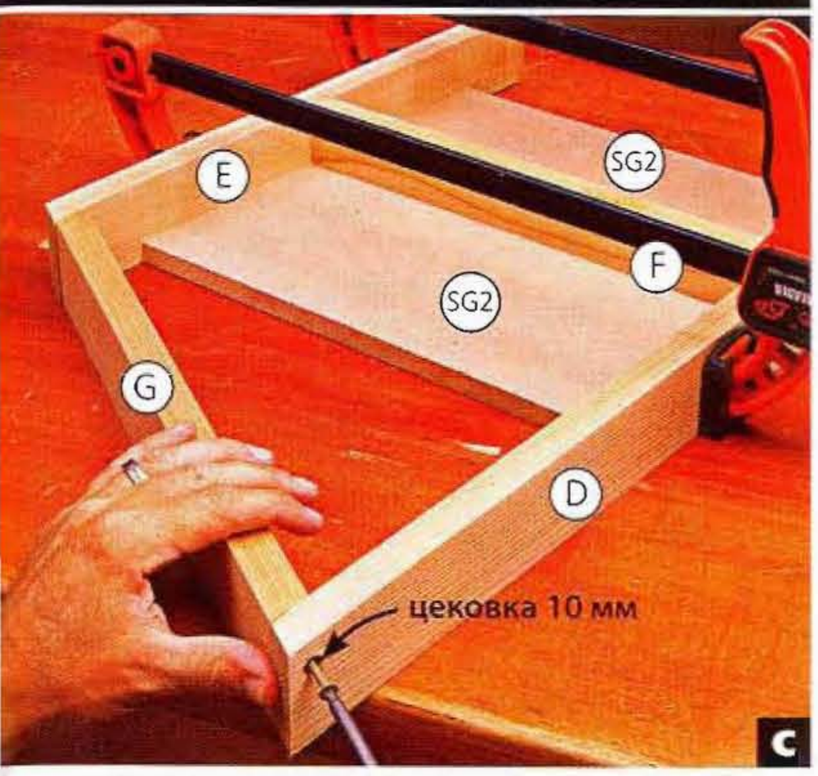
1 Выпилите из МДФ толщиной 12 мм кусок размером 406×991 мм для шаблона SG3. Выпилите две полосы-

ОБЕСПЕЧЬТЕ НАДЕЖНЫЙ ЗАЖИМ СБОРКИ



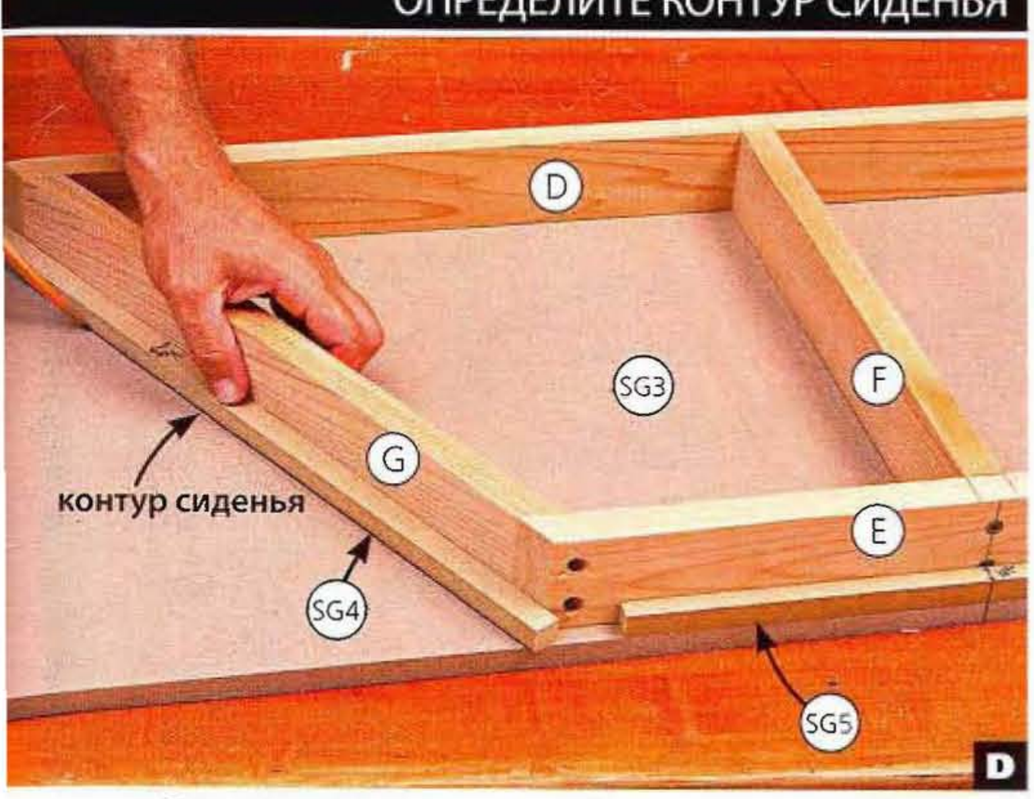
Чтобы легко скрепить шурупами H-образную сборку деталей D/E/F, выровняйте все элементы с помощью проставок, зафиксируйте струбцинами, затем просверлите отверстия и вверните шурупы.

СКРЕПИТЕ РАМУ ШУРУПАМИ



Для крепления боковых брусков G к сборке деталей D/E/F вверните шурупы в цекованные отверстия передних брусков D рамы сиденья.

ОПРЕДЕЛИТЕ КОНТУР СИДЕНЬЯ



Прижмите проставки для боковых свесов SG4 к раме сиденья D-I и обведите контур сборки на шаблоне для выпиливания сиденья SG3.

проставки 14×508 мм для боковых свесов SG4, одну полосу 8 мм для заднего свеса SG5 и две полосы шириной 45 мм для направляющих SG6 **(рис. 2).** Проведите осевую линию поперек направляющей SG3.

2 Положите собранную раму сиденья D-I на шаблон SG3 верхней стороной вниз. Временно прижмите проставку для заднего свеса SG5 к заднему бруску рамы E вровень с краем шаблона, а проставки для боковых свесов SG4 – к боковым брускам рамы G. Начертите на шаблоне SG3 контур сиденья, обводя снаружи проставки боковых свесов **(фото D).** Снимите раму и проставки.

3 Измерьте расстояние от заднего края диска вашей циркулярной пилы до края ее подошвы с широкой стороны. Отложите этот размер от контурных линий сиденья внутрь шаблона SG3 и проведите прямые линии параллельно контуру сиденья. Закрепите на шаблоне SG3 по этим линиям направляющие SG6, чтобы пропил циркулярной пилой шел точно по линиям контура сиденья **(фото E).** Опилите оба края шаблона SG3 циркулярной пилой до контурных линий, чтобы закончить изготовление шаблона.

4 Выпилите по указанным размерам планки сиденья J-N, а также четыре полоски МДФ шириной 6 мм SG7 **(рис. 2)** и сделайте из них 12 проставок для зазоров между планками сиденья.

5 Положите на верстак две подкладки из брусков сечением 40×80 мм и длиной около 800 мм, поставив их ребром под углом друг к другу в форме буквы V. Разложите на подкладках планки сиденья J-N по порядку и вставьте между ними проставки SG7 шириной 6 мм. Прижмите к планкам контурный шаблон сиденья SG3/SG6 и опилите планки с обеих сторон циркулярной пилой **(фото F).** Сделайте то же самое с остальными пятью сиденьями.

6 *(**Примечание.** Пропустите этот шаг, если делаете скамью без спинок.)* Разметьте вырезы у задней кромки планок J **(рис. 4).** Выпилите их ленточной пилой, электролобзиком или ручной ножовкой.

7 Разметьте дуги на передних планках сиденья N с помощью гибкого лекала и выпилите их электролобзиком или ленточной пилой **(рис. 4).** Отфрезеруйте скругления радиусом 3 мм на верхних ребрах всех планок и нижнем переднем ребре передней планки. Отшлифуйте планки наждачной бумагой зернистостью до 150 единиц.

8 Положите на верстак губками вверх две реечные струбцины на расстоянии около 380 мм друг от друга. Разложите на струбцинах верхней стороной вниз набор планок J-N для одного сиденья, вставив между ними проставки SG7 шириной 6 мм. Сожмите струбцинами планки с проставками, выравнивая опиленные под углом края с помощью линейки-правила. Сверху на планки положите перевернутую раму сиденья D-I и выровняйте ее, используя проставку шириной 8 мм для заднего свеса и проставки шириной 14 мм вдоль боковых сторон **(фото G).** Закрепите планки сиденья шурупами через опорные планки рамы H, I. Повторите процедуру сборки с остальными пятью сиденьями.

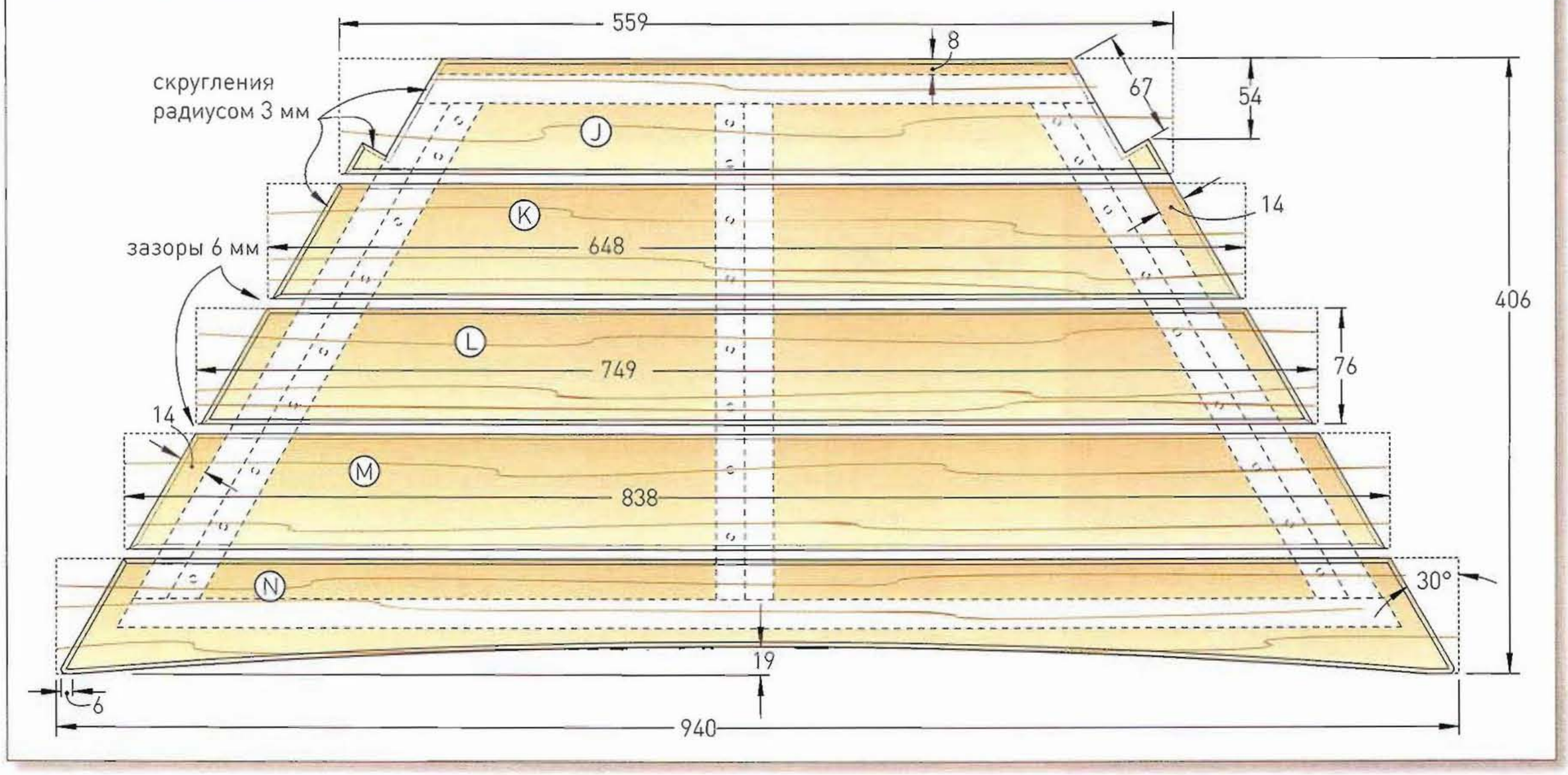
9 Чтобы упростить последующую окончательную сборку скамьи, приклейте и дополнительно закрепите шурупами две сборки ножек с царгами и проножками A-C к одному собранному сиденью D-N и одну сборку ножек к правой стороне (при взгляде спереди) другого собранного сиденья **(рис. 3, фото H).** Соедините эти части, получив секцию скамьи с двумя сиденьями. Сделайте два таких укрупненных сборочных элемента, не прикрепляя ножки к оставшимся двум сиденьям.

Дайте опору спине

Примечание: *если вы делаете скамью без спинок, переходите сразу к разделу «Отделка и установка».*

1 Разметьте и выпилите закругление на верхнем конце опор спинки O **(рис. 1).** ***Совет:*** *упростите работу,*

РИС. 4. ПЛАНКИ СИДЕНЬЯ



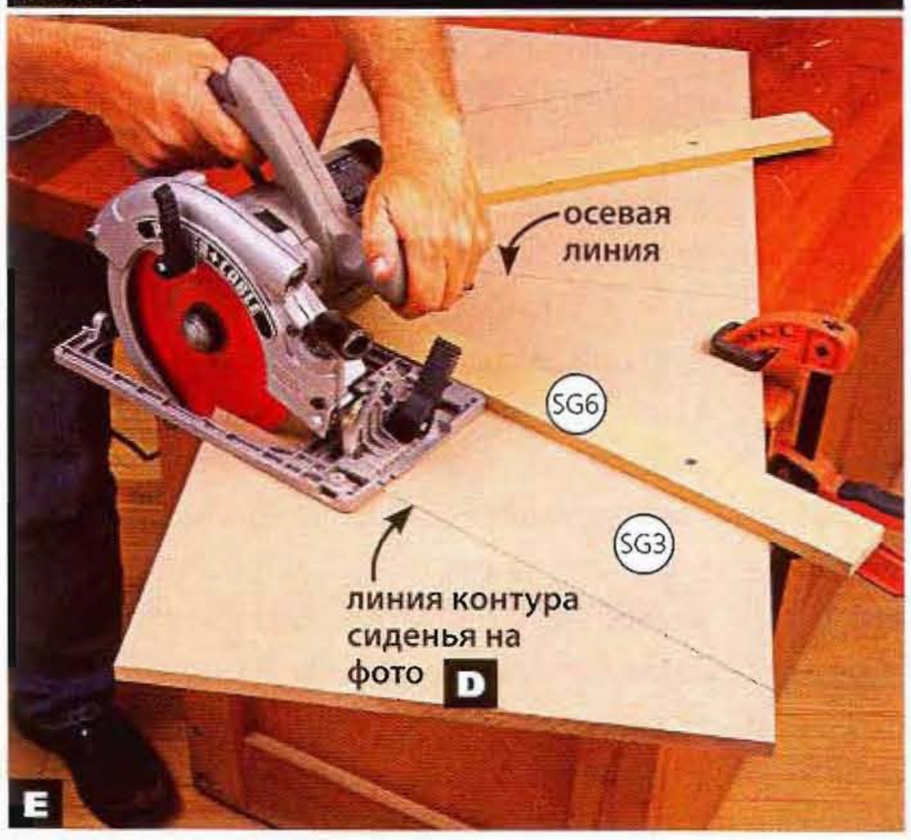
используя шаблон. Вместо измерений и разметки контура на всех шести заготовках начертите закругление только на одной. Ленточной пилой или электролобзиком выпилите контур и отшлифуйте до требуемой формы. Накладывая эту опору на оставшиеся заготовки, обводите на них ее контур. Сделайте на нижнем конце каждой опоры скос под углом 10° **(рис. 5).** Такой же скос сделайте на конце обрезка доски (этот обрезок потребуется при изгибе монтажных полос, соединяющих опоры спинки с ножками). Отфрезеруйте скругления вдоль всех кромок опор, кроме нижних (со скосом). Отшлифуйте опоры абразивом зернистостью до 150 единиц.

2 Выпилите по указанным размерам боковые опорные планки P и опилите на одной из кромок скос под углом 30° **(рис. 5).**

3 Приклейте и дополнительно закрепите шурупами боковые планки P к обеим сторонам двух опор спинки O с отступами 121 мм снизу и 3 мм сзади **(рис. 1, 6а).** Закрепите по одной боковой планке на правой стороне двух других опор и по одной планке на левой стороне двух оставшихся опор. Отложите в сторону остальные боковые планки.

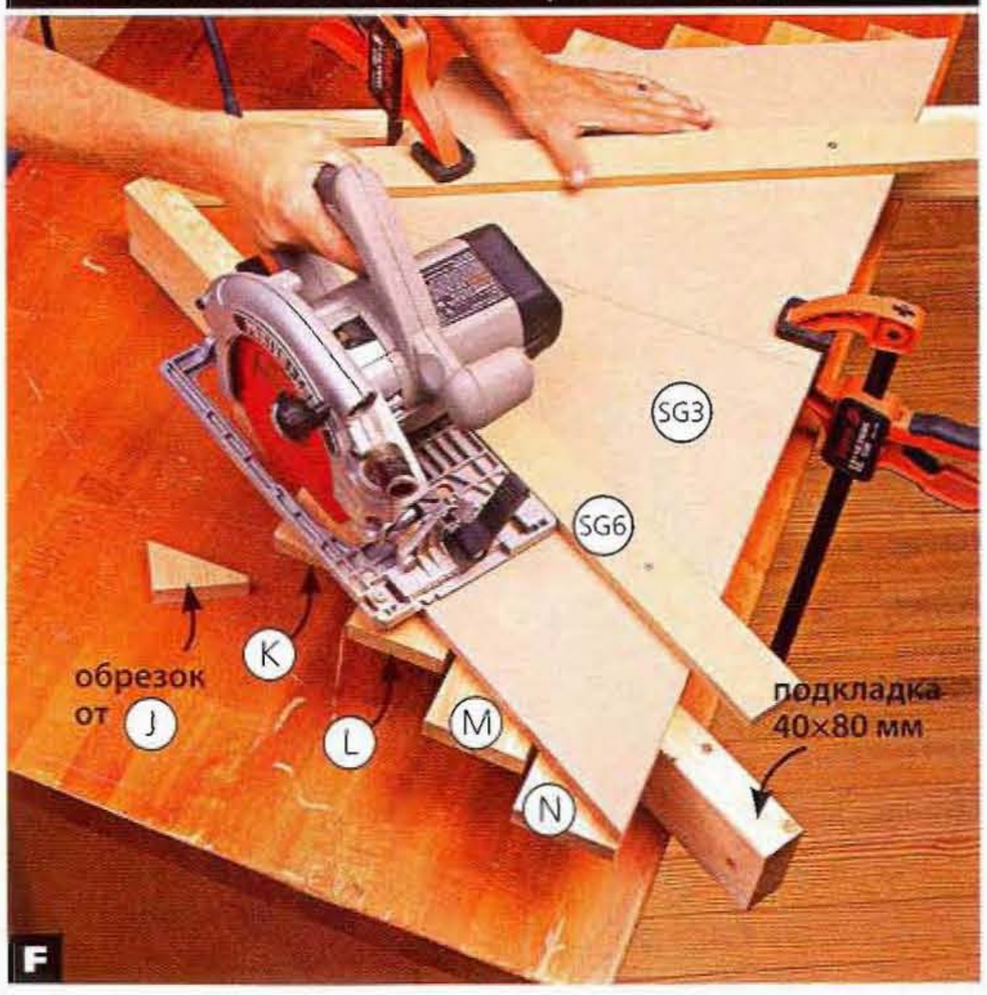
4 Прикрепите к собранным частям скамьи A-N опоры спинки с боковыми планками O/P, используя шурупы и перфорированные монтажные поло-

НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ ЦИРКУЛЯРНОЙ ПИЛЫ



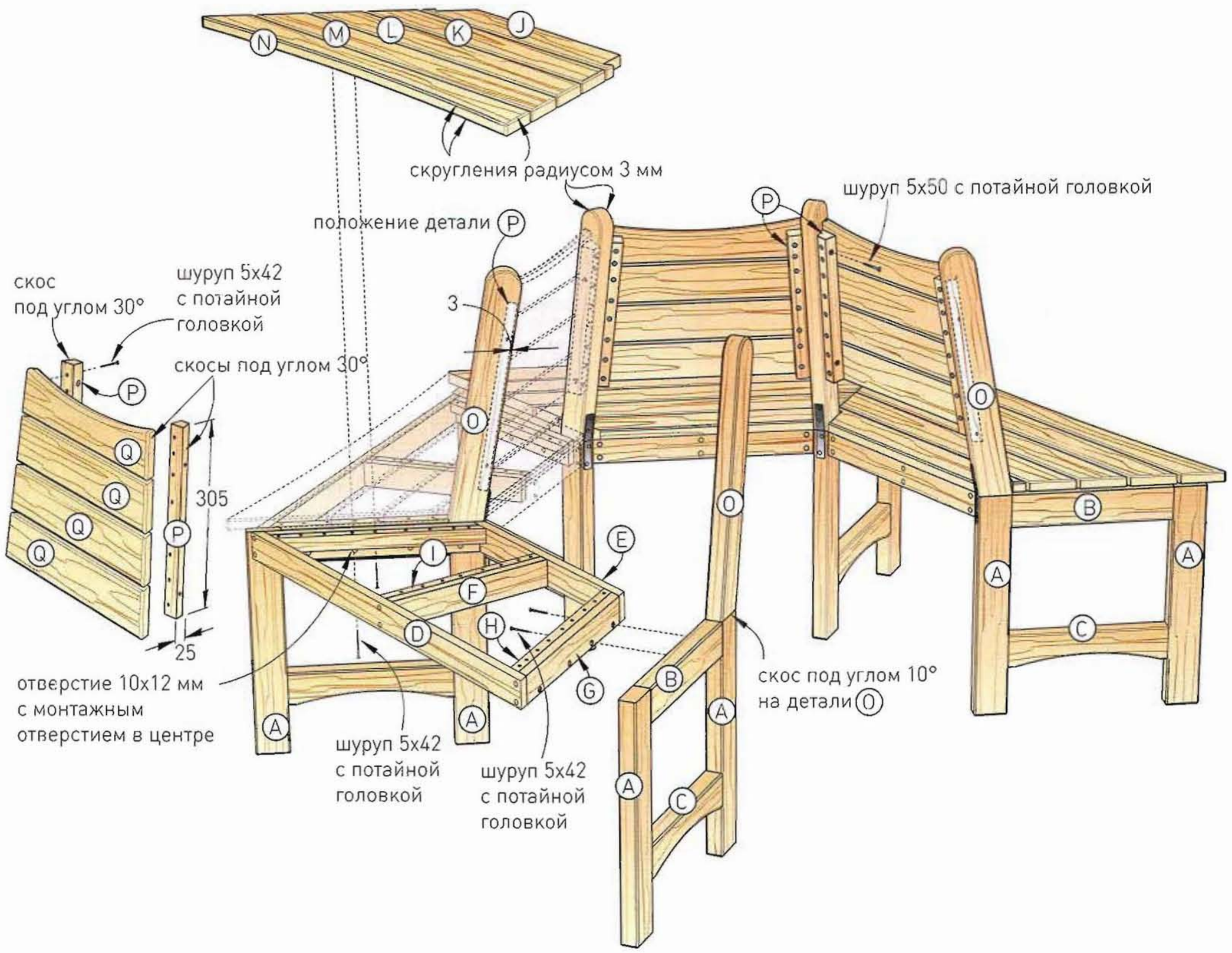
Прикрепите шурупами направляющие SG6 к основанию шаблона SG3, выпустив их концы за края, чтобы пила двигалась прямо по всей длине пропила.

ОПИЛИТЕ СКОСЫ НА КОНЦАХ ПЛАНОК



Выровняйте шаблон с направляющими SG3/SG6 по центру планок и надежно его зафиксируйте. Длинная кромка шаблона совпадает с передней кромкой планки N.

РИС. 5. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



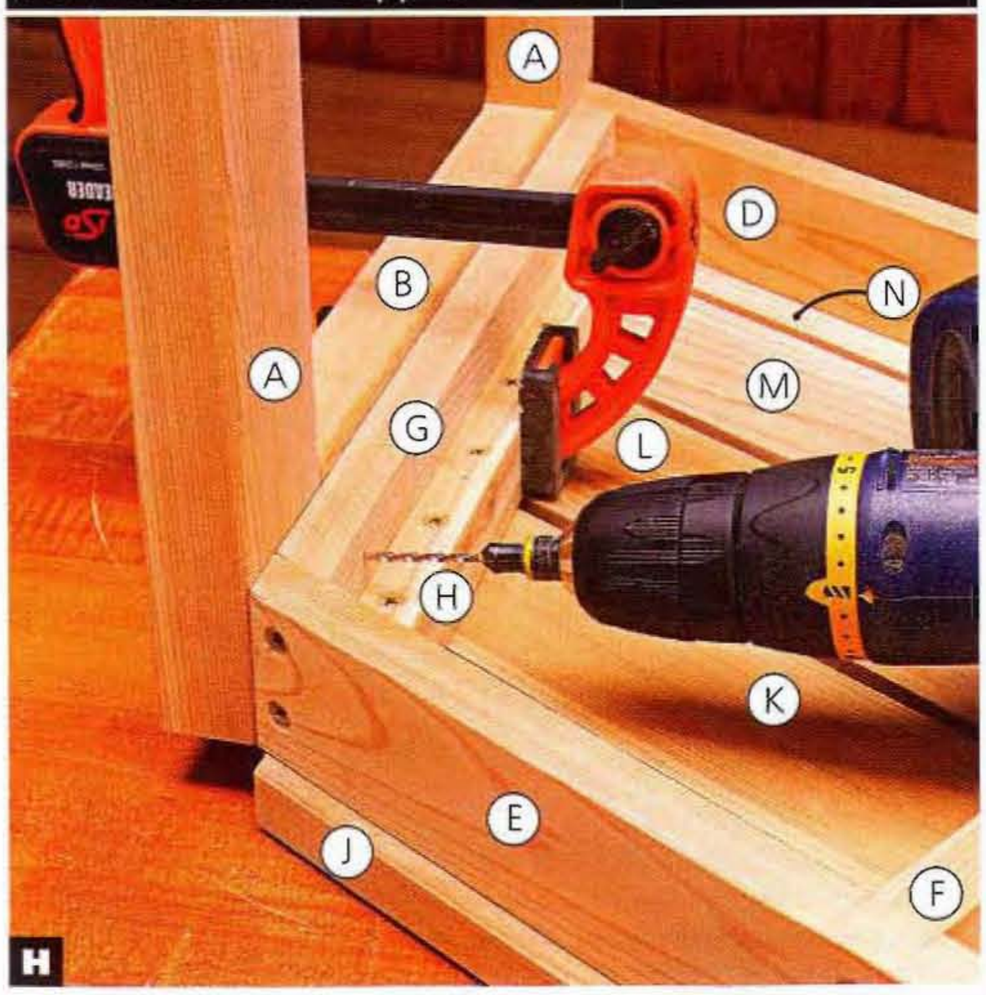
сы 16×100 мм, согнутые под углом 10° **(рис. 1,** «Совет мастера»). Просверлите направляющие отверстия для шурупов.

Установите опоры спинки с двумя боковыми планками в середину каждой двойной секции скамьи. Затем прикрепите по бокам опоры с одной боковой планкой, обращенной внутрь **(рис. 5).**

ЗАКРЕПИТЕ ПЛАНКИ

Просверлите направляющие отверстия для шурупов, чтобы не расколоть опорные планки H, I или планки сиденья J-N при креплении их к рамам.

ПРИКРЕПИТЕ К СИДЕНЬЮ НОЖКИ

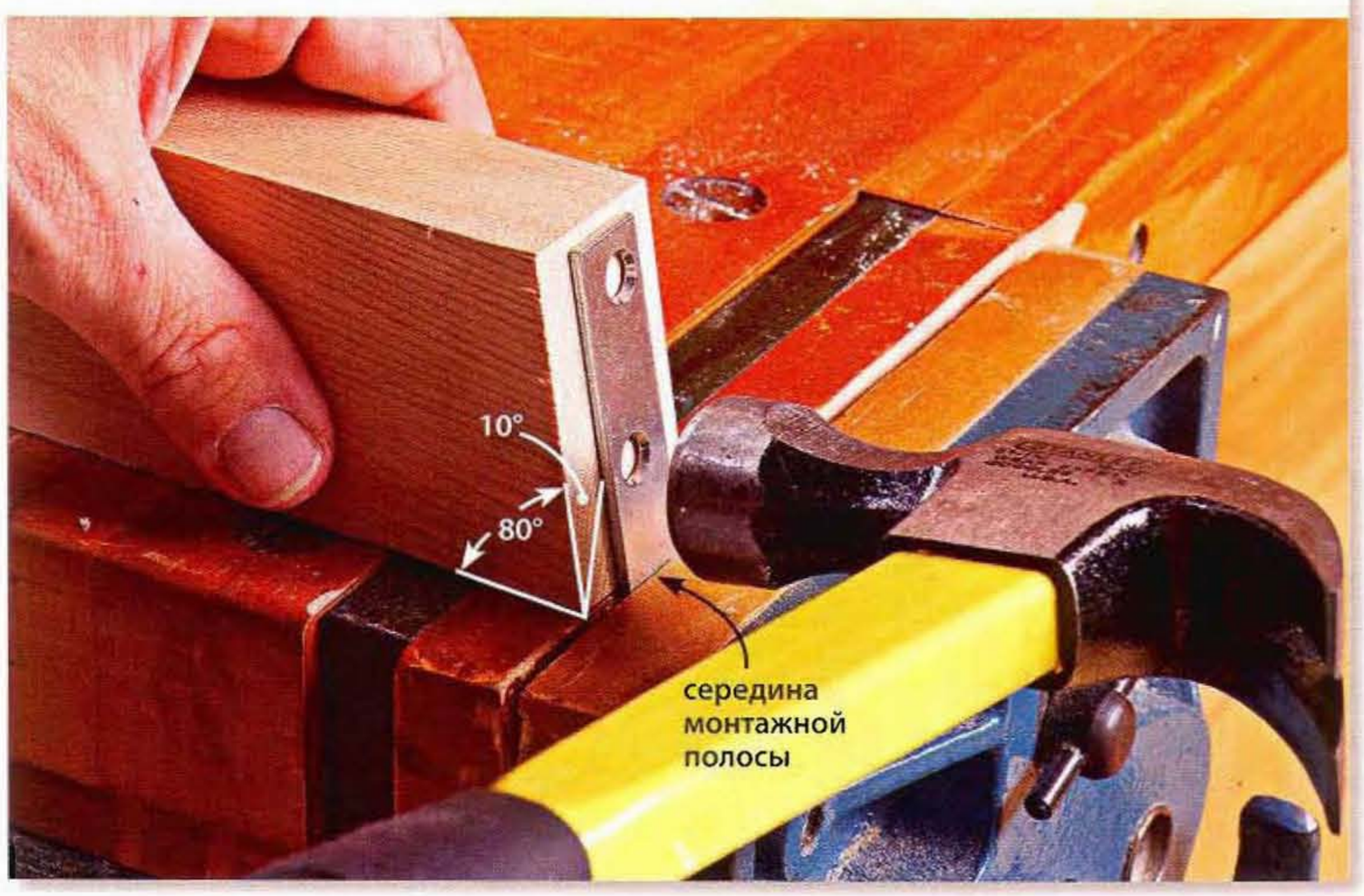


Приклейте и прижмите струбцинами собранные ножки с царгами и проножками A-C к боковым брускам G рамы сиденья. Чтобы дрель-шуруповерт не задевала средний брусок F, сверлите отверстия и вворачивайте шурупы под углом.

СОВЕТ МАСТЕРА

Голыми руками сталь не согнешь

Чтобы согнуть толстую сталь монтажных полос для опор спинки, зажмите полосу в тисках. Выровняйте линию сгиба с верхом губок тисков. Отогните верхний конец полосы, нанося удары молотком чуть выше губок тисков. Если бить по полосе слишком высоко, она согнется в другом месте. Во время работы контролируйте изгиб, прикладывая обрезок доски со скосом под углом 10°.



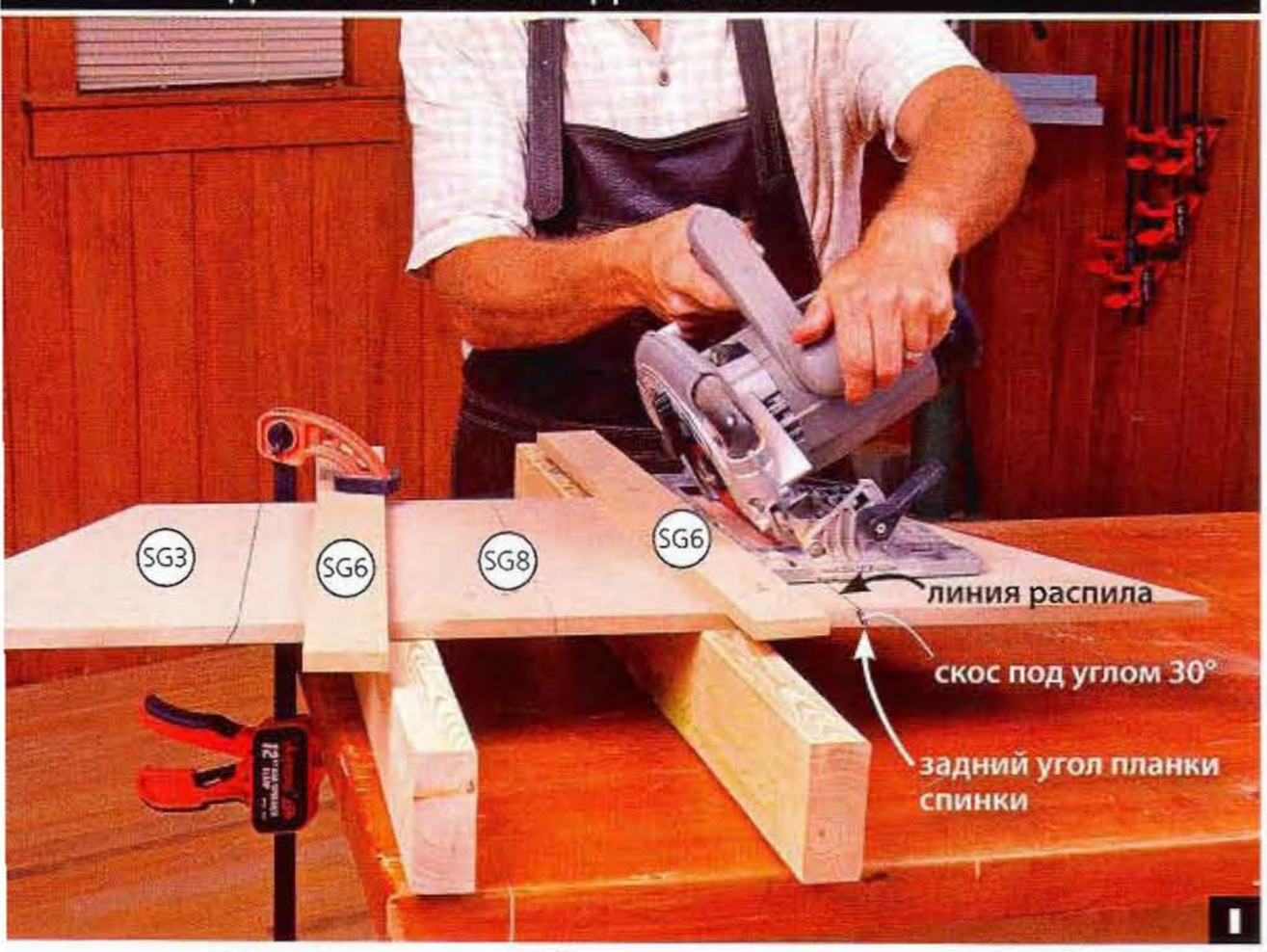
Подгонка планок спинки

1 На каждой паре соседних опор спинки с боковыми планками O/P, прикладывая линейку-правило к передней стороне боковых планок P, поставьте на опорах спинки O метки на 12 мм ниже боковых планок. Измерьте расстояние между двумя опорами на этой высоте и вычтите из него 6 мм. Полученный размер будет длиной заготовки для нижней планки спинки Q **(рис. 6).** Затем на каждой опоре спинки, отступив вверх 324 мм вдоль передней стороны боковых планок, поставьте вторую метку. Измерьте расстояние между этими метками по горизонтали и вычтите 6 мм, чтобы определить длину верхней планки спинки.

2 Снимите направляющие SG6 для циркулярной пилы с шаблона сиденья SG3 и распилите шаблон вдоль до ширины 324 мм для получения шаблона SG8 **(рис. 2).** Отметьте на шаблоне по центру одной из кромок длину верхней планки спинки Q. По центру противоположной кромки отметьте длину нижней планки спинки. На кромках шаблона проведите от поставленных меток наклонные линии под углом 30° к центру **(фото I).** Через точки, где наклонные линии выходят на другую сторону шаблона спинки SG8, проведите линии распила, соединяющие оба края. Положите шаблон на подкладки линиями распила вверх. Наклоните диск циркулярной пилы на угол 30° и прикрепите направляющие SG6 для косых распилов вдоль линий на обоих краях шаблона спинки.

3 Выпилите по размерам заготовки для планок спинки Q. Так же, как и при изготовлении сиденья, положите планки спинки на подкладки лицевой

СДЕЛАЙТЕ ШАБЛОН ДЛЯ СКОСОВ



При изготовлении шаблона и опиливании скосов на концах планок спинки циркулярная пила опирается на основание шаблона узкой частью подошвы. Чтобы она не качалась, крепко удерживайте ее.

УСТАНОВИТЕ ДЛИННУЮ ПЛАНКУ СПИНКИ ВНИЗУ

Выровняйте нижнюю планку Q по центру между опорами спинки O и прижмите ее струбцинами к боковым планкам P. Затем просверлите отверстия и вверните шурупы.

стороной вниз, вставив между ними проставки шириной 6 мм. Положите сверху на планки шаблон спинки с направляющими SG6/SG8 и зафиксируйте струбцинами. Затем опилите скосы на концах планок циркулярной пилой с диском, установленным под углом 30°. Повторите процедуру с пятью остальными наборами планок.

4 Разметьте, выпилите и отшлифуйте дуги на верхних кромках шести верхних планок спинки Q **(рис. 6).** Отфрезеруйте скругления вдоль кромок всех 24 планок и отшлифуйте скосы на их концах. Окончательно отшлифуйте все планки абразивами зернистостью до 150 единиц.

5 Выпилите две проставки SG9 **(рис. 2).** Установите их вертикально на сиденье вплотную к опорам спинки O и положите на них нижнюю планку спинки Q. Закрепите планку шурупами **(фото J, рис. 6а).** Положите проставку шириной 6 мм на установленную планку и закрепите следующую. Продолжайте процесс до завершения сборки спинки. Таким же образом установите планки спинки на четырех готовых опорах спинки.

6 Прикрепите оставшиеся планки спинки Q к незакрепленным боковым планкам P, располагая их с промежутками 6 мм. Концы планок спинки должны на 3 мм отступать от кромки со скосом на внешних сторонах боковых планок **(рис. 6а)** и выступать на 12 мм ниже их нижнего торца **(рис. 6).**

Отделка и установка

1 Дополнительно отшлифуйте все места, которые этого требуют, и нанесите защитное покрытие для наружного

РИС. 6. ПЛАНКИ СПИНКИ

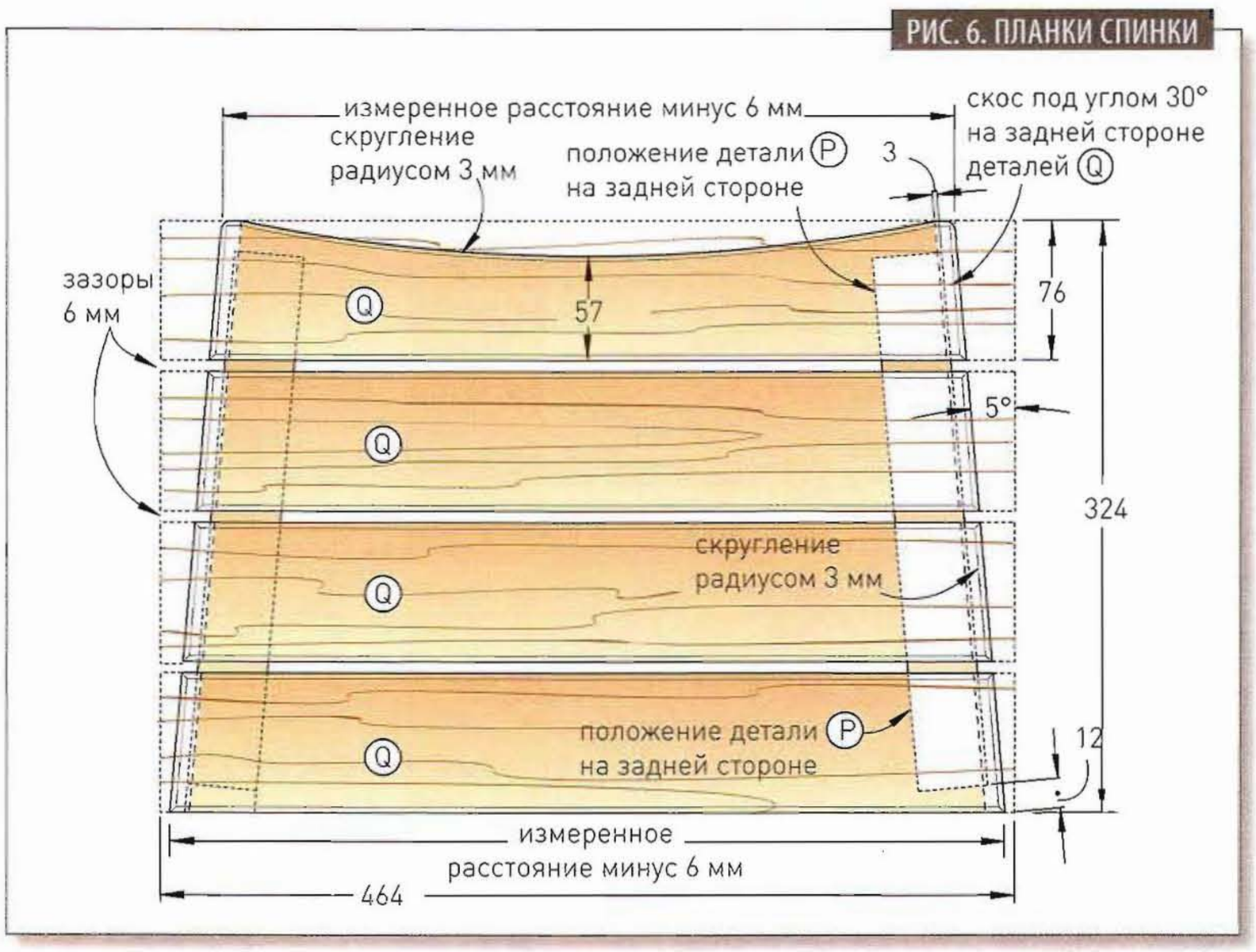
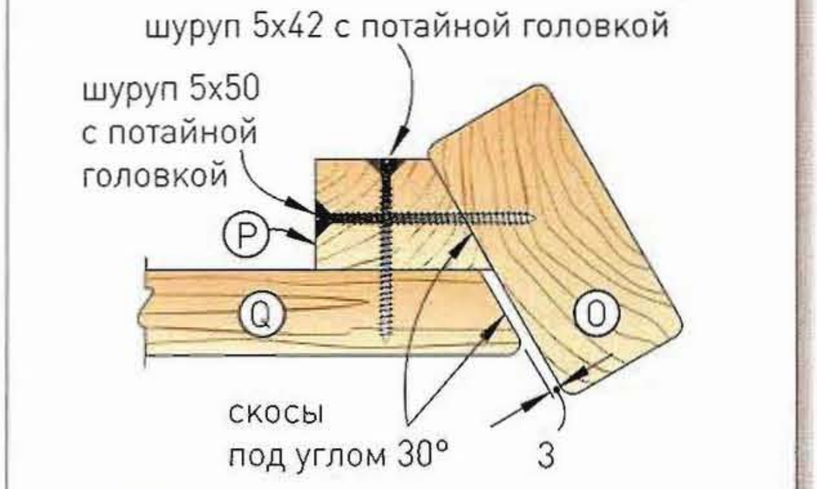


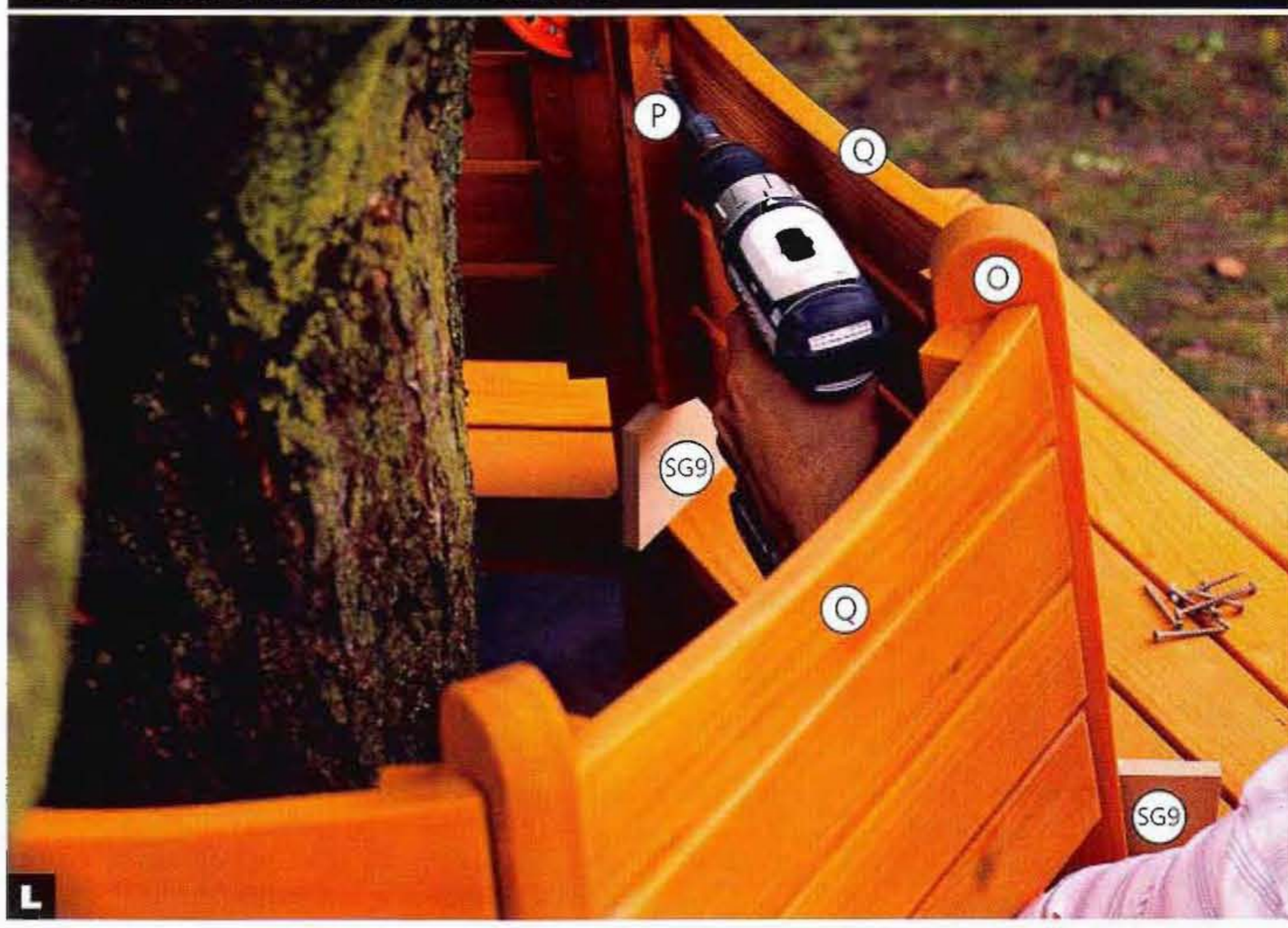
РИС. 6А. ПЛАНКИ СПИНКИ (ВИД СВЕРХУ)



СКОРО ВСЕ БУДЕТ ГОТОВО

Удалите грунт под ножками или подложите брусчатку для выравнивания скамьи. Подушка из песка или гравия уменьшает сдвиг или проседание камней брусчатки под ножками скамьи.

ЗАВЕРШЕНИЕ МОНТАЖА СПИНКИ



Просверлите направляющие отверстия сквозь боковые планки P в опоры спинки O и вверните шурупы для крепления собранной спинки P/Q.

применения. Мы использовали лессирующую (полупрозрачную) лазурь Behr Semi-Transparent Deck, Fence &Siding Wood Stain no. 3-533 цвета «кедр», нанося ее садовым опрыскивателем.

2 Когда покрытие высохнет, перенесите все собранные узлы (два спаренных сиденья с ножками A-Q, два сиденья D-N и две опоры спинки с боковыми планками P/Q) к месту установки.

3 Поставьте спаренные сиденья с ножками A-Q с обеих сторон дерева. Временно прикрепите между ними струбцинами одиночные сиденья D-N. Установите скамью так, чтобы ствол дерева располагался в ее центре.

4 Выровняйте скамью по уровню, удаляя грунт из-под одних ножек с помощью совка или подкладывая брусчатку под другие **(фото K).** Чтобы сделать установку более основательной, подложите брусчатку под все ножки. Укладка брусчатки поможет уберечь корни дерева от повреждения при удалении грунта.

5 Установив скамью ровно и прочно, поставьте на ней и дереве метки, чтобы определить положение (для этого подойдут малярный скотч или маркировочная лента). Снимите струбцины и удалите одиночные сиденья D-N, а затем спаренные сиденья с ножками A-Q.

6 Мы расстелили на площадке геотекстиль, чтобы сделать основание немного больше, чем диаметр скамьи. При желании можно дополнительно установить бордюр.

7 Снова установите спаренные сиденья с ножками A-Q и одиночные сиденья D-N в окончательном положении. Прикрепите сиденья к скамье.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

БЕСПЛАТНОЕ ВИДЕО

- Изготовление и применение гибкого лекала на **woodmagazine.com/fairingvideo**
- Монтаж круговой скамьи на **woodmagazine.com/treebench**

8 Установите две собранные спинки P/Q. Положите на сиденье проставки SG9, поставьте на них спинку и выровняйте ее по центру между двумя опорами O. Закрепите спинку шурупами **(фото L).** Таким же образом установите вторую спинку.

9 Можете посадить вокруг скамьи садовые растения. Затем насыпьте поверх расстеленного геотекстиля грунт или мульчу. Теперь возьмите любимый напиток, откиньтесь на спинку скамьи и наслаждайтесь отдыхом в тени.

Список материалов и деталей

Детали		Окончательные (чистовые) размеры Т, мм	Ш, мм	Д, мм	Матер.	К-во
Опоры скамьи						
A	ножки	32	64	438	C	12
B	царги	32	58	368	C	6
C	проножки	32	58	368	C	6
Рамы сиденья						
D*	передние бруски	19	51	851	C	6
E*	задние бруски	19	51	451	C	6
F	средние бруски	19	51	327	C	6
G*	боковые бруски	19	51	389	C	12
Сиденья						
H*	боковые опорные планки	19	29	389	C	12
I*	средние опорные планки	19	29	327	C	6
J	планки сиденья	19	76	559	C	6
K	планки сиденья	19	76	648	C	6
L	планки сиденья	19	76	749	C	6
M	планки сиденья	19	76	838	C	6
N	планки сиденья	19	76	940	C	6
Спинки						
O	опоры спинки	32	64	483	C	6
P	боковые опорные планки	25	38	305	C	12
Q*	планки спинки	19	76	464	C	24

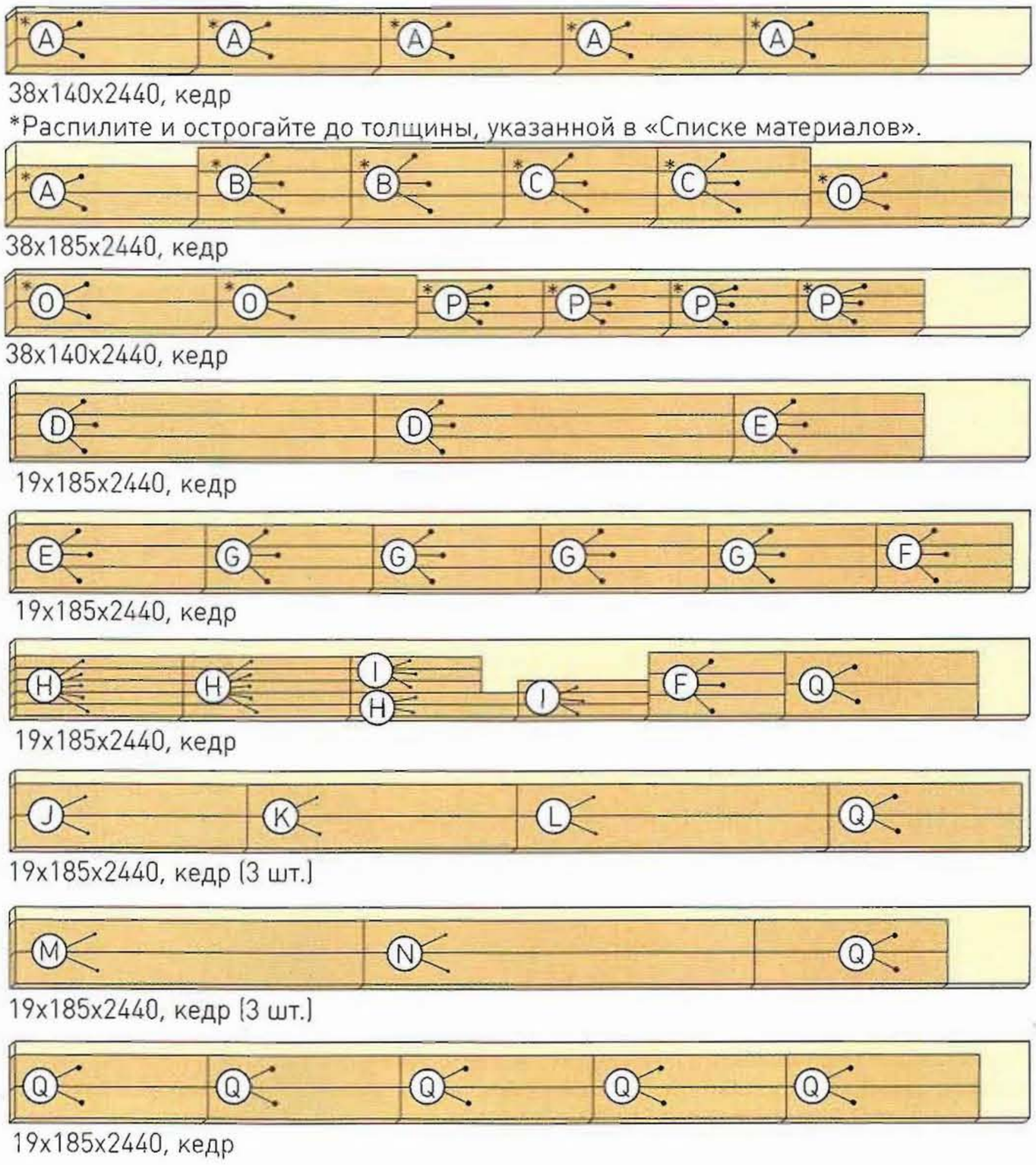
* Заготовки деталей выпиливаются с припуском (см. пояснения в тексте).

Обозначения материалов: C – кедр или сосна.

Дополнительно: шурупы 5×42 и 5×50 мм с потайной головкой; перфорированные монтажные полосы 16×100 мм.

Режущий инструмент: наборный пазовый диск; фреза для скруглений радиусом 3 мм; пробочное сверло диаметром 10 мм.

СХЕМА РАСКРОЯ



Отличные заготовки из сучковатой древесины

Как из сучковатой древесины получить максимум пригодных пиломатериалов.

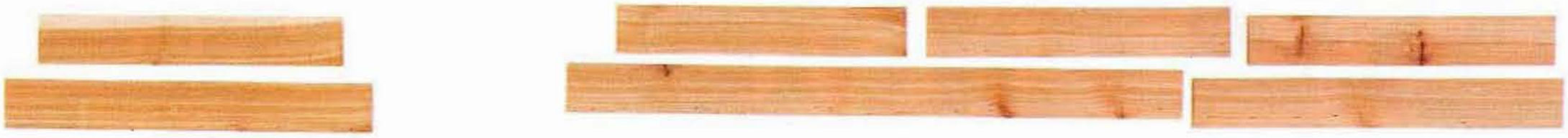
В конце статьи о круговой скамье показан пример идеальной схемы раскроя безукоризненно чистых кедровых или сосновых досок. Но найти материал без дефектов почти невозможно. Мы не относимся к счастливчикам, которым это удается, поэтому, работая с грубыми досками, стараемся обходить сучки и сводить к минимуму отходы, чтобы сэкономить время и средства. Вот как это нужно делать.

1 Выбирайте по возможности доски с наименьшим количеством сучков, но не впадайте в крайность. В некоторых породах, таких как сосна или кедр, сучки неизбежны и даже обязательны. Избегайте мертвых, выпадающих сучков или слишком крупных, которые могут повлиять на прочность и обрабатываемость заготовок и деталей.

Наклейте полосу малярного скотча на стол торцовочной пилы и отметьте длину заготовок с учетом припусков. Расстояние между пильным диском и меткой служит окном для выбора участков доски с наименьшим количеством сучков.

2 Выбирайте доски, по крайней мере, вдвое шире будущих деталей, а затем распиливайте их вдоль до нужной ширины, оставляя небольшой припуск. При этом часть сучков будет расположена у кромок, где их проще удалить.

3 Для ускорения работы раскраивайте доски на заготовки с небольшим припуском, используя метод, показанный на **фото вверху справа.** Если сучков на заготовке не удастся избежать, постарайтесь оставить их у кромок и концов, которые будут опилены при получении окончательных размеров деталей.



4 Выберите наиболее чистую сторону заготовки, острогайте пласти, отфугуйте кромки и опилите торцы до окончательной длины, стараясь удалить при этом максимум сучков. На иллюстрациях показаны реальные детали круговой скамьи, которые мы выпилили из доски 19×200×2500. Отправив в отходы около 30% материала с большим количеством сучков, мы все-таки сумели сэкономить, не прибегая к покупке дорогих отборных досок.

Бесплатно посмотреть 7-минутный видеоролик об электроинструментах для соединений на вставных шипах можно на www.woodmagazine.com/videos

Оправдывает ли новый инструмент Domino фирмы Festool потраченные на него немалые деньги? Мы сравнили его с тремя другими электроинструментами, применяемыми для тех же задач.

Инструменты для изготовления соединений на вставных шипах

Наши испытания доказали, что наиболее прочное скрепление деревянных деталей обеспечивают шипы с последующим склеиванием. К сожалению, на изготовление шипов и их подгонку требуется много времени. Если вы хотите быстрее получить готовое изделие и при этом иметь достаточную прочность соединений, используйте электроинструменты для изготовления вставных шипов. Эти деревянные шипы (часто называемые плавающими или закладными) легко вставляются в быстро выполненные механизированным способом гнезда, как показано на **фото внизу.**

Характерный пример соединения с вставными шипами – соединения на шкантах (цилиндрических штифтах). Вы сверлите отверстия в обеих сопрягаемых деталях, вставляете шканты и склеиваете детали. Соединение получается гораздо прочнее, чем если бы вы просто склеивали их встык.

Среди оборудования, позволяющего делать шипы с применением двух или более инструментов, мы выбрали комплект, который по результатам предыдущих испытаний можно считать лучшим в своем классе, – приспособление Dowelmax. Кроме того, мы взяли ламельный фрезер Porter-Cable 557 для демонстрации соединений с ламелями (плоскими овальными пластинками); систему BeadLOCK фирмы Rockler и DF500Q Domino фирмы Festool – новый электроинструмент, действующий подобно ламельному фрезеру, но с использованием специальной спиральной фрезы для выборки гнезд.

ВСТАВНЫЕ ШИПЫ ПЛОТНО ВХОДЯТ В ГНЕЗДА

Четыре типа вставных шипов с гнездами сделаны специальными инструментами в ходе наших испытаний.

Большинство вставных шипов обеспечили удовлетворительную прочность соединений

Скорости и удобства работы с инструментом недостаточно для того, чтобы шкафы или другая мебель не развалились, если соединения на шипах, сделанные с его помощью, получились недостаточно прочными. Чтобы проверить прочность соединений, сделанных с помощью каждого из четырех инструментов, мы изготовили из планок красного дуба шириной 50 мм и желтого столярного клея Т-образные стыковые соединения (как на фасадной раме шкафа). Затем разрушили их, приложив нагрузку с помощью гидравлического пресса в лаборатории средств испытаний конструкционных материалов Государственного университета Айовы. Применялась та же методика, как при «Испытании столярных соединений на прочность» (№ 3, 2008 г.).

При испытании на сдвиг фиксировалась вертикальная стойка, а плунжер пресса давил вниз на горизонтальную перекладину до тех пор, пока та не сломается. Испытания прекращали после того, как появлялась запись максимального усилия в фунтах. При испытании на разрыв зажимали стойку горизонтально, крепили перекладину к плунжеру и медленно поднимали, пока соедине-

Краткий обзор четырех систем для изготовления соединений на вставных шипах

BeadLOCK 20772 ($47)

rockler.com

Комплектация: кондукторы и сверла диаметром 10 мм и 12 мм; заготовки для шипов длиной 60 см; прокладки для точной регулировки положения гнезда на детали.

Дополнительные приспособления: заготовки для шипов 60 см×10 мм ($6); заготовки для шипов 60 см ×12 мм ($7); фреза для изготовления шипов 10 мм ($45); фреза для изготовления шипов 12 мм ($90).

Описание. С приспособлением BeadLOCK изготавливаются прочные соединения, так как форма шипа имеет бóльшую, чем обычный шип того же размера, поверхность склеивания. Глубина гнезда ограничена только длиной сверла, так как шип отрезается от длинной заготовки.

Однако мы заметили значительный люфт в собранном насухо соединении (1,6 мм в деталях шириной 50 мм). Пластина-упор, выступающая за кондуктор для сверл, ограничивает разнообразие применения приспособления. Для выборки гнезд на плоскостях, например при креплении полок книжного шкафа, требуется фиксация приспособления, чтобы оно работало. Жаль, что нет стопорного кольца для регулировки глубины сверления.

продолжение

Краткий обзор четырех систем для изготовления соединений на вставных шипах

Dowelmax ($240)

dowelmax.com

Комплектация: кондуктор и сверло диаметром 10 мм; стопорное кольцо; угловой кронштейн; алюминиевые прокладки; бронзовые шайбы; стержневой упор; удлинительный стержень; шестигранный ключ; шканты 10 мм; демонстрационный DVD-диск.

Дополнительные приспособления: набор для соединений 6 мм (кондуктор и сверло, стопорное кольцо, стержневой упор) ($60); наборы шкантов ($6-8).

Описание. Среди других приспособлений для сверления отверстий Dowelmax отличается особой точностью. Чем она достигается? Кондуктор с пятью направляющими отверстиями одного диаметра позволяет просверливать до пяти одинаковых отверстий для шкантов, не переставляя приспособление. Стержневой упор, вставляемый в любое из направляющих отверстий кондуктора, точно фиксирует приспособление относительно кромки, торца или пласти детали, а также готового отверстия. Пользоваться приспособлением несложно, если только не приходится сверлить отверстия под углом (например, при креплении подлокотников кресла к задним ножкам). В этом случае требуется выравнивание клиньями. А изготовление обычных соединений с помощью

Dowelmax превращается в забаву. Чтобы работать с более тонкими деталями, приобретите дополнительный набор для шкантов диаметром 6 мм.

Porter-Cable 557 ($220)

porter-cable.com

Комплектация: дисковые фрезы диаметром 50 и 100 мм; пылесборный мешок; шестигранный ключ; пластиковый кейс для хранения.

Дополнительные приспособления: 1000 ламелей разных размеров ($20); 150 ламелей #0 ($7); 125 ламелей #10 ($7); 100 ламелей #20 ($7); 175 ламелей для фасадных рам FF ($7).

Описание. Вряд ли какие инструменты могут превзойти ламельный фрезер по скорости и эффективности изготовления соединений, а начать работу с этим разносторонним инструментом удается практически интуитивно. Ламели (овальные пластинки толщиной около 4 мм, сделанные из фанеры или прессованных древесных волокон) являются отличным средством для усиления соединений встык и на ус, они хорошо работают и в корпусной мебели. Но их не следует применять в соединениях, подвергающихся значительным нагрузкам (например, в ответственных узлах стульев, скамеек, кроватей или обеденных столов).

Так как гнезда (пазы) для ламелей делают чуть большего, чем необходимо, размера (чтобы оставалось пространство для расширения ламели при поглощении влаги из клея), при сборке соединение имеет некоторую подвижность, позволяющую выровнять детали. Мы часто используем ламельный фрезер для выборки пазов в царгах и каркасах для крепления столешниц. Гнезда для трех размеров ламелей (0, 10 и 20) делаются дисковой фрезой диаметром 100 мм. Фреза диаметром 50 мм применяется для соединения узких деталей, например фасадных рам. Две дополнительные настройки используются для установки петель и разъемной фурнитуры.

Festool Domino DF500Q ($700)

festoolusa.com

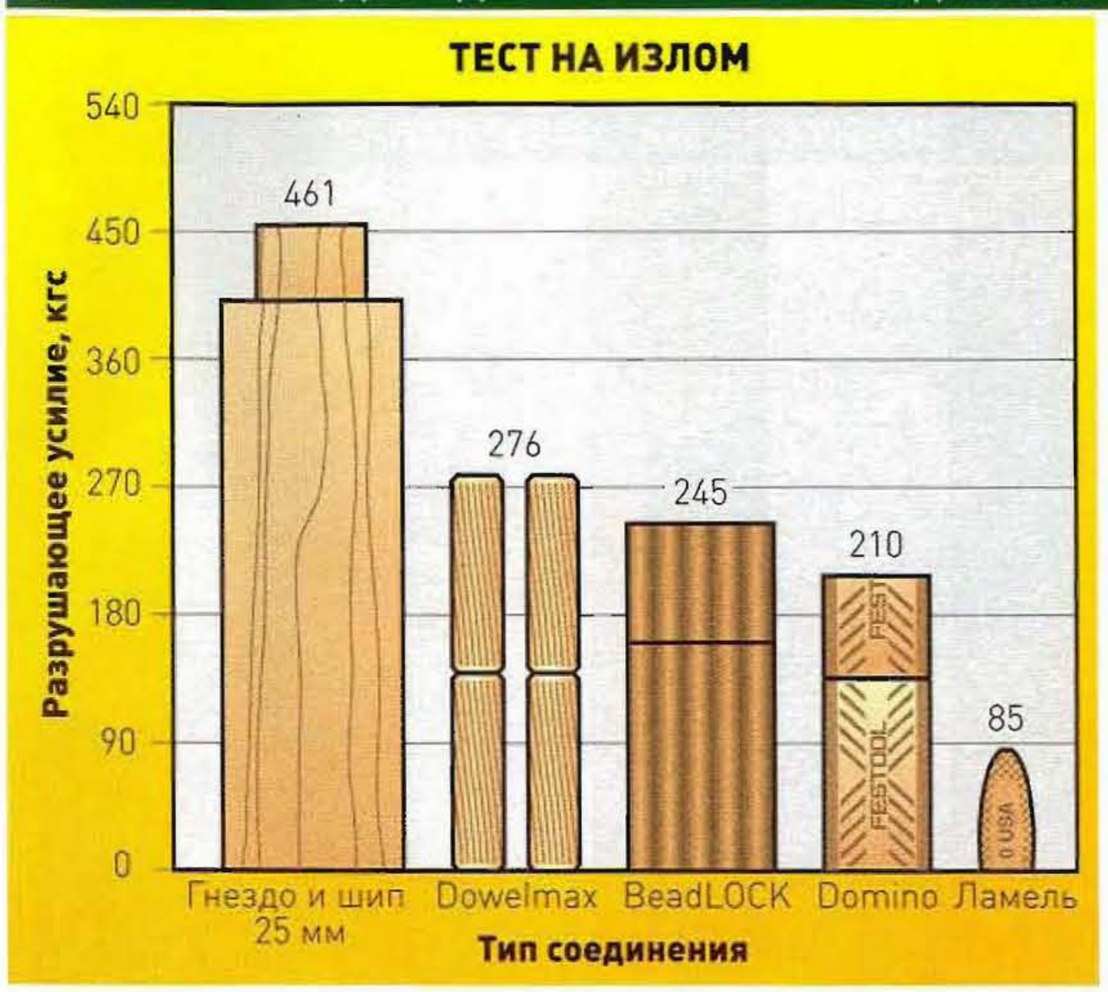
Комплектация: фреза 5 мм; опорный угольник; ключ; ящик для хранения.

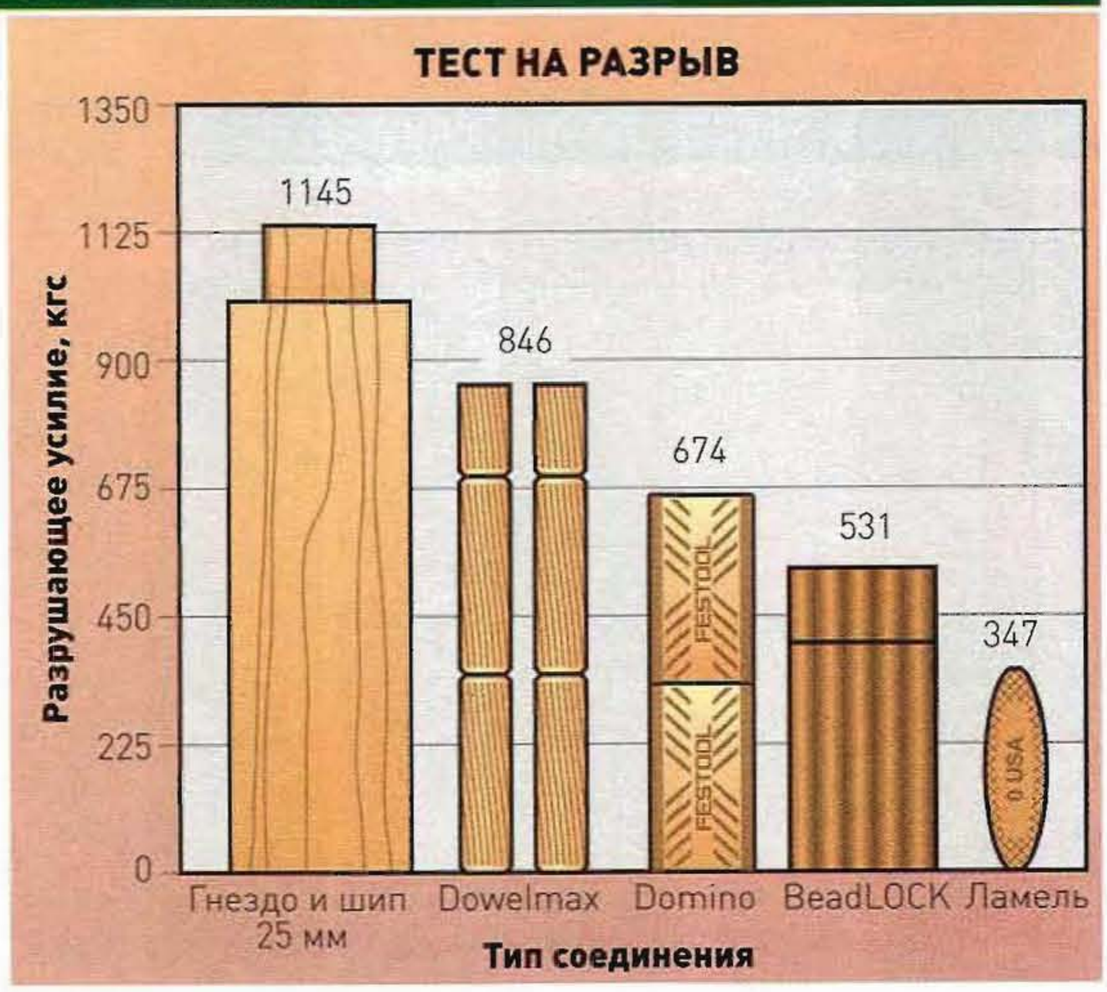
Дополнительные приспособления: ящик для хранения – систейнер с 1105 шипами различных размеров и 4 фрезы – 5, 6, 8 и 10 мм ($240); упаковка с 1800 шипами 5×30 мм ($65); упаковка с 1140 шипами 6×40 мм ($65); упаковка с 780 шипами 8×40 мм ($65); упаковка с 600 шипами 8×50 мм ($65); упаковка с 510 шипами 10×50 мм ($65); упор для узких деталей ($40); упор поперечный (выносной указатель) ($50).

Описание. Этот революционный электроинструмент выглядит и работает как ламельный фрезер. Но он вырезает не узкую щель с вогнутым дном, а с помощью вращающейся и колеблющейся фрезы выбирает гнездо с плоским дном для буковых шипов, похожих на костяшки домино. Вам не придется прижимать деталь к инструменту – с ним можно подобраться к любому месту конструкции. Все установки сделаны в миллиметрах.

Для удаления пыли и стружки нужно соединить патрубок со шлангом пылесоса. Нам удалось обойтись и без пылесоса, но возникли некоторые трудности по выравниванию инструмента. При сухой сборке шипы входили в гнезда так плотно, что вытащить их удавалось только плоскогубцами. Из этого не следует, что можно обойтись без клея. А чтобы клей лучше впитывался в стенки паза, наносите его тонкой кисточкой.

ИСПЫТАНИЯ ПОДТВЕРДИЛИ ПРОЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ С ВСТАВНЫМ ШИПОМ





ние не разрушалось, вновь регистрируя максимальное усилие.

Как показано на **диаграммах** вверху, все соединения разрушались при меньших нагрузках, чем настоящее шиповое соединение. Но при использовании технологий BeadLOCK, Domino и Dowelmax древесина разрушалась раньше клеевого шва. Мы уверены, что эти соединения достаточно прочны, чтобы успешно служить в различных предметах деревянной мебели, особенно когда нагрузка распределяется на несколько соединений.

Соединения на ламелях оказались менее прочными. Во всех случаях ломались или расщеплялись ламели, а не клей. Разрушающее усилие было небольшим, поэтому мы считаем, что использовать такие соединения в конструкциях, подвергаемых солидным нагрузкам, нежелательно. Например, мы бы не стали применять ламели для каркаса стула или для крепления ножек и царг большого обеденного стола. К подобным соединениям стоит обращаться тогда, когда есть уверенность, что они выдержат приложенную нагрузку. Например, они годятся не только для крепления деталей фасадной рамы шкафа, но и для крепления ее к корпусу. Подходят такие соединения и для внутренних горизонтальных рам комода, рамок для картин, полок, чайных и приставных столиков.

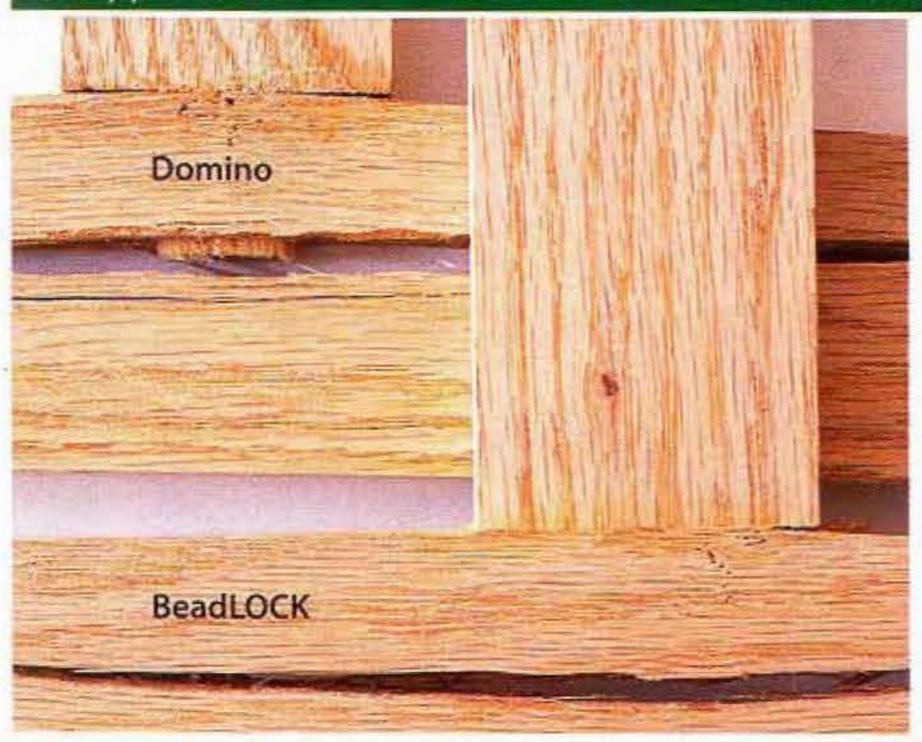
Полезные мелочи облегчают работу

Проигрыш ламельных соединений в прочности компенсируется простотой их изготовления. На **схеме вверху следующей страницы** видно, сколько времени потребовалось, чтобы сделать различные соединения на вставных шипах, и ламельный фрезер оказался самым шустрым из четырех инструментов. Для сравнения: с Festool Domino пришлось потратить на минуту больше.

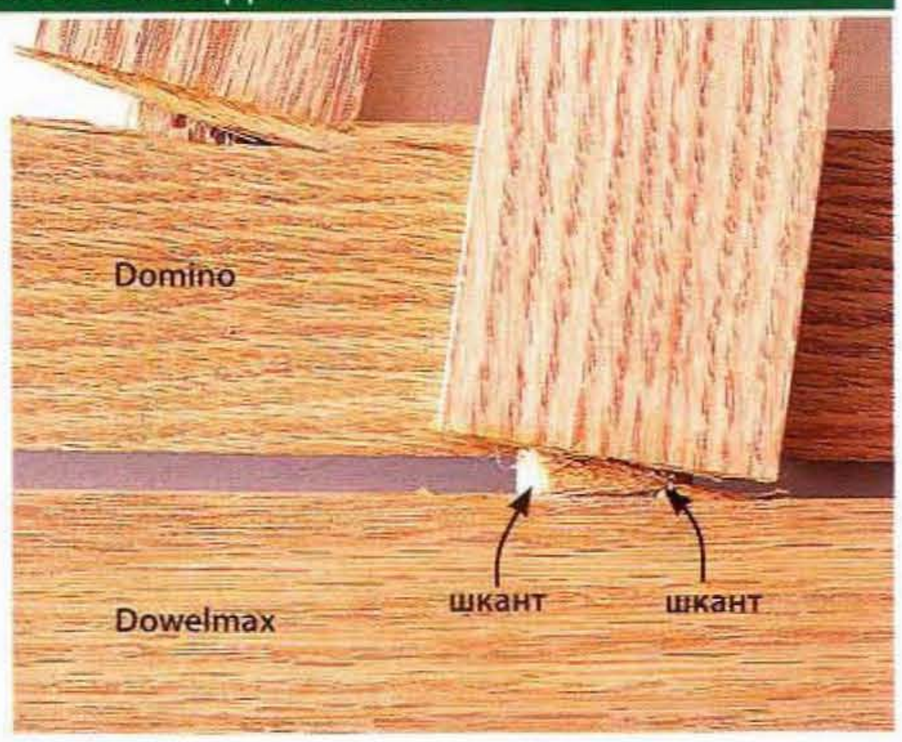
Правда, Domino и Dowelmax имеют систему упоров, позволяющих экономить время на измерениях и разметке гнезд. Пружинные штифты на передней панели Domino **(фото на следующей странице в центре вверху)** позволяют быстро базировать инструмент относительно кромки, торца или другого гнезда. Используйте их при обработке обеих сопрягаемых деталей, и вы получите безупречное соединение. При больших расстояниях между гнездами установите направляющие с дополнительными штифтами.

Стопорный штифт приспособления Dowelmax действует так же, как у Domino. Просто опустите его в одно из пяти направляющих отверстий кондуктора, и он станет упором для установки инструмента относительно края, торца или другого отверстия. Чтобы выставить инструмент при большом расстоянии между отверстиями,

СОЕДИНЕНИЯ НА ВСТАВНЫХ ШИПАХ ОКАЗАЛИСЬ ПРОЧНЕЕ ДРЕВЕСИНЫ



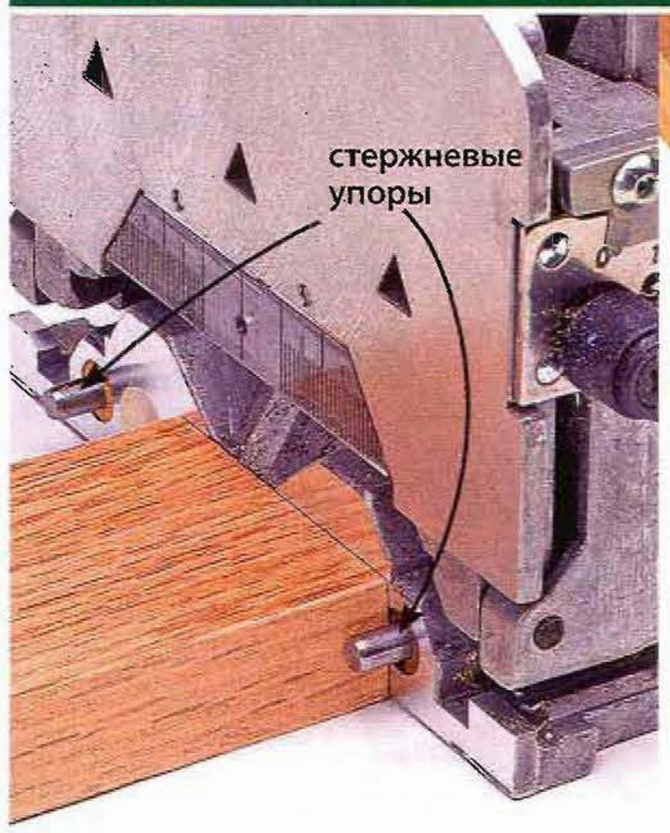
Клееные соединения на вставных шипах, выполненные BeadLOCK и Domino, выдержали испытания на разрыв. Обратите внимание, что трещины в стойках расположены у дна гнезда.



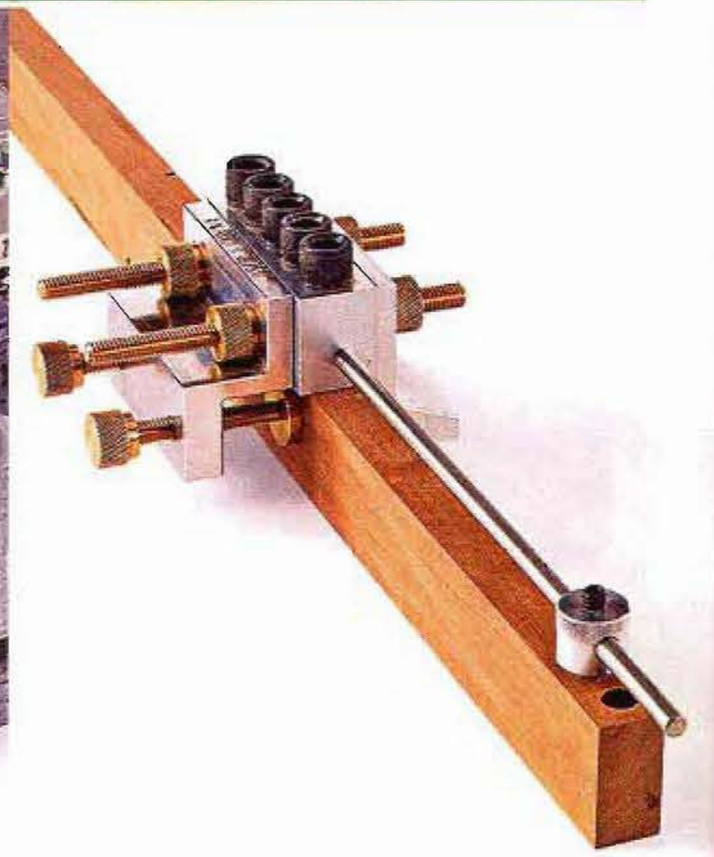
Во время испытания на излом образец с шипом Domino треснул вдоль волокон. Соединение с шипами Dowelmax разрушилось, когда не выдержала древесина между шкантами.

ЛАМЕЛИ И DOMINO ЭКОНОМЯТ ВАШЕ ВРЕМЯ

ТОЧНОЕ ВЫРАВНИВАНИЕ ПО УПОРАМ УСКОРЯЕТ РАБОТУ



Пружинные штифты Domino помогают точно выровнять гнезда относительно кромки или торца детали.



Удлинительный стержень с упором позволяет точно выровнять приспособление Dowelmax относительно ранее просверленных отверстий, кромки или торца детали.

воспользуйтесь металлическим стержнем-удлинителем длиной 230 мм **(фото вверху справа)** или замените его длинной заготовкой для шкантов диаметром 6 мм, и тогда расстояние между отверстиями может быть еще больше.

Наши рекомендации для двух типов бюджета

Когда появляется инструмент, который экономит время и к тому же обладает более высокой точностью, мы хотим видеть его в своей мастерской. В наших испытаниях мы выявили два таких инструмента: Domino и Dowelmax. С обоими можно значительно быстрее (по сравнению с обычным шиповым соединением) изготавливать соединения на вставных шипах, имеющих достаточную прочность.

Наш испытатель Джефф Мерц изготовил кресло-качалку (№ 1, 2009 г.) и заменил в нем все 26 шиповых, а также 8 из 24 ненагруженных соединений на шурупах вставными шипами, сделанными с помощью Domino. На работу над креслом он затратил на восемь часов меньше (не считая отделки). Джефф прикинул, что ему понадобилось бы 16 часов, если бы он работал по первоначальному плану. В Domino сочетаются возможность быстрого позиционирования с помощью пружинных штифтов, простота в обращении, выбор из пяти размеров вставных шипов, удаление стружки и пыли (при присоединении пылесоса), поэтому мы поставили этот инструмент на первое место из четырех. Не нужно быть профессиональным мебельным мастером, чтобы согласиться со справедливостью его высокой цены: просто оставайтесь человеком, который ценит свои время и работу.

Правда, за одну треть цены Domino можно купить Dowelmax, который не проигрывает в точности и возможности использования упоров. Чтобы начать работу, вам потребуется только дрель.

Dowelmax свободен от недостатков, присущих другим приспособлениям для соединений на шкантах: плохое выравнивание, отсутствие упоров, отдельные втулки для каждого диаметра. Джефф сказал, что без колебаний выберет Dowelmax, если ему доведется сделать еще одну качалку. В его устах это высокая оценка инструмента.

Инструменты для изготовления соединений на вставных шипах

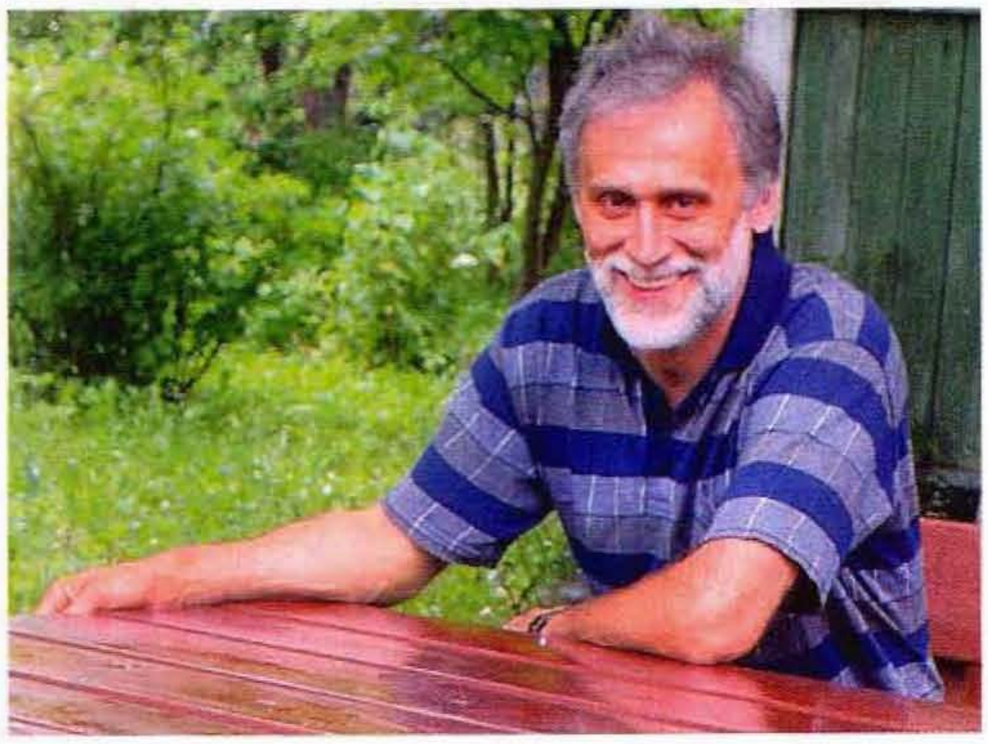
Марка	Модель	Размеры заготовок: Минимальная ширина, мм (1)	Размеры заготовок: Минимальная толщина, мм (2)	Стоимость одного соединения, центы (3)	Рабочие свойства (4): Прочность соединения	Рабочие свойства (4): Простота выравнивания	Рабочие свойства (4): Скорость изготовления соединения	Рабочие свойства (4): Разнообразие применения	Гарантийный срок, лет	Страна-изготовитель	Цена, $
Beadlock	20772	35*	19	17	A-	C	C	C	1	Сша	47*
Porter-Cable	557	58**	12	2	C	A-	A	B	1	Мексика	220
Dowelmax		38***	19*	8	A	A-	B	B+	L	Канада	240
Festool	Df500q	25	12	8	A-	A	A-	A	3	Германия	700

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. * с шипами толщиной 10 мм
   ** с ламелями #0
   *** с двумя шкантами диаметром 10 мм
2. Для доски толщиной 12 мм используются шканты диаметром 6 мм
3. Цена одного шипа BeadLOCK 10×38 мм, двух шкантов Dowelmax 10 мм, шипа Domino 8×50 мм и одной ламели #0 для Porter-Cable.
4. A – отлично
   B – хорошо
   C – прилично
5. (L) пожизненная гарантия

Фото: М. Бирюков (2)

Уютный уголок в саду



Анна Манцевич

В нашем журнале не раз публиковались интересные проекты садовых скамеек от зарубежных мастеров. И это не удивительно: красивая и удобная скамейка необходима на дачном участке. А с каким удовольствием можно откинуться на ее спинку, отдыхая от работы в саду или после обеда! Поэтому, задумывая создать уютный уголок на даче, надо позаботиться о том, чтобы в нем можно было удобно расположиться.

В этот раз с нами делится опытом **Андрей Соколов** – автор садового гарнитура, представленного на **фото.** Его проект стола и скамеек достаточно простой, но стильный и функциональный. Ведь порой не хватает времени разбираться в сложных конструкциях и заниматься их воплощением в жизнь.

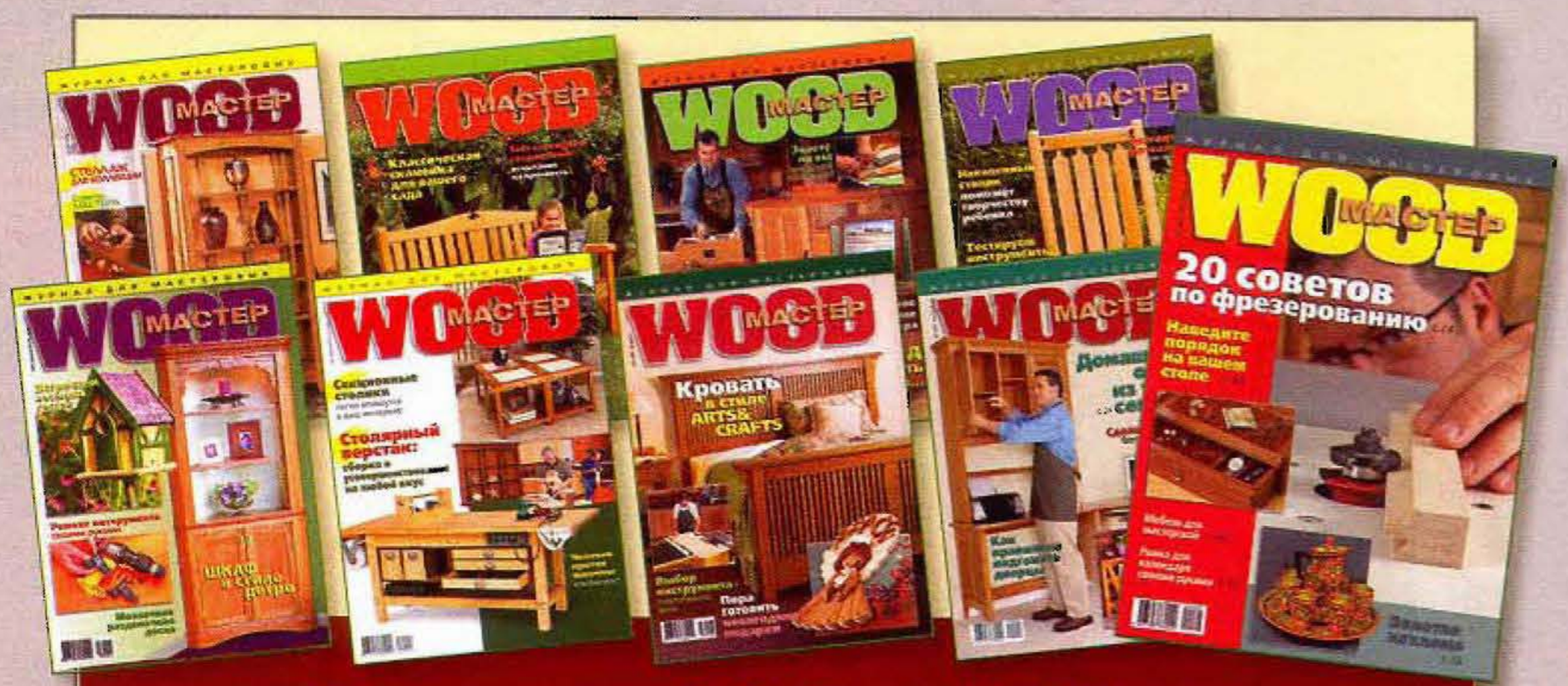
«Давно это было! Больше двух лет назад, – начал свой рассказ гостеприимный хозяин дачного участка, куда пригласил нас. – Задача стояла простая: ко дню рождения жены (а до торжества оставалось всего две недели) обеспечить гостей посадочными местами. Я взял отпуск и задумался, что делать...»

Для начала Андрей выбрал материал для своего проекта. Он решил, что лучше всего подойдет наиболее легкая в обработке древесина сосны. Кстати, это один из самых распространенных и доступных по цене стройматериалов. За ним мастер отправился в один из специализированных магазинов. Садовый гарнитур задумывался следующих размеров: длина столешницы и скамейки – 1,90 м; ширина столешницы – 0,92 м; скамейки – 0,47 м. Исходя из этого, Андрей приобрел доски размерами 6000×150×50 мм. Кроме того, потребовались шурупы 6×90 мм и 6×120 мм, антигравий для автомобилей в аэрозольном баллоне и защитная лазурь для наружных работ, которой обычно покрывают фасады деревянных домов. Все покупки в сумме обошлись в 3800 р. по ценам 2007 г.

В арсенале Андрея имеются маятниковая пила, электрорубанок, фрезер, эксцентриковая шлифовальная машина, дрель и аккумуляторный шуруповерт. Пользуясь этими инструментами, мастер изготовил скамейку, а также стол к ней.

Размеры и конструкция гарнитура тщательно продуманы: колени сидящего не упираются в ножки стола. Мастер подбирал длину и удобный наклон

ЖУРНАЛ «WOOD-МАСТЕР» ВСЕГДА В ПРОДАЖЕ



Журнал «WOOD-МАСТЕР»
всегда в продаже в ТЦ «РЫБАЧЬТЕ С НАМИ»
Тел. : (495) 234-31-84

КРЕПЕЖ И ИНСТРУМЕНТ
◆ Максимально возможный ассортимент крепежа
◆ Профессиональный ручной инструмент
◆ Электроинструмент

МИРОВЫЕ БРЕНДЫ
IRWIN. Industrial Tools · STANLEY · mungo · SORMAT · KNIPEX · KEW
ШУРУПИНГ
«ЛЕФОРТОВСКИЙ СТРОЙЦЕНТР»
м. Авиамоторная, 2-ой Кабельный пр., д.1, пав.223, т/ф: 428-46-80
WWW.SHURUPING.RU

Интернет-магазин
WWW.RUBANKOV.NET
РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАБОТ ПО ДЕРЕВУ
ШИРОКИЙ ВЫБОР
Доставка по всей России
8-800-555-55-94
(все звонки бесплатные)
Журнал WOOD МАСТЕР всегда в продаже

IRWIN.
Industrial Tools
Инструмент и оснастка
Калужская область,
г. Обнинск,
Киевское шоссе, 11-Б
e-mail: lestnica18@yandex.ru
тел.: 8 (903) 810-32-88

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ "ЭНКОР"

г. Воронеж, пл. Ленина, 8
тел.: (4732) 390-33
г. Москва, 33 км. МКАД, Т.Д. "Варшавка 33" владение 6, 2 этаж, тел.: (495) 711-06-6
г. Санкт-Петербург, ул. Латышских Стрелков, 2
тел.: (812) 318-72-1
г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора 158/5, тел.:(863) 224-19-1
г. Екатеринбург, ул. Фрунзе 35 А (СИЗ), тел.: (343) 251-98-8
Украина, г. Запорожье, пр. Маяковского, 11, тел.: (38-0612) 89-36-5
ЖУРНАЛ WOOD МАСТЕР всегда в продаже

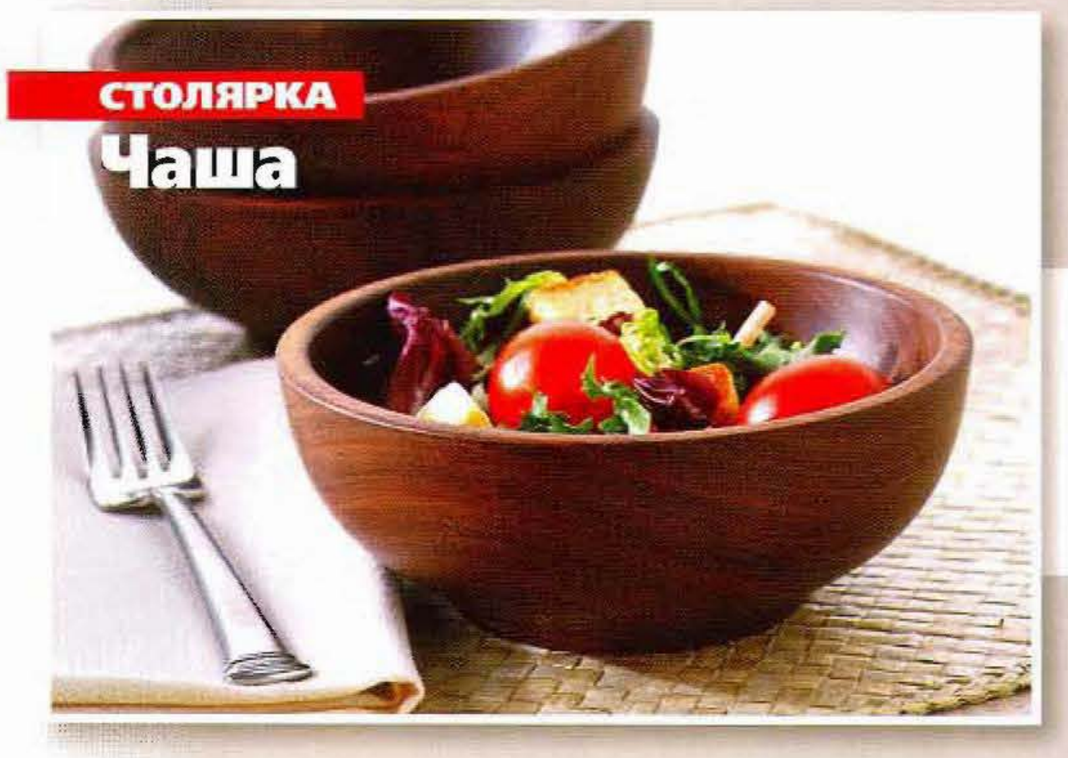
спинки, разложив на земле распиленные с помощью маятниковой пилы заготовки и пользуясь в качестве наглядного примера сиденьем автомобиля. Обратим внимание и на необычную конструкцию стола. Такое положение ножек создает «жесткость треугольника», и стол будет намного устойчивее. Углы соединения досок можно легко рассчитать по ходу изготовления, создавая для опоры столешницы равносторонние треугольники.

Уточнив все параметры, Андрей «подогнал» заготовки под нужную длину, острогал их электрорубанком, скруглил кромки фрезером и отшлифовал. Мастер соединял детали с помощью шурупов. Для крепления столешницы, сидений и спинки потребовались шурупы 6×90 мм, для остальных соединений – 6×120 мм. «В прочности даже не сомневайтесь! Как-то на этой лавочке стояли восемь человек, и ничего!» – заметил хозяин. Но все же такие соединения стоит периодически проверять и при необходимости подвинчивать шурупы. А значит, прятать шляпки шурупов не стоит.

Поскольку садовой скамейке предстоит стоять на улице круглый год – и в снег, и в дождь, – древесину необходимо предварительно обработать. Для этого на все поверхности заготовок наносят кисточкой в три слоя защитную лазурь. После того как первый слой просохнет (на это требуется около суток), шлифуют детали со всех сторон, чтобы убрать поднявшийся во время отделки ворс. (Последующие слои можно не шлифовать.) Торцы ножек обрабатывают автомобильным антигравием, чтобы влага от земли не впитывалась через капилляры древесины. Теперь стол и скамейка защищены от любой непогоды, а после дождя достаточно протереть изделия сухой тряпкой.

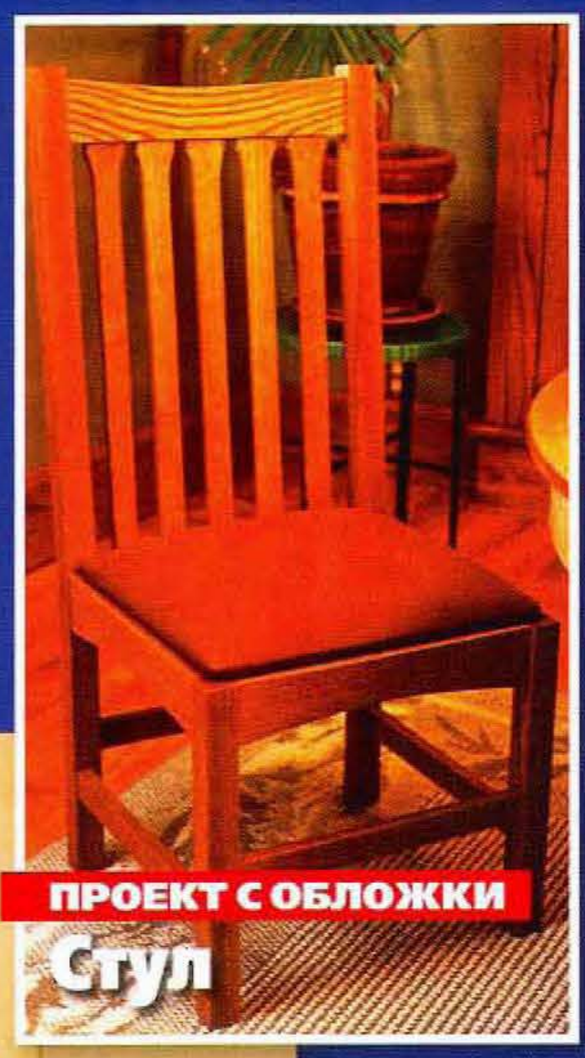
Поделившись опытом изготовления садовой мебели и ухода за ней, Андрей заканчивает рассказ просьбой не судить строго его работу: «Все делалось достаточно быстро, времени же всегда не хватает... А ведь нет ничего более постоянного, чем временное». Думаю, что мастер скромничает: его садовый гарнитур производит впечатление добротно выполненного изделия.

К следующему номеру мы готовим:



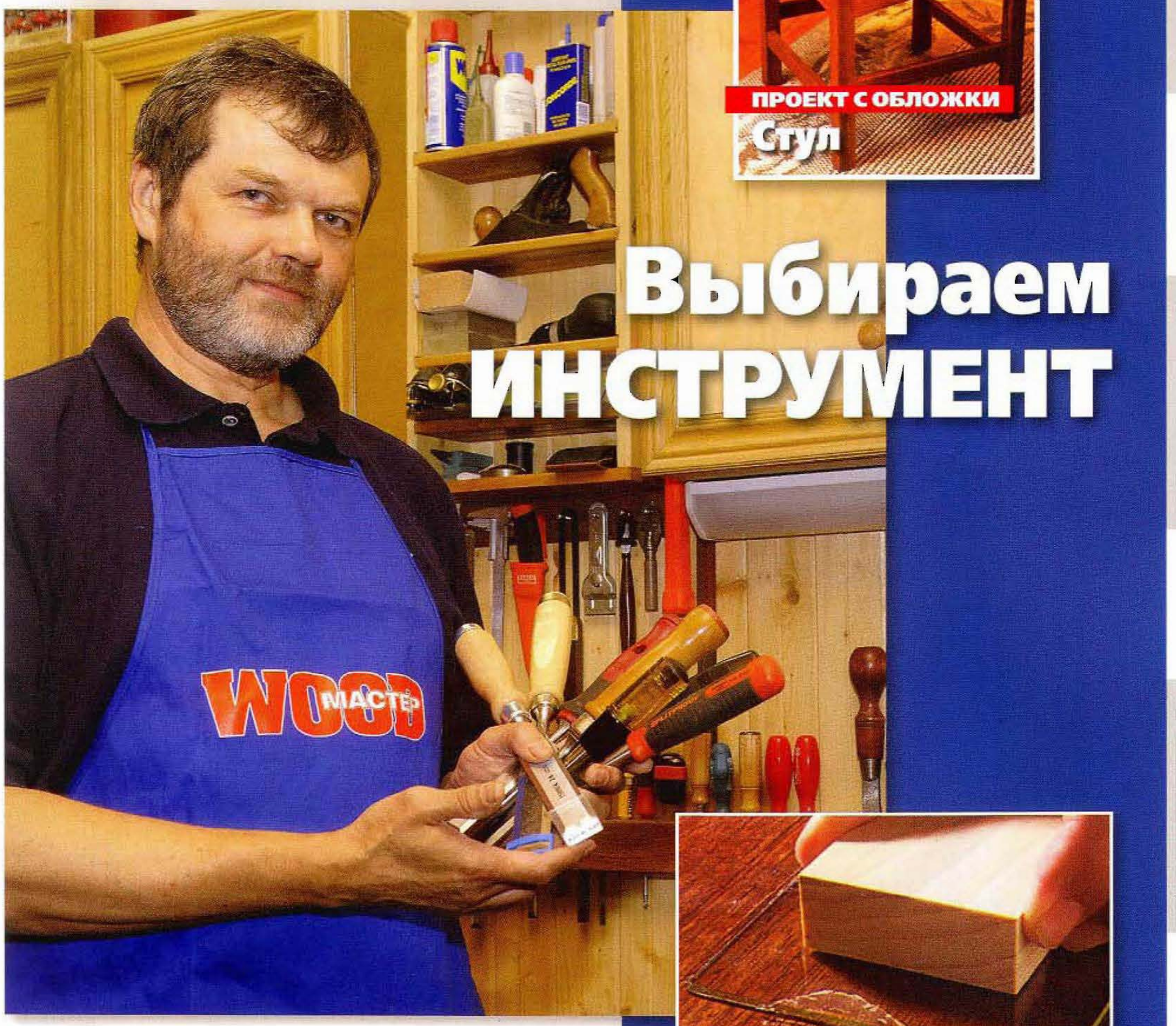
СТОЛЯРКА

Чаша



ПРОЕКТ С ОБЛОЖКИ

Стул



Выбираем ИНСТРУМЕНТ

ШКОЛА ОТДЕЛКИ

Закрепите трещину