

WOOD

МАСТЕР

НЕСТАРЕЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

**ЧИТАЙТЕ
В НОМЕРЕ:**

- Доска для старинной игры **с.12**
- Уроки токарного ремесла **с.34**
- Секреты отделки **с.64**

Ящичные
шпаты



УЧЕБА- ЭТО ВЕСЕЛО!



ООО «Одиссея»
Телефон: (495) 234-31-84
www.plantoys.ru



РАЗВИВАЮЩИЕ
ДЕРЕВЯННЫЕ
ИГРУШКИ

РЕКЛАМА



3

РАЗМЫШЛЕНИЯ ЧИТАТЕЛЕЙ

Хороший инструмент зовет работать **3**

СТОЛЯРКА

Необычная шкатулка **8**

Для изготовления этой привлекательной вещицы потребуются несколько обрезков древесины с красивой текстурой.

Доска для игры в нарды **12**

Детский автомобиль-качалка **18**

Мальчишки будут в восторге от этого джипа, на котором они смогут покорять воображаемые горы и пустыни, преодолевая множество препятствий.



8



12

ПРОЕКТ ВЫХОДНОГО ДНЯ

Лопатка для пиццы **26**

Пюпитр для кулинарной книги **28**

Любимый шеф-повар оценит тяжелый экран из закаленного стекла, который легко чистится и удерживает страницы книги в развернутом виде.

НОВОЕ И ПРИМЕЧАТЕЛЬНОЕ

Кромочные рубанки Veritas **33**

Направляющие шины PROGRIP **33**

СОВЕТЫ МАСТЕРА

Как делается долговечная деревянная мебель **34**

Рельефные филенки с криволинейным верхом **42**

С помощью комплекта простых шаблонов и копирующей фрезы можно придать любым дверцам с объемными филенками особую элегантность.

Приспособление для фрезерования ящичных шипов **44**

ТОКАРНЫЕ ПРОЕКТЫ

Уроки токарного ремесла **48**

Точеные коробочки **54**

ИЗУЧАЕМ МАТЕРИАЛЫ

Наросты: как добываются жемчужины **59**

ПРОЕКТЫ ДЛЯ ВЫПИЛИВАНИЯ

Головоломка «Веселые медведи» **60**

Дружная «семейка» станет забавным украшением интерьера, которое можно разместить где угодно.

18



48



54





64



70



75



77

Пожалуйста, соблюдайте правила безопасности!
 Чтобы вы могли увидеть все подробности на фото, мы часто снимаем защитные приспособления. При работе обязательно используйте защитные приспособления, а также очки и наушники.
 Редакция журнала WOOD-Мастер



87

ШКОЛА ОТДЕЛКИ

Подготовка поверхности **64**
 Нанесение отделки с помощью тампона **70**

ИДЕИ ДЛЯ МАСТЕРСКОЙ

Органайзер для пильных дисков **73**
 Откидной рабочий стол **74**
 Салазки для выпиливания сужений на небольших деталях **75**
 Сделайте простое приспособление, которое поможет быстро, аккуратно и безопасно изготовить идеальные сужения даже на небольших или тонких деталях.
 Два варианта хранения углового упора **76**
 Телескопическая накладка для углового упора **77**
 Стол-перевертыш для шлифовальных станков **80**
 Тумба-комод с тремя ящиками для мастерской **83**

ЗАМЕТКИ ДИЗАЙНЕРА

Украсьте свои изделия лазерной гравировкой **87**

ДЕРЕВЯННЫЕ ремесла

Игрушечное царство **90**

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Точная настройка ширины пазов за два этапа **32**
 Еще один способ изготовления решеток в стиле Arts & Crafts **33**
 Как упростить фрезерование филенок в два прохода **52**
 Прозрачный щиток для фрезера **72**
 Система быстрой смены настольных станков **79**
 Самая длинная линейка с упором **79**

WOOD МАСТЕР

Иллюстрированный журнал для мастеровых

Издается с февраля 2008 года
 Периодическое издание
 №2 2012, март-апрель

Учредитель и издатель
 ООО «Фиш-Информ»
Генеральный директор
 Елена Чекмарева
Руководитель проекта
 Александр Королев
Литературный редактор
 Стелла Петросова
Ответственный секретарь
 Елена Миклашевская
Выпускающий редактор
 Наталья Миннеахметова

Спецредактор
 Юрий Столяров
Редактор
 Анна Манцевич
Перевод
 Александр Чочиев
Корректор
 Людмила Лаврова

Распространение, маркетинг
 Владислав Мотрошилов, Елена Галышева

Подписка
 podpiska@rsn.ru
 Тел.: (495) 792-39-92 Татьяна Воликова

Дизайн, верстка, подготовка к печати
 ООО «Торг-Лайн»

Наталья Ромашкова, Янина Нестеровская, Андрей Лисинский, Людмила Баженкова, Зоя Флоринская, Марина Гаврилова

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

Административная группа
 Ирина Садовская, Наталья Алексейченко
 Факс: (495) 792-39-91

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
 ЗАО «АЛМАЗ-ПРЕСС»
 Тел.: (499) 755-19-90

АЛМАЗ ПРЕСС

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 13 000 экз.

© Copyright Meredith Corporation, 2008

Вы можете задать свои вопросы и поделиться собственным опытом на Интернет-форуме

www.woodmastermagazine.ru
 Фото на обложке: Сергей Горланов



Хороший инструмент зовет работать

На одном из салонов антиквариата, проходивших в Москве, среди многих старинных украшений, драгоценностей, мебели, оружия и прочего впервые (и только один раз) было выставлено нечто, радикально отличающееся от всего того, что традиционно выставляется на такого рода показах. Если обычно бывают представлены результаты труда старых мастеров, плоды их творческих усилий, ума, таланта, то здесь речь шла о том, при помощи чего эти усилия обычно воплощаются, то есть об инструментах.

<http://www.woodmastermagazine.ru>

Вячеслав Тимофеев

На стенде одной из петербургских антикварных компаний в углу скромно притулился самый обычный на вид чемодан, хотя конечно же и не совсем обычный, не какой-нибудь современный Samsonite, а более похожий на те, с которыми, вероятно, путешествовали Чехов или Толстой на рубеже XIX и XX вв. Это был довольно объемистый кофр, обтянутый прочной ко-

жей, с массивными толстыми обручами, латунными накладками, крепкими замками и удобными ручками. На взгляд, да и на подъем, чемодан этот имел массу весьма изрядную. При взгляде на него сразу же вспоминалась история о том, что известный всему миру ученый, создавший периодическую систему химических элементов, Д. И. Менделеев был среди мастеров и купцов более популярен как знаменитый чемоданных дел мастер, что было его увлечением.

Я попросил разрешения открыть этот кофр. В нем в идеальном порядке на нескольких полочках-этажах в уютных кожаных петельках был размещен комплект столярных инструментов. Но каких!

Во-первых, это был идеально полный (для того времени) комплект. Он

включал весь набор измерительных и разметочных инструментов: линейки, угольники, чертилки, малки, рейсмусы (среди русских мастеров чаще называемые «отволоками», поскольку ими проводят (отволакивают) линии, параллельные краю изделия).

В этом комплекте был представлен и полный набор рубанков с деревянными колодками, начиная от малых горбачей для строгания криволинейных поверхностей, шлифтиков, средних рубанков, отборников, шпунтубелей и зензубелей, полуфуганка и заканчивая длинным фуганком. Там же шли молотки, киянки и пилы (обычные



ножовки, лобзики и короткие пилы с обушком). Наибольший интерес представляли стамески и долота: прямые, ложкаобразные и клюкарзы, разной кривизны, ширины и назначения. Все это было изготовлено из превосходной английской стали, порой очень похожей муаровым рисунком на русскую булатную сталь. Деревянные колодки инструментов были сделаны, насколько я мог судить, из достаточно простой древесины, скорее всего, из груши или клена, а подошвы рубанков и фуганков – из гладкого и скользкого на ощупь тропического дерева темно-коричневого цвета (уже позднее, когда мне довелось подержать в руках древесину квебрахо, она мне напомнила то самое тропическое дерево). Затылочная часть рубанков была защищена специальными накладками из твердой древесины, чтобы при ударе молотком или киянкой при настройке не повредить корпус самого рубанка. Более всего поражаало качество изготовления: любой из этих инструментов хотелось держать в руке, в которую он ложился удобно и надежно. Как я понимаю, в годы их создания и понятия не было о такой науке, как эргономика, тем не менее создатель этих инструментов не только понимал, как должен работать тот или иной предмет из описываемого комплекта, но и как сделать так, чтобы работа ими доставляла удовольствие и радость. Идеально отполированные, покрытые несколькими слоями лака, инструменты имели вы-





емки под пальцы там, где они упирались в плоскости и ребра и могли набить мозоли при длительной работе, и были снабжены упорами там, где требовалось прилагать дополнительное усилие.

Когда я внимательно осмотрел комплект, то на некоторых частях инструмента увидел дату его изготовления – 1903 г. Марку изготовителя я, к сожалению, не запомнил, да и вряд ли она была одна, потому что в создании принимали участие несколько столяров и кузнецов. Сохранность же всего комплекта была

просто удивительной – инструменты, безусловно, были в работе, носили следы прикосновения рук нескольких поколений мастеров, но это были следы бережного и уважительного обращения. Ни одной вмятины на дереве колодок, на ручках стамесок или долот, ни одного грубо или неумело заточенного лезвия или режущей кромки. Можно было понять, что за время существования этих инструментов сменилось не менее четырех, а то и более поколений их владельцев и пользователей. Наверняка среди них были люди разно-

го темперамента, различного уровня мастерства, разного отношения к делу и к инструменту. Однако если судить по сохранности инструментов, они сами диктовали уважительное к себе отношение, и мастера не позволили ни разу за более чем столетнюю их историю ни ударить металлическим молотком по затылку деревянного рубанка, ни сточить на грубом наждачном круге его лезвие, ни каким-либо иным способом невежливо отнестись к инструменту. Изготовлены все инструменты были с той тщательностью, которая ха-



рактерна для всего, что выходит из рук английских мастеров. Хотел бы-ло сказать и «в немецких», да вспом-нил, что вместе с экспортом соци-ализма в иные страны, в частности в ГДР, мы часто умели экспортиро-вать и наше наплевательское отно-шение к труду, к его организации и результатам; иногда нам удавалось привить это отношение даже всегда аккуратным и скрупулезным в рабо-те немцам. Меня постоянно поража-ет то истинно высокое качество из-готовления близкой мне по роду за-нятий мебели, которое можно было видеть в салоне английской мебели «Nabokoff» (недавно, к сожалению, закрывшемся). Вот тут-то и пришла пора задуматься: «А почему это так? В чем причина того, что все изде-лия, гордо носящие марку «сделано в Великобритании», можно считать эталоном качества и вкуса?»

Есть, видимо, исторические корни этого явления, возникшие благодаря тому, что задолго до промышленной революции в этой стране были созданы профессиональные союзы (гильдии) мастеров различных профессий. Пер-вейшей задачей гильдий было сохра-нение, поддержание и развитие вы-сокого уровня мастерства их членов. Чтобы завоевать (причем в серьезном соревновании) звание мастера-члена гильдии, надо было долго и упор-но учиться, не менее 5–7 лет, ходить сначала в учениках, затем в подма-стерьях и лишь после овладения все-ми тонкостями и секретами ремесла можно было претендовать на право сдачи экзамена. Показатель-но, что действующие члены гильдии не стремились к



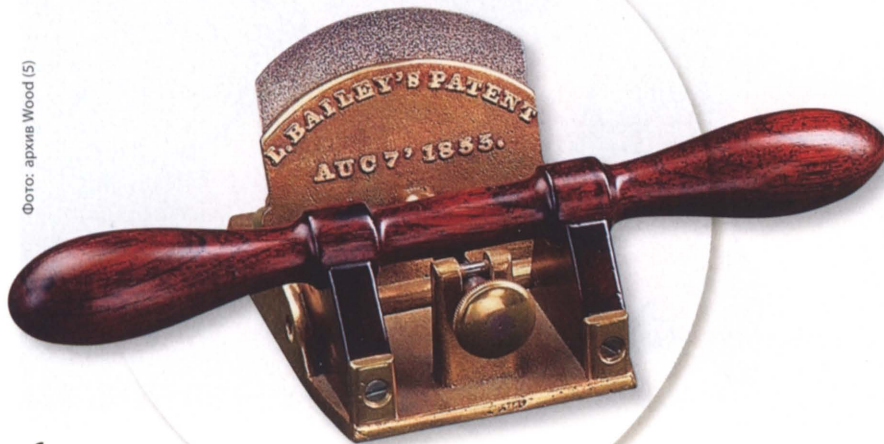
расширению ее численности и да-же ограничивали прием в нее. Сам-ым важным критерием отбора бы-ло мастерство, совершенство в про-фессии. При жесткой конкуренции внутри гильдии получить право име-новаться ее членом было достаточно сложно. Надо было не просто пока-зать владение инструментом и на-выками профессиональной работы, не только стать вровень со старыми мастерами-членами гильдии, но за-частую и превзойти их, удивить и поразить более высоким професси-онализмом или новизной и совер-шенством приемов и методов работы. Члены гильдии могли принять как равного только такого мастера, ко-торый не уронил бы авторитета всех остальных членов этого объединения профессионалов, гарантированно не опустился до откровенной хал-туры или хотя бы до та-кого снижения уровня

мастерства, которое могло сказать-ся на марке всей гильдии.

В нашей российской истории про-фессиональные союзы ремесленни-ков не стали таким широко распро-страненным явлением, как в Англии, за исключением разве что купеческих гильдий. Тем не менее и в нашей стра-не существовали достаточно высокие стандарты того, кто и как мог полу-чить титул мастера-профессионала. Уничтожение в результате переворо-та в октябре 1917 г. многого из того, что было выработано годами и даже столетиями, привело, прежде всего, к снижению уровня профессио-нализма во многих сферах. Вспомним, что в послереволюционной России для занятия постов самого различно-го уровня зачастую было достаточно «правильного», то есть пролетарско-го происхождения и верного «клас-сового чутья».

Так уж случилось, что и в произ-водстве стали торжествовать рево-люционные принципы, что руко-водить им и осуществлять его стали неграмотные неумехи, веселые раз-долбаи, основным рабочим прин-ципом которых стало «и так сой-дет». Даже когда страна начала осу-ществлять новую промышленную ре-волюцию, она более опиралась на революционный энтузиазм, чем на нормы и правила, к тому вре-мени уже более 200 лет определяв-шие принципы построения техни-ки, опробованные и проверенные

Фото: apxue Wood (5)





опытом мирового промышленного производства. Когда при создании автозавода в г. Горьком (ныне снова Нижнем Новгороде) правила американских автостроителей предписывали на импортном оборудовании, скажем условно, ковать коленчатый вал за сорок ударов молота в течение одного часа, отечественные «революционеры от производства» решили, что нам эти буржуазные нормы ни к чему, мы будем ковать его за пятнадцать ударов и в течение десяти минут. Производительность растет – ура! Тридцать, сорок, шестьдесят валов за смену – куда там капиталистам, им за нами не угнаться. А вот что будет с качеством изделия и сколько оно будет служить – это вопрос даже не второстепенной, а десятой степени значимости.

Зайдем в магазин, торгующий отечественными столярными инструментами сегодня. Как правило, это хозяйственный магазин, где эти инструменты не сразу и найдешь среди прочего – ложек, вилок, поварешек. Возьмем в руки этот, с позволения сказать, инструмент. Внешне он, конечно, напоминает рубанок. Наверняка изготовлен не из самого подходящего дерева, чаще всего плохо выдержанного, а потому не держащего форму. Сталь лезвия рубанка (старые мастера уважительно называли его «железко», а здесь именно простая железка) слегка за-

каленная, заточку держит до первого сучка, при встрече с которым если не выкрашивается, то заворачивается. Лак, если он положен, шершавый и неровный, так что и в руки – то его брать нет никакого интереса, а уж если вздумается работать этим инструментом, то придется сначала его долго и упорно доводить до ума, шлифовать подошву, полировать и настраивать, устранять недостатки и несовершенства.

Когда я поинтересовался тем, сколько антиквар хотел бы получить за свой английский инструмент, то была названа не самая доступная в то время цена. За такую цену можно было бы купить примерно двадцать комплектов российского производства. Но я подумал: «А может ли такой инструмент стоить дешево?» Видимо, нет. Ведь в каждую изготовленную деталь мастер вложил не только высочайшее мастерство, которому он учился не год и не два, не только применил лучшие, отборные материалы, безжалостно отбросив все то, что в будущем могло повести и продукт его труда, и его самого, подставив под сомнение авторитет мастера.

Вспоминаю, как в 1970-е гг. однажды прочел интервью с одним из федеральных министров тогдашней ФРГ, в котором тот с непонятной мне тогда гордостью рассказывал, что его сын поступил учиться в профессиональное столярное учи-

лище. По всегдашним нашим меркам, такое развитие карьеры очень недалеко ушло от распространенного суждения «не будешь учиться – в дворники (сапожники, столяры и проч.) пойдешь». Учиться же, в нашем понимании, особенно сыну федерального министра, подобало лишь в самом престижном университете, не менее чем в Оксфорде или Кембридже, но уж никак не в ремесленном училище и тем более не профессии столяра. А тот министр по какой-то неведомой мне причине гордился своим сыном, избравшим такой нетрадиционный и «неправильный» путь. И лишь теперь, по прошествии многих лет, стал понимать, что желание быть мастером в любой сфере, освоить все приемы и хитрости ремесла, достичь вершин и добиться успеха в избранной самим профессии – достижение ничуть не менее почетное, чем успехи родителя – министра.

Лишь с возрастом начинаешь осознавать, что материальная история человечества началась намного раньше нас с вами, что люди научились ценить умение и мастерство не вчера, и то, что сделано более столетия, а то и двух-трех назад, несет в себе огромный позитивный заряд, учит нас ценить истинные шедевры, в которые вложены и труд, и сердце мастера. И еще. На том зарубежном инструменте удивляло наличие не только фирменной марки, что редко увидишь на инструменте отечественного производства (чаще какие-то невнятные сокращения типа «ММЗ № 181»), но часто и клейма конкретного мастера. Совсем недавно мне довелось подержать в руках принадлежащую одному современному столяру коллекцию «железок» от старинных рубанков, каждое из которых несет на себе имя мастера. Думаю, что мастеру-изготовителю не только не стыдно было ставить на изделие свое имя, но он гордился им, поскольку знал, что такой инструмент не уронит его чести.

Вот на какие мысли натолкнул меня простой, казалось бы, комплект столярных инструментов, сделанный руками, возможно, не самого известного, а скорее даже рядового английского мастера более ста лет назад.

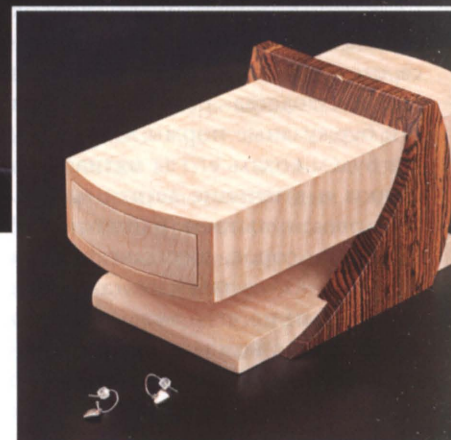


Необычная шкатулка

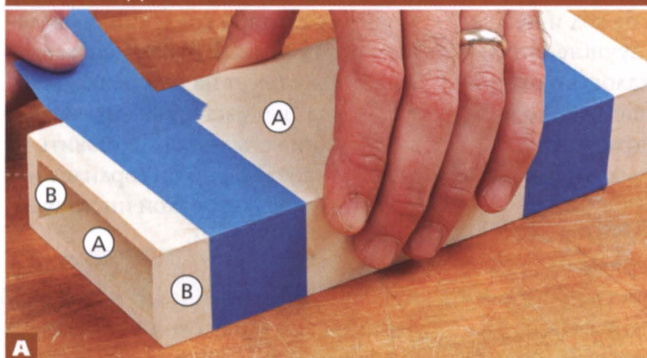
Для изготовления этой привлекательной вещицы потребуется лишь несколько обрезков древесины с красивой текстурой.

На создание этого проекта нас вдохновили работы американского архитектора Фрэнка Райта, который нередко использовал в оформлении зданий элементы, которые казались приподняты-

ми или оторванными от основания. В конструкции шкатулки применяются простые соединения с помощью пазов и фальцев. Ее ящик выдвигается посредством простого нажатия пальцем на его заднюю стенку.

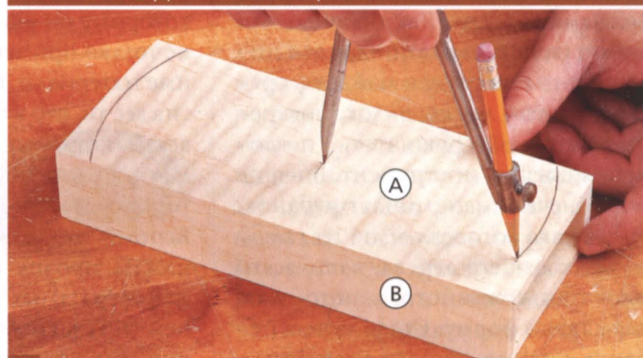


СТЯНИТЕ ДЕТАЛИ КОРПУСА МАЛЯРНЫМ СКОТЧЕМ



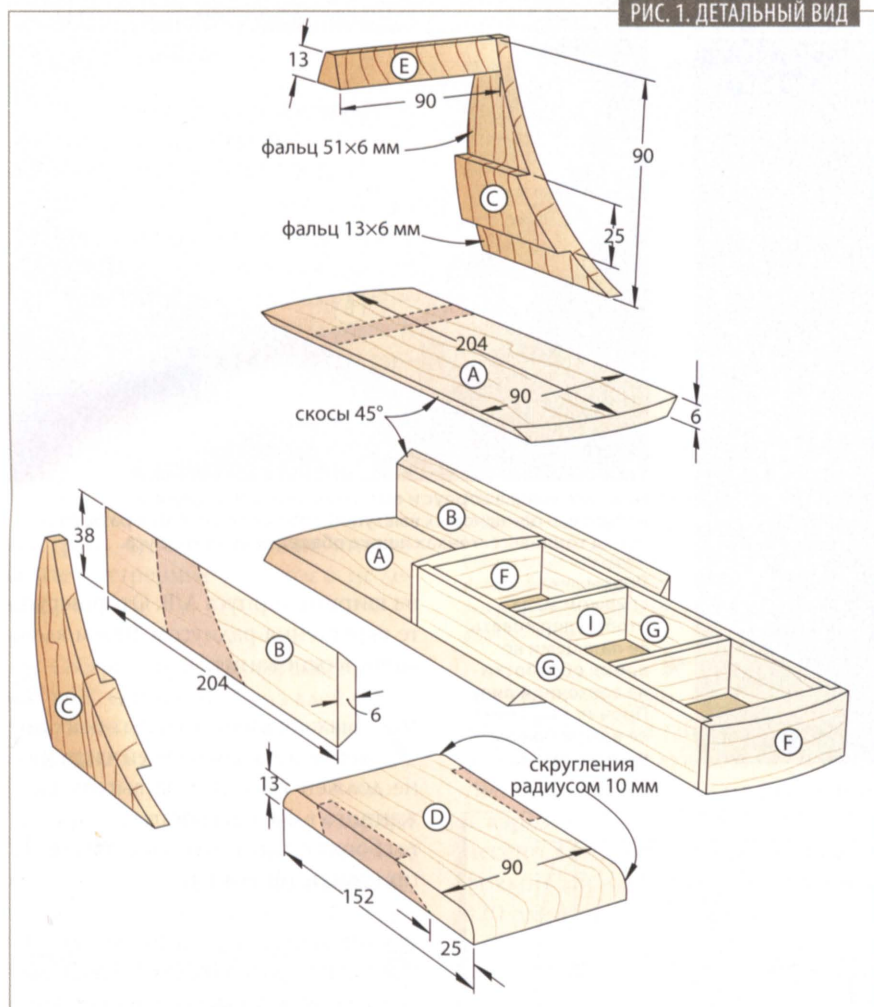
А Нанесите клей на скосы, сверните стенки А, В в коробку и туго обмотайте ее малярным скотчем, добиваясь плотной стыковки деталей в углах.

РАЗМЕТЬТЕ ДУГИ НА ТОРЦАХ КОРПУСА



В На нижней стороне корпуса отметьте центр и циркулем начертите две дуги радиусом 102 мм у обоих торцов.

РИС. 1. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



Сначала изготовьте корпус

1 Из дощечек толщиной 6 мм выпилите заготовки длиной 210 мм для верхней/нижней А и боковых В стенок корпуса и сделайте вдоль их

кромки скосы под углом 45° (рис. 1). Гладко отшлифуйте внутренние стороны всех заготовок.

2 Чередую широкие А и узкие В заготовки, положите их на верстак

вплотную друг к другу, обратив скосы вниз. Выровняйте торцы заготовок и сдвиньте их кромки со скосами вплотную, затем соедините полками малярного скотча все четыре части корпуса. Сверните их в коробку и убедитесь в плотной стыковке на всех углах (фото А). Затем склейте корпус.

3 Когда клей высохнет, удалите скотч. На нижней стенке А разметьте центр и начертите дуги у обоих торцов (рис. 2, фото В). Опилите их по контуру с помощью ленточной пилы, ведя пропиал рядом с линией, и гладко отшлифуйте.

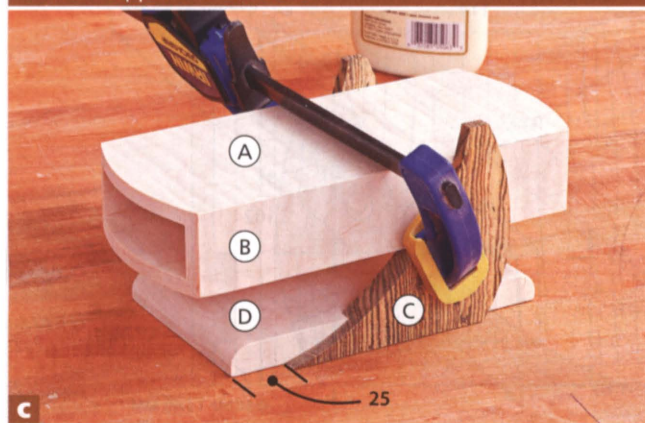
Теперь займитесь основанием

1 Из дощечки толщиной 13 мм контрастного цвета выпилите пару заготовок для ножек С шириной 114 и длиной 102 мм (рис. 3).

2 Установите в пильный станок наборный пазовый диск толщиной 13 мм и поднимите его на высоту 6 мм над поверхностью стола. Закрепите на продольном (параллельном) упоре деревянную накладку и прижмите ее вплотную к диску. Выпилите фальц шириной 13 мм вдоль нижнего торца каждой заготовки с внутренней стороны.

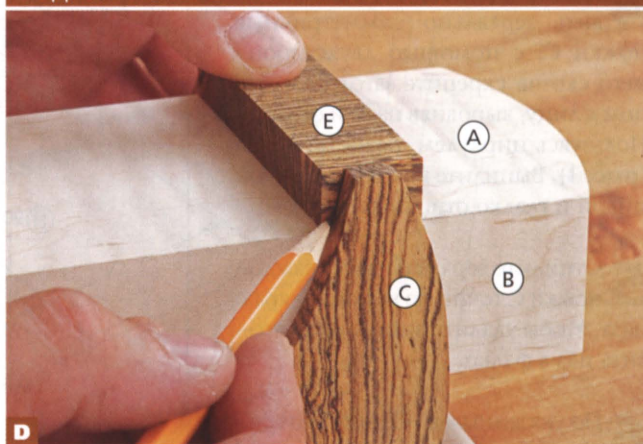
3 Сдвиньте продольный упор на 25 мм вправо и за несколько проходов выпилите на той же стороне заготовок паз шириной 51 мм (рис. 3). Оставшийся выступ служит для поддерж-

СКЛЕЙТЕ ДЕТАЛИ ВМЕСТЕ



Расположите передние уголки ножек на расстоянии 25 мм от переднего края основания. Выровняйте корпус точно над серединой основания.

ПОДГОНИТЕ ПЕРЕМЫЧКУ К НОЖКАМ



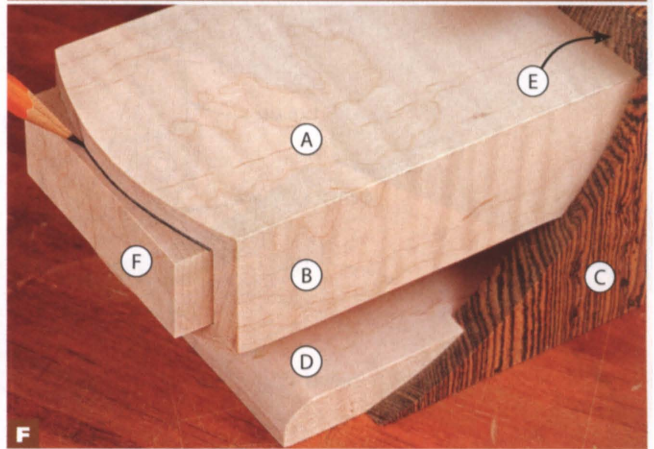
Вставьте заготовку перемычки Е между верхними концами ножек С и обведите их контуры на обоих концах заготовки.

БЕЗОПАСНАЯ ОБРАБОТКА МАЛЕНЬКОЙ ДЕТАЛИ



Е

РАЗМЕТКА ТОРЦОВ ЯЩИКА



Вставьте ящик в корпус и выровняйте его посередине, добиваясь одинаковых выступов с обеих сторон. Для разметки дуг на торцевых стенках ящика обведите края корпуса.

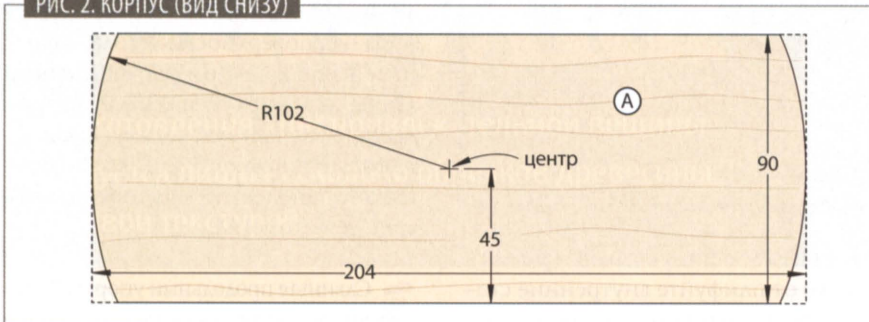
Перемычка Е слишком мала, чтобы удерживать ее пальцами во время обработки на ленточной пиле. Прочно закрепите ее в деревянных ручных тисках.

на ширине корпуса А/В. Отфрезеруйте скругления радиусом 10 мм вдоль торцов основания.

7 Смажьте клеем фальцы обеих ножек С, однако в верхней части клей не должен выходить за высоту вложенного в фальцы корпуса. Скрепите сборку струбцинами и оставьте для просушки (фото С).

8 Выпилите верхнюю перемычку Е размером 13×89×22 мм. Поместите ее между выступающими концами ножек С и наметьте линии распила (фото D). С помощью ленточной пилы опилите края (фото Е), а затем отшлифуйте их до линий раз-

РИС. 2. КОРПУС (ВИД СНИЗУ)



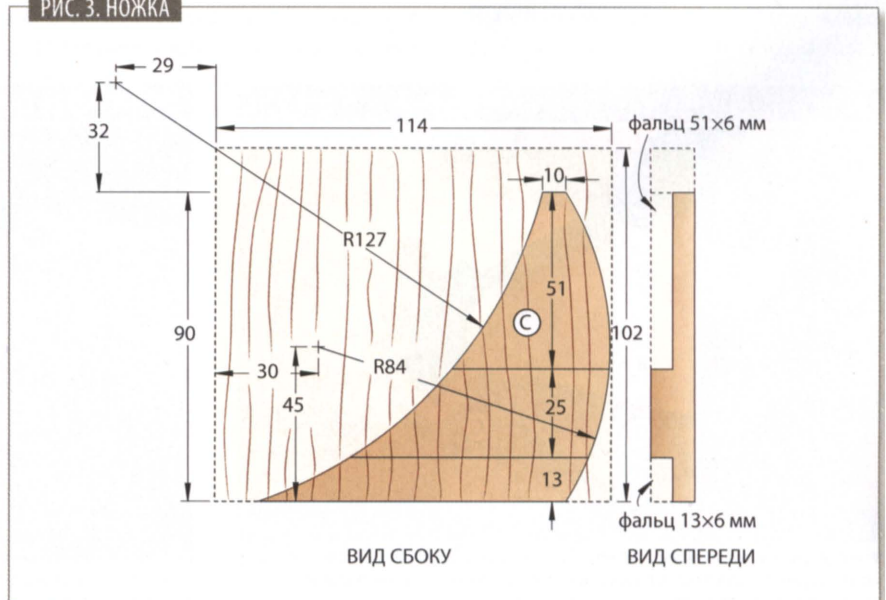
ки заготовки при выполнении этих проходов, и он будет удален в шаге 5.

4 Чтобы гарантированно изготовить зеркально симметричные ножки С, с помощью двухстороннего скотча скрепите заготовки лицом к лицу, выровняв пазы и фальцы. Пользуясь циркулем, разметьте дуги (рис. 3). Выпилите ножки ленточной пилой и гладко отшлифуйте.

5 Отпилите верхнюю часть каждой ножки С точно по верхнему краю паза, чтобы удалить выступ и превратить паз в фальц.

6 По указанным в «Списке материалов» размерам выпилите основание D. Его ширина должна быть рав-

РИС. 3. НОЖКА



метки. Приклейте перемычку к ножкам и корпусу А/В.

Изготовьте выдвижной ящик и подгоните его к проему корпуса

1 Для торцевых стенок F выдвижного ящика возьмите заготовки толщиной 16 мм и опишите их до окончательных размеров, как указано в «Списке материалов» и на **рис. 4**. Формированием выпуклостей на торцевых стенках вы займетесь в следующих шагах. Выпилите также боковые стенки G, дно H и перегородки I.

2 Выпилите фальцы в стенках F, G (**рис. 4**). Окончательно отшлифуйте внутренние стороны всех деталей ящика.

3 Соберите ящик, склеив вместе стенки F, G и дно H. Когда клей высохнет, вклейте внутрь него перегородки I, сделав три одинаковых отсека.

4 Подгоните ящик к проему в корпусе с помощью шлифовки. Разметьте дуги на торцевых стенках (**фото F**), выпилите их и гладко отшлифуйте.

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные размеры, мм			Матер.	К-во
	Т	Ш	Д		
Корпус/основание					
A* верхняя/нижняя стенки**	6	90	204	СМ	2
B* боковые стенки**	6	38	204	СМ	2
C* ножки	13	108	90	В	2
D основание	13	90	152	СМ	1
E* перемычка	13	90	22	В	1
Выдвижной ящик					
F* торцевые стенки	13	25	76	СМ	2
G боковые стенки**	5	25	184	СМ	2
H дно	3	73	184	Р	1
I перегородки**	5	22	67	СМ	2

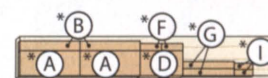
* Заготовки деталей выпиливаются с припуском (см. пояснения в тексте).

** Распилите или острогайте до указанной толщины.

Обозначения материалов: В – бокоте; СМ – волнистый клен; Р – фанера.
Дополнительно: малярный скотч; двухсторонний скотч.
Режущие инструменты: наборный пазовый диск; фреза для скруглений радиусом 10 мм.

5 Окончательно отшлифуйте собранную шкатулку, не забыв смягчить все острые ребра. Нанесите любое прозрачное покрытие. Мы использовали полиуретановый лак в аэрозольной упаковке. Всего было нанесено три слоя с промежуточной шлифовкой абразивной губкой зернистостью 320 единиц.

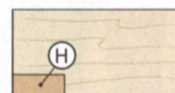
СХЕМА РАСКРОЯ



волнистый клен 13×140×915 мм
*Острогайте или распилите до толщины, указанной в «Списке материалов».

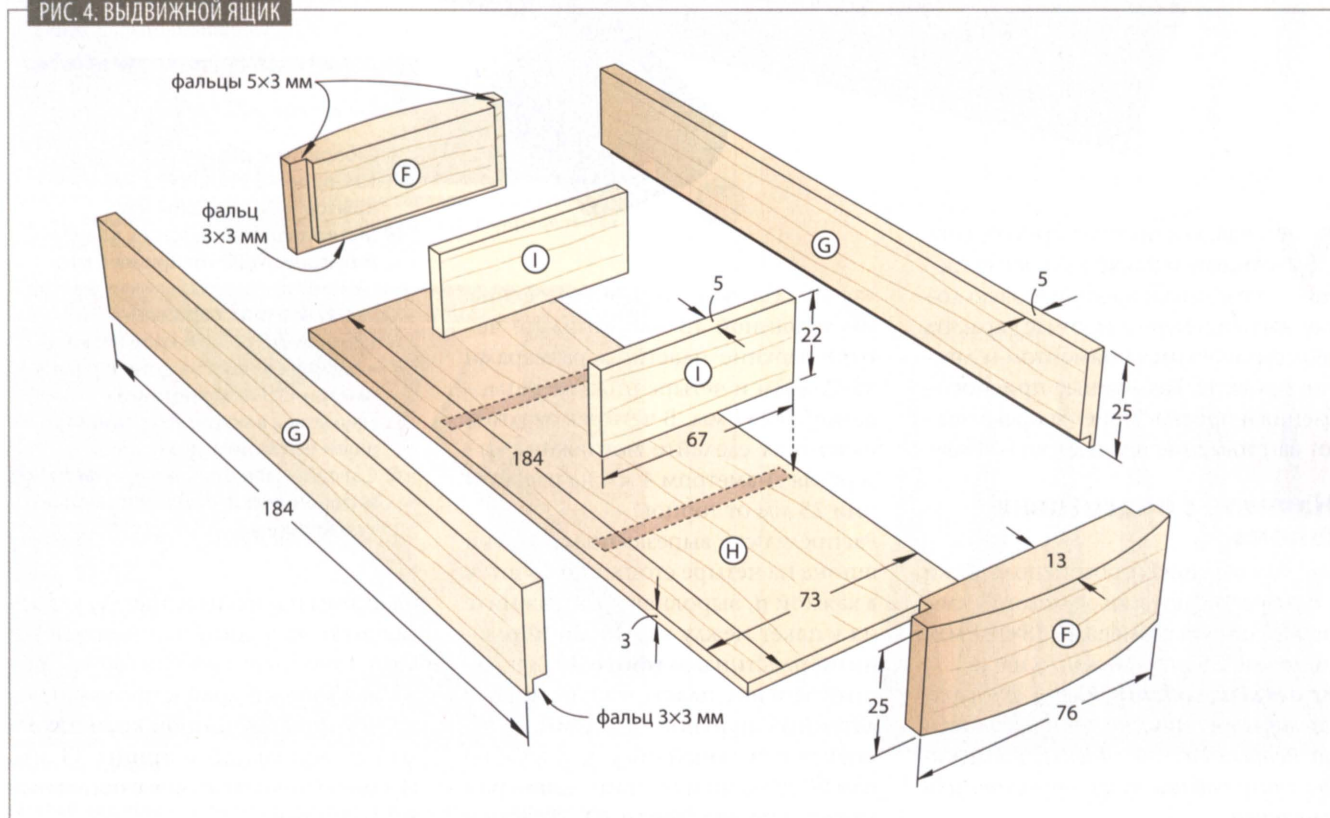


бокоте 13×140×305 мм



фанера 3×305×610 мм

РИС. 4. ВЫДВИЖНОЙ ЯЩИК



Доска для игры в нарды

Этот игровой набор доставит
много
удовольствия
всей семье.



*Правила игры см. на сайте
woodmastermagazine.ru/338

Узнав, как просто вырезать, соединить и наклеить ровные треугольники на эту игровую доску, вы непременно захотите украсить геометрическим орнаментом и другие проекты. Несложные приспособления и простые приемы превращают изготовление такой доски в забаву.

Начните с подготовки шпона

1 Для создания игрового поля доски нарежьте полоски орехового и кленового шпона размерами 38×191 мм, сделав по 30 штук каждого цвета.

Краткий совет! Чтобы аккуратно нарезать полоски острым ножом по металлической линейке, подложите снизу ровный кусок оргалита или пластика.

2 Из обрезков твердой древесины толщиной 13 мм выпилите четыре верхние пластины размерами 38×254 мм и четыре нижние размерами 51×254 мм. В четырех верхних пластинах сделайте монтажные отверстия диаметром 4 мм на расстоянии 25 мм от торцов.

Распределите вырезанные полоски шпона на четыре стопки по 15 штук в каждой и, выровняв края, зажмите их в пакет между верхними и нижними пластинами (фото А). Закрепите верхние пластины с помощью латунных шурупов 4,5×25 мм. Установите в пильный станок диск с 60 или 80 зубьями и опилите один край каждого пакета (фото В). На торце

ОБЗОР ПРОЕКТА

■ Габаритные размеры: в раскрытом виде – 530×432×32 мм; в закрытом – 264×432×64 мм.

■ Материалы: шпон ореха, клена и махагони; МДФ толщиной 6 мм; махагони.

Освоение мастерства

■ Освойте способ раскрытия нескольких слоев шпона на детали для геометрических орнаментов.

■ Научитесь аккуратно соединять шпон без видимых зазоров.

■ Сделайте две одинаковые части игровой доски, распилив закрытую коробку.

пластины нарисуйте стрелку, указывающую на только что опиленный край. Разверните пакет на 180° и, прижимая ровный край к продольному упору, опилите второй край пакета до окончательной ширины 33 мм. Прodelайте то же самое с остальными пакетами.

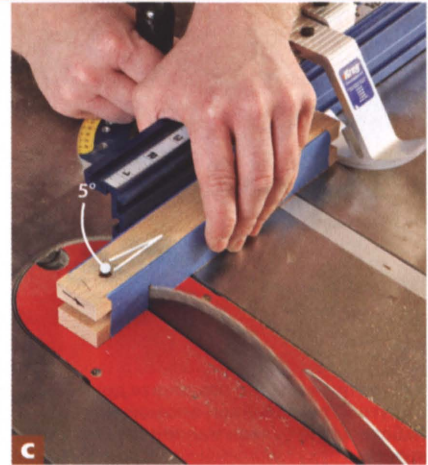
ВЫБЕРИТЕ ШПОН, СЛОЖИТЕ В СТОПКУ И РАСКРОИТЕ НА ДЕТАЛИ



А Ориентируйте полоски шпона с диагональным рисунком так, чтобы линия распила совпадала с направлением волокон (см. фото Е). Вспомните, как нужно правильно гладить кошку или собаку.

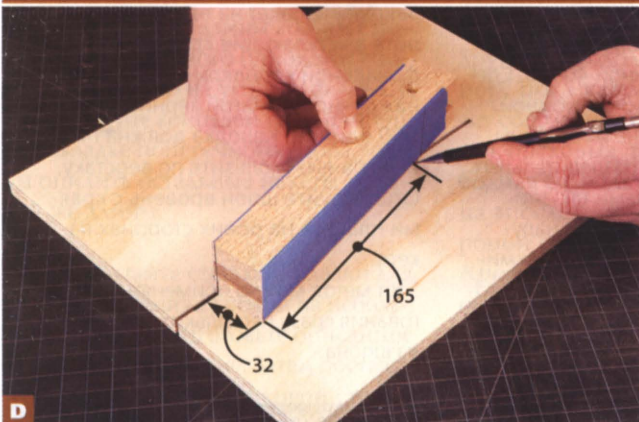


В Прижимая к продольному упору широкую пластину пакета, выровняйте край стопки полосок шпона за несколько проходов, постепенно снимая тонкие слои материала.



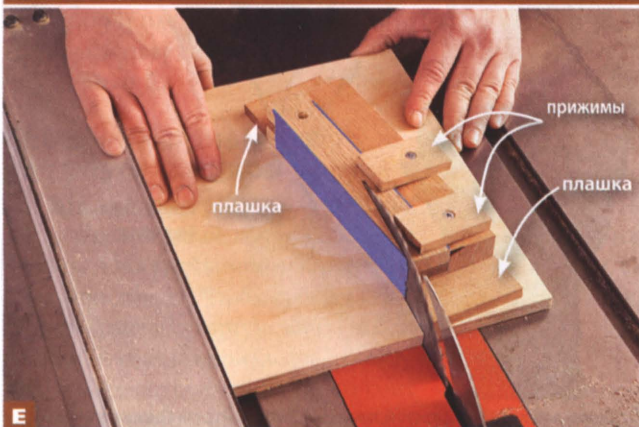
С Настройте поперечный (угловой) упор на угол 5° и вставьте его в левый паз пильного стола. Опилите пакеты до длины 203 мм. Стрелка на торце пакета должна быть направлена вперед.

РАЗМЕТКА ПОЛОЖЕНИЯ УПОРА И ПЛАШЕК НА САЛАЗКАХ



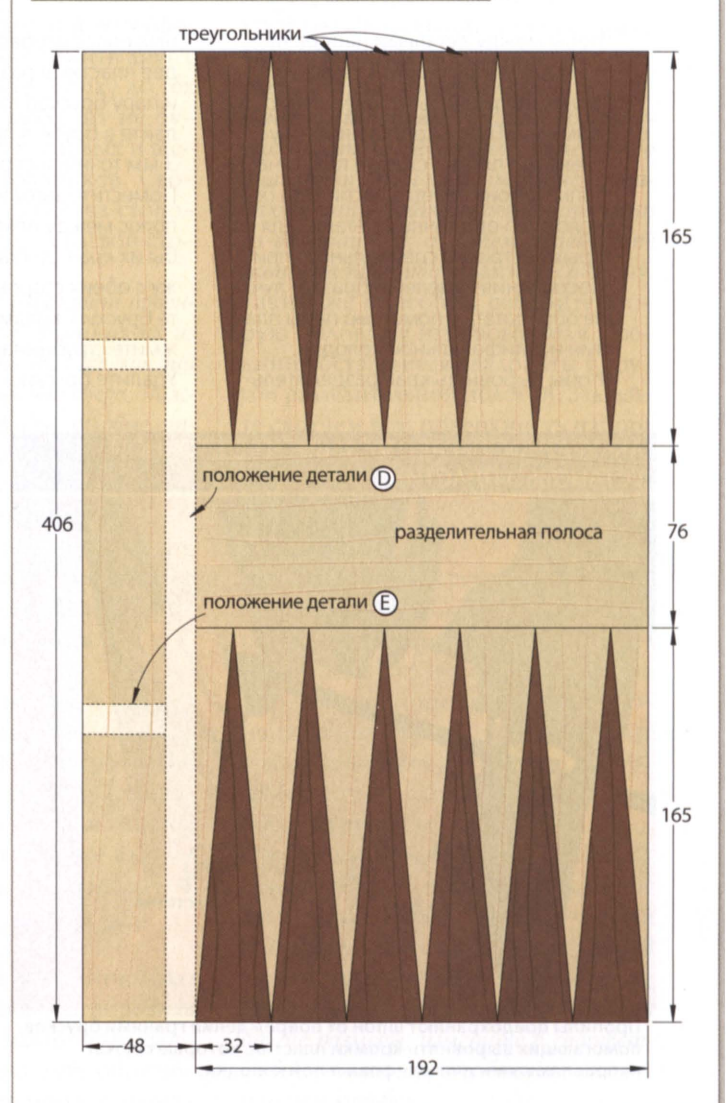
Д Положите пакет заготовок на основание салазок, совместив метки с краем пропила. Обведите пакет карандашом для определения мест крепления упора и плашек.

ПРЕВРАЩЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ В ТРЕУГОЛЬНИКИ

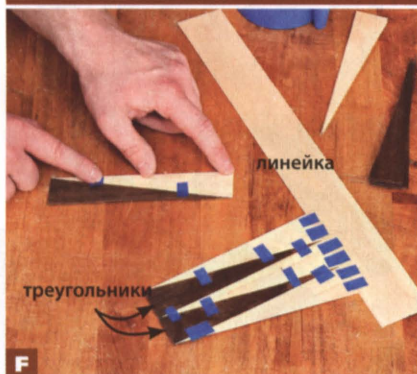


Е Точно настройте положение продольного упора, чтобы выровнять пропил в основании салазок с пильным диском, и распилите пакет деталей под углом. Завершите распил, не доходя до заднего края салазок.

РИС. 1. ШПОНОВЫЙ НАБОР ДЛЯ ИГРОВЫХ ПОЛЕЙ



СБОРКА ИГРОВЫХ ПОЛЕЙ ИЗ ШПОНА



F Аккуратно и плотно соедините друг с другом треугольники с помощью небольших кусочков малярного скотча, которые будут удалены перед наклейкой набора на основу.



G Положите лист набора на край верстака и, выравнивая угольник с вершинами темных треугольников, поставьте метки на другом крае разделительной полосы.



H Заклейте скотчем всю поверхность игрового поля. Избегайте наложения полос друг на друга, чтобы обеспечить равномерный прижим при наклейке набора на основу.

СОВЕТ МАСТЕРА

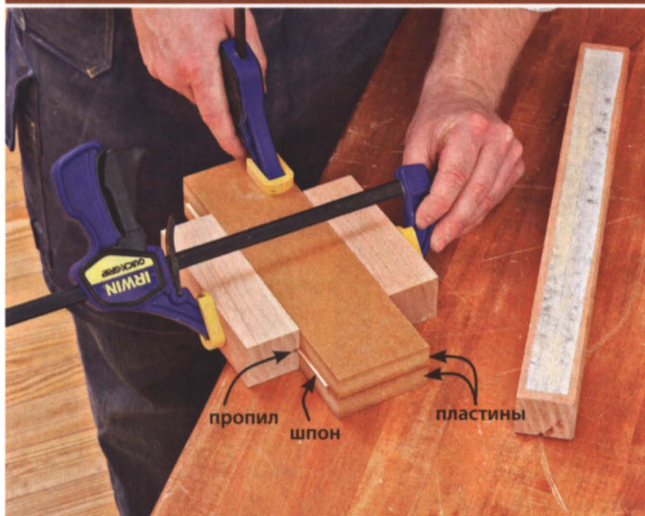
Как сделать кромки тонкого шпона идеально прямыми

Чтобы между деталями набора не было даже малейшего зазора, их кромки должны быть совершенно прямыми. При изготовлении треугольников плотно сжатые пластинами стопки шпона удается распилить без сколов. Но одиночные детали, для которых постройка специального приспособления нецелесообразна, лучше обработать с помощью пары пластин и шлифовальной колодки. Чтобы выровнять края разделитель-

ных полос игрового поля, возьмите две пластины размерами 76×254 мм и пару брусков толщиной 40 мм. Сделайте в брусках пропилы глубиной 3 мм точно посередине их ширины. Поместите заготовки разделительных полос между пластинами так, чтобы их края слегка выступали наружу с обеих сторон. Сначала прижмите бруски к краям пластин, а затем сожмите струбцинами сами пластины. Удалите бруски.

Закрепите пакет на верстаке и удалите выступающие края шпона шлифовальной колодкой с наклеенной наждачной бумагой зернистостью 150 единиц. Колодка должна нижней гранью скользить по верстаку. Отшлифуйте шпон вровень с краями пластин на обеих сторонах пакета. Этот метод можно применять для фугования сразу нескольких заготовок из шпона.

АККУРАТНОСТЬ РАБОТЫ ЗАВИСИТ ОТ ТОЧНОЙ УСТАНОВКИ ПЛАСТИН



Пропилы предохраняют шпон от повреждения гранями брусков, помогающих выровнять кромки пластин, которые служат направляющими для шлифовальной колодки.

ФУГОВАНИЕ БЕЗ БОЛЬШИХ УСИЛИЙ



С помощью шлифовальной колодки придайте разделительной полосе из шпона окончательную ширину, сделав кромки параллельными и прямыми, чтобы между склеенными деталями не было зазоров.



I Выверните край стальной линейки с вершинами внешних кленовых треугольников и острым ножом обрежьте игровое поле до окончательного размера.



J Нанесите тонкий слой клея на основу. Для равномерного распределения прижимного давления используйте достаточное количество струбцин.

3 Наклейте на боковые стороны пакетов из шпона и пластин полоски скотча. Опилите помеченный торец, укоротив пакет до длины 203 мм с помощью поперечного (углового) упора, повернутого на угол 5° (фото С). Зафиксируйте концевой упор (стопор) на накладке поперечного упора, чтобы опилить остальные пакеты до такой же длины.

4 Прочитайте статью «Салазки для выпиливания сужений на небольших деталях» и изготовьте описанное в ней приспособление. Затем поставьте метки на торце и боковой стороне пакета деталей, отложив расстояния 32 и 165 мм соответственно. Выверните эти метки с краем пропила в салазках (фото D) и обведите пакет, чтобы закрепить на основании упор и плашки. Теперь опилите каждый пакет шпона, как показано на фото E.

Составьте орнамент из треугольников

1 Возьмите ровную полоску шпона с прямыми краями, которая послужит линейкой для выравнивания треугольников при сборке. Чтобы собрать каждый квадрант (четвертую часть) игрового поля, сначала приклейте с помощью малярного скотча один из светлых кленовых треугольников, прижав его основание к линейке из шпона. Теперь аккуратно склейте попарно ореховые и кленовые треугольники

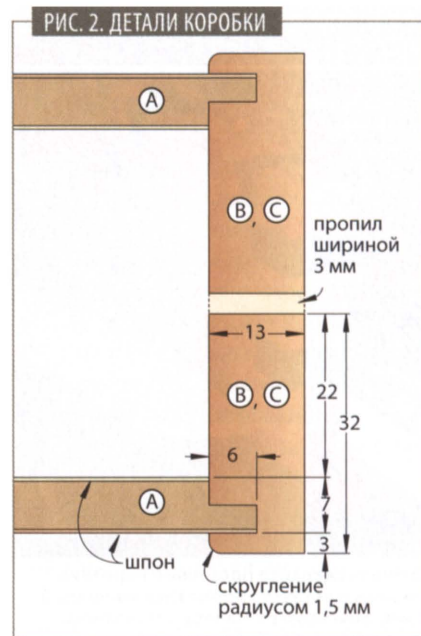
так, чтобы получились параллелограммы. Приклейте их сначала малярным скотчем к краю линейки (фото F), прежде чем соединить друг с другом. Продолжайте сборку до тех пор, пока каждый квадрант не будет состоять из семи кленовых и шести ореховых треугольников. Свободная от малярного скотча сторона впоследствии будет лицевой стороной орнамента.

Краткий совет! Сохраняйте ориентацию треугольников, вынимая их из стопки, и укладывайте так же, как они лежали: верхней стороной вверх, нижней стороной вниз. Любые угловые отклонения при выпиливании сужений будут взаимно компенсированы, когда вы соберете параллелограммы.

Аккуратно удалите малярный скотч, соединяющий квадрант с линейкой из шпона. Таким же способом соберите три остальных квадранта.

2 Для разделительных полос (рис. 1) возьмите два куска кленового шпона размерами 80×230 мм. Прочитайте «Совет мастера» и, следуя указаниям, выровняйте кромки. Таким же способом выравнивайте кленовый шпон на краях половин игрового поля.

3 Приклейте один квадрант к краю разделительной полосы, выровняв по центру. Сторона с наклеенным скотчем (нижняя) должна быть обращена вверх. Перенесите метки положе-



ния вершин треугольников на другой край разделительной полосы (фото G) и приклейте второй квадрант, выравнивая его по меткам.

Краткий совет! Убедитесь в прямоугольности игрового поля, измерив его диагонали. Если их размеры не совпадают, попробуйте перевернуть один из квадрантов, а затем перенесите скотч на противоположную сторону. Таким же способом соберите вторую половину игрового поля, соединив оставшиеся квадранты с другой разделительной полосой. Заклейте скотчем всю поверхность набора (фото H) и удалите кусочки скотча с противоположной (нижней) стороны.

4 Обрежьте каждую половину игрового поля до окончательной ширины 191 мм (фото I, рис. 1) и выровняйте вновь образованные края. Вырежьте две полоски кленового шпона шириной 48 мм, выровняйте их края и приклейте с помощью малярного скотча к одному краю каждого набора (рис. 1).

Примечание. Кленовые полосы образуют боковые поля для размещения отсеков, в которых хранятся шашки и другие принадлежности для игры. В нашем случае диаметр шашек был равен 32 мм. Если ваши шашки имеют другие размеры, измените в соответствии с ними ширину боковых полос и размеры коробки.

Наклейте игровые поля на основу

1 Подготовьте две основы А для игровых полей, выпилив их из МДФ толщиной 6 мм, четыре прижимные плиты из МДФ толщиной 19 мм и два куска шпона махагоны размерами 255×432 мм. Равномерно нанесите на основу белый клей ПВА и положите сверху лист шпона. Накройте шпон листом вошеной бумаги и сожмите пакет струбцинами между двумя плитами МДФ толщиной 19 мм. Когда клей высохнет, удалите струбцины и наклейте шпон на вторую основу для игрового поля.

Краткий совет! Быстро и равномерно нанести слой клея на основу поможет дешевый малярный валик из поролона.

2 Используйте пильный станок, чтобы придать обеим основам окончательные размеры (см. «Список материалов» в конце статьи). Установите фрезер в стол и закрепите в его цанге фрезу для выборки фальца шириной 6 мм. Отфрезеруйте фальцы по всему периметру каждой основы со стороны, которая не оклеена шпоном, настроив вылет фрезы так, чтобы вдоль края образовался гребень толщиной 3 мм. Величина вылета фрезы зависит от толщины наклеенного шпона и она будет, скорее всего, чуть больше 3 мм (рис. 2).

3 Теперь наклейте игровое поле из шпона на другую сторону основы (фото J), аккуратно выравнивая края набора с фальцами. Так же, как и ранее, используйте вошеную бумагу,

прижимные плиты и струбцины. Дайте клею высохнуть и наклейте игровое поле на вторую основу.

Заклучите поля в коробку

1 Для завершения этого проекта нужно вклеить основы с игровыми полями в полностью закрытую коробку, а затем разделить ее на две половины. Сначала выпилите две заготовки размерами 67×460 мм для длинных В и две заготовки размерами 67×300 мм для коротких С стенок из дощечки махагоны толщиной 13 мм. На внутренней стороне каждой заготовки стандартным пильным диском сделайте шпунты 3×6 мм вдоль обеих кромок с отступом от края 3 мм. Затем отфрезеруйте скругления радиусом 1,5 мм вдоль обеих кромок с той же стороны (рис. 2). Теперь опишите заготовки до окончательной длины, сделав на концах скосы для соединения на ус (рис. 3).

2 Насухо (без клея) соберите коробку, вставив только одну основу с игровым полем. Обратите внимание на то, как входят гребни основы в шпунты стенок коробки. Если необходимо, углубите шпунты или уменьшите длину стенок, чтобы избавиться от любых зазоров.

3 Нанесите клей на угловые скосы и в шпунты стенок, а также на фальцы обеих основ с игровыми полями. Соберите коробку, зафиксируйте струбцинами и дайте клею высохнуть. Настройте продольный (па-

раллельный) упор пильного станка на ширину 32 мм и обычным пильным диском разделите коробку на две половины (фото К).

4 Выпилите длинные перегородки D. Прибавьте к диаметру имеющихся у вас игровых шашек 3 мм, чтобы определить положение перегородок. Приклейте длинные перегородки на место. Затем выпилите короткие перегородки E, длина которых зависит от положения длинных. (В нашем случае короткие перегородки имели длину 35 мм.) Приклейте короткие перегородки на место (рис. 3).

5 С помощью полукруглого напильника, направляя его под углом, сделайте на ребре одной из половинок коробки выемку для пальца. Используя сверлильный станок, сделайте четыре отверстия диаметром 10 мм для потайных петель-бочонков (рис. 3), а затем такие же отверстия для магнитов. Отшлифуйте обе части коробки наждачной бумагой зернистостью до 220 единиц.

6 На обе части коробки нанесите немного цианоакрилатного (секундного) клея в отверстия для петель, чтобы их закрепить (фото L). Затем вклейте магниты, проверив их полярность, чтобы они притягивались друг к другу. Нанесите три слоя бесцветного покрытия (мы использовали полуматовый нитролак в аэрозольной упаковке) и пригласите приятеля, чтобы провести с ним вечер за увлекательной игрой.

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные размеры, мм			Матер.	К-во
	Т	Ш	Д		
A* основа для игрового поля	6	251	419	MDF	2
B* длинные стенки коробки	13	32	432	M	4
C* короткие стенки коробки	13	32	264	M	4
D длинные перегородки	13	22	406	M	2
E короткие перегородки	13	22	35	M	4

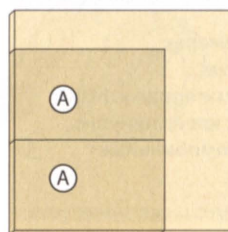
* Заготовки деталей выпиливаются с припуском (см. пояснения в тексте).

Обозначения материалов: М – махагоны; MDF – древесно-волоконная плита средней плотности (МДФ).

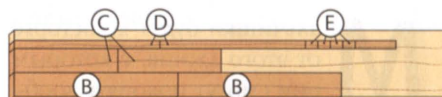
Дополнительно: латунные шурупы 4,5×25 мм.

Режущие инструменты: фреза для выборки фальцев; сверло Форстнера диаметром 10 мм; фреза для скруглений радиусом 1,5 мм.

СХЕМА РАСКРОЯ



МДФ 6×610×610 мм



махагоны 13×185×1220 мм

Детский автомобиль-качалка

Четырехколесное удовольствие для малышей.



ОБЗОР ПРОЕКТА

- Габаритные размеры: 1156×546×559 мм.
- Применяемые материалы: МДФ; дубовые доски; клей; шурупы; краска; лак; автомобильные наклейки.

Мальчишки будут в восторге от этого джипа, с которым они смогут покорять воображаемые горы и пустыни, преодо-

левая множество препятствий. Гладкую поверхность кузова, сделанного из МДФ-плиты, легко окрасить в любой цвет, а прочные дубовые полозья способны выдержать пробег в тысячи миль. Вы можете украсить машину яркими наклейками, говорящими об отважности маленького водителя.

Постройте красивый кузов

1 Из 19-миллиметровой плиты МДФ выпилите боковые А и переднюю/

заднюю В стенки кузова, а также сиденье С и спинку D по указанным в «Списке материалов» размерам. Наклоните пильный диск на угол 10° и опилите скос на нижней кромке спинки (рис. 1).

2 Отфрезеруйте скругления радиусом 10 мм на передних ребрах сиденья С и верхних ребрах спинки D (рис. 1). Приклейте спинку к сиденью (фото А).

3 Разметьте на боковых стенках А вырезы (рис. 2) и выпилите их электролобзиком, ведя пропиал рядом с линией.

Краткий совет! Сделайте боковые стенки одинаковыми. Выпи-

лив вырезы, скрепите стенки друг с другом струбцинами, выровняв края. С помощью напильника и шлифовальной колодки придайте им окончательные очертания.

Положите сиденье со спинкой С/D на две проставки шириной 83 мм и прижмите стенки кузова А, В (фото В). Обведите контуры сиденья на задней и боковых стенках, а также отметьте положения передней и задней стенок на боковых.

4 Разъедините детали кузова и сделайте скругления радиусом 3 мм

сверлите пять отверстий диаметром 6 мм для крепления колес F в местах, указанных на **рис. 2** и **2а**.

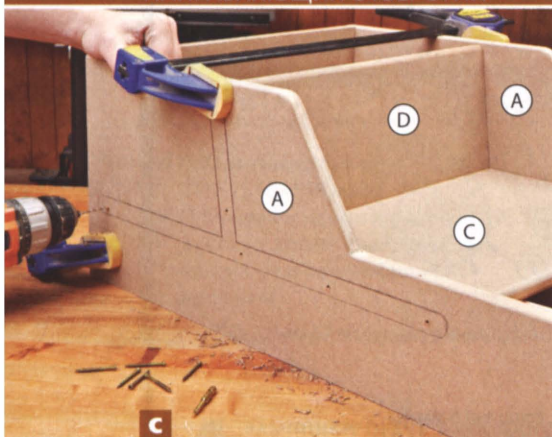
5 Склейте вместе два куска МДФ размерами 235×464 мм. После просушки выпилите из двухслойной заготовки крышку капота E по размерам, указанным на **рис. 1**. Отфрезеруйте скругления радиусом 19 мм вдоль коротких сторон сверху. Затем сделайте скругления радиусом 3 мм вдоль задней кромки сверху и снизу, а так-

Шурупы для кузова

Для сборки этого проекта мы выбрали специальные шурупы, предназначенные для соединения деталей из МДФ. Благодаря крупной резьбе они хорошо удерживаются в материале, а их небольшие головки утопляют в поверхность без предварительного засверливания. Вворачивайте шуруп с помощью отверточной биты Torx #10, утопывая его головку на 1,5 мм.

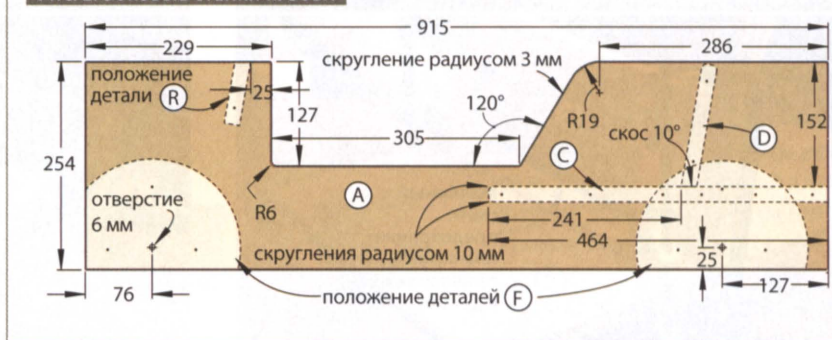


БЕЗОШИБОЧНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ НАПРАВЛЯЮЩИХ ОТВЕРСТИЙ



Сверлите направляющие отверстия диаметром 2,5 мм внутри контуров сиденья и спинки C/D. После этого линии разметки можно удалить шлифовкой.

РИС. 2. БОКОВЫЕ СТЕНКИ КУЗОВА



же вдоль передней кромки сверху. Приклейте крышку капота на место, выравнивая ее с передней B и боковыми A стенками.

6 Заполните шпаклевкой углубления с утопленными головками шурупов и отшлифуйте все поверхности кузова наждачной бумагой № 220. Затем дополнительно отшлифуйте кромки МДФ наждачной бумагой № 320 для более равномерного окрашивания.

Что за машина без колес?

1 *Примечание.* Чтобы сделать колеса F, колпаки G, руль H и фары O, изготовьте циркульное приспособление. Для колес склейте заготовку размером 210×1060 мм из двух слоев 19-миллиметровой плиты МДФ. Выпилите из нее пять квадратов 210×210 мм и временно отложите их в сторону.

2 Выпилите квадратные заготовки для колпаков G и руля H с припуском около 6 мм. Просверлите в центре каждой заготовки для колес F сквозное отверстие диаметром 6 мм; в заготовках колпаков – глубиной 3 мм и в заготовке руля – глубиной 13 мм (**рис. 1**). Затем выпилите детали ленточной пилой, используя циркульное приспособление.

3 Отфрезеруйте скругления радиусом 10 мм с обеих сторон колес F и руля H. Затем отшлифуйте кромки колес, колпаков G и руля наждачной бумагой № 320. Отложите руль в сторону.

4 Подготовьте пять шкантов 6×60 мм. Вставьте шканты в отверстия колес F, чтобы приклеить колпаки G точно по центру. Затем при-

РИС. 2А. ЗАДНЯЯ СТЕНКА КУЗОВА



клейте колеса к задней B и боковым стенкам A кузова (**фото D**). Дополнительно закрепите каждое колесо тремя шурупами, ввернув их через стенки кузова с внутренней стороны.

Добавьте крылья

1 Склейте две полосы МДФ размерами 19×114×762 мм для подножек K, а также передних I и задних L крыльев. Когда клей высохнет, выпилите из заготовки полосы шириной 51 мм. Не сдвигая продольный упор, выпилите наклонные детали крыльев J такой же ширины.

2 Установите пильный диск под углом 30° и, распилив заготовки поперек, сделайте из каждой передней крыло и подножку K окончательной длины (**рис. 3**), а задние крылья L пока оставьте длинными. Затем, делая скосы, придайте окончательную длину наклонным деталям крыльев J.

3 Начиная монтаж, прикрепите наклонные детали крыльев J к подножке K (**рис. 3**). Прижмите переднее крыло I и сборку J/K к боковой стенке A кузова, выравнивая переднее крыло с передним краем боковой стенки параллельно крышке капота E, а подножку – параллельно нижнему краю стенки кузова, при этом наклонная деталь J должна примыкать к задне-

му скосу переднего крыла (фото Е). Приклейте детали к боковой стенке, фиксируя их струбцинами, и дополнительно закрепите шурупами, ввернув их изнутри кузова (рис. 1).

4 Прижмите вторую наклонную деталь J к заднему скосу подножки K, а заднее крыло L – к наклонной детали. Отметьте окончательную длину заднего крыла (фото F) и отпилите лишнее. Приклейте обе детали на место и закрепите шурупами. Прodelайте эти же операции на другой стороне кузова, затем сделайте скругления радиусом 3 мм на ребрах крыльев, обрабатывая шлифовальной колодкой места, недоступные для фрезы. Заполните шпаклевкой углубления от шурупов и гладко отшлифуйте.

Добавьте еще несколько деталей

1 Выпилите длинные и короткие планки M, N для решетки радиатора (рис. 1). Приклейте их с интервалами 25 мм к передней стенке В, выравнивая решетку посередине.

2 С помощью изготовленного ранее циркульного приспособления изготовьте фары O и приклейте их на место (рис. 1). Выпилите по форме задние габаритные огни P (рис. 2а) и приклейте их к задней стенке В.

3 Из 19-миллиметровой плиты МДФ выпилите раму ветрового щитка Q и сделайте на нижней кромке скос под углом 10° (рис. 1). Затем выпилите стойки ветрового стекла R из ду-

Выпиливайте окружности с помощью циркульного приспособления

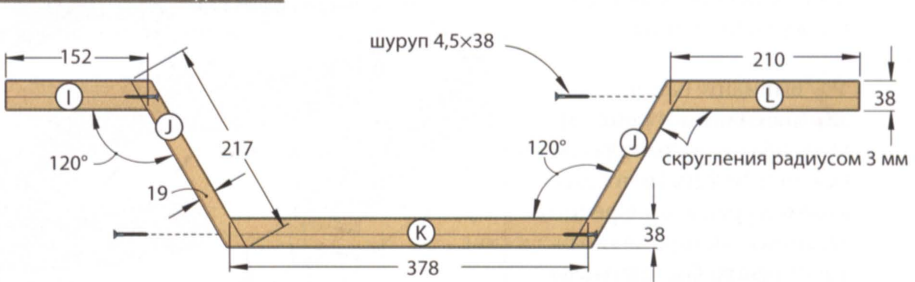
Выпилить идеально круглые детали для автомобиля-качалки позволит простое приспособление для ленточной пилы, сделанное из фанеры толщиной 19 мм. Просверлите в указанных местах ряд отверстий диаметром 6 и глубиной 13 мм. Чтобы выпилить деталь, расположите край приспособления вплотную к пильному полотну и выровняйте линию разметки ряда отверстий с передним краем зубьев. Струбцинами закрепите приспособление на століке станка. Вставьте шкант 6×16 мм в соответствующее отверстие приспособления, наденьте сверху заготовку детали и опилите ее по кругу.



бовой доски и ветровой щиток S из 6-миллиметровой МДФ-плиты. Приклейте и закрепите шурупами стой-

ки к раме ветрового щитка, затем наклейте ветровой щиток на раму, выровняв его посередине.

РИС. 3. КРЫЛЬЯ И ПОДНОЖКА

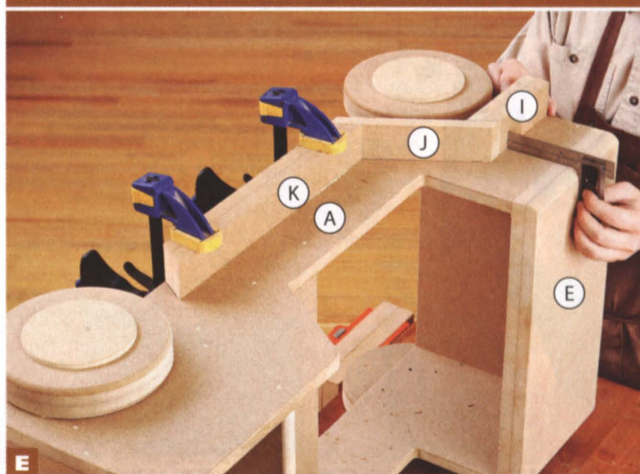


ПРИКЛЕЙТЕ КОЛЕСА НА МЕСТО



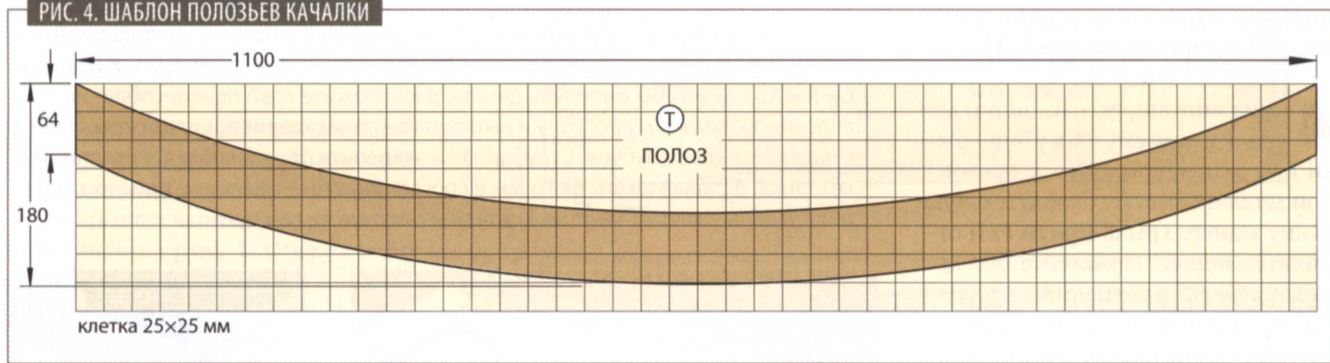
Отметьте на задней стороне колеса F положение нижнего края стенки кузова А. Нанесите клей, не заходя за линию, и приклейте колесо, плотно прижав его струбциной.

ПРАВИЛЬНО УСТАНОВИТЕ КРЫЛЬЯ



Зафиксируйте подножку J/K ровень с нижним краем стенки кузова А и выровняйте переднее крыло I.

РИС. 4. ШАБЛОН ПОЛОЗЬЕВ КАЧАЛКИ



Пора сделать его качающимся

1 На куске МДФ размером 6×200×1100 мм разметьте линиями сетку, состоящую из квадратов со стороной 25 мм. Начертите на ней контур шаблона для полозьев (рис. 4), выпилите и гладко отшлифуйте. Перенесите контуры на две дубовые заготовки размерами 19×180×1100 мм. Соедините заготовки лицом к лицу с помощью двухстороннего скотча, выпилите полозья Т ленточной пилой и отшлифуйте. Перед тем как разъединить детали, поставьте метки на их передних концах.

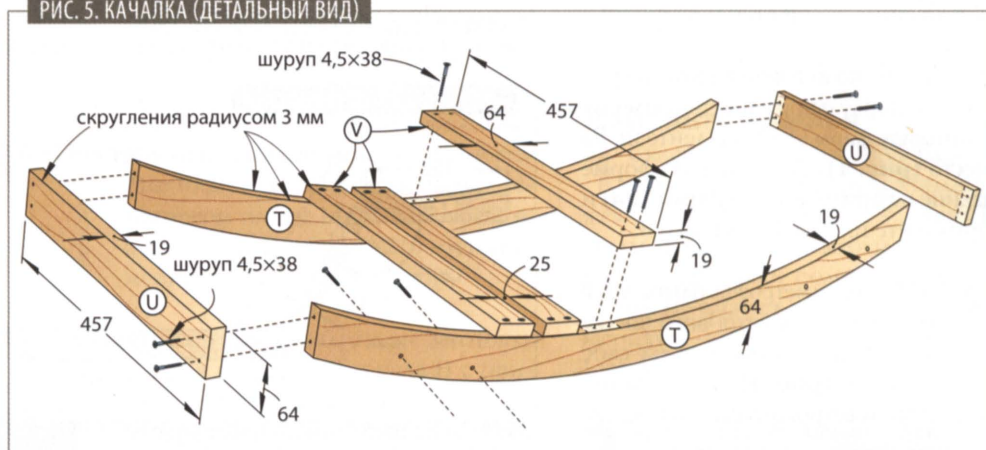
2 Выпилите бамперы U и доски пола V (рис. 5). Отшлифуйте их наждачной бумагой № 220. Используя клей и шурупы, прикрепите бамперы к торцам полозьев Т (фото G), утапливая головки шурупов вровень с поверхностью.

3 Чтобы определить положение досок пола V, поставьте собранный кузов A-S на полозья Т, выровняв его посередине. Установите доску пола на полозья так, чтобы ее передняя кромка находилась на одной линии с задним краем передних колес (фото H). Отметьте положение доски на обоих полозьях, снимите кузов и с помощью клея и шурупов прикрепите доски к полозьям с интервалами 25 мм (рис. 5).

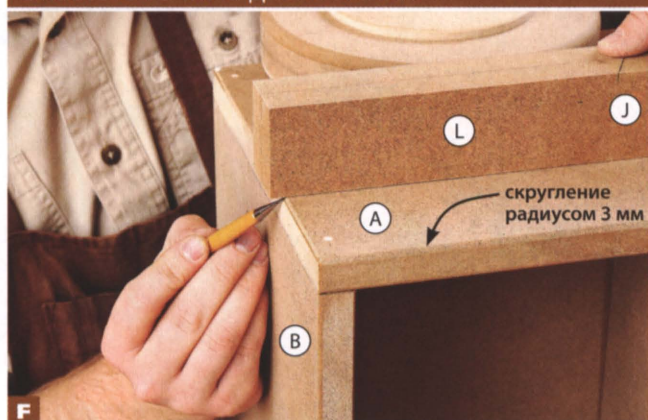
4 Для крепления сборки ветрового щитка Q/R/S к крышке капота E и боковым стенкам A используйте клей и шурупы (рис. 2).

5 Просверлите отверстие 6×13 мм посередине задней кромки крышки капота. Вклейте шкант 6×25 мм в отверстие руля H, затем приклейте руль к заднему краю крышки капота, закрепив дополнительно шурупами. За-

РИС. 5. КАЧАЛКА (ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД)

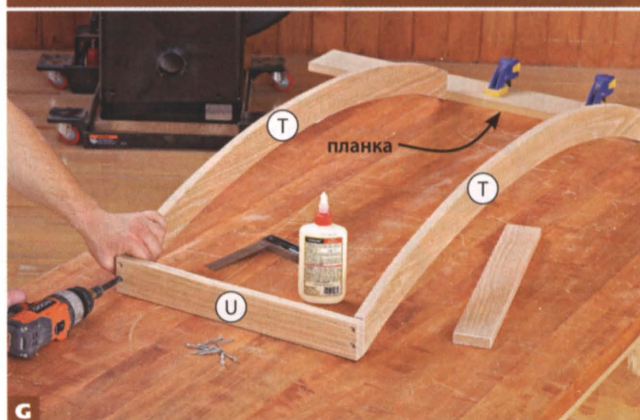


ОТМЕТЬТЕ ТОЧНУЮ ДЛИНУ КРЫЛА



Наклонная деталь J поможет установить на место заднее крыло L. Убедитесь, что оно выровнено параллельно верхнему краю стенки кузова A.

ПРИКРЕПИТЕ БАМПЕРЫ



Зафиксируйте бамперы Т параллельно друг другу, плотно прижав их концы к вспомогательной планке. Просверлите направляющие отверстия и установите бамперы U на место.

РАСПРЕДЕЛИТЕ ДОСКИ ПОЛА

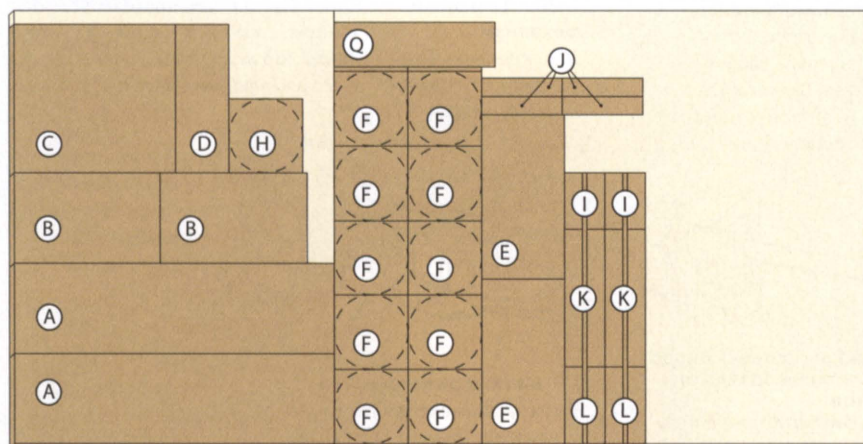


Отметьте положение задней кромки передней доски V. Перед сборкой качалки просверлите отверстия для шурупов в досках пола и полозьях T.

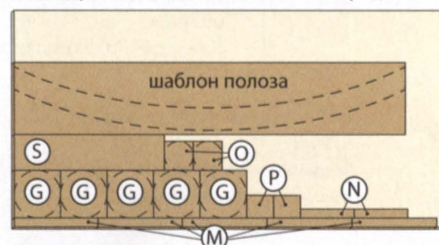
полните все щели и углубления шпаклевкой, а затем окончательно отшлифуйте весь кузов.

6 Нанесите прозрачную отделку на качалку T-V. (Мы использовали морилку Zar Salem Maple no. 110 и три слоя полиуретанового лака.) Обработайте кузов A-S латексной грунтовкой, дайте ей высохнуть, а затем окрасьте в любой цвет. Для кузова мы использовали оливково-зеленую краску, для колес и решетки радиатора – черную,

СХЕМА РАСКРОЯ



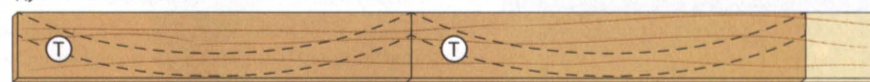
МДФ (древесно-волоконная плита средней плотности) 19×1220×2440 мм



МДФ (древесно-волоконная плита средней плотности) 6×610×1220 мм



дуб 19×90×2440 мм



дуб 19×180×2440 мм

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные размеры, мм			Матер.	К-во
	Т	Ш	Д		
Кузов					
A боковые стенки	19	254	914	MDF	2
B передняя/задняя стенки	19	254	419	MDF	2
C сиденье	19	419	464	MDF	1
D спинка	19	419	152	MDF	1
E* крышка капота	38	229	457	LMDF	1
Колеса и крылья					
F* колеса	38	диаметр 204		LMDF	5
G* колпаки колес	6	диаметр 127		MDF	5
H* руль	19	диаметр 204		MDF	1
I* передние крылья	38	51	152	LMDF	2
J наклонные детали крыльев	19	51	217	MDF	4
K* подножка	38	51	378	LMDF	2
L* задние крылья	38	51	210	LMDF	2
Наружные детали					
M длинные планки решетки	6	25	241	MDF	5
N короткие планки решетки	6	25	152	MDF	2
O фары	6	диаметр 76		MDF	2
P задние фонари	6	64	76	MDF	2
Q рама ветрового щитка	19	127	457	MDF	1
R стойки ветрового щитка	19	19	204	O	2
S ветровой щиток	6	102	432	MDF	1
Качалка					
T* полозья	19	180	1100	O	2
U бамперы	19	64	457	O	2
V доски пола	19	64	457	O	3

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

Обозначения материалов: MDF – МДФ (древесно-волоконная плита средней плотности); LMDF – два слоя МДФ; O – дуб.

Дополнительно: двухсторонний скотч; шканты диаметром 6 мм; шурупы 4,5×38; шпаклевка.

Режущие инструменты: фрезы для скруглений радиусом 3; 10 и 19 мм.

для ветрового щитка – серо-голубую, для задних фонарей – оранжево-красную и лимонно-желтую для фар. Затем декорировали поверхности с помощью наклеек, продающихся в автомагазинах.

7 Когда лак и краска полностью высохнут, установите кузов A-S на качалку T-V, выровняв задние края передних колес с краем доски пола. Просверлите через полозья в каждое колесо по два направляющих отверстия и шурупами закрепите кузов на месте. Теперь ребенок может отправляться в путешествие на новом автомобиле, качаясь взад и вперед.

Сабельная пила Makita JR3070CT



Сабельные пилы (электроножовки) почти неизвестны отечественному потребителю. Однако за рубежом это востребованный электроинструмент, широко используемый как в промышленном строительстве, так и у домашних мастеров. Будучи более мощным и эффективным аналогом электролобзика, сабельная пила так же, как и ее «младший брат», оснащается пильным полотном, совершающим маятниковый ход (с легким подъемом при обратном движении). По своему внешнему виду эти пилы больше похожи на перфоратор, в котором вместо бура установлена пилка длиной от 100 до 350 мм, зубья которой имеют разный профиль и предназначены для распиловки различных материалов. Характерной особенностью сабельной пилы является возможность работы в труднодоступных местах, то есть там, где другие инструменты не справятся.

Технические характеристики

Мощность	1510 Вт
Макс. глубина резания (стальная труба)	130 мм
Макс. глубина резания древесины	255 мм
Частота рабочего хода	0-2800 об/мин
Ход пилки	32 мм
Сетевой шнур	2,5 мм
Габаритная длина	485 мм
Масса	4,3 кг
Комплект поставки: ножовочные полотна 3 шт.; кейс	

- Высокопроизводительная сабельная пила с маятниковым ходом
- Замена ножовочного полотна без инструмента
- Регулируемая выдвижная опорная подошва (пять положений)
- Выключатель с возможностью фиксации во включенном положении
- Предохранительная муфта
- Облегченный доступ к щеткам
- Электронная система регулировки частоты хода
- Электронная система поддержания постоянной частоты ходов под нагрузкой
- Ограничение пускового тока (плавный пуск)
- Четырехступенчатая регулировка маятникового хода для обеспечения высокой скорости резания
- Двойная защитная изоляция
- Подходит для резания древесины, пластмассы, газобетона и металла
- Антивибрационная система значительно снижает уровень вибрации

● Антивибрационная технология AVT

Значительное уменьшение вибрации благодаря использованию механизма с противовесом.

● Простая замена пилки

Конец пилки просто вставляется в защелкивающийся держатель. Вынимается пилка также просто с помощью одного движения.

● Маятниковый механизм

Для повышения эффективности при пилении древесины.

● Простая регулировка подошвы без использования инструментов

Подошва фиксируется в одном из пяти положений с помощью нажатия кнопки.

● Надежная защита механизма от пыли и влаги

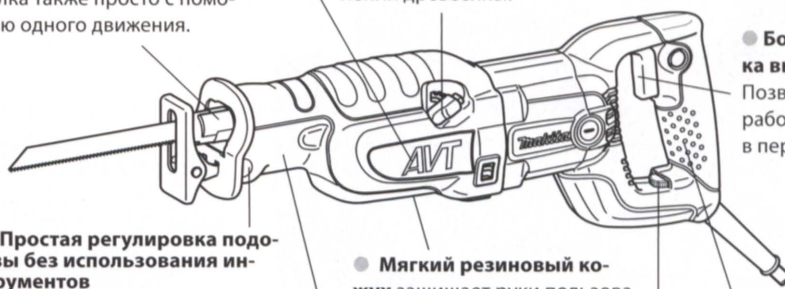
1. Передний конец штока защищен от пыли
 - воздушным потоком от двигателя, сдувающим опилки в сторону
 - пружинными и резиновыми уплотнителями, герметизирующими корпус механизма.
2. Механизм дополнительно защищен от попадания капель воды резиновой прокладкой между корпусами механизма и двигателя.

Концепция и назначение

- Модель JR3070CT – самая совершенная в ряду сабельных пил (электроножовок), выпускаемых компанией Makita.
- Константная электроника и маятниковый механизм обеспечивают максимальную эффективность, а благодаря новой антивибрационной технологии AVT работать с JR3070CT стало безопаснее и менее утомительно.
- Дополнительными преимуществами являются простота и быстрая замена пилки и регулировка подошвы без применения инструментов, а также удобство захвата благодаря накладкам из мягкой резины.

Наивысшая производительность по сравнению с аналогичными моделями.

Константная электроника поддерживает заданную частоту ходов пилки под нагрузкой, обеспечивая высокую эффективность работы.



● Большая кнопка выключателя
Позволяет удобно работать даже в перчатках.

● Мягкий резиновый кожух защищает руки пользователя и инструмент при заклинивании пилки.

● Накладки из мягкой резины
Для удобного захвата.

● Регулятор частоты ходов пилки

Оптимальная частота для разных материалов устанавливается простым вращением диска.



Makita[®]

САБЕЛЬНАЯ ПИЛА

JR3070CT

 **ЛИТ ТРЕЙДИНГ**

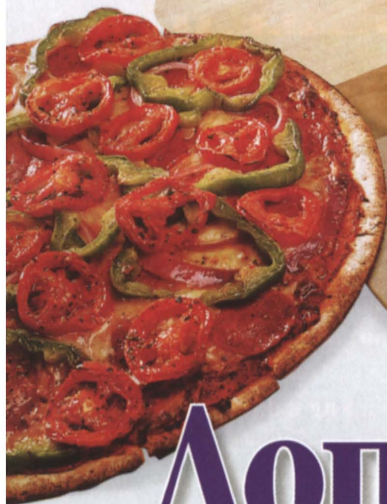
ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ

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



Лопатка ДЛЯ ПИЦЦЫ

Удобная длинная ручка поможет избежать ожогов.

Разрабатывая лучшую в мире лопатку для пиццы, мы руководствовались советами экспертов лучшей в мире кухни – специалистами по ведению домашнего хозяйства, проверяющими все кулинарные рецепты, прежде чем они будут напечатаны в соответствующем разделе журнала Better Homes and Gardens (фото вверху справа). Этим поварам так понравился результат, что они попросили сделать для них еще пару лопаток.

Сделайте заготовки для ручки и лопасти

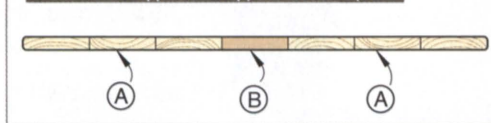
1 Острогайте шесть кленовых дощечек размерами 53×356 мм до толщины 10 мм, чтобы сделать из них боковые части лопасти. Отфугуйте кромки дощечек, придав им окончательную ширину 51 мм. Склейте две щитовые заготовки по три дощечки в каждой, используя влагостойкий клей (мы применяли Titebond II). Чтобы лопасть оставалась плоской, чередуйте расположение годичных колец в соседних дощечках, как по-

казано на рис. 1. Отложите щитовые заготовки в сторону.

2 Для ручки В выпилите заготовку размером 20×53×813 мм из вишни и отфугуйте ее кромки, придав заготовке окончательную ширину 51 мм. Сделайте копию шаблона верхнего конца ручки и прикрепите ее к заготовке с помощью аэрозольного клея. Просверлите отверстие диаметром 13 мм. Фрезером с кромочной фрезой сделайте фаски на краях отверстия с обеих сторон заготовки.

3 Пользуясь рейсмусом или комбинированным угольником, продлите линии шаблона вниз, размечая ручку-черенок шириной 20 мм (рис. 2). В местах, где ручка расширяется от 20 до 51 мм, начертите дуги радиусом 13 мм.

РИС. 1. ЧЕРЕДОВАНИЕ ДЕЛЯНОК В ЩИТЕ



Отличная работа! Прежде чем представить этот проект, дизайнер Джефф Мерц провел испытания на кухне журнала Better Homes and Gardens и заслужил одобрение строгого жюри.

Поставьте заготовку на кромку и, отступив 5 мм от каждого ребра, проведите две параллельные линии длиной 356 мм, ограничивающие суженные детали в соответствии с толщиной лопасти (10 мм) (рис. 2).

4 Поставив заготовку на кромку, ленточной пилой выпилите сужение в нижней части ручки вдоль линий разметки. Положите заготовку плашмя и выпишите по контуру верхнюю часть ручки, ведя пропилом рядом с линиями разметки. Отшлифуйте кромки только в верхней части ручки.

Сборка и формирование лопатки

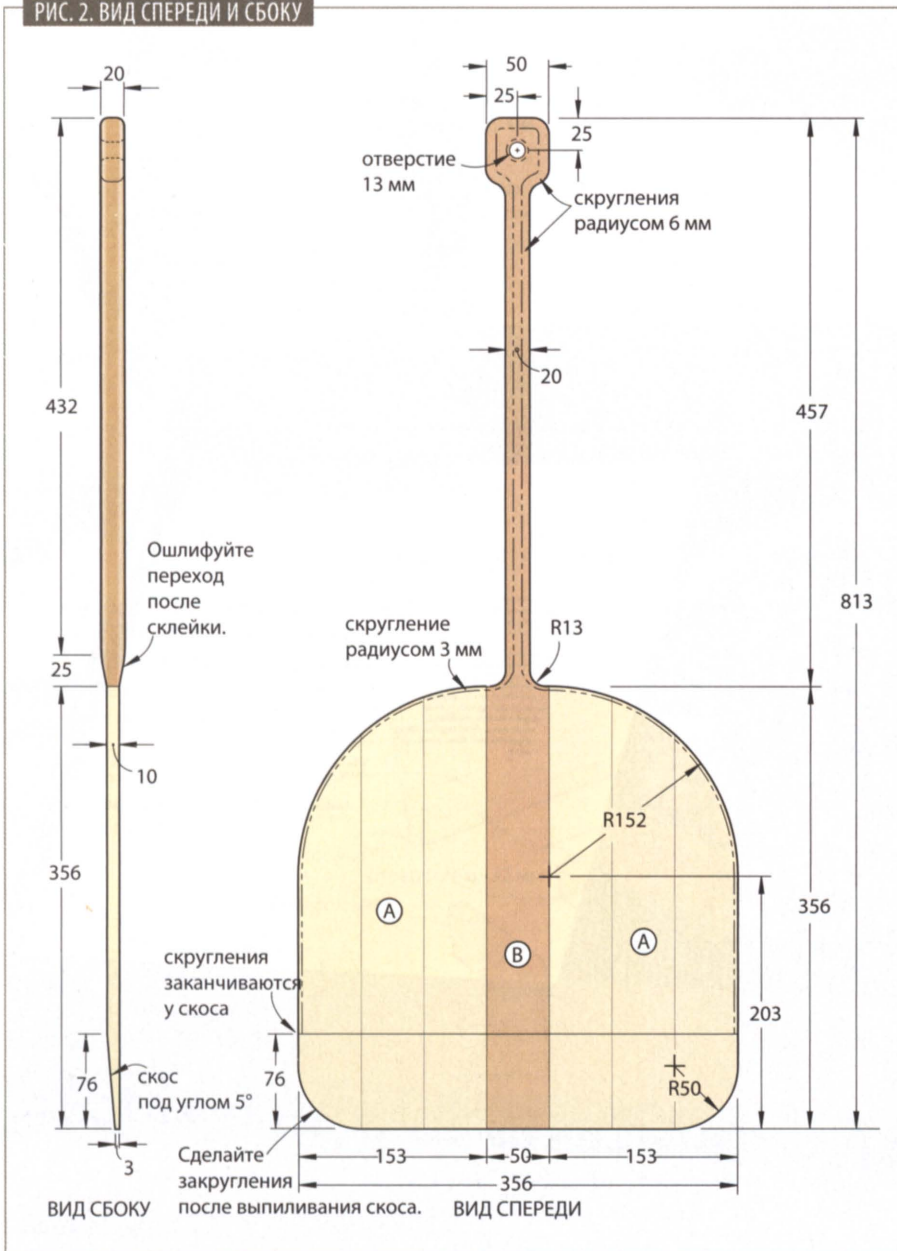
1 Снова возьмите сделанные ранее половинки лопасти А и приклейте их к ручке В, аккуратно выровняв детали в одной плоскости (рис. 2).

2 После тщательной просушки отшлифуйте склеенную лопасть с помощью ленточной шлифмашины, вы-



Для безопасности и аккуратного распила при формировании скоса прикрепите лопатку струбцинами к широкой несущей доске толщиной 20 мм.

РИС. 2. ВИД СПЕРЕДИ И СБОКУ



упор так, чтобы опилить скос внизу лопасти, оставив нижнюю кромку шириной 3 мм (рис. 2 и фото А).

4 Разметьте на нижних углах лопасти закругления радиусом 50 мм, опилите их и отшлифуйте до линий разметки.

5 Отфрезеруйте скругления радиусом 6 мм вдоль всех ребер ручки, прерывая их на закругленных переходах от ручки к лопасти. Затем отфрезеруйте скругления радиусом 3 мм на верхних и боковых ребрах лопасти с обеих сторон.

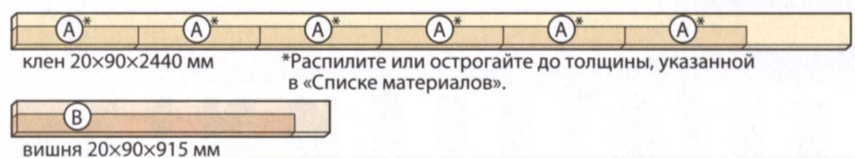
6 С помощью эксцентриковой шлифмашины сгладьте переходы от нижнего скоса к плоскости и от лопасти к ручке, используя абразивный диск зернистостью 100 единиц. Затем окончательно отшлифуйте лопатку наждачной бумагой зернистостью 220 единиц.

7 Нанесите отделочное покрытие. (Мы использовали масляный состав General Finishes Salad Bowl Finish, пропитав им древесину четыре раза, как указано в инструкции на банке.)

8 Из кожаной полоски длиной 305 мм сделайте петлю для подвески. Проденьте ее в отверстие ручки и завяжите узел. Теперь, чтобы испытать новую лопатку в работе, отправляйтесь с ней на кухню.

СХЕМА РАСКРОЯ

равнивая плоскости с обеих сторон. Разметьте на верхних углах лопасти дуги радиусом 152 мм, как указано на рисунке, выпилите их по контуру



Список материалов и деталей

Детали	Окончательные размеры, мм				Матер.	К-во
	Т	Ш	Д			
А	10	153	356	ЕМ	2	
В*	20	51	813	С	1	

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

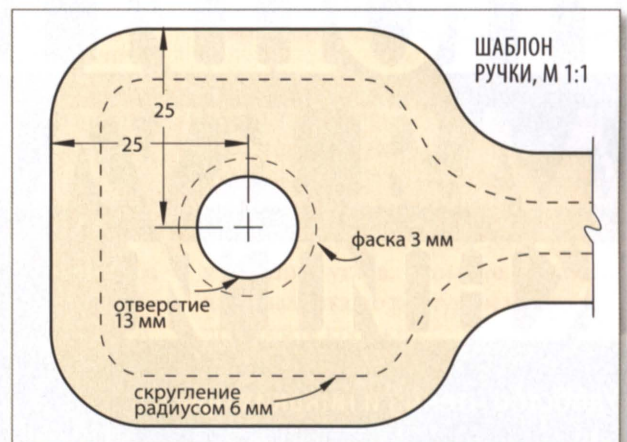
Обозначения материалов: ЕМ – кленовый щит; С – вишня.

Дополнительно: влагостойкий клей; аэрозольный клей; кожаный шнурок длиной 315 мм.

Режущие инструменты: фреза для фасок 45°; фрезы для скруглений радиусом 3 и 6 мм.

и отшлифуйте до линий разметки.

3 Струбцинами прикрепите лопатку к широкой несущей доске. Поднимите диск пильного станка на максимальную высоту и наклоните его на угол 5°. Установите продольный (параллельный)





WHOLE WHEAT PIZZA TART

After baking the pizza crust until it's light brown, you can eat it completely and let it stand, covered, at room temperature until you're ready to finish the recipe.

- 1 16-ounce loaf frozen whole wheat bread dough, thawed
 - 1 green onion or leek
 - 1/2 of a small yellow or green sweet pepper
 - 1/2 cup pizza sauce
 - 1/2 cup purchased pesto or Homemade Pesto (see recipe, page 119)
 - 1/2 cups shredded provolone or mozzarella cheese (6 ounces)
- Assorted toppings such as thinly sliced tomatoes, sliced fresh mushrooms, sliced eggplant, sliced pepperoni, and sliced pitoh red olives.

On a lightly floured surface, roll bread dough into a 11-inch circle. Transfer dough to an 11-inch cast-iron pan with a removable bottom. Press dough into bottom and up sides of pan. Prick generously with fork. Bake in a 400° oven for 12 to 15 minutes or till light brown.

Meanwhile, cut green onion or leek and sweet pepper into long, thin strips. In a medium saucepan, cook onion or leek and sweet pepper covered, in a small amount of boiling water for 2 to 3 minutes or till tender; drain completely.

Spread pizza sauce over half of the hot crust; spread pesto over remaining half of crust. Sprinkle with provolone or mozzarella cheese. Arrange green onion or leek, sweet pepper, and other desired toppings atop cheese.

Bake for 10 to 15 minutes more or till cheese melts and pizza is heated through. Makes 10 to 12 appetizer servings.

Nutrition information per serving: 225 calories, 9 g protein, 24 g carbohydrate, 10 g fat (3 g saturated), 13 mg cholesterol, 250 mg sodium, 200 mg potassium.

ПЮШИТР для кулинарной книжки

Удобство чтения и никаких брызг!

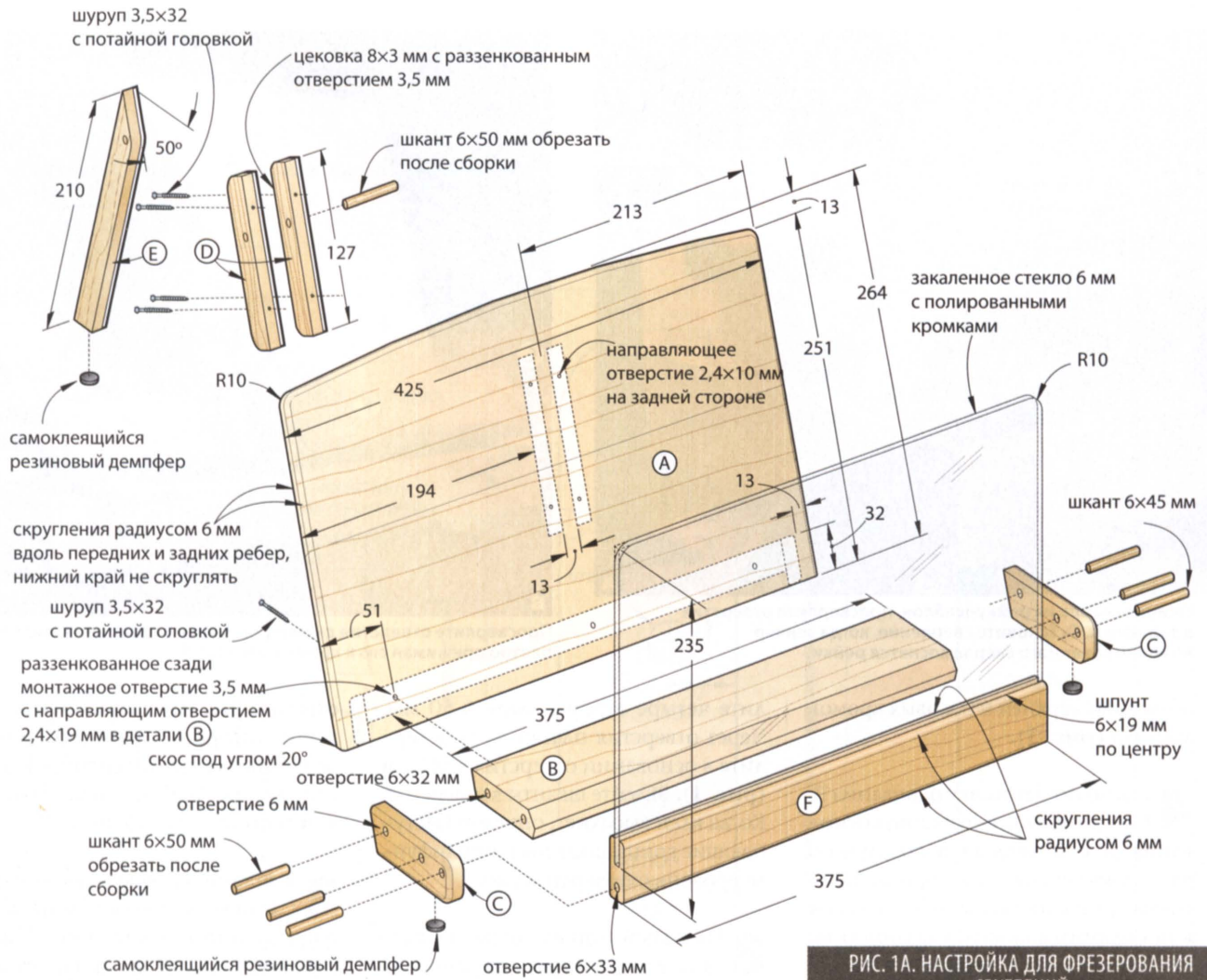


РИС. 1А. НАСТРОЙКА ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ СРУГЛЕНИЙ

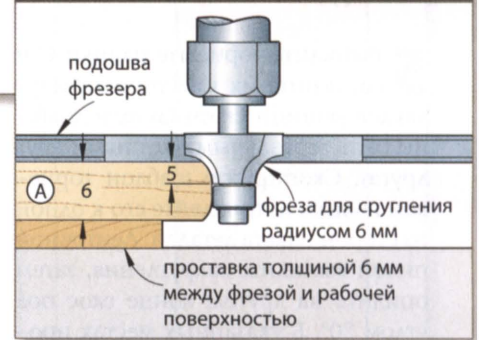
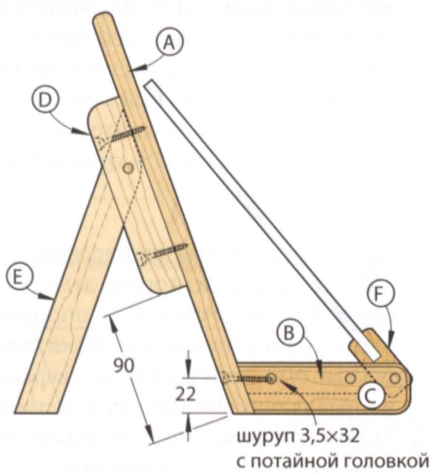


РИС. 1В. ВИД СБОКУ



Все необходимое для изготовления этого проекта перечислено в «Списке материалов».

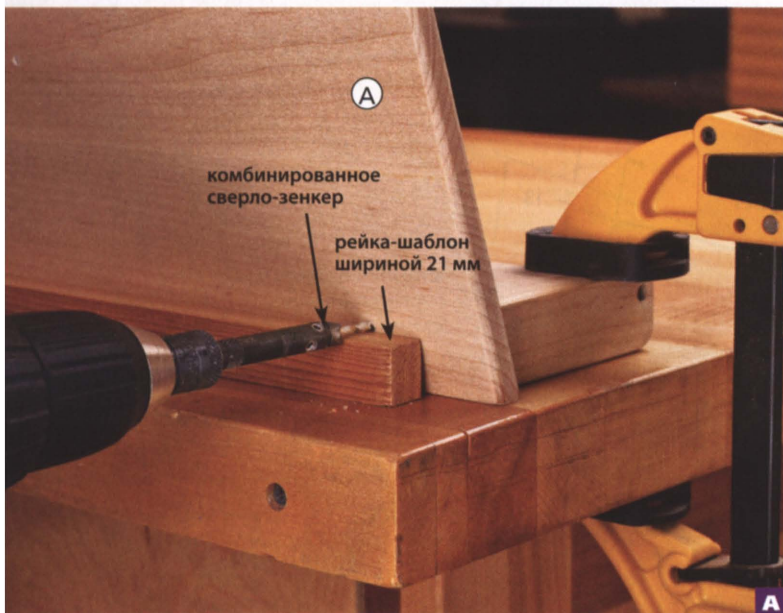
Ваш любимый шеф-повар оценит тяжелый экран из закаленного стекла, который легко чистится и удерживает страницы книги в развернутом виде. В нижний лоток шириной 76 мм можно вставить любую, даже самую толстую книгу рецептов. Когда приготовление блюд будет закончено, поппитр складывается для компактного хранения.

Начните с задника и основания

1 Из планок толщиной 13 мм склейте щитовую заготовку размером 280×445 мм для задника А. Опилите заготовку до окончательных размеров, указанных в «Списке материалов».

2 Опилите вдоль нижней кромки задника скос под углом 20° (рис. 1). Разметьте дугу у верхнего края задника с помощью гибкого лекала или планки длиной около 500 мм. Затем разметьте закругления радиусом 10 мм у верхних углов. Опилите верхнюю часть задника по контуру и гладко отшлифуйте кромки.

3 Настройте фрезер (рис. 1а) и сделайте скругления радиусом



Опирая сверло на рейку-шаблон, просверлите отверстие в заднике А. Остановите сверление, когда зенкер комбинированного сверла коснется рейки.



Просверлите отверстия диаметром 6 мм в торцах держателя F, плотно прижимая его к краю основания B.

6 мм вдоль верхней и боковых кромок задника (рис. 1).

4 Выпилите заготовку основания В. Сделайте копии шаблонов основания и с помощью аэрозольного клея прикрепите их к торцам заготовки. Опилите скосы вдоль кромок в последовательности, указанной на шаблоне. Удалите шаблоны и гладко отшлифуйте основание.

5 Выпилите торцевые планки С и соедините их вместе, используя двухсторонний скотч (детали должны быть зеркальными копиями друг друга). Скопируйте шаблон торцевой планки и приклейте его к одной из сторон пакета деталей. Ленточной пилой выпилите закругления, затем опилите на другом конце скос под углом 20°. В указанных местах просверлите отверстия диаметром 6 мм. Отфрезеруйте скругления радиусом 6 мм вдоль внешней кромки каждой торцевой планки. Разделите детали и гладко отшлифуйте.

6 Приклейте торцевые планки С к основанию В, выровняв верхние и задние края. Зафиксируйте сборку струбцинами.

7 От круглого березового стержня-шканта диаметром 6 мм отпи-

лите четыре отрезка длиной 50 мм. Через отверстия планок С просверлите в основании отверстия 6×32 мм (рис. 1). Вклейте шканты в отверстия. Когда клей высохнет, опилите выступающие концы шкантов и отшлифуйте ровень с поверхностью.

8 На задней стороне задника А разметьте центры трех отверстий для шурупов, скрепляющих задник с основанием В (рис. 1 и 1b).

9 Выпилите из обрезков рейку размером 19×21×380 мм для использования в качестве сверлильного шаблона. Закрепите собранное основание В/С струбцинами на верстаке. Расположите задник А, как указано на рисунке. С помощью рейки-шаблона просверлите отверстия диаметром 2,4 мм по сделанным ранее меткам (фото А). Удалите рейку-шаблон, просверлите глубже направляющие отверстия и раззенкуйте. Приклейте задник к основанию и вверните шурупы.

Добавьте заднюю опору и держатель стекла

1 Выпилите рейки D и соедините их двухсторонним скотчем. Сделайте копию шаблона и приклейте ее к лицевой стороне одной из заготовок. Ленточной пилой опилите закругления радиусом 13 мм и гладко

отшлифуйте. Просверлите через обе детали отверстие диаметром 6 мм, а затем монтажные отверстия в указанных местах. Разделите детали и окончательно их отшлифуйте.

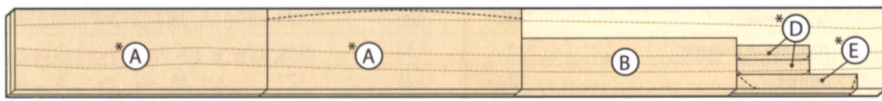
2 Выпилите заднюю ножку-опору Е. Сделайте копию шаблона ножки и прикрепите ее к заготовке. Опилите скос под углом 20° на нижнем конце. Затем сделайте закругление в верхней части и отшлифуйте. Просверлите отверстие диаметром 6 мм.

3 Вклейте в отверстие ножки березовый шкант 6×50 мм, выровняв его посередине. Когда клей высохнет, наденьте рейки D на выступы шканта (рис. 1). Плотно прижимая рейки к ножке-опоре, опилите выступающие концы шканта и отшлифуйте заподлицо.

4 Разметьте положение опорного узла D/E на задней стороне задника А (рис. 1 и 1b). Установите опорный узел в нужное положение. Через монтажные отверстия реек D просверлите направляющие отверстия в заднике. Удалите опорный узел, разделите детали и отложите их в сторону.

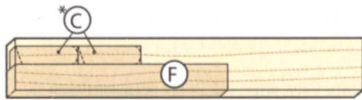
5 Выпилите держатель стекла F. Вдоль верхней кромки держателя выпилите шпунт 6×10 мм (рис. 1).

СХЕМА РАСКРОЯ



клен 19×140×1525 мм

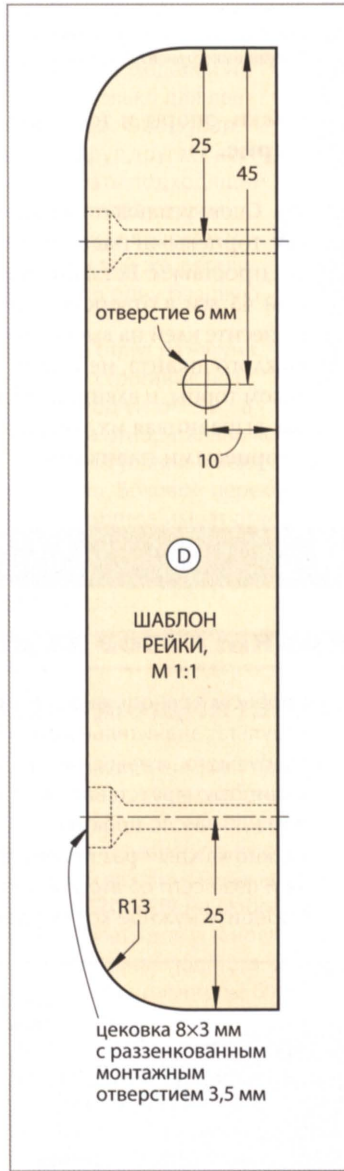
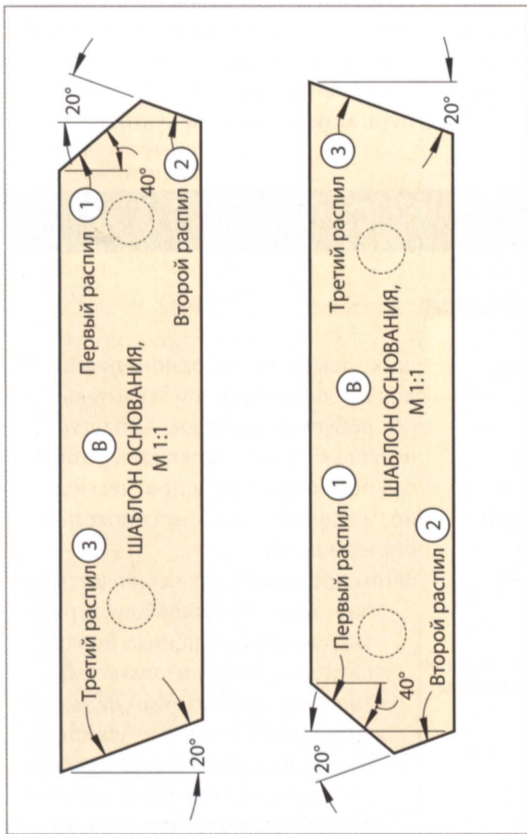
*Распилите или острогайте до толщины, указанной в «Списке материалов».



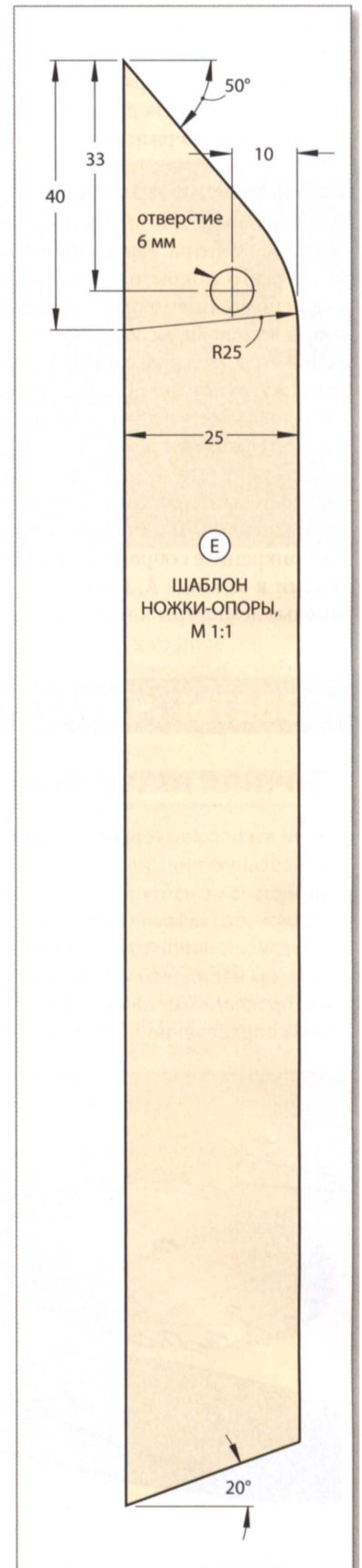
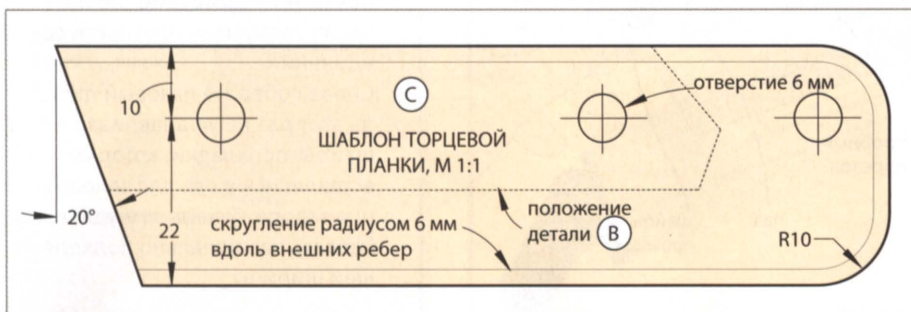
вишня 19×90×610 мм

Отфрезеруйте скругления радиусом 6 мм вдоль всех четырех ребер. Окончательно отшлифуйте деталь.

6 Из обрезков выпилите две проставки 6×38×76 мм. Расположив их, как показано на **фото В**, установите держатель F между тор-



цековка 8×3 мм с раззенкованным монтажным отверстием 3,5 мм



цевыми планками С, прижав его заднюю сторону к верхнему краю скоса на основании В. Через отверстия торцевых планок просверлите отверстия 6×33 мм в торцах держателя. Приготовьте два березовых шканта 6×45 мм для крепления держателя.

Завершение проекта

1 Окончательно отшлифуйте все детали попутра. Нанесите два слоя бесцветного покрытия (мы использовали полуматовый полиуретановый лак) на все детали, включая торцы обоих 45-миллиметровых шкантов. Для промежуточной шлифовки используйте наждачную бумагу зернистостью 220 единиц.

2 Тщательно просушив лак, соедините рейки D с ножкой-опорой E и прикрепите собранный узел шурупами к заднику А. Приклейте резиновые демпферы к нижнему скосу

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные размеры, мм			Матер.	К-во
	Т	Ш	Д		
A* задник	13	264	425	ЕМ	1
B основание	19	89	375	М	1
C торцевые планки	13	32	111	С	2
D рейки	13	25	127	М	2
E ножка-опора	13	25	210	М	1
F держатель стекла	19	45	375	С	1

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

Обозначения материалов: ЕМ – кленовый щит; М – клен; С – вишня.

Дополнительно: аэрозольный клей; двухсторонний скотч; березовые шканты 6 мм; шурупы 3,5×32 с потайной головкой; силиконовый клей-герметик; закаленное стекло 6×235×375 мм; самоклеящиеся резиновые демпферы.

Режущие инструменты: наборный пазовый диск; фреза для скруглений радиусом 6 мм.

ножки-опоры и торцевым планкам С (рис. 1).

3 Снова установите держатель F между торцевыми планками С, используя проставки. Вставьте шканты длиной 45 мм в отверстия наполовину. Нанесите клей на выступающую часть каждого шканта, не трогая покрытые лаком торцы, и вдвиньте шканты глубже, выравнивая их торцы заподлицо с торцевыми планками.

4 Закажите в стекольной мастерской кусок закаленного 6-миллиметрового стекла размером 235×375 мм с закругленными углами и полированными кромками (рис. 1). Нанесите тонкую полоску силиконового клея-герметика на дно шпунта в держателе F, не доходящую до торцов, и вставьте стекло. Слегка прижмите стекло струбцинами к дну шпунта и дайте герметику застыть в течение 24 часов. Теперь можно идти на кухню!

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Точная настройка ширины пазов за два этапа

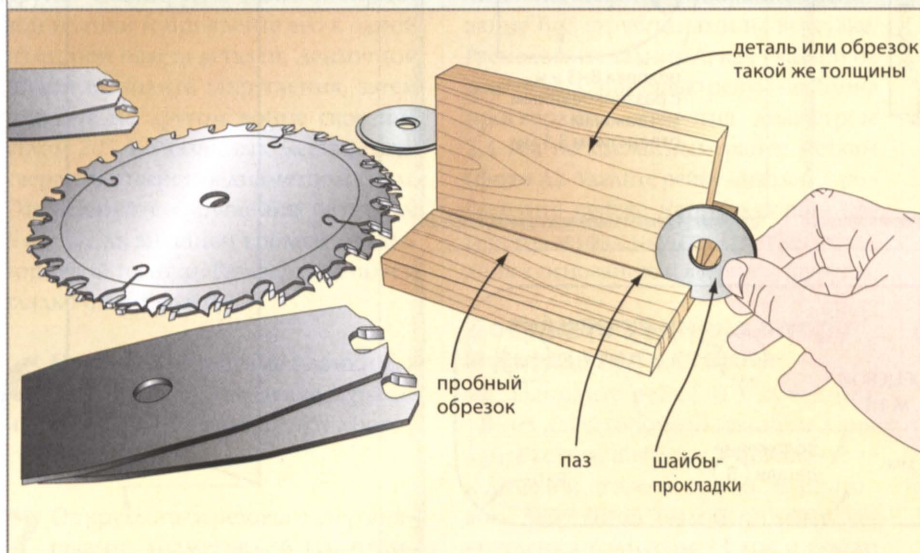
Если вы используете радиально-консольную пилу или круглопильный станок с наборным пазовым диском, то, скорее всего, сталкивались с неприятным сюрпризом. Вы настраивали диск со всеми прокладками для выборки паза определенной ширины, а при

пробном проходе выяснялось, что результат значительно отклоняется от требуемого, и вам снова и снова приходилось переустанавливать диск, изменяя число прокладок. Однако можно каждый раз получать аккуратный паз всего со второй попытки. Соберите нужное количество режу-

щих элементов наборного диска для выборки паза приблизительно требуемой ширины. Добавьте несколько шайб-прокладок, чтобы паз получился чуть шире, чем нужно, и сделайте пробный проход на обрезке доски.

Затем проверьте, как вставляется в паз смежная деталь или обрезок такой же толщины. Вдоль паза должен образоваться зазор. Снимите пазовый диск со шпинделя и выньте из шайбы-прокладки. Вставьте несколько этих прокладок в зазор между деталью и стенкой паза, как показано на рисунке, до получения требуемой плотности соединения.

Снова соберите пазовый диск, на этот раз не устанавливая шайбы-прокладки, которые вставлялись в паз для заполнения зазора. Теперь вам удастся сделать паз идеально подходящей ширины.



Еще один способ изготовления решеток в стиле Arts & Crafts

Одной из отличительных черт мебели этого стиля является красивое соединение планок решетки с брусками рамы. Обычно приходится делать в брусках шпунт, вклеивать в него поочередно планки и вкладыши, а затем усердно шлифовать промежутки между планками, чтобы выровнять вкладыши заподлицо с брусками. Результат этого трудоемкого процесса не всегда радует глаз. Но есть другой способ. Изготовление решетки в три этапа поможет сократить время шлифовки и получить великолепный результат.



ШАГ 1
Вставьте планки и вклейте между ними вкладыши.

Вкладыши выступают из шпунта.



ШАГ 2
Удалите планки и опилите вкладыши ровень с кромкой бруска.



ШАГ 3
Вклейте планки в гнезда.

Кромочные рубанки Veritas

Для острожки кромок точно под прямым углом к пласти канадская фирма Veritas предлагает специальные рубанки, которые выпускаются в правом и левом исполнении. Благодаря малому углу наклона лезвия они подходят и для острожки торцов. Во многих случаях можно обойтись лишь одной из моделей; выбор зависит от того, какая из ваших рук является доминантной. Однако ни одна из моделей не предназначена только для левой или правой. Оба рубанка дополняют друг друга – всегда можно выбрать подходящий для участков с чередующимся расположением волокон на кромке одной и той же детали, имеющей только одну базовую сторону.



Корпус рубанка отлит из чугуна. Для облегчения строгания лезвие повернуто под углом 30°, а угол его наклона относительно колодки равен 12°. Толщина лезвия – 3,2 мм, ширина – 32 мм. Рубанки имеют механизм для быстрой и точной регулировки вылета лезвия. Боковой перекус устраняется винтами в корпусе. Боковой упор корпуса имеет отверстия для крепления клиновидных накладок, благодаря которым можно точно обрабатывать кромки со скосами. Масса 670 г.

<http://rubankov.ru>

Направляющие шины PROGRIP

Имея дело с прямолинейными пропилами и фрезерованием, лучше вести циркулярную пилу, электролобзик или фрезер по направляющей шине. А если направляющую шину объединить с быстрозажимной струбциной, получится удобное и полезное приспособление под названием **PROGRIP**. Эксцентриковый зажимной рычаг позволяет быстро зафиксировать направляющую шину **PROGRIP** на любой плоской поверхности. Имеющиеся пазы можно использовать для установки дополнительных принадлежностей, таких как универсальная подошва для фрезера, фиксаторы, прижимы, стопоры и др. Стальная тяга диаметром 6 мм внутри шины надежно удерживает губки струбцины.

Система **PROGRIP** обладает универсальностью. Например, с ее помощью можно, добавив систему шаблонов для фрезерования, изготавливать филенчатые дверцы.

Направляющие шины выпускаются длиной 300; 600; 900; 1250 и 2670 мм.

<http://www.kalpa-vriksa>



Как делается долговечная деревянная мебель

9
проверенных
стратегий

Испытанные временем способы соединений помогают делать мебель, которая прослужит нескольким поколениям.

Линейные размеры древесины постоянно изменяются. Мебель усыхает в сухих условиях, расширяется с повышением влажности воздуха, и этот процесс никогда не прекращается. Влага, проникающая или выходящая из древесных волокон-сосудов, заставляет последние разбухать или сжиматься, и кажущиеся незначительными колебания размеров способны привести к появлению зазоров в соединениях, короблению крупных деталей и трещинам вдоль волокон. Невозможно полностью прекратить эти колебания, но нужно учитывать их при разработке деревянных изделий, чтобы предотвратить возможные повреждения. Следует только использовать правильные методы проектирования.

Стратегия 1. Обязательно дайте доскам акклиматизироваться

Не принимайте в расчет ничтожные изменения длины древесных волокон – длина доски практически постоянна. Толщина доски изменяется тоже незначительно. Основные изменения размеров происходят в поперечном направлении, и ширина доски постоянно меняется.

Наиболее значительное изменение ширины происходит при сушке свежераспиленных досок до так называемой комнатно-сухой влажности. Поэтому следует приобретать пиломатериалы камерной сушки или хорошо высушенные на открытом воздухе, что позволит значительно уменьшить усыхание деталей по ширине.

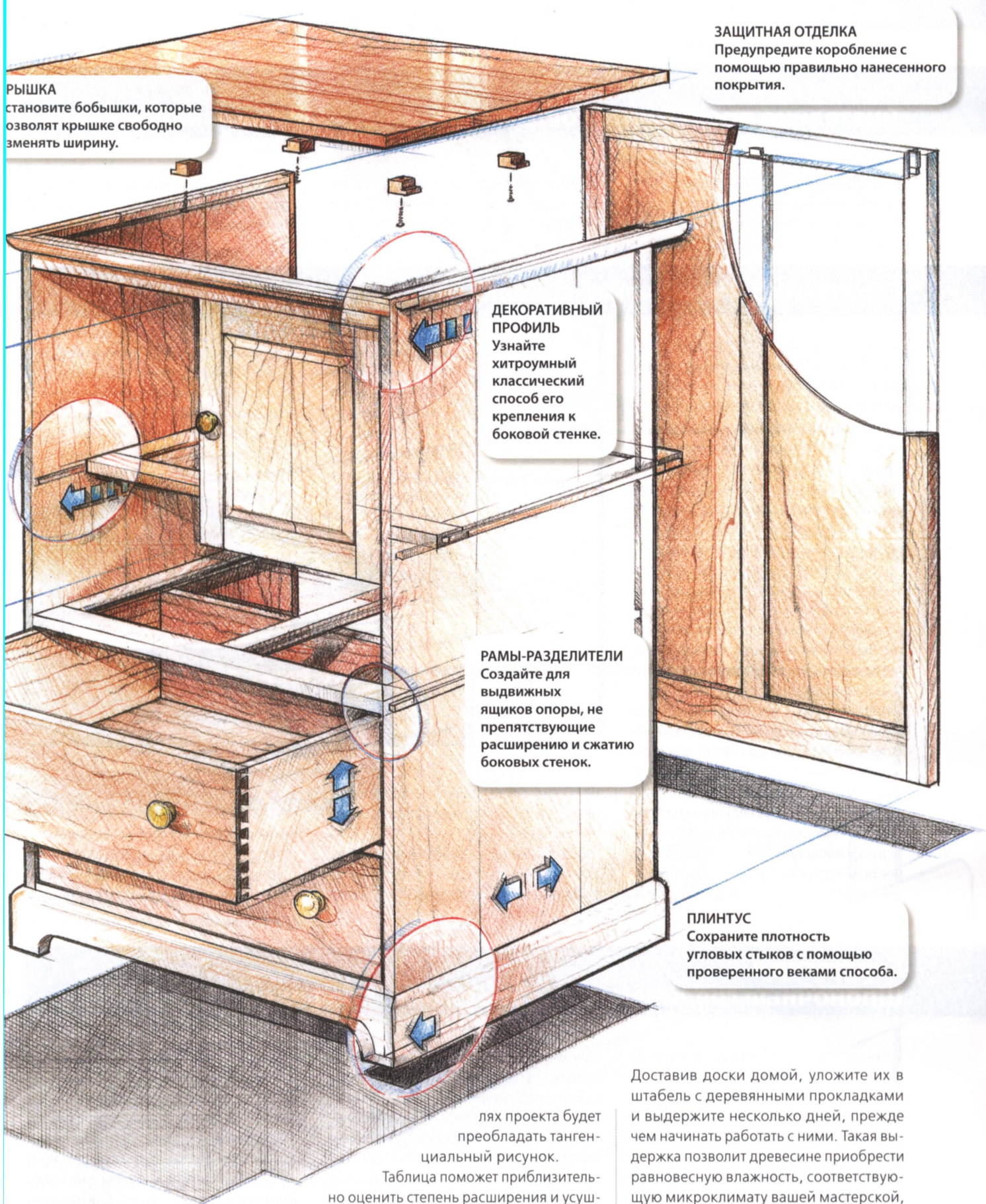
Не жалейте времени на тщательный отбор материала. Осмотрите торцы всех досок, чтобы их рассортировать, как показано на рисунках в конце статьи. При покупке дубовой древесины выбирайте доски радиального или промежуточного распила (в которых линии годичных колец проходят почти под прямым углом к пласти), если ваш проект не предусматривает использование только рядовых досок с тангенциальным распилом. Доски радиального и промежуточного распила усыхают меньше, чем рядовые (см. таблицу в конце статьи). Деревья некоторых популярных пород, таких как вишня, клен и орех, редко распиливают на радиальные доски. Выбирая древесину этих пород, вам придется иметь дело с рядовыми досками, а в дета-

ДВЕРЦЫ
Научитесь правильно использовать филенки из массивной древесины.



ЯЩИКИ
Продолжите традицию изготовления выдвижных ящиков с дощатым дном.





РЫШКА
становите бобышки, которые
озволят крышке свободно
менять ширину.

ЗАЩИТНАЯ ОТДЕЛКА
Предупредите коробление с
помощью правильно нанесенного
покрытия.

**ДЕКОРАТИВНЫЙ
ПРОФИЛЬ**
Узнайте
хитроумный
классический
способ его
крепления к
боковой стенке.

РАМЫ-РАЗДЕЛИТЕЛИ
Создайте для
выдвижных
ящиков опоры, не
препятствующие
расширению и сжатию
боковых стенок.

ПЛИНТУС
Сохраните плотность
угловых стыков с помощью
проверенного веками способа.

лях проекта будет преобладать тангенциальный рисунок.

Таблица поможет приблизительно оценить степень расширения и усадки досок из наиболее распространенных древесных пород.

Доставив доски домой, уложите их в штабель с деревянными прокладками и выдержите несколько дней, прежде чем начинать работать с ними. Такая выдержка позволит древесине приобрести равновесную влажность, соответствующую микроклимату вашей мастерской, поэтому детали не изменят свои размеры после того, как будут выпилены.

Стратегия 2. Тщательно продумайте соединения, чтобы избежать напряжений

Всегда следуйте основному правилу конструирования деревянной мебели: если необходимо склеить детали шириной более

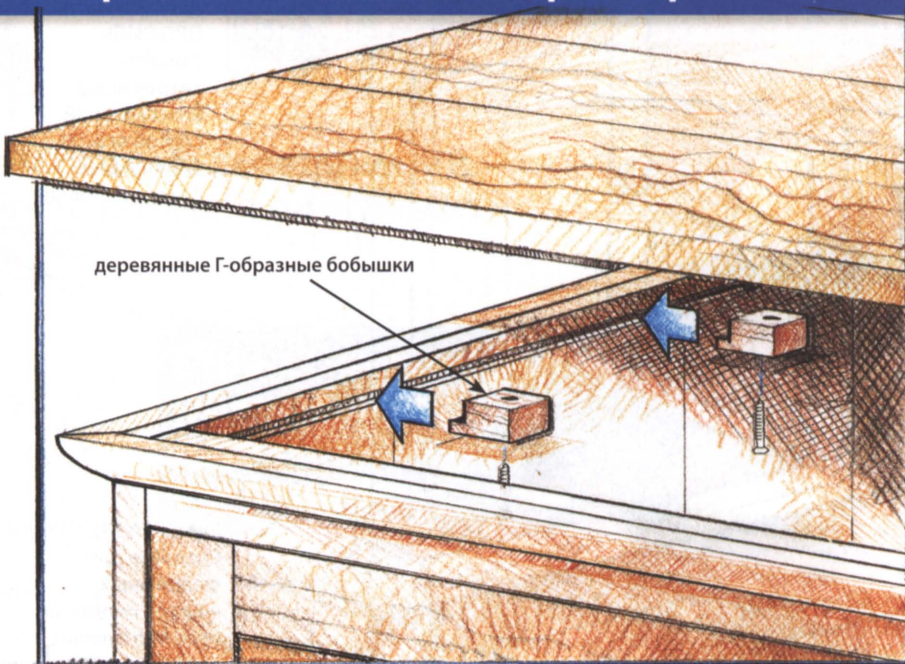
75 мм, разрабатывайте соединения так, чтобы направление волокон в смежных деталях было одинаковым. При перекрестном рас-

положении волокон детали изменяют размеры в разных направлениях, и соединение непременно ослабнет или разрушится.

Стратегия 3. Не мешайте крышке изменять свои размеры

Широкие крышки из массивной древесины сильно усыхают и разбухают по ширине. Если не обеспечить им возможность свободно расширяться и сжиматься, появления неприглядных трещин не удастся избежать. Тем не менее крышка должна быть надежно прикреплена к корпусу, так как часто мебель приподнимают и переносят, держа края крышки. Обе проблемы можно решить с помощью прикрепленных шурупами снизу деревянных Г-образных бобышек, выступы которых вставляются в шпунт или гнезда в верхней части корпуса. Такие бобышки несложно сделать самому из прочной древесины. Вместо них можно использовать металлические аналоги – недорогие стальные Z-клипсы.

Перед сборкой с помощью фрезы или пильного диска сделайте на внутренней стороне стенок шкафа гнезда шириной 3 и глубиной 10 мм. Если используются стальные клипсы, располагайте гнезда с отступом 6 мм от верхнего края стенок. Для самодельных бобышек возьмите доску толщиной 19 мм и выпилите из нее рейки шириной 32 мм. Сформируйте на одном конце каждой рейки гребень



6×10 мм. Когда применяются деревянные бобышки, гнезда в корпусе должны иметь ширину 6 мм.

Приклейте крышку к переднему краю корпуса и установите по две бобышки на каждой боковой стенке, ввернув шурупы с по-

лукруглой головкой в крышку не менее чем на половину ее толщины. При изменении размеров крышки ее передний свес остается постоянным, крышка будет иметь плотный контакт со стенками, а бобышки станут немного передвигаться в гнездах.

Стратегия 4. Шпоночные соединения для крепления профилей

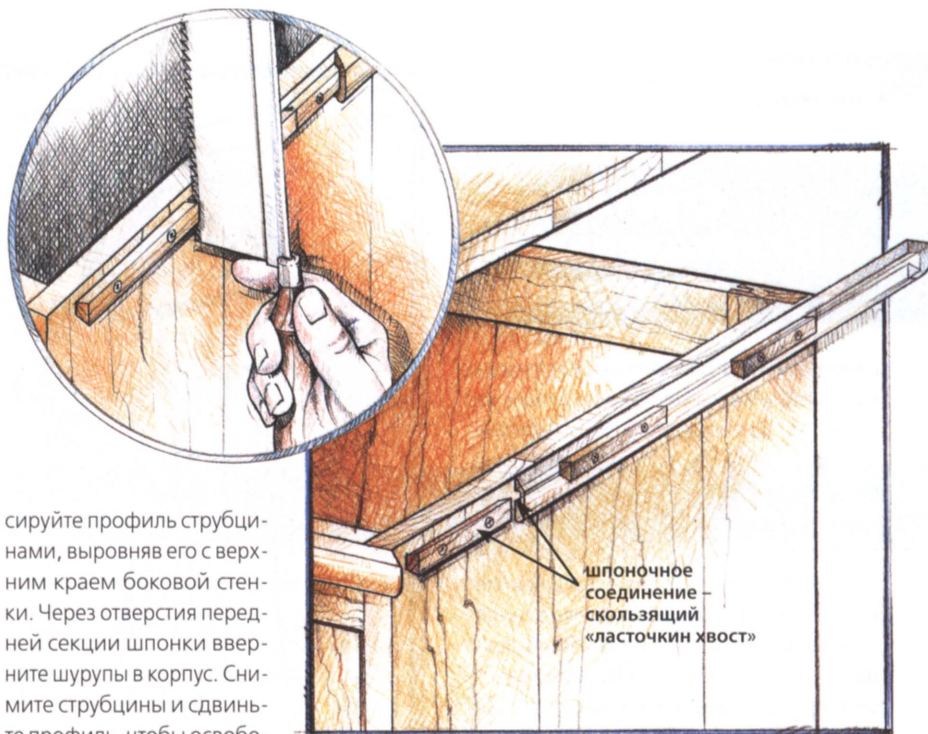
Устанавливая декоративный профиль на фасадную раму, можно прикрепить его гвоздями или приклеить, не беспокоясь о последствиях, так как направление волокон профиля и рамы совпадают. Но профиль, установленный на боковой стенке, сделанной из деревянного щита, не должен препятствовать изменению ее ширины при колебаниях влажности.

Одним из решений проблемы является крепление профилей с использованием шпоночного соединения – так называемого скользящего «ласточкиного хвоста». Закрепите в цанге фрезера, установленного в стол, фрезу «ласточкин хвост» диаметром 10 мм и поднимите ее на высоту 6 мм над поверхностью стола. Установите продольный упор так, чтобы ось фрезы проходила посередине ширины про-

филя или чуть ближе к наиболее толстой его части. Отфрезеруйте трапециевидный шпунт на задней стороне профиля. Теперь сделайте шпонки, которые будут закреплены на корпусе. Длина заготовки для шпонки должна быть больше ширины боковой стенки, а ширина – не менее высоты продольного упора. Для настройки используйте обрезки соответствующей толщины. Установите продольный упор

так, чтобы фреза немного выступала вперед, отфрезеруйте одну сторону пробного обрезка, разверните обрезок концами на 180° и отфрезеруйте другую сторону, чтобы получить трапециевидную шпонку. Если требуется, передвигайте упор, добиваясь хорошей подгонки шпонки к шпунту в профиле. Теперь отфрезеруйте шпонки на заготовке.

С помощью пильного станка отделите шпонку от заготовки. Обрежьте шпонку так, чтобы ее длина была на 25 мм меньше ширины боковой стенки, а затем разметьте на ней секции длиной около 75 мм. Просверлите и раззенкуйте с широкой стороны два отверстия в передней секции, пропустите следующую секцию, сделайте два отверстия в третьей секции и продолжите сверление отверстий далее, чередуя секции. Теперь с помощью небольшой пилы сделайте пропилы наполовину толщины шпонки по линиям разметки секций с обратной (узкой) стороны. Вставьте шпонку в шпунт профиля, оставив открытой переднюю секцию. Расположите передний конец шпонки на расстоянии 25 мм от переднего угла корпуса и зафик-

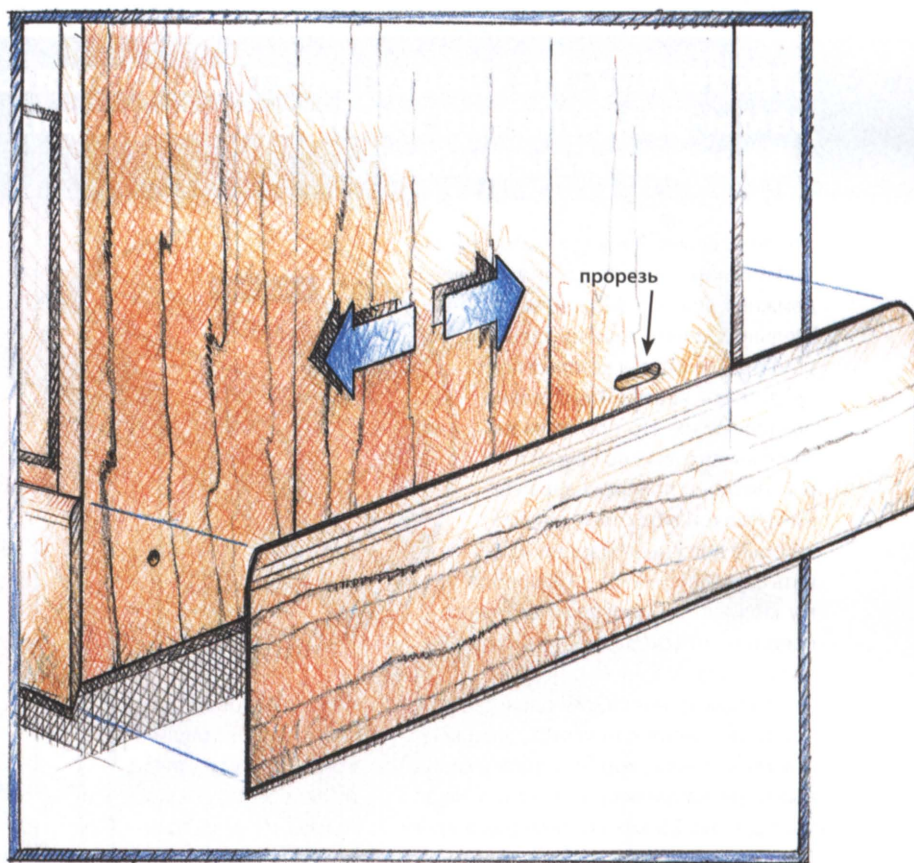


сируйте профиль струбцинами, выровняв его с верхним краем боковой стенки. Через отверстия передней секции шпонки вверните шурупы в корпус. Снимите струбцины и сдвиньте профиль, чтобы освободить следующую пару отверстий. Снова зафиксируйте профиль и вверните еще два шурупа. В таком же порядке закрепите на боковой стенке корпуса все секции шпонки. Аккуратно распилите шпонку на отдельные секции по оставшимся незавершенным пропилам, как показано на **рисунке**, и удалите сво-

бодные секции. Оставшиеся на корпусе части шпонки будут идеально выровнены. Нанесите клей только на переднюю секцию. Наденьте профиль, надвигая его с задней стороны. Такой способ монтажа позволит изменять ширину боковой стенки, а профиль будет оставаться на месте.

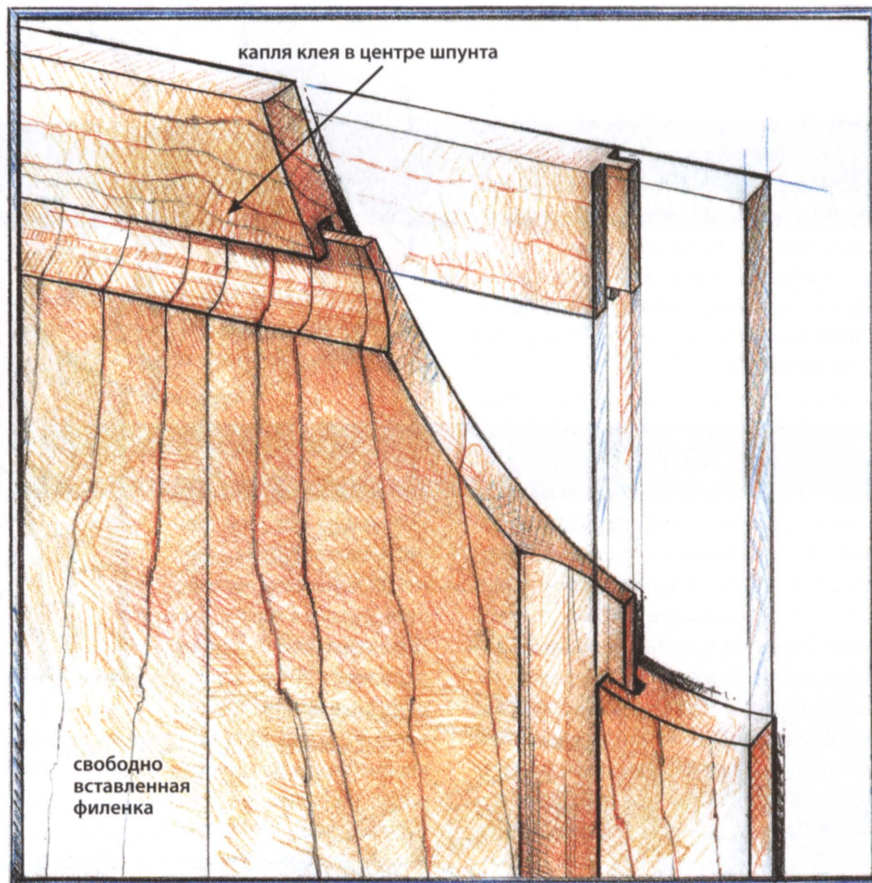
Стратегия 5. Не забывайте про классический способ крепления профилей

Если требуется более быстрый способ установки отделочного профиля, чем использование шпоночного соединения, применяйте шурупы и прорези. Изнутри корпуса просверлите обычное монтажное отверстие для шурупа рядом с передним краем боковой стенки. Для каждого из остальных шурупов сделайте продолговатое отверстие (прорезь) длиной около 25 мм и шириной чуть больше диаметра шурупа. Прорези можно сделать фрезой или просверлить ряд отверстий, а затем подровнять края с помощью острой стамески. Временно приложите профиль на место. Изнутри корпуса просверлите в задней стороне профиля направляющие отверстия, выравнивая их по центру прорезей. При окончательной установке нанесите клей на скос заусовки и переднюю треть профиля. Крепление будет надежным, если задние две трети профиля не будут мешать боковой стенке менять свои размеры.



Стратегия 6. Не приклеивайте края филенки

Рамно-филенчатые конструкции с плоскими фанерными филенками выглядят неплохо, но щитовые филенки из массивной древесины придают дверцам дополнительную рельефность, что делает мебель привлекательнее. Однако при этом приходится оставлять в шпунтах зазоры, позволяющие филенкам свободно расширяться. Выпилите на внутренней кромке всех деталей рамы шпунт глубиной 10 мм. Придайте филенке окончательные размеры с учетом 3-миллиметровых зазоров по боковым сторонам и 1,5-миллиметровых зазоров сверху и снизу, а затем сформируйте выпуклое поле филенки. При этом на всех краях нужно сделать плоские участки шириной не менее 10 мм, чтобы филенка могла свободно изменять свои размеры. Незакрепленные филенки часто стучат при закрывании или открывании дверцы. Для предупреждения этой проблемы при сборке дверцы нанесите в верхний и нижний шпунты по одной капле клея для фикса-



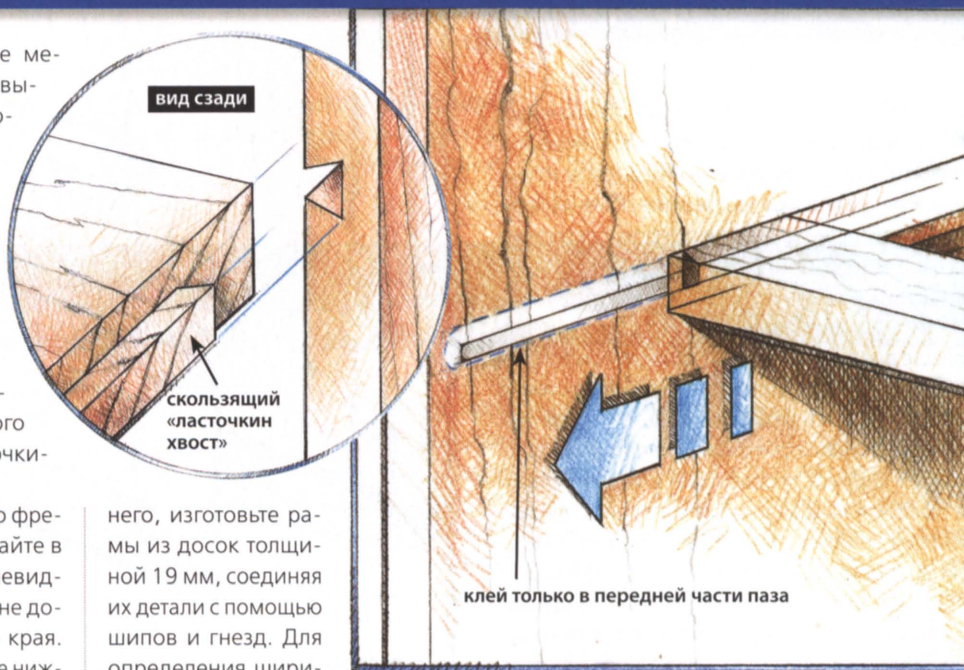
ции середины филенки. Клей будет удерживать филенку на месте, не позволяя ей

дрезбездать и не препятствуя расширению в стороны.

Стратегия 7. Не следует жестко скреплять рамы-разделители и направляющие для выдвижных ящиков с боковыми стенками

Необязательно покупать дорогие металлические направляющие для выдвижных ящиков. Можно самостоятельно сделать горизонтальные рамы-разделители, которые поддерживают ящики и визуально разделяют их. Но при этом вы столкнетесь с тем, что бруски рам расположены поперек направления волокон в боковых стенках, которые должны свободно изменять свою ширину. Решить проблему можно с помощью шпоночного соединения (скользящего «ласточкин хвоста»).

С помощью фрезера, оснащенного фрезой типа «ласточкин хвост», сделайте в боковых стенках корпуса трапециевидные пазы, начинающиеся сзади и не достигающие на 25 мм до переднего края. Для всех выдвижных ящиков, кроме ниж-



него, изготовьте рамы из досок толщиной 19 мм, соединяя их детали с помощью шипов и гнезд. Для определения шири-

ны рам прибавьте к внутренней ширине корпуса удвоенную глубину шпоночных пазов. Сделайте трапециевидные гребни на боковых деталях каждой рамы. Избегать сложностей при сборке помогут не слишком плотные соединения. Отпили- те переднюю часть каждого гребня, укоротив его на 32 мм. Свободное место в

пазу обеспечит пространство для излиш- ков клея и упростит сборку.

При установке каждой рамы нанесите клей только в переднюю часть пазов на длину около 75 мм. Вдвиньте раму в пазы с зад- ней стороны и выровняйте ее с передней стороны корпуса. Шпоночное соедине- ние надежно скрепляет элементы корпу-

са, клей удерживает рамы вровень с пе- редней стороной, а не склеенные части шпоночного соединения позволяют боко- вым стенкам свободно изменять ширину. Чтобы ящики, установленные сверху рам, выдвигались более плавно, наклейте на рамы антифрикционные полоски из вы- сокомолекулярного пластика (UHMW).

Стратегия 8. Уделите внимание ящикам

Ящики с дощатым дном традиционно считаются признаком хорошей столяр- ной работы. Научитесь правильно изго- тавливать и устанавливать такое дно, что- бы оно не распирало в стороны другие детали ящика.

Распилите и острогайте материал до тол- щины 6 мм. Тщательно отфугуйте кром- ки делянок и склейте щитовую заготов- ку чуть большего, чем требуется, разме- ра. Расположение делянок в заготовке должно быть таким, чтобы их волок- на были направлены перпендикуляр- но боковым стенкам. Выпилите шпун- ты 6×6 мм на внутренней стороне перед- ней и боковых стенок ящика, отступив снизу 6 мм. Задняя стенка ящика уста- навливается в пазы боковых стенок, а ее

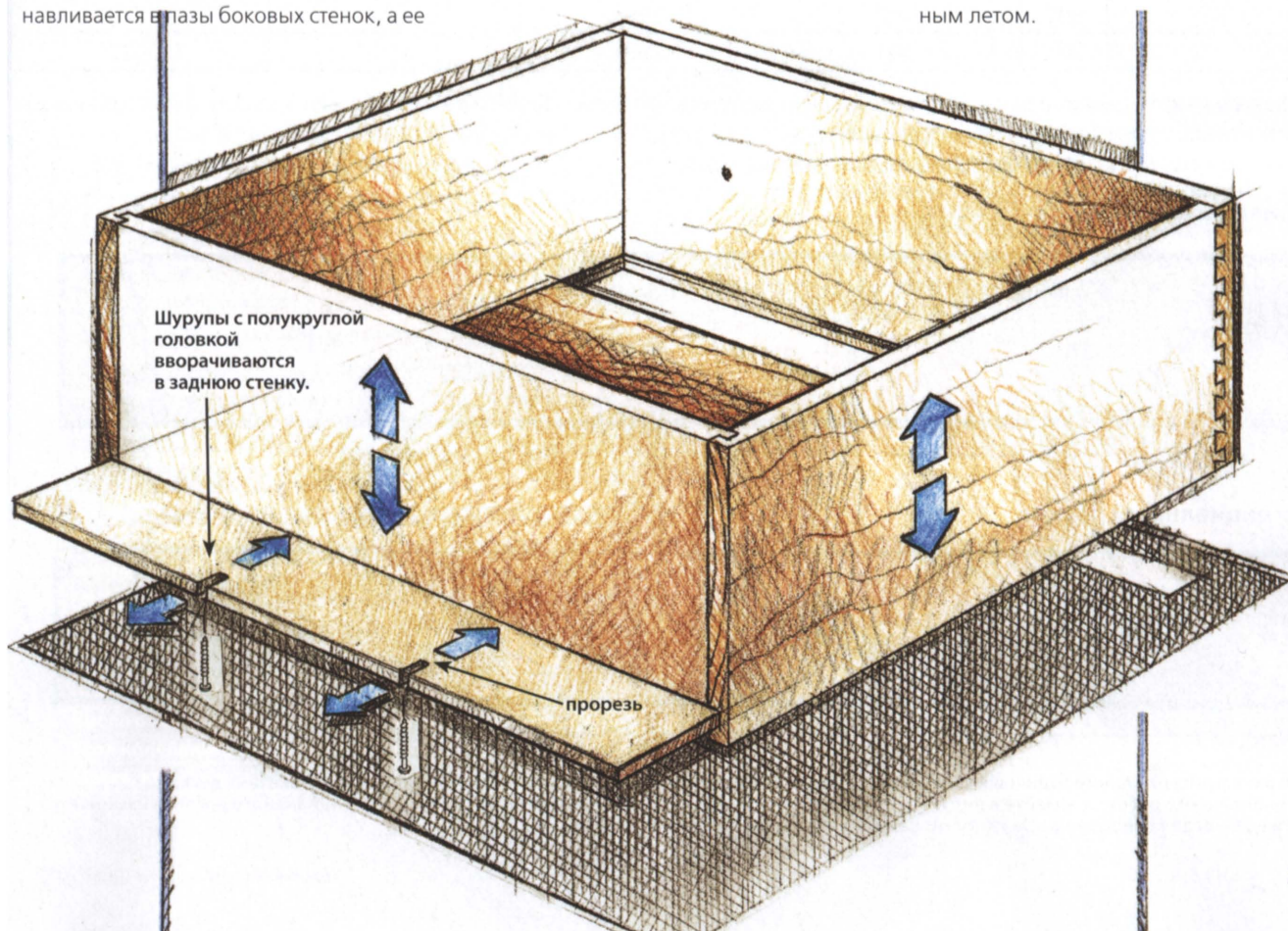
нижняя кромка выравнивается с верх- ней стороной шпунтов.

Опилите заготовку дна так, чтобы в шпун- тах боковых стенок оставались зазоры око- ло 1,5 мм. Теперь вдвиньте дно в шпунт передней стенки и отметьте по задней стенке ящика ширину дна. Выньте дно из ящика и опилите его до окончатель- ной ширины на пильном станке.

Отфрезеруйте прорези длиной около 25 мм у заднего края дна, как показа- но на **рисунке**. Их ширина должна быть чуть больше толщины шурупов. Вставьте дно в шпунты и вверните шурупы через прорези дна в нижнюю кромку задней

стенки. Ввернув шуруп полностью, вы- верните его на четверть оборота, чтобы дно имело возможность беспрепятствен- но изменять свои размеры.

Еще одно замечание, касающееся вы- движных ящиков из массивной древе- сины: не забывайте оставлять простран- ство между ящиком и корпусом со всех сторон, так как в сырую погоду из-за раз- бухания древесины ящики могут застре- вать. Выбирая размеры будущего ящика, учитывайте местный климат и время го- да. Если вы живете в регионе с больши- ми перепадами температуры и влажно- сти, то, делая ящики во время холодной и сухой зимы, оставьте достаточные за- зоры для их расширения жарким и душ- ным летом.



Стратегия 9. Правильная отделка поможет контролировать сезонные изменения размеров

Закончив изготовление очередного проекта, не пожалейте времени на его отделку. Выберите долговечное покрытие,

которое существенно уменьшит проникновение влаги в древесину и обратно. Нанесите одинаковое количество слоев на все поверхности, чтобы надежно защитить древесину со всех сторон.

чество слоев на все поверхности, чтобы надежно защитить древесину со всех сторон.

Насколько же изменяется ширина досок?

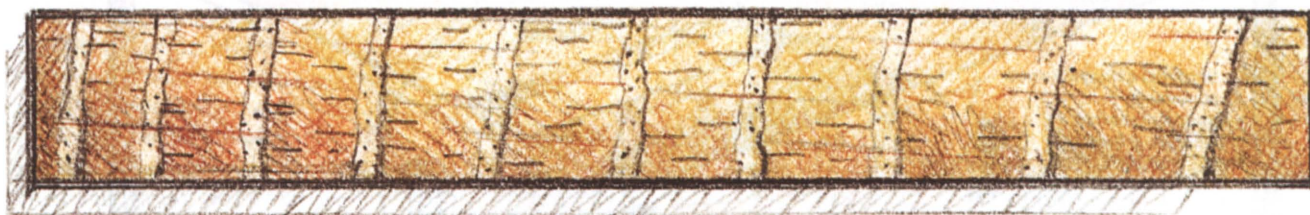
Приведены данные для распространенных пород. Чтобы рассчитать возможные колебания ширины деталей, используйте значения из колонки «Коэффициент расширения/сжатия при изменении влажности на 1%».

Ширина доски при равновесной влажности 14%, мм	Ширина доски при равновесной влажности 6%, мм		Коэффициент расширения/сжатия при изменении влажности на 1%*	
	Радиальный распил	Тангенциальный распил	Радиальный распил	Тангенциальный распил
Береза	305	298	0,0026	0,0034
Вишня	305	302	0,0013	0,0025
Дуб белый	305	301	0,0018	0,0037
Дуб красный	305	301	0,0016	0,0037
Клен	305	301	0,0017	0,0035
Махагони	305	300	0,0017	0,0024
Орех	305	300	0,0019	0,0027
Сосна	305	301	0,0013	0,0022
Тик	305	302	0,001	0,0019
Туя	305	302	0,0011	0,0023
Ясень	305	301	0,0017	0,0027

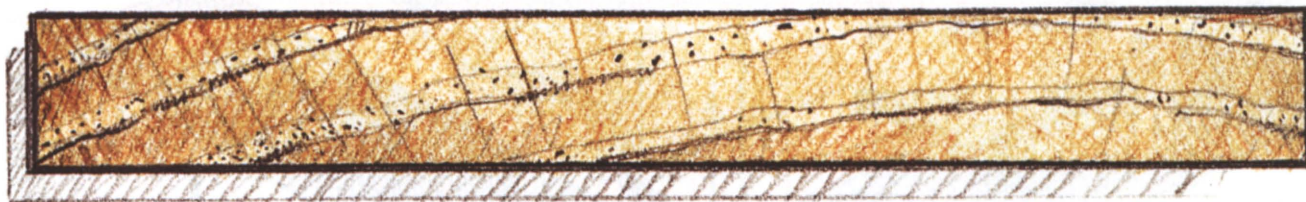
*Умножьте коэффициент на ширину детали, чтобы определить, насколько увеличится или уменьшится размер при изменении влажности древесины на 1%.

(По данным Американской лаборатории лесной продукции.)

радиальный распил



тангенциальный распил



На верхнем рисунке линии годичных колец в доске радиального распила расположены вертикально, внизу показана доска тангенциального распила. Имейте в виду, что при колебаниях влажности ширина деталей из досок тангенциального распила изменяется почти в два раза больше, чем при использовании досок радиального распила.

Быстрая и простая замена принадлежностей Универсальный резак GOP 300 SCE Professional от Bosch

- Первый универсальный резак с механизмом SDS для замены оснастки без вспомогательных инструментов и элементов
- Мощный, 300 Вт, двигатель с функцией констант-электроник
- Комфортная работа благодаря малому обхвату рукоятки

Компания Bosch является изобретателем системы SDS-механизма быстрой замены принадлежностей. Теперь такая система будет применяться и в осциллирующих инструментах. Универсальный резак GOP 300 SCE Professional – первый инструмент на рынке, который позволяет производить замену принадлежностей без дополнительных инструментов и элементов, таких как фиксирующие винты или гайки. Просто откройте рычаг фиксации, вставьте нужную насадку и закройте рычаг. Вот так быстро и легко происходит установка и замена принадлежностей. Кроме того, в соответствии со стандартом системы OIS (Oscillating Interface System) предусмотрена возможность установки принадлежностей в 12 различных положениях. Это дает возможность использовать любую совместимую с данной системой принадлежность, что делает инструмент еще более универсальным. Осциллирующий принцип работы позволяет наиболее удобно располагать инструмент по отношению к заготовке и производить обработку без повреждения материала.

Компания Bosch также предлагает полный ассортимент принадлежностей для осциллирующих универсальных инструментов.

Технические характеристики	GOP 300 SCE Professional
Номинальная потребляемая мощность, Вт	300
Число оборотов холостого хода, об/мин	8000 – 20 000
Угол колебаний, слева/справа, град.	1,4/1,4
Масса, кг	1,6



BOSCH
Разработано для жизни

Универсальный, мощный, компактный

Вне зависимости от характера поставленных задач (погружные пропилы в мягкой или твердой древесине, подрезка панелей или шлифование в труднодоступных местах) GOP 300 SCE Professional – надежный инструмент для всех видов подгонки, обрезки, шлифования и ремонтных работ. Это делает его незаменимым помощником для профессионалов, работающих внутри помещений: столяров, укладчиков паркета, сборщиков мебели и кухонь. Универсальный резак оснащен самым мощным в своем классе двигателем в 300 Вт. Система констант-электроник обеспечивает постоянный уровень производительности даже под нагрузкой. Благодаря небольшому обхвату рукоятки инструмент очень удобно лежит в руке.

К дополнительным преимуществам GOP 300 SCE Professional относятся функция регулировки числа оборотов, позволяющая настроить инструмент в зависимости от применяемой принадлежности и обрабатываемого материала, удобная прорезиненная рукоятка и шарнирное крепление кабеля, которое обеспечивает высокую маневренность и предотвращает поломку кабеля.

В комплект поставки входят кейс L-Boxx, восемь предметов оснастки для резки и шлифования, а также 40 шлифовальных листов.



С помощью комплекта простых шаблонов и копирующей фрезы вы сумеете придать любым дверцам с объемными филенками особую элегантность. Вам понадобятся фрезы для контрпрофильного соединения, а также большая фигурейная фреза для обработки краев филенки.

Выпилите заготовки и обработайте концы перекладин

Комплекты состоят из нескольких пар шаблонов, применяемых для изготовления дверок разной ширины. Возьмите из комплекта пару шаблонов, соответствующих ширине будущей дверцы. Убедитесь в отсутствии на рабочих кромках шаблонов вмятин, царапин, сколов и других неровностей, которые будут скопированы на



шаблон верхней перекладки

шаблон филенки

Рельефные филенки с криволинейным верхом

Научитесь делать мебельные дверцы, заметно выделяющиеся среди остальных благодаря привлекательности изогнутых линий.

кромки верхней перекладки и филенки, и если дефекты обнаружатся,

аккуратно избавьтесь от них с помощью шлифовки. Изготовление филенки с дугообразным верхом потребует увеличить ширину верхней перекладки. Для определения этой ширины измерьте вы-

соту дуги (фото А), прибавьте этот размер к выбранной ранее ширине верхней перекладки, затем дополнительно добавьте припуск около 6 мм и выпилите заготовку такой ширины. (Для показанной на фото

ИЗМЕРЬТЕ ВЫСОТУ ДУГИ



центральная метка

Прибавьте этот размер и припуск 6 мм к ширине верхней перекладки.

А

Поставьте шаблон верхней перекладки на ровную поверхность и совместите линейку с центральной меткой шаблона, чтобы измерить расстояние до верхней точки дуги.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КОНТРПРОФИЛЯ НА ПЕРЕКЛАДИНАХ



верхняя перекладка

подпорная доска

В

Отфрезеруйте контрпрофильные элементы соединений на концах всех перекладин до выпиливания дуги, чтобы прямые кромки заготовки плотно прилегали к подпорной доске.

РАЗМЕТЬТЕ ДУГУ НА ФИЛЕНКЕ



шаблон филенки

заготовка филенки

С

Пользуясь угольником, выровняйте шаблон филенки, сместив его на 5 мм ниже верхнего края заготовки, а затем обведите дугу.

УДАЛЕНИЕ ПРИПУСКА НА ФИЛЕНКЕ И ВЕРХНЕЙ ПЕРЕКЛАДИНЕ



D Настройте вылет фрезы так, чтобы ее подшипник двигался по кромке шаблона. В начале прохода подшипник должен коснуться шаблона за краем филенки.

то сверху дверцы со стойками шириной 64 мм при высоте дуги 38 мм мы сделали верхнюю перекладину шириной 108 мм.)

Выпилите нижнюю перекладину, стойки и филенку. Затем закрепите в цанге фрезера, установленного в стол, контрпрофильную фрезу и обработайте концы перекладин (**фото В**).

Разметьте и выпилите дуги

Выравнивая верхние края, положите шаблон верхней перекладины на заднюю сторону детали и обведите на ней дугу. Затем положите шаблон верхней части филенки на шитовую заготовку для филенки (**фото С**).

Примечание. Чтобы филенки из массивного щита могли свободно из-

НАСТРОЙКА ВЫЛЕТА ПРОФИЛЬНОЙ ФРЕЗЫ



E Чтобы точно установить вылет профильной фрезы, используйте перекладину с готовым контрпрофилем. Выровняйте резец, формирующий шпунт, с гребнем на конце перекладины.

менять размеры, их ширина должна быть на 5 мм меньше длины перекладины. Прикладывайте шаблон к заготовке, отступив 5 мм от ее верхнего края, чтобы рельефная часть филенки располагалась в центре будущей дверцы.

С помощью ленточной пилы или электролобзика опилите заготовки филенки и верхней перекладины по контуру, ведя пропилов на расстоянии около 1,5 мм от линии. Используя двухсторонний скотч, прикрепите шаблоны к заготовкам, выравнивая их по нанесенным ранее линиям. Вставьте копирующую фрезу в цангу фрезера, закрепленного в столе, и удалите припуск на краю заготовок, ведя подшипник фрезы по кромке шаблона (**фото D**).

Выберите шпунты и отфрезеруйте края филенки

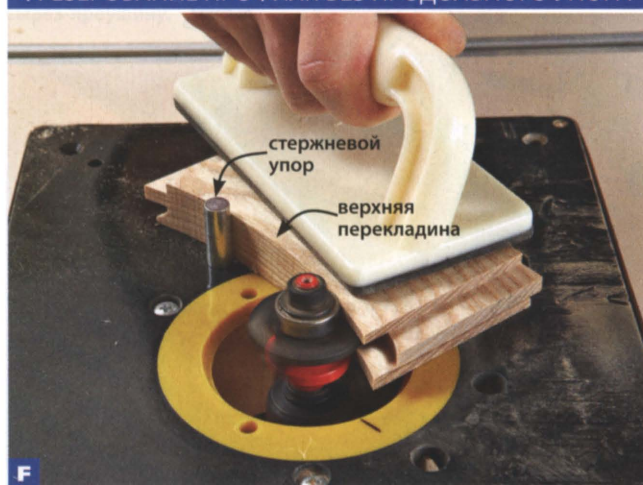
Для обработки внутренних кромок и выборки шпунта в стойках и перекладинах рамы замените копирующую фрезу в фрезерном столе на профильную (**фото E**). Отфрезеруйте шпунт и профиль на криволинейной кромке верхней перекладины (**фото F**). Затем установите продольный упор вровень с подшипником фрезы и обработайте прямые внутренние кромки обеих стоек и нижней перекладины.

Теперь установите в фрезерный стол фигурную фрезу и расположите продольный упор так, чтобы фреза выступала из него не более чем на 13 мм. (Уменьшение количества материала, удаляемого за один проход, позволяет снизить вибрацию и избежать сколов.) Обработайте филенку по всему периметру, сдвигая продольный упор на 13 мм назад после каждого прохода до тех пор, пока он не будет выровнен с подшипником фрезы (**фото G**).

Гладкие дуги без уступов на концах, показанные в нашем примере, можно отфрезеровать целиком, используя этот метод. Для фрезерования других криволинейных контуров на филенках, возможно, придется снять продольный упор, чтобы фреза без помех могла подобраться ко всем участкам кромки.

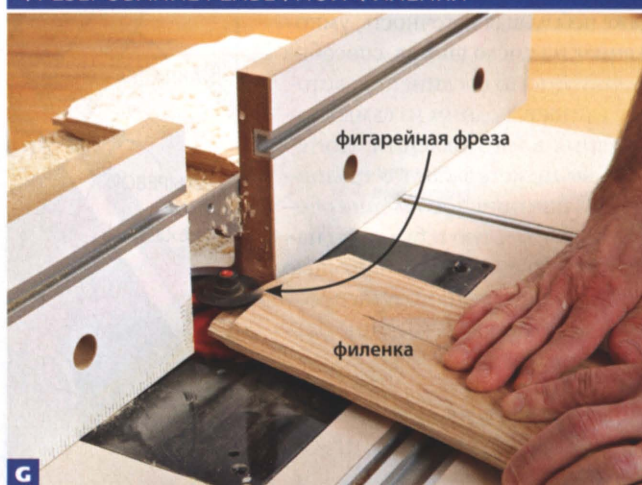
Отшлифуйте все детали дверцы и нанесите морилку, а также первый слой лака на обе стороны филенки. Затем соберите дверцу, склеив детали вместе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПРОФИЛЯ БЕЗ ПРОДОЛЬНОГО УПОРА



F Отодвиньте или снимите продольный упор, чтобы подшипник профильной фрезы мог касаться вогнутой кромки. Пользуйтесь стержневым упором для безопасного начала прохода.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ РЕЛЬЕФНОЙ ФИЛЕНКИ



G При каждом проходе сначала обработайте торцевые кромки (поперек волокон), а затем продольные, чтобы удалить возможные сколы на углах.

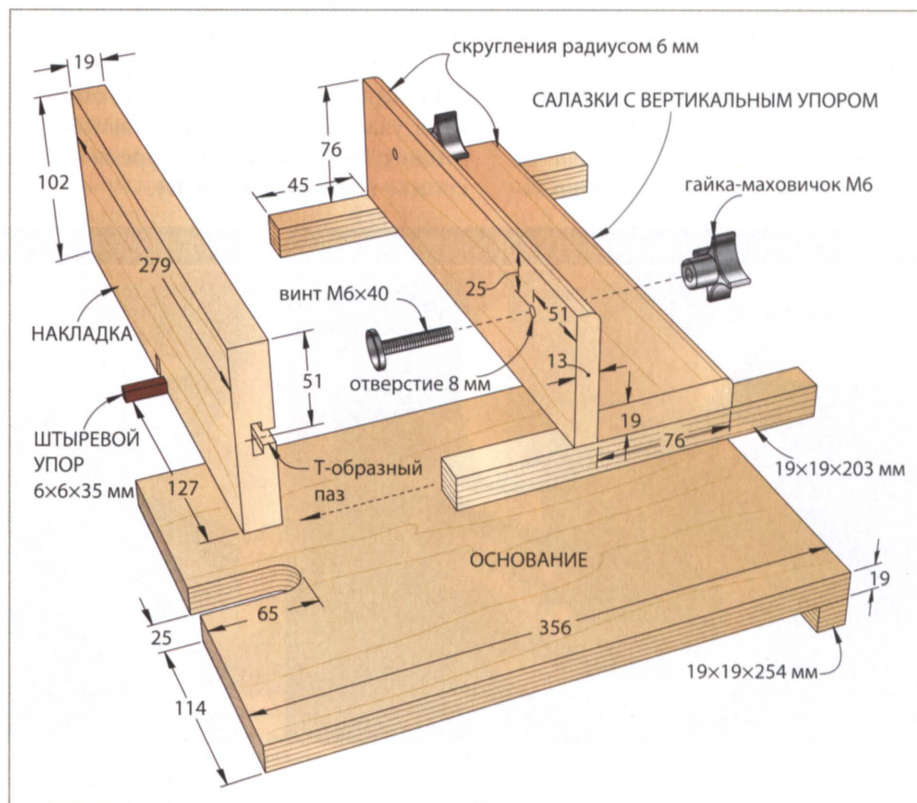
Приспособление для фрезерования ящичных шипов

Легкий способ изготовления безупречных соединений.

Ничто не сравнится с элегантной простотой прямых ящичных шипов. Но даже небольшая неточность, умноженная на число шипов, способна испортить это соединение, которое считается одним из самых капризных в изготовлении. Но теперь вы можете забыть о трудностях! Наше приспособление обеспечивает точную и быструю настройку. Кроме того, с помощью одного-единственного приспособления можно делать шипы разного размера.

Исключительная точность без больших затрат

Приспособление состоит из трех основных частей – основания, ко-



торое крепится струбцинами к фрезерному столу, подвижных салазок с вертикальным упором и сменных накладок для изготовления шипов разного размера. Мы сделали все детали нашего приспособления из березовой фанеры

толщиной 19 мм и твердой древесины, просто склеивая их друг с другом. Длина основания зависит от ширины фрезерного стола. Измерьте расстояние от правого края до оси фрезы. **Краткий совет!** Для измерения вставьте

те в цангу V-образную фрезу. Острый кончик фрезы расположен точно на оси вращения.

Добавьте к полученному размеру 70 мм, чтобы определить длину основания (в нашем случае – 356 мм). Затем из-

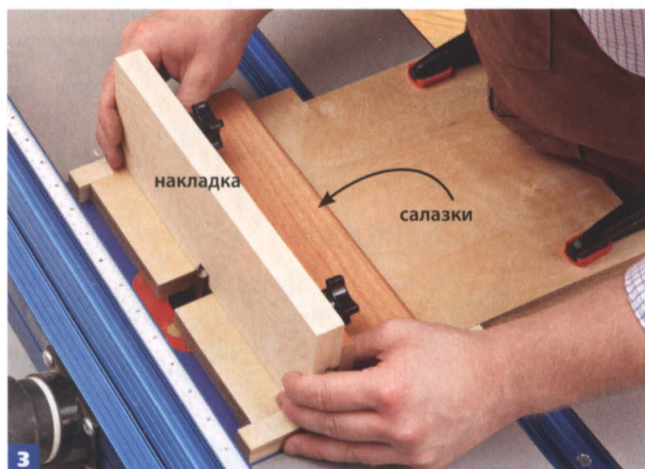


1 прямые ящичные шипы шириной 6 мм

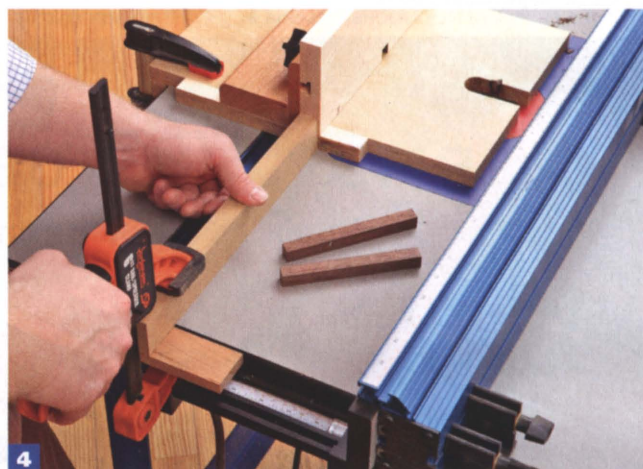
Выберите фрезу в соответствии с толщиной деталей, например, чтобы сделать шипы шириной 6 мм в стенках толщиной 6 мм. Но можно взять фрезу большего диаметра для изготовления более крупных шипов.



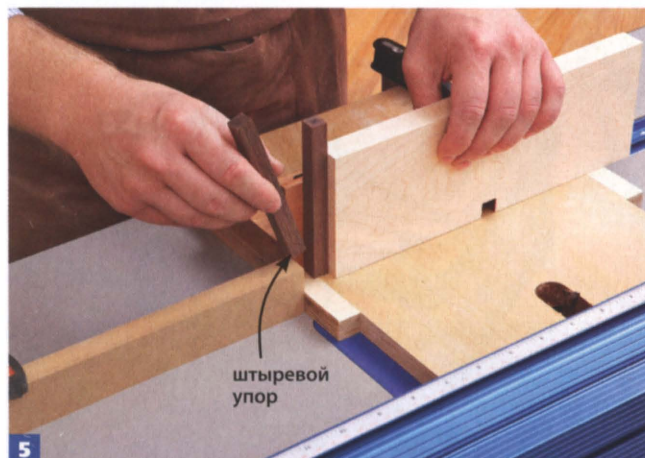
2 Закрепите основание приспособления на фрезерном столе, выровняв фрезу по центру выреза. Положите на основание заготовку и установите вылет фрезы так, чтобы она чуть выступала сверху.



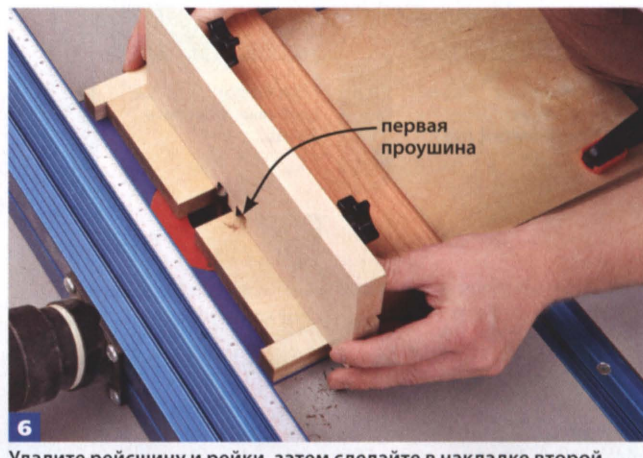
3 Установите поверх основания салазки с вертикальным упором и зафиксируйте накладку, выровняв ее торцы вровень с полوزками. Сдвиньте салазки вперед, чтобы фрезой сделать в накладке вырез-проушину.



4 Сделайте из обрезков T-образную рейсину для фиксации расстояния от края фрезерного стола до наклада. Рейсина должна иметь достаточную высоту, чтобы ее торец упирался в накладку.



5 Выпилите из твердой древесины рейку-шаблон квадратного сечения, плотно входящую в вырез наклада. Распилите ее на две части и сложите их вместе, чтобы передвинуть накладку.



6 Удалите рейсину и рейки, затем сделайте в накладке второй вырез-проушину. Обрежьте штыревой упор до длины 51 мм и вклейте его в новую проушину вровень с задней стороной наклада.

готовьте приспособление, показанное на **рисунке**.

Чтобы салазки легко скользили вдоль основания, при сборке обеспечьте небольшой зазор, вставив между осно-

ванием и ползками кусочки бумаги. Если вы планируете использовать приспособление для изготовления шипов разного размера, сделайте несколько сменных накладок. Вам придется устанавливать новую накладку при переходе на другой размер. Чтобы сделать в накладке Т-образный паз, сначала

выберите его центральную часть с помощью прямой фрезы, а затем, используя Т-образную фрезу, сделайте заключительный проход.

Пора делать шипы

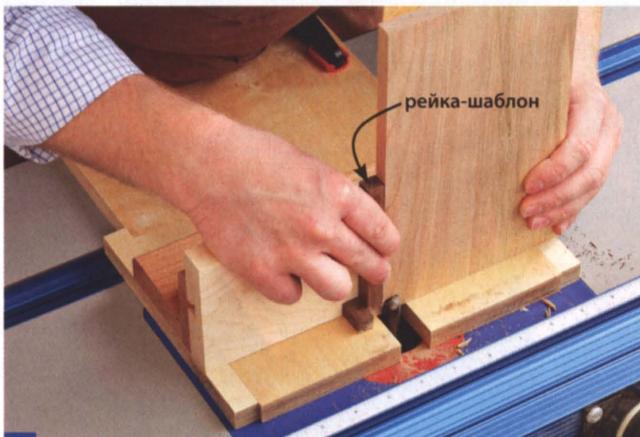
Размеры проушин и шипов зависят от диаметра используемой фрезы, но так



7 Для проверки настроек прижмите край пробной заготовки к штыревому упору. Сдвиньте салазки вперед, чтобы сделать в заготовке первую проушину.



8 Наденьте первую проушину на штыревой упор и отфрезеруйте вторую проушину. Продолжайте операцию до завершения, каждый раз надевая новую проушину на штыревой упор.



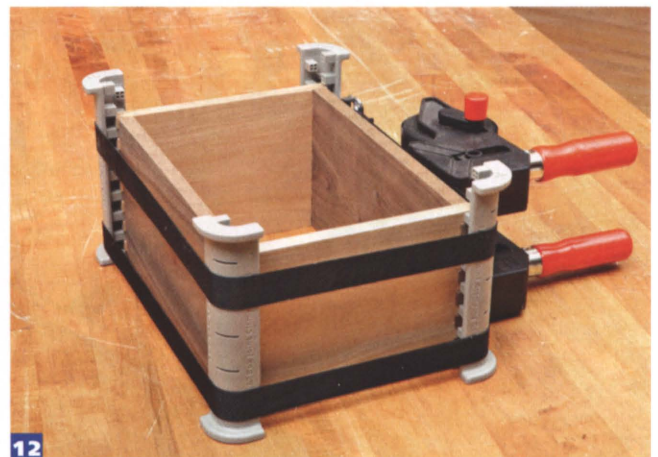
9 Для формирования первого выреза на углу смежной заготовки вставьте между ней и штыревым упором вторую часть рейки. Сделав первый проход, отложите рейку в сторону.



10 Прижмите угловой вырез к штыревому упору и сделайте второй проход. Последовательно сформируйте все шипы и проушины соединения. Опилите стенки ящика до окончательной ширины, удаляя неполные шипы.



11 Проведите пробную сборку соединения. Оно должно легко соединяться усилием рук, но не разъединяться под собственной массой. Если требуется, измените настройки.



12 Фабричные прижимы для склейки ящиков позволяют сжимать детали с выступающими торцами шипов, но при этом распределяют давление на все соединения.

как регулируемые накладки можно менять, вы имеете возможность выбрать фрезу любого размера. Чтобы соединения выглядели аккуратными, то есть начинались и заканчивались целыми шипами и проушинами, ширина деталей должна быть кратной диаметру фрезы. Для настройки сделайте из об-

резков две пробные заготовки, имеющие такую же длину и толщину, как стенки ящика, но шириной на 3 мм больше окончательной высоты ящика. (Даже небольшие отклонения размеров суммируются при многочисленных проходах, формирующих соединение. Поэтому оставляйте на за-

готовках небольшой запас по ширине, чтобы впоследствии избежать неприятных сюрпризов. Вы сможете без труда удалить остаток припуска, когда соединения будут готовы.) Теперь установите приспособление на фрезерный стол, настройте его и сделайте ящик за 12 простых шагов.

Чтобы ящики получались безупречными, следуйте нашим советам

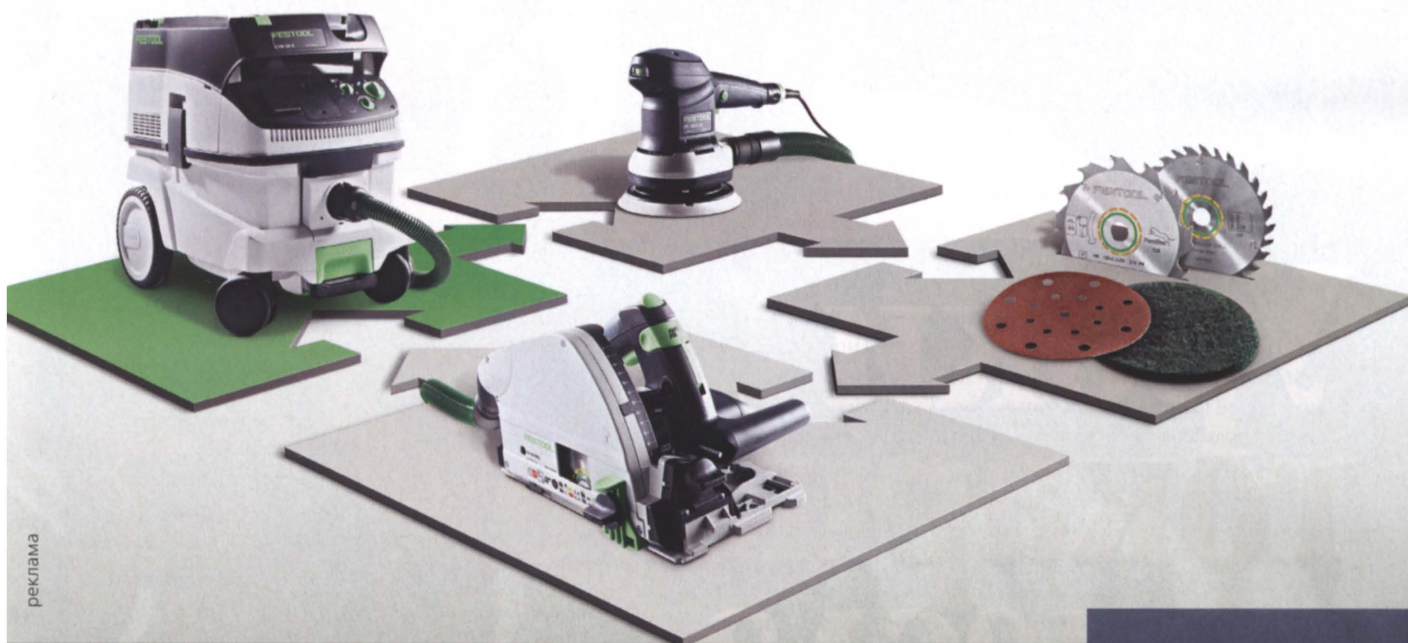
- Перед изготовлением соединений расположите стенки ящика так, как они будут окончательно склеиваться, и поставьте метки. Чтобы не перепутать их ориентацию, пометьте внешнюю и верхнюю сторону каждой стенки. Помните, что на противоположных стенках соединения должны выполняться одинаково.
- Фреза с восходящей спиралью дает более чистый рез с минимумом сколов. Кроме того, режущие усилия при работе такой фрезы направлены вниз, прижимая заготовку к столу и не давая ей приподниматься.

- Обработывая древесину, склонную к образованию сколов, прикрепите к переднему краю заготовки ненужный обрезок с помощью двухстороннего скотча.
- Всегда делайте шипы чуть длиннее; их выступающие торцы нетрудно удалить с помощью шлифовки или копирующей фрезы после сборки ящика. Чтобы на крайних шипах не возникали сколы, прижмите к ним струбциной обрезок бруска или доски.
- Если дно ящика с прямыми шипами должно вставляться в шпунты стенок, насухо соберите ящик, зафиксируйте стенки струбцинами и выберите шпунты

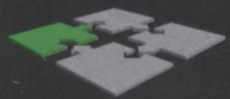
- изнутри с помощью шлицевой фрезы с подшипником. Затем сделайте закругления на уголках дна в соответствии с радиусом фрезы.
- Склеивайте ящики в течение суток после изготовления соединений. Если оставить детали на несколько дней, шипы могут усохнуть или разбухнуть, что затруднит сборку, и даже сделает ее невозможной.
- Склейка четырех соединений с большим числом шипов и проушин заставляет торопиться. Экономьте время, нанося клей только на внутренние грани шипов.

Превосходство в системе.

Ведь когда всё подходит, работать намного легче.



реклама



Говорят, совершенству нет предела. Поэтому Festool предлагает не только инструменты, но и все, что делает их еще лучше и удобнее. Система Festool – это инструменты, оснастка и расходные материалы, идеально сочетающиеся друг с другом. Система работает на вас – почувствуйте превосходство!

Больше о компании «Превосходство в системе» Вы можете узнать у официальных партнеров Festool. Или на www.festool.ru/system.

FESTOOL

Профессиональный инструмент для самых высоких требований

+7 495 775 83 54

www.festool.ru

A close-up photograph of a man with light brown hair and a light-colored button-down shirt. He is holding a circular wooden bowl with both hands, looking at it intently. The bowl has a radial pattern of dark and light wood. The background is dark, and the lighting is dramatic, highlighting the man's face and the texture of the wood.

Уроки ТОКАРНОГО ремесла

Профессионалы делятся секретами с киноактером Уильямом Мэйси.

Наш герой

Профессия: киноактер.

Специализация: исполнение характерных ролей и точение утилитарных сосудов.

Мастерская: надстройка размером 7,3×7,3 м над гаражом. В главной роли – токарный станок Powermatic 4224, второстепенные роли играют другие станки, занятые в основном первичной обработкой токарных заготовок.

Опыт: его отец был плотником, построившим семейный дом, поэтому Уильям с детства знаком с инструментами. Токарное ремесло заинтересовало его случайно, но, попробовав однажды, он попался на крючок.

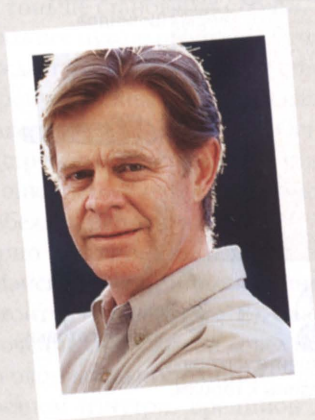
Чаще всего использует: токарный станок, токарные резцы и электроточило.

Любимые породы древесины: американский граб, который прочен и отлично смотрится в точеных изделиях, а также орех, имеющий красивый цвет.

Любимый вид отделки: масло Behlen для деревянной посуды – его легко нанести и восстановить.

Главный совет: «Научитесь точить свои резцы и понимать, как работают они и токарный станок. И всегда будьте осторожны – безопасность важнее всего. Мои методы работы позволили мне сохранить целыми все пальцы, заработав лишь пару шрамов».

Уильям Мэйси



Уильяму Мэйси принесли успех съемки в первом же фильме, после чего его жизнь переменялась. Отмеченный многими наградами, он утвердился как один из ведущих актеров, играющих характерные роли. Однажды, будучи на съемках в Миннесоте, Мэйси увлекся точением. Он брал уроки у местного токаря и даже купил собственный станок, чтобы практиковаться в перерывах между съемками.

Что подтолкнуло его к занятию токарным делом? «Я похож на шимпанзе: работа токаря меня просто заинтриговала, и мне тут же захотелось попробовать сделать что-то самому», – говорит Мэйси с улыбкой. Затем добавляет уже более серьезным тоном: «Мне всегда нравились различные емкости: они практичны, я люблю дарить их, зная, что они не будут пылиться без дела. Люди обычно любят форму сосуда и получают удовольствие от контакта с ними – трогают их, гладят и при этом улыбаются». Узнав об увлечении Уильяма токарной работой, мы решили посетить его мастерскую в пригороде Лос-Анджелеса, взяв с собой известного мастера Фила Бренниона, согласившегося дать киноактеру несколько уроков. Под его руководством к концу дня Мэйси сумел выточить свою первую тонкостенную, полупрозрачную чашу.

Первые шаги: правильный выбор материала и инструментов

Для точения просвечивающего сосуда нужен особый материал. Древесина должна быть светлой, достаточно плотной и иметь красивый рисунок с характерными отметинами, что придает ей дополнительную привлекательность. Когда Бреннион достал из пластикового мешка невзрачный, покрытый застывшими каплями смолы и испещренный отверстиями от насекомых сосновый чурбак диаметром около 20 см, мы были удивлены. Но некрасивой заготовка оказалась только снаружи.

Этот кусок был выпилен из дерева, погибшего от нападения жуков-короедов. Их личинки питаются камбием (слоем живых клеток, расположенных под корой), истощая дерево до гибели. Когда личинки превращаются в жуков и выходят наружу, в их ходах начинают расти грибки, которые вызывают по-



На первый взгляд этот изъеденный жуками сосновый чурбак не казался чем-то особенным, но после снятия коры обнаружилась отличная заготовка для точения чаши с тонкими стенками.

явление радиальных цветных полос в толще ствола.

Даже если вам не удастся найти уникальную заготовку, подобную этой, вы все же сможете выточить чашу, стенки которой пропускают свет. Выберите светлую древесину, например клена, и убедитесь, что она сырая, а не высушенная, чтобы было легче ее обрабатывать.

Примечание. Эта заготовка оказалась длиннее, чем требовалось для изготовления чаши. После выполнения главной задачи остаток чурбака был израсходован в экспериментах по точению пустотелого сосуда. Чтобы сделать подобную чашу, достаточно заготовки длиной 150 мм. Для работы требуются всего два токарных инструмента: желобчатый резец шириной 10 мм и отрезной резец шириной 5 мм. Для такой деликатной работы они должны быть хорошо заточены. Чтобы выточить тонкостенную чашу, потребуется немало времени. (Уильям Мэйси затратил около трех часов на освоение этой техники.) Бреннион советует не прерывать начатый процесс до полного завершения работы. Почему? Сырая древесина, особенно в тонких изделиях, высыхает очень быстро и может растрескаться или покоробиться, если оставить ее без внимания. «Если вы вынуждены сделать перерыв, – говорит он, – возьмите свежие стружки, положите их в пластиковый пакет и наденьте пакет на незаконченную чашу. Выдавите из него лишний воздух и обмотайте скотчем. Это поможет выровнять влажность заготовки и предотвратит появление трещин».

Сцена первая: подготовка материала

Удалив кору и очистив поверхность проволочной щеткой, Мэйси закрепил заготовку в центрах токарного станка и несколько раз повернул ее рукой, чтобы убедиться в надежности крепления и сбалансированности. Затем грубо обточил ее до цилиндра с помощью желобчатого резца (рис. 1 и фото А). Небольшая ширина инструмента уменьшает риск его зарывания в заготовку при первичной об-

СОВЕТ МАСТЕРА

Они всегда должны быть острыми

Фил Бреннион говорит так: «Токарные резцы можно сравнить с наждачной бумагой. Если она изношена, вы не сможете продолжить шлифовку. Но токарь старается оттянуть заточку, чтобы увеличить срок службы инструмента. В конце концов, токарные резцы можно отнести к одной из статей расхода. У них довольно длинные клинки, выдерживающие много заточек. Когда они станут короткими, придется покупать новые». Токарные резцы из быстрорежущей стали недорогие, но могут прослужить много лет.

Он советует: «Сформируйте равномерную фаску от края до края и сточите уголки, которые могут врезаться в заготовку. Значительно упростить заточку можно с помощью приспособлений».



Как стать мастером тонкого точения



А Установив частоту вращения около 500 об/мин, подручник на 50 мм ниже оси точения, Мэйси обточил заготовку желобчатым резцом.

точке. Если форма заготовки близка к цилиндрической, можно взять широкий рейер, чтобы ускорить работу. С помощью желобчатого и отрезного резцов он выровнял торцы заготовки, срезав древесину почти вплотную к обоим центрам (фото В).

Затем Бреннион и Мэйси сняли заготовку со станка и с помощью шурупов закрепили на одном из торцов планшайбу, выровняв ее с осью заготовки. Короткий выступ на торце заготовки вошел в центральное углубление планшайбы. Крепление заготовки к планшайбе должно быть очень надежным. Мэйси установил планшайбу на шпиндель станка, а для поддержки противоположного конца заготовки использовал задний центр. После этого снова обточил заготовку, чтобы она вращалась без биений.



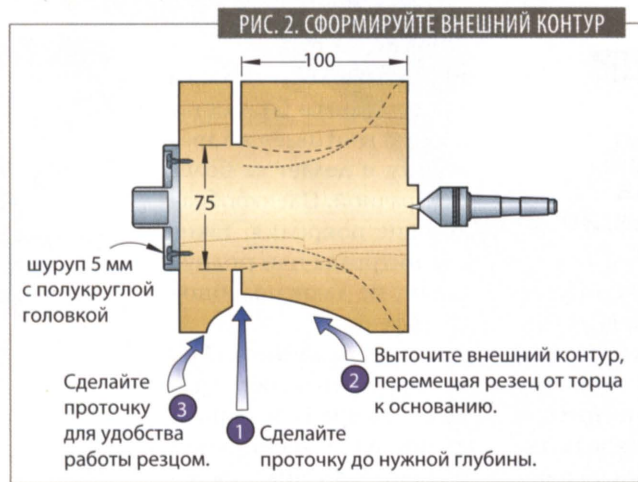
В Мэйси показывает результат выравнивания торцов с помощью отрезного резца. Заготовку можно крепить к планшайбе. Центральный выступ, если необходимо, нетрудно срезать стамеской.

РИС. 1. ОБТОЧИТЕ ЗАГОТОВКУ



Сцена вторая: начало точения чаши

Чтобы тонкие стенки просвечивали изнутри, Бреннион советует увеличить площадь освещенной поверхности, придав чаше форму широкого конуса с узким основанием. Для точения такой формы частоту вращения увеличили до 1000 об/мин, а затем с помощью желобчатого резца начали формировать конус (рис. 2 и фото С). Пока можно не заботиться о точности внешнего профиля. Но нужно оставить побольше материала в нижней части заготовки (примерно 75 мм в диаметре), чтобы она выдержала боковое давление при точении. Бреннион советует до конца работы не уменьшать



этот размер. Готовая чаша имеет основание диаметром около 50 мм.

Периодически выключая станок, чтобы осмотреть зажатую в центрах заготовку, Мэйси начинает формировать чашу снаружи. Подручник установлен перпендикулярно направлению движения резца.



Сцена третья: формирование полости

Перед началом точения внутреннего контура Мэйси отодвинул заднюю бабку и проверил надежность крепления заготовки на планшайбе. Установив подручник параллельно торцу заготовки, он с помощью желобчатого резца выбрал углубление в центре (рис. 3). Можно использовать сверло, вставив сверлильный патрон в пинюль задней бабки. Бреннион советует сверлить сразу на всю глубину, пока заготовка имеет достаточную прочность. Торцевое точение тонких стенок, по словам Бренниона, требует особого подхода. При точении продольных волокон обычно перемещают резец от края к центру. Однако здесь внутреннюю часть чаши нужно точить от центра к краям (фото D). Это позволяет лучше контролировать процесс и уменьшает риск случайного повреждения тонких стенок чаши при неосторожном движении резцом.

«Чем тоньше становятся стенки, тем осторожнее нужно работать», – предупреждает Бреннион. Тонкие стенки из сырой древесины быстро высыхают, нередко теряя круглую форму. Острота инструмента и осторожное удаление тонких слоев материала помогают избежать неприятностей. Начерно выточив внутренний объем, Мэйси снова принялся за внешний контур чаши (фото E). Закончив точение снаружи, он довел стенки до окончательно толщины, работая резцом изнутри. Бреннион поясняет, что такая последовательность



Выбирая материал изнутри, Мэйси ориентируется на внешние контуры чаши. Подручник установлен рядом с ободком, на 40 мм ниже оси точения.

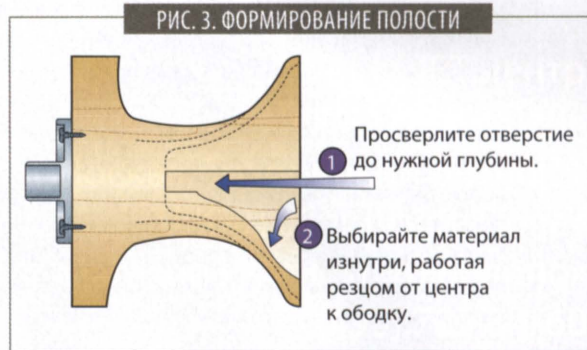
обработки сводит к минимуму коробление тонких стенок.

Чтобы стенки могли просвечивать, объясняет Бреннион, они должны иметь равномерную толщину не более 4 мм. Любое увеличение или уменьшение толщины вызывает внутренние напряжения, которые могут разорвать древесину. Для контроля толщины стенок токари применяли два метода. Они направляли свет от небольшой лампы внутрь чаши и осматривали заднюю сторону, проверяя наличие темных или светлых мест. А еще они пальцами касались стенок вращающейся чаши. Определение толщи-

ны на ошупь часто дает более верную картину и менее рискованно, чем использование кронциркуля.



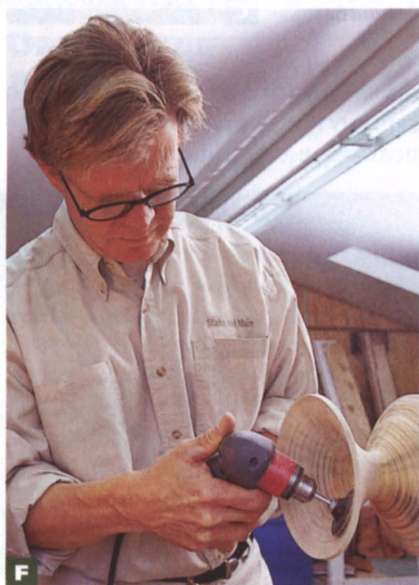
Мэйси переставляет подручник параллельно обрабатываемой поверхности, устанавливая его на высоте оси точения при работе резцом снаружи и на 25 мм ниже при точении внутреннего объема.



Сцена четвертая: шлифовка, отделка и последние движения резцом

Завершив формирование контуров от основания до ободка чаши, Мэйси приступил к шлифовке, пользуясь наждачной бумагой зернистостью от 120 до 220 единиц (рис. 4 и фото F). В подобных случаях чаще шлифуют вручную, но Мэйси использует электродрель для ускорения процесса.

Чтобы стенки чаши лучше пропускали свет, он обильно покрывает их

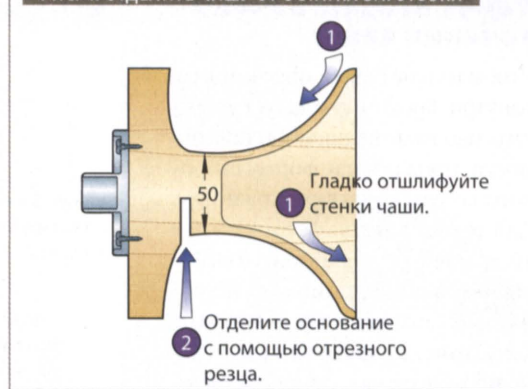


F Заключительная шлифовка удаляет все следы реза и подготавливает чашу к нанесению отделки.

так называемым датским маслом (фото G). Состав хорошо впитывается в древесину и делает ее более прозрачной. Пленкообразующие покрытия, такие как нитролак или полиуретан, не дают подобного эффекта.

Хотя вначале заготовка была сырой, тепло, образующееся во время точения и шлифовки, в достаточной степени высушило древесину, чтобы ее можно было обработать масляным составом. Если оставить чашу без отделки, она может покоробиться или растрескаться уже через несколько минут.

РИС. 4. ОТДЕЛИТЕ ЧАШУ ОТ ОСТАТКА ЗАГОТОВКИ



Наконец Мэйси отделил чашу от остатка заготовки с помощью отрезного резца. После шлифовки и отделки доньшка он как следует рассмотрел ее в лучах калифорнийского солнца.



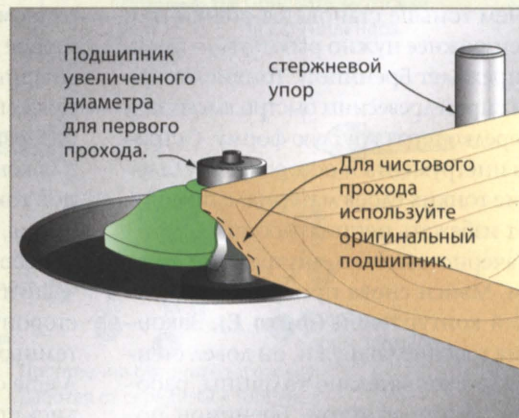
G Масляная пропитка готовой чаши делает ее еще лучше, усиливая контраст между темными и светлыми участками и добавляя янтарный оттенок.

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Как упростить фрезерование филенок в два прохода

При обработке края рельефных филенок с помощью фрезы значительного диаметра первым проходом удаляется большая часть материала, а затем делается второй чистовой проход для получения гладкой поверхности. Обычно после первого прохода приходится отодвигать продольный упор или поднимать фрезу, но есть еще один способ, который можно использовать даже при изготовлении филенок с криволинейным верхом.

С помощью обрезков и стержневого упора сделайте все настройки, чтобы установить окончательную глубину фрезерования. Затем снимите с фрезы направляющий подшипник, с которым она обычно используется, и замените его подшипником чуть большего диаметра. Теперь сделайте первый (черновой) проход, чтобы удалить основную часть материала на всех филенках. Снова установите штатный подшипник и сделайте заключительный (чистовой) проход.





JET®

Member of the Walter Meier Group



реклама

2
года
гарантия

Швейцарская компания JET является одним из лидеров по производству дерево- и металлообрабатывающего оборудования. Мы стремимся строго соответствовать национальным стандартам качества.

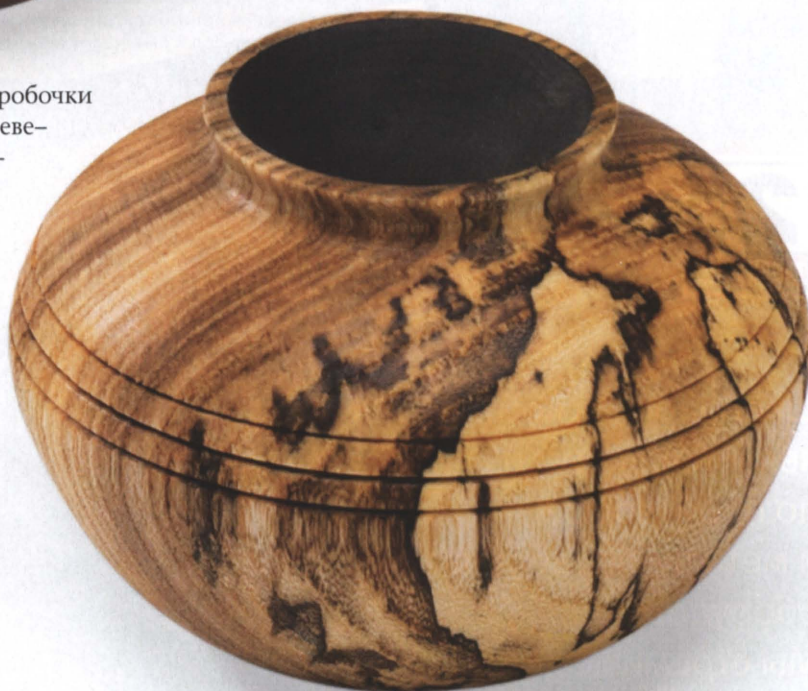
JET центр
ООО «АБТРЕЙД»
Москва, Тихорецкий б-р, вл. 1
ТВК «Люблинское Поле»
магазин Н-101, м. «Люблино»
(495) 785-34-60
(915) 175-07-85
www.jet-center.ru

Точенные коробочки

Используя безошибочные приемы работы,
вы сможете точно подогнать крышку
к корпусу.



Н аучитесь делать эти прекрасные коробочки из любой имеющейся под рукой древесины. Здесь представлены три образца: из вишни, ореха и шелковицы. Хотя последняя из-за окрашенного черной краской углубления похожа на круглую вазочку, она на самом деле является такой же коробочкой с крышкой, подходящей для хранения бижутерии и других мелочей. Иллюзия усиливается тремя декоративными канавками, средняя из которых скрывает стык крышки и основания.



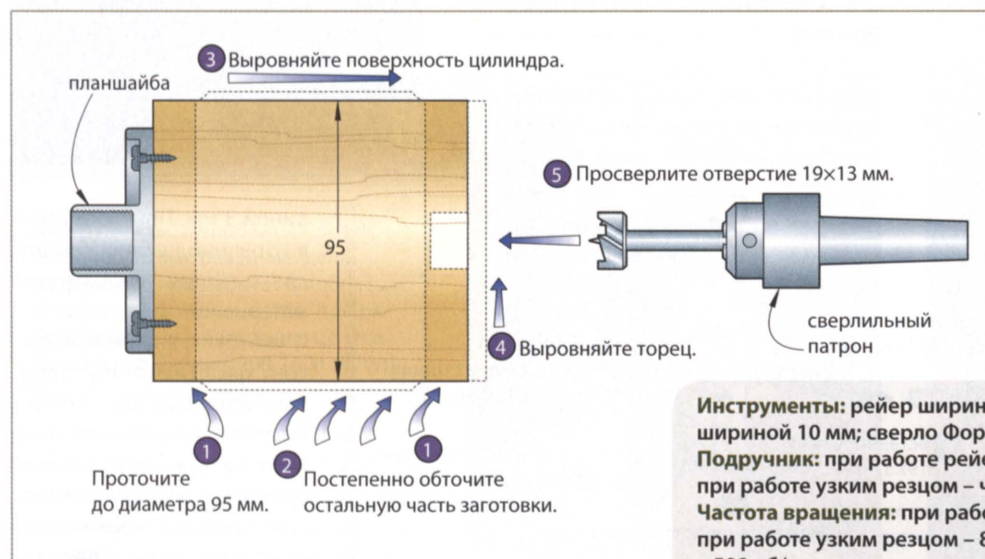
1. Подготовьте шаблоны

Сделайте копии всех шести шаблонов и аэрозольным клеем прикрепите их к твердому оргалиту толщиной 3 мм. Выпилите их по контуру с помощью лобзикового станка или ленточной пилы и отшлифуйте кромки.



2. Обточите заготовку и просверлите отверстие

На заготовке размером 100×100×125 мм разметьте центр, проведя диагонали на одном торце. С помощью циркуля из полученной точки начертите окружность диаметром 76 мм. Шурупами прикрепите к заготовке планшайбу диаметром 76 мм, выровняв ее по разметке, и установите заготовку на станок. Широким желобчатым



резцом-рейером обточите заготовку до цилиндрической формы диаметром 95 мм, а затем выровняйте торец. Вставьте в пиноль задней бабки сверлильный патрон и закрепите в нем сверло Форстнера диаметром 19 мм. Просверлите отверстие глубиной 13 мм в торце заготовки.

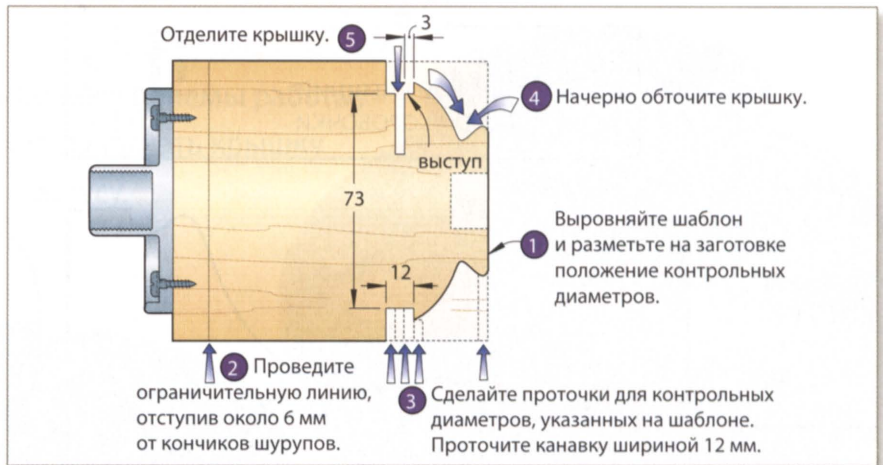
Инструменты: рейер шириной 19 мм; желобчатый резец шириной 10 мм; сверло Форстнера диаметром 19 мм.
Подручник: при работе рейером – на высоте центра; при работе узким резцом – чуть ниже центра.
Частота вращения: при работе рейером – 600-800 об/мин; при работе узким резцом – 800-1200 об/мин; при сверлении – 500 об/мин.

3. Грубо придайте форму и отделите крышку

Инструменты: отрезной резец; желобчатый резец шириной 10 мм.
Подручник: при работе отрезным резцом – на высоте центра; при работе желобчатым резцом – чуть ниже центра.
Частота вращения: 800-1200 об/мин.

Выровняйте с торцом заготовки верхнюю метку черного шаблона крышки и отметьте положение контрольных диаметров (фото А). Чтобы случайно не задеть резцом шурупы крепления планшайбы, проведите линию на расстоянии 6 мм от их кончиков. Отрезным резцом сделайте проточки для контрольных диаметров, указанных на шаблоне, проверяя размеры кронциркулем. Перекрывающимися резами сделайте канавку шириной 12 мм для отделения крышки от основания.

Узким желобчатым резцом грубо сформируйте внешние контуры крышки, прове-



ря результат прикладыванием шаблона. Отрезным резцом отделите крышку от за-

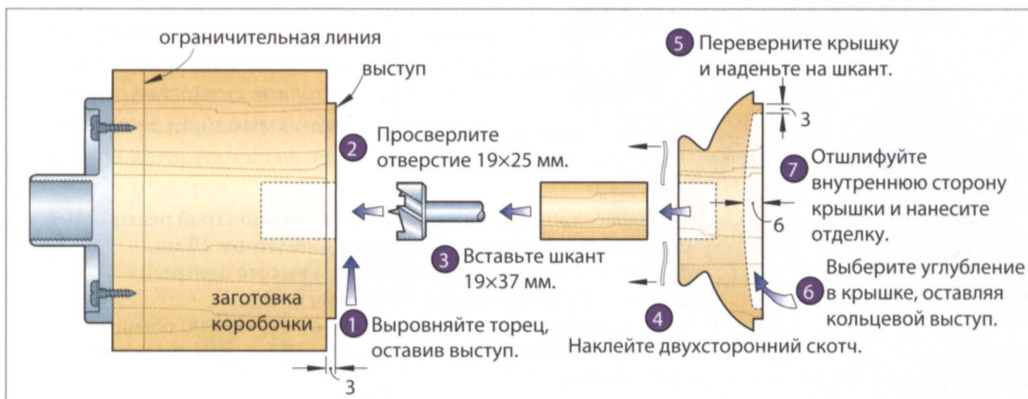
готовки по линии, указанной на шаблоне, оставив выступ высотой 3 мм (фото В).

4. Выточите полость в крышке

Инструменты: желобчатый резец шириной 10 мм; сверло Форстнера диаметром 19 мм.
Подручник: немного ниже центра.
Частота вращения: при точении – 800-1200 об/мин; при сверлении – 500 об/мин.

Желобчатым резцом выровняйте торец заготовки, оставив выступ, образованный частью проточки, оставшейся после отделения крышки. Установите в пиноль зад-

ней бабки сверлильный патрон со сверлом Форстнера диаметром 19 мм и просверлите в торце отверстие глубиной 25 мм. Вставьте в отверстие шкант 19×37 мм и наклейте на заготовку основания двухсторонний скотч. Переверните крышку и наденьте ее на выступающий конец шканта (фото С). Убедитесь, что крышка плотно прилегает к торцу заготовки. Желобчатым резцом аккуратно выберите углубление в нижней части крышки, оставляя по периметру кольцевой выступ ши-

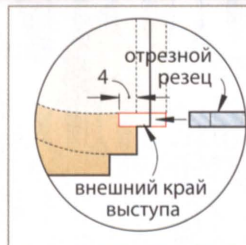


риной 3 мм. Прикладывайте внутренний шаблон крышки для контроля за удалением материала. Отшлифуйте внутреннюю сторону крышки и нанесите прозрачную отделку. Мы использовали полиуретаново-масляную смесь, которая быстро высыхает при нанесении ее на вращающуюся деталь. Снимите крышку, удалите шкант и двухсторонний скотч с заготовки.

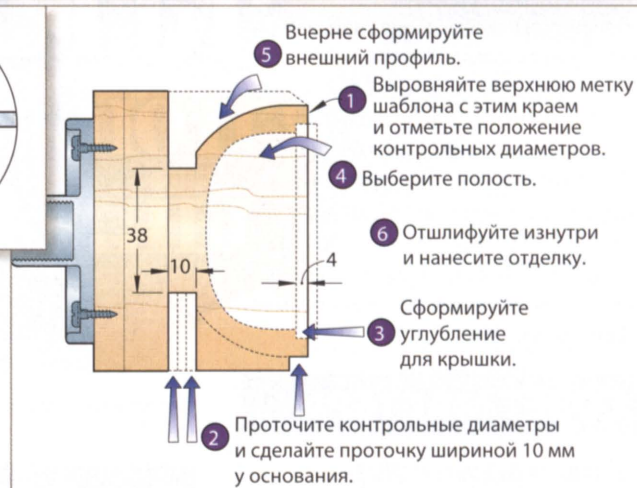
5. Сформируйте коробочку

Инструменты: отрезной резец; желобчатый резец шириной 10 мм; полукруглый скребок шириной 13 мм.
Подручник: при работе отрезным резцом – на уровне центра; при работе желобчатым резцом и скребком – чуть ниже центра.
Частота вращения: 800-1200 об/мин.

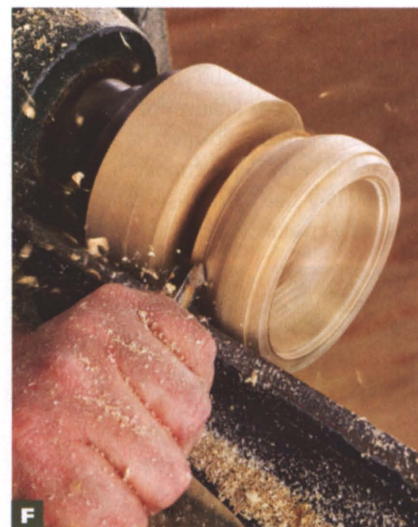
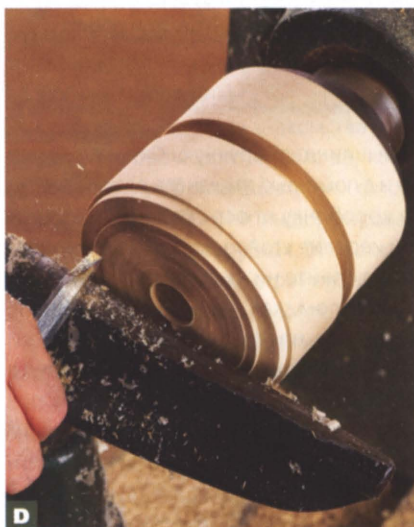
Выровняйте верхнюю метку черного шаблона коробочки с краем заготовки и отметьте положение контрольных диаметров. Отрезным резцом сделайте в этих местах проточки до указанных диаметров, контролируя размеры кронциркулем. Затем сделайте проточку шириной 10 мм у основания коробочки. Выточите углубление для кольцевого выступа крышки, совместив кончик отрезного резца с краем выступа на торце заготовки (**фото D и рисунок**).



Желобчатым резцом сформируйте полость, контролируя контур с помощью внутреннего шаблона коробочки. Полукруглым скребком гладко обработайте полость изнутри (**фото E**) и примерьте крышку к коробочке. Она должна вставляться плотно, но не слишком туго. Желобчатым резцом об-



точите коробочку снаружи (**фото F**). Проверьте профиль, прикладывая внешний контурный шаблон коробочки. Отшлифуйте коробочку изнутри и нанесите отделку.



6. Уточните форму и прорежьте бороздки

Инструменты: желобчатый резец шириной 10 мм; резец-мейсель.
Подручник: при работе желобчатым резцом – чуть ниже центра; при работе мейселем – чуть выше центра.
Частота вращения: 1200-1600 об/мин.

Вставьте в пиноль задней бабки вращающийся центр и с его помощью прижмите крышку к коробочке. Если крышка вставляется слишком свободно, прочитайте «Совет мастера» на с. 58. Прикладывая шаблон окончательной формы, отточите ко-



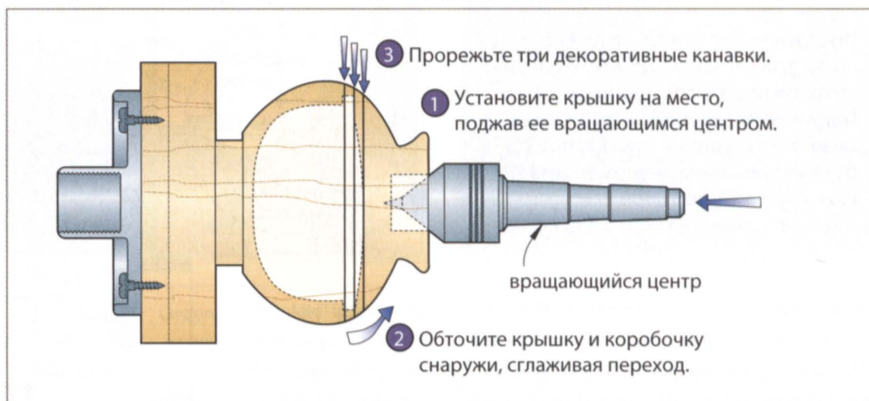
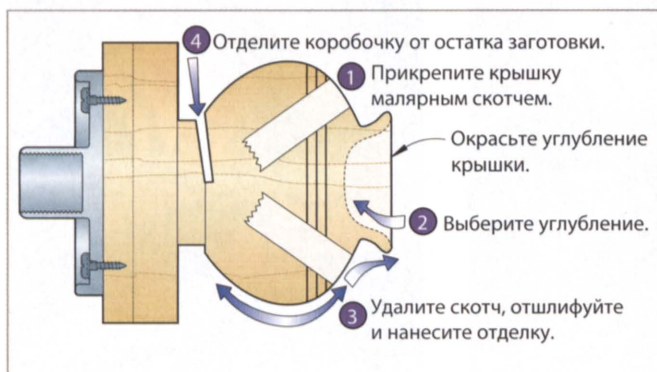
робочку с крышкой, удаляя слой материала толщиной около 1,5 мм.

Остро заточенным карандашом разметьте положение декоративных канавок. Средняя канавка проходит по стыку крышки с коробочкой (фото G), маскируя его, и изделие выглядит цельным. Носком косого резца-мейселя прорежьте канавки небольшой ширины, чтобы только удалить карандашную разметку (фото H).

СОВЕТ МАСТЕРА

Как закрепить для обточки слабо держащуюся крышку

Желательно, чтобы крышка свободно вставлялась в готовую коробочку, не застревая в ней. Но при точении внешнего профиля она должна хорошо удерживаться на месте без вращения. Слабо держащуюся крышку на этом этапе можно зафиксировать, зажав одну-две бумажных салфетки между крышкой и основанием.



7. Выточите верхнее углубление в крышке, нанесите отделку и отделите коробочку от заготовки

Инструменты: желобчатый резец шириной 10 мм; отрезной резец.
Подручник: при работе желобчатым резцом – чуть ниже центра; при работе отрезным резцом – на уровне центра.
Частота вращения: 800-1200 об/мин.

Отведите заднюю бабку с вращающимся центром. Закрепите крышку малярным скотчем. Узким желобчатым резцом сделайте в верхней части крышки углубление (фото I), контролируя его профиль с помощью соответствующего шаблона.

Удалите малярный скотч, отшлифуйте коробочку наждачной бумагой зернистостью до 320 единиц и нанесите отделку. После просушки закрасьте верхнее углубление крышки черной акриловой краской. Если нужно удалить излишки краски на краях углубления, смочите водой чистую салфетку и протрите ободок, враща-

ющая шпindelь вручную. Снимите крышку и с помощью отрезного резца отделите коробочку от остатка заготовки. Чтобы изделие стояло ровно, не покачиваясь, делайте нижний срез под небольшим углом, как показано на шаблоне внешнего профиля. Наконеч отлогой стамеской срежьте небольшой выступ в центре снизу. Поставьте готовую коробочку с крышкой на видное место и ждите восхищенных отзывов от зрителей, открывших ее секрет.



НАРОСТЫ: как добываются жемчужины

Эти округлые образования, часто называемые капами или сувельями, возникают в результате инфекции, механического повреждения дерева или их комбинации. Уродливые снаружи, они нередко скрывают внутри отличный материал с восхитительной текстурой.

Древесину наростов с причудливыми глазками и переливающимся блеском переплетенных волокон высоко ценят токари, краснодеревщики, мастера изготовления шкатулок и производители шпона. А как может простой столяр-любитель использовать случайно доставшееся ему сокровище, вы узнаете, прочитав статью.

Как добыть наросты

Можно погубить растущее дерево, спилив с него нарост, но, к счастью, несложно добыть немало наростов с поваленных деревьев. Заведите знакомства среди работников лесного хозяйства, коммунальных служб и ландшафтных фирм и попросите, чтобы они информировали вас о предстоящих рубках. Эти компании нередко расчищают стройплощадки с помощью бульдозера. Многие деревья сжигают, закапывают или размалывают в щепки. Но «свой человек» может разглядеть в куче стволов ценный нарост и сообщить вам о находке.

У вас есть знакомый электрик, работающий на высоковольтных линиях? Энергетические компании организуют целые бригады для расчистки просек под проводами. Коммунальные службы в сельской местности и лесные хозяйства организуют заготовку дров. Имея знакомых в бригаде лесорубов и добившись разре-

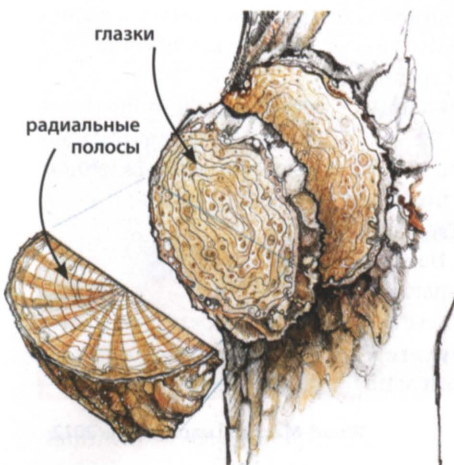
шения от владельца лесного участка, вы можете получить множество наростов. Найдите в телефонном справочнике сведения о местных компаниях, занимающихся обрезкой деревьев. Они часто занимаются вырубкой больных или угрожающих падением деревьев. Если наросту суждено встретиться с бензопилой, вы можете стать обладателем ценного материала.

Добыв нарост, сумеете его сохранить

Получив возможность добыть нарост, просто выпилите вместе с ним участок ствола, сделав два поперечных распила. Оставьте несколько сантиметров материала выше и ниже нароста, чтобы замедлить высыхание и предотвратить возникновение больших трещин. Если вы не собираетесь использовать материал немедленно, закрасьте торцевые спилы латексной краской и храните нарост на открытом воздухе, в затененном месте, без контакта с землей. Намереваясь использовать материал в ближайшее время, распилите нарост на части и придайте им вчерне форму будущих заготовок, чтобы ускоренная сушка была более равномерной.

Как распилить нарост, чтобы лучше выявить красоту материала? Есть несколько вариантов. Текстурный рисунок бывает

волнистым, имеющим завитки и глазки, или совершенно однородным. Пробный распил с одного края нароста поможет приблизительно определить тип рисунка. Если обнаружатся волнистая текстура или завитки, вы можете делать распилы в любом направлении, стараясь использовать материал с наибольшей эффективностью. Увидев на поверхности пробного распила глазки, разделите нарост на части, делая пропилы параллельно стволу. При перпендикулярных разрезах вы скорее получите рисунок, состоящий из радиальных полос (**рисунок внизу слева**). Выпиливая заготовки, делайте их чуть толще, чем требуется, так как при сушке они часто деформируются. Закрасьте латексной краской участки с торцевыми волокнами и высушите заготовки в помещении в течение четырех-шести месяцев. Для токарных заготовок распилите нарост, затем закрасьте открытые поверхности с торцевыми волокнами. Храните сырые заготовки в помещении в течение месяца, что позволит удалить большую часть влаги без значительной деформации. Только тогда их можно будет грубо обточить до нужной формы. После первичной обточки выдержите токарную заготовку некоторое время для стабилизации, прежде чем придать ей окончательную форму.



ДВА ЭТАПА ПРЕВРАЩЕНИЯ НАРОСТА В ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ТОЧЕНИЯ



Шаг 1. Отпилите заднюю сторону ствола вдоль сердцевины, чтобы облегчить оставшуюся часть с наростом и ускорить высыхание.



Шаг 2. Укоротите концы ствола и опилите лишний материал вокруг нароста до размера, который удобен для хранения.

Головоломка «Веселые медведи»

Эта дружная семейка станет забавным украшением интерьера, которое можно разместить где угодно.

Чтобы изготовить эту симпатичную головоломку, состоящую из четырех частей, потребуется совсем немного времени и обрезков любых досок толщиной около 20 мм. (Мы использовали тополь.) Ее сборка доставит удовольствие детям, которых можно увлечь выпиливанием или раскраской деталей. Собранную головоломку можно поставить на краю полки или комода.

Выпилите фигурки медведей

1 Сделайте две копии контурных шаблонов медвежьих фигурок. Разрежьте их, как указано, чтобы отделить группу медведей с горизонталь-



А Выпиливайте детали, ведя пилку точно по линиям, разделяющим фигурки медведей и подчеркивающим их морды и лапы.



ным расположением волокон от висящего медвежонка, волокна в котором ориентированы вертикально. С помощью аэрозольного клея прикрепите шаблоны к заготовкам, направляя стрелки вдоль волокон древесины.

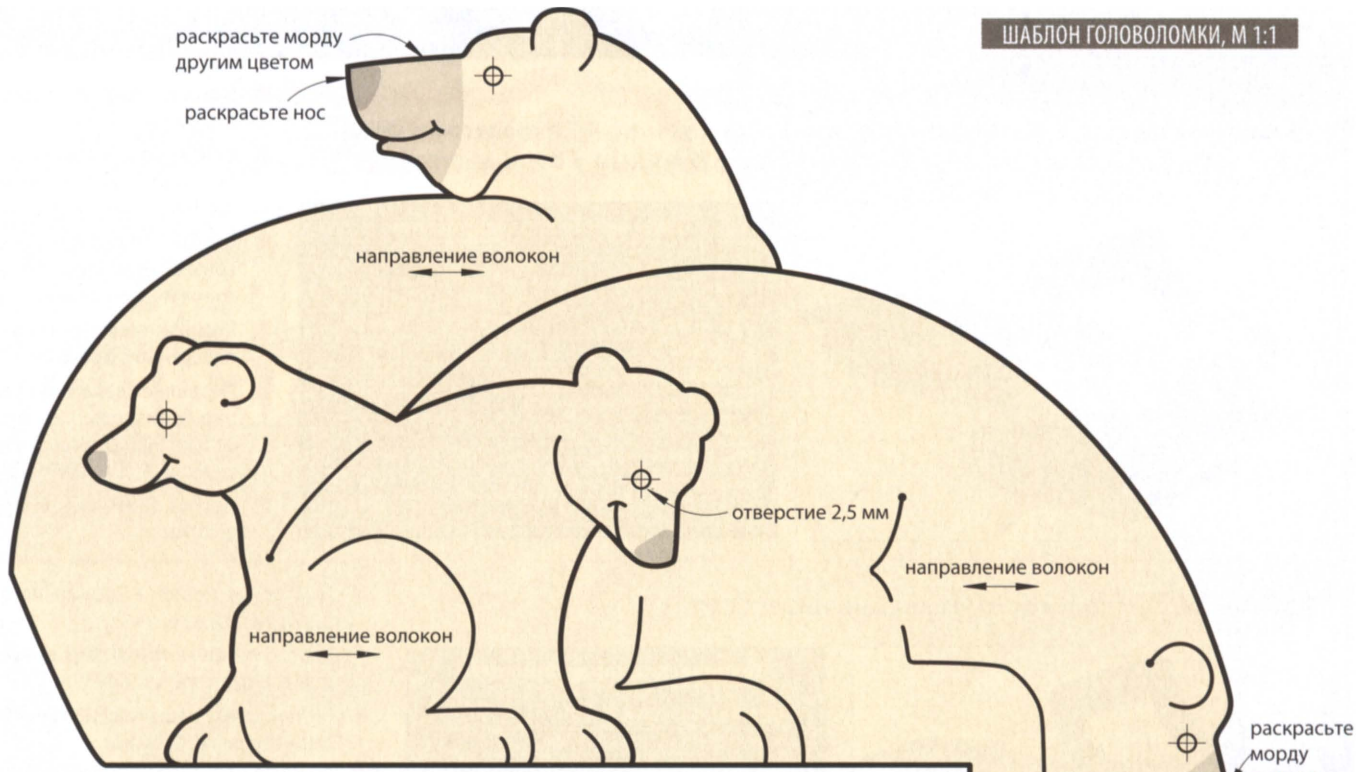
2 Чтобы сделать глаза, просверлите по разметке сквозные отверстия диаметром 2,5 мм. На лобиковом станке, оснащенном пилкой № 7, выпилите фигурки медведей по контуру и тщательно

проработайте детали. Для выпиливания внутренних контуров просверлите, где требуется, начальные отверстия диаметром 1,5 мм, проденьте пилку и выпиливайте как обычно.

3 Удалите шаблоны и отшлифуйте выпиленные фигурки наждачной бумагой № 220.

Раскрасьте детали

1 Нанесите грунт на все поверхности. Затем раскрасьте фигур-



ки быстросохнущими акриловыми красками. Мы использовали белую краску для трех маленьких медвежат, черную – для большого медведя слева и красно-коричневую – для большого медведя справа (**фото сверху**). Нанесите два слоя краски на каждую деталь.

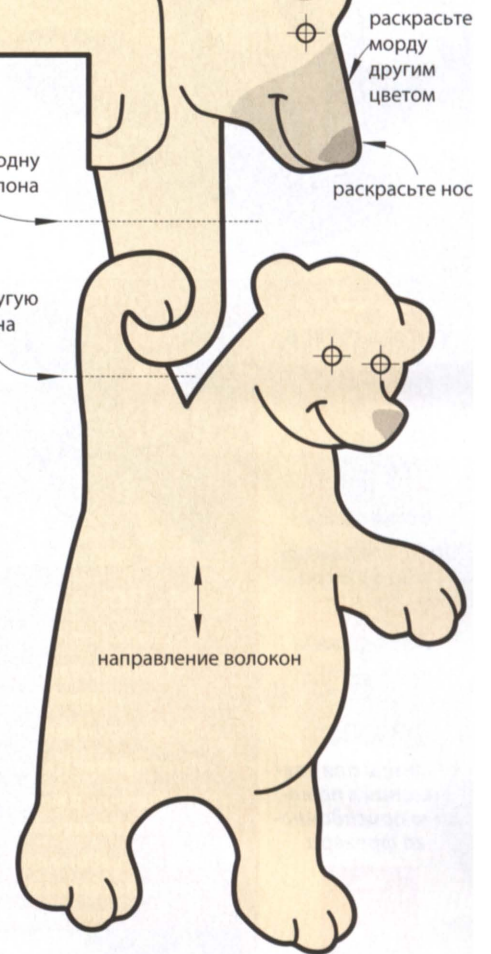
2 Когда краска высохнет, с помощью тонкой художественной кисточки раскрасьте морды зверей, используя краски контрастных цветов, как указано на шаблонах и **фото В**. Мы использовали акриловые краски: сиену – для морд больших медведей и черную – для всех медвежьих носов.



В

Разрежьте одну копию шаблона здесь.

Разрежьте другую копию шаблона здесь.



Пользуясь тонкой кистью, раскрасьте акриловыми красками медвежьи морды и носы. При желании можно использовать другие цвета.

ФМШ-100/710Э и ФМШ-100/710

Ламельный фрезер мощностью 710Вт для работ с углами 0-90 градусов у ФМШ-100/710Э и фиксированные положения упора: 0/45/90 у ФМШ-100/710.



Технические характеристики

Мощность, Вт	710
Частота вращения, об/мин	9000
Диаметр фрезы, мм	100x22x4
Резьба шпинделя	M10x1
Стандартные размеры ламелей	0, 10, 20
Максимальная глубина паза, мм	20
Угол регулировки упора, град ФМШ-100/710Э	0-90
Фиксированные положения упора ФМШ-100/710	0/45/90
Кнопка блокировки шпинделя	Есть
Масса, кг	2,8

- Прочная надежная конструкция.
- Блокировка шпинделя для быстрой и удобной замены фрез.
- Прекрасное сочетание весовых характеристик и эргономичного дизайна.
- Комплектуется высококачественной фрезой.
- Позволяет делать гнезда под произвольным углом от 0 до 90 градусов (только фрезер ФМШ-100/710Э).
- Четкие обозначения и шкалы.

ФМШ-12/710 Фрезер присадочный ИНТЕРСКОЛ



Технические характеристики

Потребляемая мощность, Вт	710
Номинальный диаметр цапги, мм	8
Максимальный диаметр фрезы, мм	12
Минимальный диаметр фрезы, мм	5
Глубина сверления, мм	43 (макс.)
Возможность подключения пылесоса	Есть
Регулировка угла	0-90
Межцентровое расстояние, мм	32
Частота вращения, об/мин	18500
Масса, кг	3,6

- Быстрое и точное выполнение отверстий под шканты.
- Упор с микрометрическим винтом для точной подстройки.
- Комплектуется фрезами ИНТЕРСКОЛ диаметрами 6, 8, 10 мм.
- Позволяет выполнять отверстия для шкантов под разными углами от 0 до 90 градусов.
- Настраиваемые утапливаемые упоры для серийного фрезерования с шагом 32 мм.
- Адаптер пылеудалителя для подключения пылесоса.

ОСНАСТКА



Фреза для ламельного фрезера



Шканты для соединений с помощью присадочного фрезера



Фрезы для присадочного фрезера



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- Сборка мебельного щита
- Сборка соединений на ус, например рамок
- Сборка стыковых соединений
- Изготовление и монтаж лестниц
- Изготовление и монтаж корпусной и встроенной мебели
- Столярные работы любой сложности, в том числе сборка многоугольных конструкций



Профессиональные фрезеры для простой, быстрой и аккуратной работы по твердой и мягкой древесине, ДСП, МДФ и пластику позволяют выполнять соединения деталей с использованием круглых шкантов и плоских ламелей (шкантов бисквитного обжига) для точного, удобного и долговечного соединения деталей.

Преимущества присадочного фрезера

- Позволяет быстро и точно выполнять отверстия под круглые шканты с заданным расстоянием – точность очень важна для правильного распределения нагрузок и выполнения долговечного соединения.
- Соединение на шкантах является одним из самых надежных соединений, позволяющим распределять нагрузки вглубь, снимая значительные напряжения с поверхностных слоев соединяемых деталей.
- Подпружиненные регулируемые упоры позволяют легко и надежно выполнять серийные соединения без долгих и утомительных измерений.

Преимущества ламельного фрезера

- Экономия времени по сравнению с технологией соединения на круглых шкантах – нет необходимости выполнять точные замеры, даже после установки ламелей возможна коррекция положения деталей путем их смещения вдоль оси ламелей.
- Фрезеры оснащены револьверным упором с предустановленной глубиной под каждый размер ламели, перенастройка производится простым поворотом барабана.
- Фрезеры позволяют легко и быстро выполнять протяженные пазы, канавки, произвести быструю выборку фальца. Возможно использование фрезеров в качестве небольшой погружной пилы (необходимо демонтировать резиновые упоры на переднем упоре).

Общие преимущества: использование специальных фрезеров для выполнения соединений позволяет выполнять их точно и быстро, делая работу неумтомительной, значительно повышая прочность выполняемых соединений. Нередко используются комбинированные ламельно-шкантовые соединения, которые позволяют равномерно распределить нагрузку; в таком случае выполняемые соединения получаются более надежными, чем само тело деталей.



Фрезеры специальные



Подготовка поверхности

Хотите добиться впечатляющего результата? Сделайте древесину как можно более гладкой.

СЕКРЕТЫ
ОТДЕЛКИ
ЧАСТЬ I



Автор статьи Джим Кулл известен посетителям веб-сайта журнала WOOD как консультант раздела, посвященного отделке.

Для большинства шлифовальных операций при подготовке древесины к отделке лучше применять бумагу с абразивными зернами из граната, легко узнаваемую по желтовато-оранжевому цвету. Подходит и песочно-серая бумага с зернами из оксида алюминия. Выбирайте бумагу с покрытием разреженного типа (open coat), которая меньше забивается благодаря увеличенным промежуткам между абразивными зернами, что повышает эффективность шлифовки и влияет на результат. На обратной стороне каждого листа бумаги должны быть цифры, обозначающие зернистость абразива. С увеличением номера размер зерен уменьшается, и они оставляют на поверхности более тонкие царапины. Бумажная основа типа «А» является самой тонкой и соответственно гибкой. Она отлично подходит для большинства работ.

Вы выбрали отличный проект, сделали аккуратные соединения, сборка прошла без проблем, и вам не терпится нанести лак. А все ли готово для этого? Если не уделить должного внимания подготовке поверхности, покрытие будет выглядеть так, словно его нанесли шваброй, и это испортит впечатление от всей работы. Тщательно выполните все подготовительные операции, чтобы затем без затруднений нанести покрытие, от которого все будут в восторге. Подняться еще на одну ступень мастерства вам помогут рекомендации и советы, проверенные многолетним опытом мастера и наставника Джима Кулла.

Не жалейте времени на шлифовку

Первым условием успешного выполнения этой операции является правильный выбор средств для шлифовки. Покупайте абразивные материалы только хорошего качества, так как дешевые обычно слишком быстро изнашиваются или забиваются пылью. Подпись к **фото А** поясняет критерии выбора наждачной бумаги. В большинстве случаев начинайте шлифовать бумагой зернистостью 100 единиц (грит), переходя к №150 и заканчивая № 220. В некоторых случаях могут потребоваться более мелкие номера, например для обработки торцов, но помните, что нередко после такой обработки поверхность хуже впитывает морилку.

Сделайте простые шлифовальные колодки для обработки плоских поверхностей (**фото В**). Вогнутые и выпуклые участки, такие как профилированные кромки, можно шлифовать без колодки. Однако работать будет легче и удобнее, если бумага обернута вокруг колодки, повторяющей форму поверхности. Круглые шканты, а также профильные колодки, сделанные из резины и других материалов, отлично справляются с самыми трудными задачами.

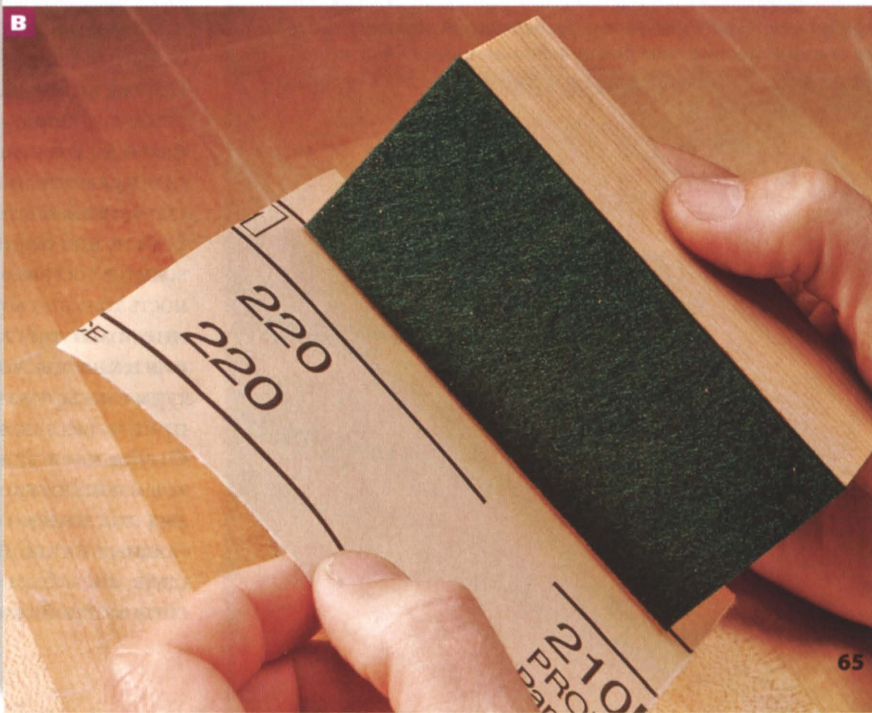
<http://www.woodmastermagazine.ru>



Пыль от шлифовки следует регулярно удалять в процессе работы и при переходе от одного номера абразива к другому. Чем меньше пыли на поверхности, тем быстрее продвигается работа. Выпадающие абразивные зерна и пыль скатываются в комочки и забивают наждачную бумагу. Это

При шлифовке вручную лучших результатов можно добиться с помощью шлифовальной колодки из пробки или твердой резины. Прижимая бумагу только ладонью или пальцами, вы удаляете больше материала на участках, образованных мягкими волокнами, создавая при этом углубления. Если не удается приобрести готовую шлифовальную колодку, используйте деревянный брусок, как показано на фото. Приклейте к одной из его граней полоску фетра, резины или пробки, которая послужит эластичной прокладкой между бруском и бумагой. Для удобного захвата подгоните размеры бруска под свою руку и оберните его четвертью листа бумаги.

Выделяющееся при шлифовке тепло вредно влияет на рабочий процесс. Смолистые вещества и пыль образуют сгустки, забивающие промежутки между зернами абразива. Не следует торопиться и слишком сильно прижимать колодку к обрабатываемой поверхности.





Пылесос и щеточная насадка отлично справляются с очисткой поверхности от пыли. Сжатый воздух из компрессора также очищает древесину от пыли, но эту операцию лучше производить на улице, а не в мастерской, чтобы не разгонять пыль по всему помещению, создавая опасность для здоровья.

Мягкая ткань или бумажное полотенце, смоченные растворителем, также хорошо удаляют пыль. Регулярно переворачивайте их, прикладывая к поверхности чистой стороной, чтобы не размазывать пыль по всему изделию. Растворитель быстро высыхает, не влияя на дальнейшие этапы отделки. Однако некоторые фирменные средства для удаления пыли могут оставлять незаметные следы, ухудшающие нанесение покрытий на водной основе.

C

Детали из фанеры и массивной древесины даже одной и той же породы иногда по-разному впитывают морилку. Вы можете обнаружить эти различия, протерев поверхности растворителем. Более мягкие участки выглядят темнее. Отшлифуйте такие места более мелкими номерами бумаги; чем меньше размер рисок, тем меньше в них остается морилки. По этой же причине применяйте более мелкие номера абразива для шлифовки деталей из древесины мягких пород, если в проекте используются несколько ее видов. Например, если в вашем изделии есть детали из дуба и мягкого клена, шлифуйте дубовые детали бумагой № 150, а кленовые – № 180.

То же самое относится и к торцевым поверхностям любой древесины. Отшлифуйте торцы, используя абразив на одну ступень мельче, чем для шлифовки продольных волокон, чтобы компенсировать способность торцов впитывать больше морилки и лака.



D

приводит к появлению широких и глубоких царапин, которые трудно вывести.

Если ваша электрическая шлифмашина имеет пылесборник или патрубок для подключения пылесоса, обязательно используйте их при шлифовке. Другие способы борьбы с пылью описаны в подписи к **фото С**.

Выявите проблемы как можно раньше

Растворители для красок служат одним из наиболее важных средств при подготовке поверхностей к отделке. Смоченная растворителем деревянная поверхность позволяет увидеть, как будет выглядеть изделие после нанесения прозрачного покрытия (**фото D**). Темные пятна, царапины, следы клея и другие дефекты отчетливо проявляются, требуя устранения.

Растворитель быстро испаряется, не оставляя следов на древесине. Когда поверхность высохнет, можно без опасений наносить отделочные составы любого типа. Вот как можно устранить типичные дефекты.

Царапины. Если на отшлифованной поверхности обнаружатся царапины или риски от наждачной бумаги, возможно, что на заключительном этапе шлифовки зернистость абразива была выбрана неправильно. Заново отшлифуйте всю поверхность и снова смочите ее растворителем. Если царапины не исчезли, еще раз тщательно обработайте поверхность более мелким абразивом.

Пятнистость. Если рассмотреть доску под микроскопом, можно увидеть множество мелких отверстий, называемых порами. Древесина с мелкими порами (например, сосны, вишни, березы и клена) склонна к образованию пятен при тонировании. Неравномерное окрашивание происходит из-за разной плотности отдельных мест. Менее плотные участки поверхности обладают большей пористостью и сильнее пропитываются жидкостью. Такие места, впитывая больше морилки, становятся более темными. Предварительное смачивание растворителем помогает заранее выявить проблемные участки.

Избежать появления пятен можно с помощью грунтокондиционера, рецепт которого приведен в подписи к **фото E**. В большинстве готовых составов, так же как и в самодельных, используется лак, придающий поверхности легкий желтоватый оттенок.

Если нужен бесцветный кондиционер или отделка производится составами на водной основе, загрунтуйте поверхность тонким слоем очищенного шеллака. Готовые шеллачные политуры слишком вязкие, поэтому для их применения в качестве кондиционера смешайте одну часть политуры с четырьмя-пятью частями спирта-денатурата, чтобы приготовить нужный объем для покрытия всего изделия.

Следы клея. Если сразу не удалить выдавленные из стыков излишки клея или не заметить потеки, после нанесения отделочного слоя на поверхности обнаружатся неприглядные пятна. Дайте выдавленному клею немного загустеть, соскоблите его острым лезвием и протрите древесину мокрой тканью.

И снова растворитель окажется полезным для обнаружения испачканных клеем мест на начальном этапе отделки. Если вы увидите их после нанесения морилки или лака, придется счищать клей с помощью цикли и наждачной бумаги.

Заполните зазоры

Несмотря на все старания, порой не удастся избежать зазоров в соединениях, трещин, отверстий от гвоздей, небольших сколов и других поверхностных дефектов. От них можно избавиться, следуя нашим советам.

В широкие зазоры и трещины, если возможно, вклеивайте стружку, снятую рубанком с обрезков тех же досок, из которых изготовлены детали проекта, как показано на **фото F**. Для заполнения узких трещин и зазоров применяйте шпаклевку. Хотя ее не удастся тонировать морилкой так же, как древесину, отремонтированная трещина будет практически незаметна, если она расположена вдоль волокон. Небольшие дефекты можно заполнить смесью лака, предназначенного для отделки изделия, и древесной пыли, полученной при шлифовке, как показано на **фото G**.

Для маскировки отверстий требуется другая тактика. Цветные шпаклевки и восковые карандаши выпускаются в широкой цветовой гамме, и их нужно подбирать в соответствии с цветом древесины. К сожалению, после высыхания содержащиеся в них красящие вещества часто проникают в окружающую древесину. Эти составы, как и обычные шпаклевки, не удастся тонировать морилкой так же, как древесину. Поэтому не следует применять их на подготовительном этапе отделки. Сначала тонируйте поверхность, затем нанесите слой лака и только после этого используйте шпаклевку, тщательно подобрав ее оттенок.

Грунтовать или не грунтовать?

Первый слой любого отделочного состава, включая морилку, закупоривает поры древесины и фиксирует отдельные древесные волокна в торчащем положении. Единственной причиной использования грунтовочного слоя является возможность легко удалить эти волокна.

Однако грунтовочные составы нередко создают проблемы. Они могут ухудшить впитывание морилки и адгезию последующих слоев покрытия, а из-за относительной мягкости они не создают надежной основы для всех слоев отделки. Поэтому в большинстве случаев старайтесь обходиться без грунтования.

Порозаполнение

Зачем нужно заполнять древесные поры? Рисунок в конце статьи дает ответ на этот вопрос. Вне зависимости от тщательности шлифовки поры на поверхности остаются незакрытыми, мешая созданию гладкой основы для покрытия. Отделочные составы сами справятся с порами древесины мелкососудистых пород, но если вы имеете дело с крупнососудистыми породами, такими как дуб, ясень, орех или махагони, гладкую поверхность удастся получить только с помощью порозаполнителя. Вы сразу ощутите разницу: после заполнения пор будет намно-

Для равномерного тонирования можно приобрести готовый кондиционер, выравнивающий впитывающую способность древесины. Результат будет ничуть не хуже, если применять средство, приготовленное в домашних условиях. Если не планируется использовать для отделки составы на водной основе, перед тонированием нанесите на поверхность слой сильно разбавленного растворителем лака, который выбран для окончательного покрытия. Например, если вы выбрали для отделки полиуретановый лак на масляной основе, смешайте одну часть этого лака с пятью частями уайт-спирита. Нанесите эту смесь на поверхность и высушите. Слегка отшлифуйте древесину наждачной бумагой № 220, и можно считать этот этап законченным. При шлифовке состав остается на мягких участках, но удаляется с более плотных. Всегда проверяйте свойства смеси и результат на пробных обрезках перед нанесением на изделие.



E

го проще сделать поверхность гладкой как стекло и приятной на ощупь. Заполнить открытые поры можно четырьмя способами.

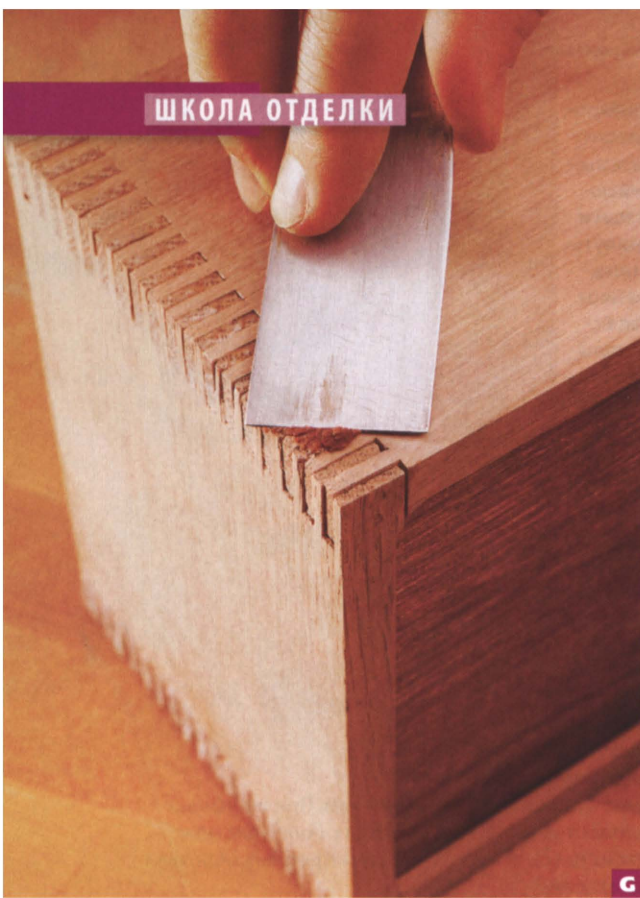
Лучшим материалом для заделки трещин и зазоров является древесина. Этот способ подходит, когда дефект имеет относительно большие размеры и правильную форму, как показано на фото.

Острой стамеской срежьте стружку с обрезка такой же древесины. Ширина стружки должна быть больше глубины дефекта. Аккуратно отшлифуйте стружку с обеих сторон, подгоняя ее толщину к ширине зазора. Заполните зазор клеем с помощью ножа, щепки или полоски бумаги, а затем вставьте стружку на место.

Когда клей высохнет, срежьте выступающую часть стружки стамеской вровень с поверхностью деталей и слегка отшлифуйте.



F



Для заполнения мелких трещин, зазоров и отверстий приготовьте шпаклевку, смешав пыль от шлифовки с костным клеем, олифой или лаком, который выбран для окончательных слоев отделки. На фото показано нанесение смеси из полиуретанового лака и древесной муки, которую мы вытряхнули из мешка-пылесборника ленточной шлифмашины.

Приготовьте густую пасту и с усилием втирайте ее в трещины шпателем. Слегка отшлифуйте дефектное место, чтобы ускорить высыхание шпаклевки и сгладить неровности. Используйте абразивную бумагу той же зернистости, что и на окончательном этапе шлифовки.

G

На снимке вы видите кашицу, образующуюся при шлифовке с жидким отделочным составом, собранную в одном месте только для показа. При обработке таким способом нужно тщательно шлифовать поверхность, втирая кашицу в поры древесины. На следующий день снова отшлифуйте изделие. Если масляно-лаковая смесь еще не высохла полностью, новая порция древесной пыли, смешавшись с предыдущей, лучше заполнит неровности. Оставьте поверхность для просушки на два-три дня, прежде чем приступать к окончательной шлифовке и нанесению отделочного покрытия.



H

Шлифовка высохшего отделочного состава. Вы можете заполнить поры, последовательно нанося слои отделки. После просушки каждый слой шлифуется, и пленка покрытия с каждым разом становится все более гладкой. Акриловые, алкидные, нитроцеллюлозные и полиуретановые лаки неплохо справляются с этой задачей, но лучше всего подходит шеллак. Достаточно нанести два-три слоя и отшлифовать их, чтобы получить гладкую поверхность, которая послужит основанием для следующих, более прочных отделочных слоев.

Шлифовка с жидким отделочным составом. Нанесите на поверхность алкидно-масляный лак (тонируйте его, если требуется выделить поры) и шлифуйте вместе с ним наждачной бумагой № 220. При этом образуется кашица, как показано на **фото Н**.

Масляные порозаполнители. Некоторые порозаполняющие составы на масляной основе бывают настолько густыми, что их приходится с трудом доставать из банки. Разбавьте их до консистенции сметаны с помощью уайт-спирита или растворителя, а затем наносите, как показано на **фото I**. Разницу между обработанной и необработанной поверхностями можно увидеть на **фото J**.

Темноокрашенные составы служат для выделения пор. Такие порозаполнители можно купить, но их нетрудно сделать самому, просто добавив морилку. Если цвет порозаполнителя сильно отличается от цвета морилки, которую вы собираетесь использовать для тонирования всей поверхности, следует сначала нанести морилку, затем грунт и только после этого заняться заполнением пор. При шлифовке высохшего порозаполнителя соблюдайте осторожность, чтобы не повредить нижележащий слой морилки.

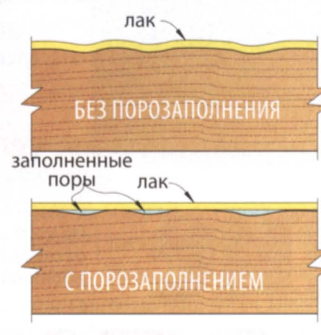
Водные порозаполняющие составы. Они быстро высыхают и удовлетворительно окрашиваются водорастворимой морилкой, но и у них есть недостатки. Слишком быстрое высыхание затрудняет обработку больших поверхностей, а высохший состав трудно удалить. Если вы планируете тонировать древесину после порозаполнения, имейте в виду, что для этой цели не подходят морилки на масляной или лаково-спиртовой



Равномерно нанесите порозаполняющую пасту на древесину резиновым шпателем, передвигая его поперек волокон. Покрыв составом всю поверхность, сотрите излишки грубой тканью или мешковиной. Дайте порозаполнителю затвердеть в течение двух или трех дней, а затем слегка отшлифуйте поверхность. Вместо шлифовки можно обработать большие плоскости циклей – это быстрее, да и поверхность будет более гладкой. Теперь все готово к нанесению морилки или лака.

I

КАК РАБОТАЮТ ПОРОЗАПОЛНИТЕЛИ



основе, но у вас есть несколько вариантов для выбора, и мы расскажем об этом в одной из статей, посвященной тонированию древесины.

Продолжение следует

На этом образце из древесины махагоны отчетливо видна разница между заполненными (слева) и открытыми порами (справа). Мы дважды обработали левую половину доски порозаполняющей пастой, шлифуя каждый слой, а затем покрыли всю доску лаком из аэрозольного баллона. Участок с заполненными порами выглядит более гладким и приятен на ощупь.



Затрудняетесь выбрать электрическую шлифмашину?

Если вы только начали обзаводиться электроинструментами, то наверняка не можете решить, какой тип шлифмашин следует предпочесть. Машины для шлифовки делятся на три типа: ленточные, плоскошлифовальные и орбитальные (эксцентрикковые). Если вы вынуждены ограничиться покупкой лишь одной шлифмашин, остановите свой выбор на модели последнего типа. Ленточные шлифмашины способны быстро удалить с поверхности большой слой материала, но для работы с ними требуется определенный навык. Когда вы только начинаете осваивать технику шлифовки, легко испортить материал, оставив на нем углубления и заметные царапины. К тому же шлифовальные ленты могут оказаться совсем не дешевыми. Большинство плоскошлифовальных машин имеют квадратную или прямоугольную подошву, к которой крепится четверть листа обычной абразивной бумаги. Машины этого типа относительно недороги, а использование распространенных материалов для шлифовки позволяет получить дополнительную экономию. Они могут оставлять трудноудаляемые следы в виде завитков, но для минимизации проблемы не следует прижимать инструмент, медленно перемещая его по поверхности. В орбитальных машинах используются шлифовальные диски, которые крепятся к подошве с помощью липкого слоя или ворсовой подложки. Эти машины также оставляют на поверхности следы, но они менее заметны по сравнению с производимыми ленточными или плоскошлифовальными машинами. Уменьшить образование следов можно, медленно передвигая машину вдоль волокон и перекрывая наполовину предыдущий проход. Если ваша машина оснащена регулятором частоты вращения, для шлифовки используйте меньше оборотов, а большие скорости применяйте для полировки. Уменьшение частоты вращения не слишком снизит эффективность шлифовки, но позволит избежать появления заметных царапин.

Чтобы на отделанной поверхности не было потеков и следов кисти, советуем применять метод нанесения отделочных составов тампоном. Освоив его, вам больше не захочется пользоваться кистью.

Как выбрать подходящее средство

Отправляясь в магазин за банкой отделочного состава, лишь на нескольких из них вы обнаружите упоминание о возможности нанесения тампоном. К средствам для так называемого метода отделки вытиранием относятся, например, Minwax Wipe-On Poly и General Finishes Wipe-On Arm-R-Seal. Другие составы также пригодны для такого использования, но вы вряд ли узнаете об этом, не прочитав внимательно текст наклеек.

В названиях многих из этих составов присутствует слово «масло» (oil), например, Watco Danish Oil Finish, Minwax Antique Oil, Deft Deftoil. Но



На этой кленовой доске можно увидеть теплый янтарный оттенок бесцветного «датского» масла и результат добавления пигментов.

Нанесение отделки с помощью тампона

Простой способ добиться восхитительного покрытия.

ни один из этих продуктов не является маслом в чистом виде. Независимо от названия составов, прочитав этикетку, вы обнаружите, что их можно наносить тампоном и что все они содержат льняное или тунговое масло. Такие отделочные составы,

состоящие из смеси масла с другими ингредиентами и предназначенные для нанесения тампоном, называют масляно-лаковыми политурами (oil/varnish blend) или лаковыми политурами (wiping varnish).

ются масляно-лаковыми политурами. Слова «wipe-on» или «varnish» чаще указывают на средство, состоящее из лака с добавкой уайт-спирита или другого разбавителя.



Нанесите несколько капель состава на кусок стекла и высушите в течение суток. Если на подсохшей пленке образовались морщины (слева), это масляно-лаковая политура. Гладкая пленка (справа) указывает на лаковую политуру.

Как определить тип состава

Прежде чем начать отделку, выясните, что содержится в банке: масляно-лаковая или лаковая политура. В этом вам поможет простой тест (фото внизу слева).

Выбирая состав, изучите надписи на этикетке. Они не всегда помогают определить тип средства, но иногда встречаются исключения. Как правило, продукты, в названии которых упоминается масло (например, Danish oil), явля-



Чтобы усилить глубину цвета и подчеркнуть красоту текстуры ореховой древесины, нанесите слой политуры. Большие поверхности удобнее обрабатывать губкой, а не тканью.

Сохраните натуральную теплоту древесины

Большинство из нас желает, чтобы приятная на ощупь гладкость деревянной поверхности сохранилась и после нанесения отделки. Масляно-лаковые политуры отлично подходят для этой цели благодаря проникающему содержанию содержащихся в них масел в древесные волокна. В самом деле, отделка с их применением очень похожа на отделку чистым маслом.

Лаковые политуры создают более толстую блестящую пленку, которая скрывает естественную фактуру при нанесении нескольких слоев (обычно более шести), но лучше защищает поверхность древесины от разрушающего воздействия влаги.

Примечание. Избегайте использовать составы на основе чистых масел – тунгового или льняного.



Первый слой отделки придает текстурному рисунку выразительность, однако после высыхания поверхность снова станет тусклой. Добавьте еще один или два слоя, чтобы она приобрела глянец и глубину цвета.

Они сохраняют естественную гладкость древесины, но никогда не высыхают полностью, оставаясь липкими в течение нескольких дней и даже недель. Чистое тунговое масло при нанесении нескольких слоев может побелеть. Льняная олифа содержит специальные добавки-ускорители высыхания (сиккативы) на основе солей металлов, но ее использование редко позволяет добиться хорошего результата.

Получение желаемых оттенков

Конечно, во многих случаях вам захочется подчеркнуть естественный цвет древесины. Наносимые с помощью тампона (вытираемые) составы придают ей легкий теплый оттенок, который усиливает красоту текстурного рисунка (фото **вверху и внизу на с. 70**). Цвет древесины изменяется незначительно, и результат при этом практически всегда является предсказуемым. Чтобы придать древесине больше цвета, используйте масляно-

лаковую политуру, смешанную с пигментами, например Watco Danish Oil (фото **вверху**). Или добейтесь нужного цвета, добавив в бесцветную политуру немного масляной морилки.

Для получения глянца требуется несколько слоев

Наносить вытираемые составы очень просто. Начните с пропитки поверхности, покрыв ее политурой с помощью куска ткани или губки. Подождите несколько минут и осмотрите поверхность. Если отдельные участки выглядят подсохшими и состав полностью впитался, нанесите еще немного, чтобы вся поверхность была равномерно обработана.

В случае использования масляно-лаковой политуры сотрите излишки состава примерно через 15 минут. Спустя несколько часов осмотрите изделие и протрите насухо тканью, чтобы удалить жидкость, выступившую из пор на поверхность древесины.



Приготовьте собственный состав

Выбирая средство для отделки с помощью тампона, вы, скорее всего, сумеете найти в продаже то, что вам требуется. Но подобные составы несложно приготовить самостоятельно.

Чтобы сделать масляно-лаковую политуру, смешайте равные части лака на масляной основе, тунгового масла или льняной олифы и уайт-спирита, как показано на фото. Можно изменять пропорции смеси по своему усмотрению. Состав с увеличенным содержанием масла усиливает цвет древесины, глубже проникает в поверхность и медленнее высыхает. Увеличение доли уайт-спирита ускоряет высыхание и уменьшает толщину образующейся пленки. Увеличенное количество лака создает более толстую пленку.

Приготовить лаковую политуру еще проще. Просто смешайте подходящий полиуретановый или алкидный лак с равным количеством уайт-спирита.

Смешивайте ингредиенты в стеклянной посуде, работая в хорошо проветриваемом месте. Применяя состав для отделки, регулярно перемешивайте его.



Только после полного высыхания первого слоя повторно наносите политуру и продолжайте отделку до тех пор, пока добавление нового слоя уже не будет усиливать блеск поверхности. Обычно достаточно двух–трех слоев масляно–лаковой политуры.

При использовании лаковой политуры, так же как и в предыдущем случае, начните с пропитки поверхности. Равномерно распределите состав по всей обрабатываемой площади и дайте ему подсохнуть в течение 6–10 часов, прежде чем стереть излишки. Слегка отшлифуйте покрытие наждачной бумагой № 220, стальной шерстью #0000 или тонкозернистой абразивной губкой. Затем добавьте еще два–три слоя с промежуточной шлифовкой, закончив отделку при достижении желаемой степени глянца. Отделка торцевых поверхностей любимыми составами требует особого внимания. Открытые поры на торцах впитывают больше состава, поэтому выглядят темнее поверхностей, образованных продольными волокнами. Уменьшить разницу можно с помощью шлифовки торцов более мелкими абразивами (фото на с. 71).

Когда не следует применять вытираемые составы

Отделка такими составами годится не для всех случаев. Масляно–лаковые политуры выглядят великолепно, но плохо защищают древесину от вмятин, царапин и влаги. Лаковые политуры более устойчивы к повреждениям, но образуют слишком тонкую пленку. Это означает, что получение износоустойчивого покрытия требует нанесения большого числа дополнительных слоев.

Для столешниц, стульев, полов и других подверженных сильному износу деревянных поверхностей лучше применять отделку лаками, которые наносятся кистью или валиком, например полиуретановыми. Вы сможете получить толстую пленку долговечного покрытия, нанеся только два–три слоя.

Такие разные средства для отделки методом вытирания

Существуют четыре типа отделочных покрытий, которые удобно наносить с помощью тампона. Рассмотрим каждый из них отдельно.

■ **Льняное масло.** Одно из древнейших средств для отделки деревянных изделий. Сырое льняное масло плохо защищает древесину, так как не создает твердой пленки после высыхания, которое длится несколько дней. Кипяченое льняное масло с добавлением сиккативов, называемое олифой, высыхает за сутки, но его защитные свойства также не слишком высоки.

■ **Тунговое масло.** Позволяет сохранить естественный вид, обеспечивает лучшую защиту от влаги и в меньшей степени затемняет древесину, чем льняное масло. Тунговое масло высыхает за пару дней, но остается мягким. Это самое популярное средство отделки мебели, но его лучше применять в качестве одного из компонентов политуры.

■ **Масляно–лаковая политура.** Это смесь обычного лака и чистого масла. Масло уменьшает степень блеска лаковой пленки и упрощает нанесение состава по сравнению с чистым лаком благодаря замедленному высыханию.

■ **Лаковая политура.** Это средство состоит из лака, разбавленного уайт–спиритом для более легкого нанесения.

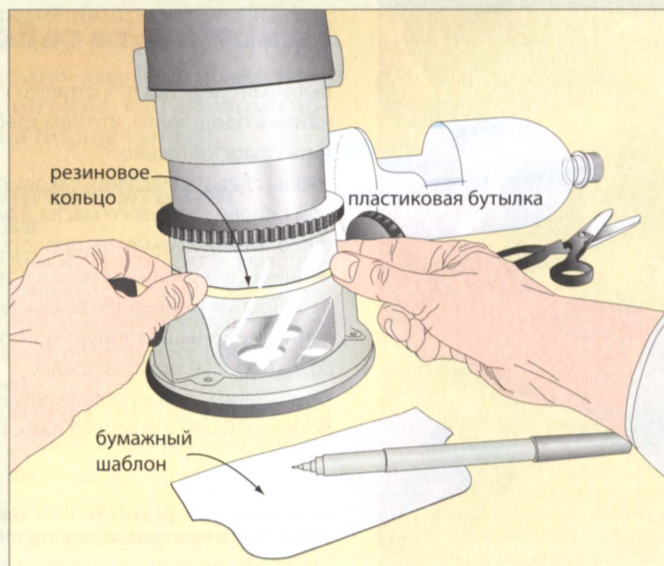
Примечание. Алкидные и полиуретановые лаки, как правило, уже содержат масло в качестве одного из компонентов. Такой лак получают из масла (льняного, тунгового или сафлорового) и натуральных или синтетических смол, таких как полиуретан. Нагревание смеси вызывает химическое взаимодействие смолы и масла, в результате которого образуется новая субстанция – лак.

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Прозрачный щиток для фрезера

Мой фрезер не имел прозрачного щитка–отражателя, который обычно устанавливается сверху подошвы, поэтому моя одежда быстро покрывалась пылью. Однажды, сделав перерыв, я выпил немного лимонада из пластиковой бутылки и увидел решение проблемы прямо у себя перед глазами.

Вырезав из прозрачной бутылки полосу шириной около 50 мм, подогнал ее к проему фрезера и прикрепил к корпусу тугим резиновым кольцом. (Возможно, вам потребуется сначала сделать бумажный шаблон, особенно если приходится обходить ручки инструмента или другие выступы).



Органайзер для пильных дисков

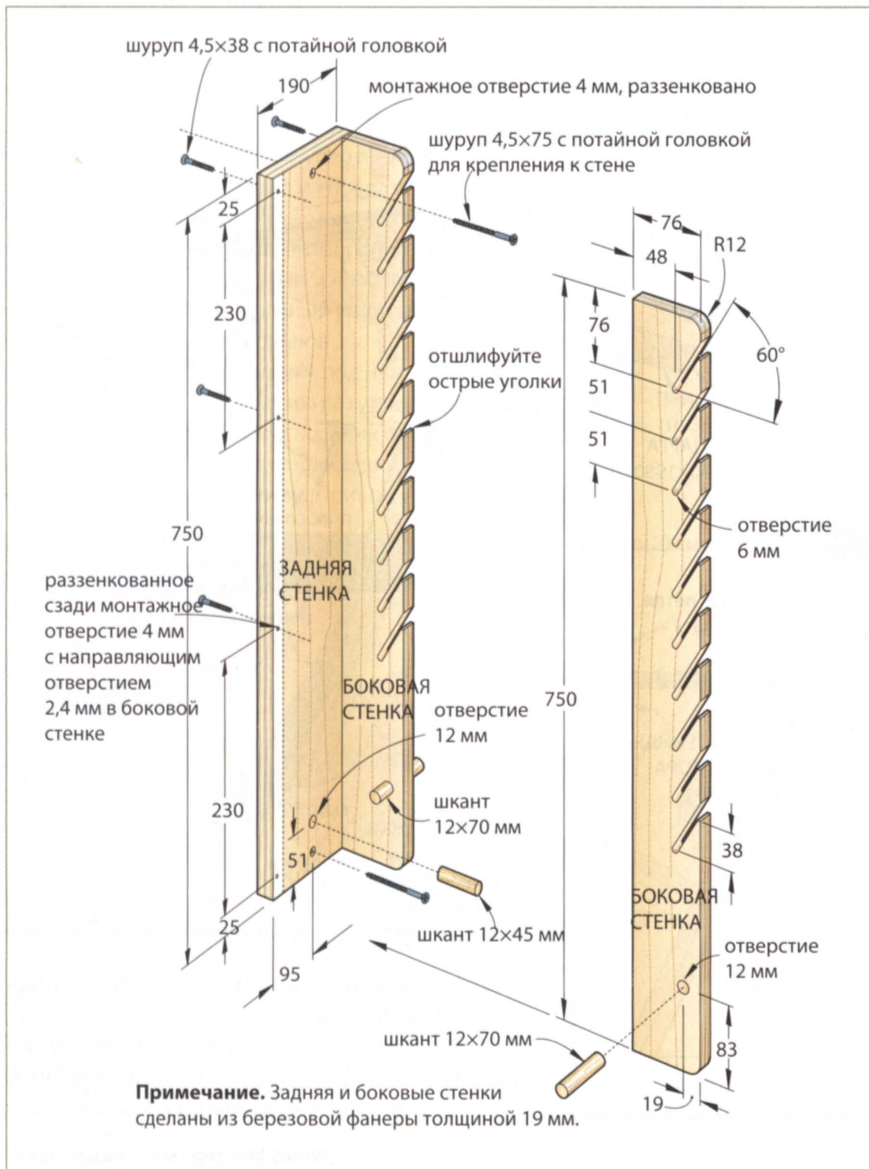
В таком настенном хранилище ваши диски будут всегда под рукой, оставаясь острыми и готовыми к использованию.

Вы можете по собственному усмотрению изменить размеры этого держателя, служащего для раздельного хранения принадлежности пильного станка и пильных дисков, которые будут надежно защищены от повреждений. Кроме прорезей для стандартных дисков в нем найдется достаточно места для размещения полного комплекта 200-миллиметрового наборного пазового диска. На круглые штыри можно вешать регулировочные шайбы-прокладки, фланцы и стабилизаторы пильного диска, гаечные ключи

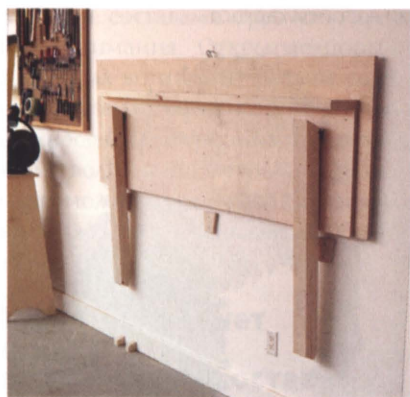
и вкладыши пильного стола. Держатель предназначен для хранения дисков диаметром от 185 до 255 мм. Выпилите заднюю стенку размером 19×190×750 мм. (Если требуется разместить в держателе больше дисков, прибавьте к длине 51 мм для каждой дополнительной прорези.) Просверлите отверстия для шурупов и штырей-шкантов. Затем выпилите боковые стенки размерами 19×76×750 мм. С помощью двухстороннего скотча временно скрепите их лицом к лицу. Это позволит сделать две одинаковые детали.

Просверлите сквозь обе стенки отверстия диаметром 12 мм для штырей-шкантов, которые будут добавлены позже. Разметьте центры отверстий диаметром 6 мм, служащих для формирования прорезей. Затем параллельными линиями разметьте положение самих прорезей. Просверлите отверстия и сделайте пропилы с помощью ленточной пилы или электролобзика. Ведите пропил рядом с линией, а затем отшлифуйте края прорезей наждачной бумагой № 100, обернутой вокруг полоски оргалита толщиной 3 мм. С помощью наждачной бумаги смягчите и острые уголки в начале каждой прорези.

В завершение прикрепите боковые стенки к задней с помощью клея и шурупов. Вклейте в отверстия штыри и нанесите один-два слоя бесцветного покрытия. Повесьте держатель на стену, закрепив его шурупами длиной 75 мм, ввернутыми в стойки каркаса.

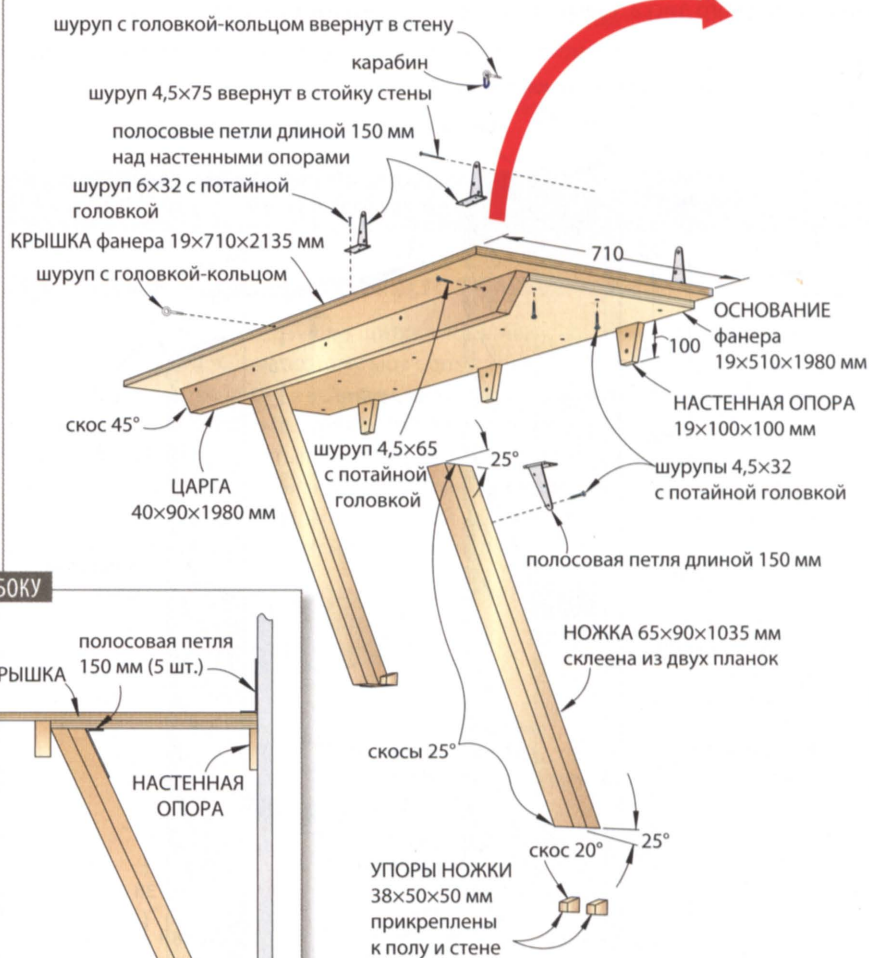


Откидной рабочий стол

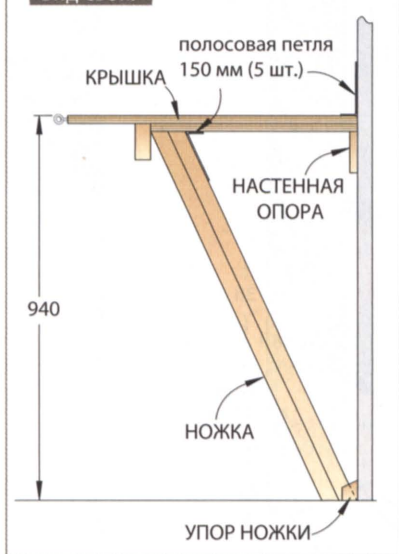


Многие используют гараж не только как место стоянки своего автомобиля, но и в качестве мастерской для ремонтных работ, а также обработки дерева и металла. Когда требуется дополнительное место для работы, удобный откидной стол быстро предоставляет свободную поверхность площадью более 1,5 м². В сложенном состоянии он выступает всего на 115 мм от стены. Стол прикреплен к стене с помощью трех настенных опор и полосовых петель длиной 150 мм. Шурупы с головкой-кольцом

ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



ВИД СБОКУ



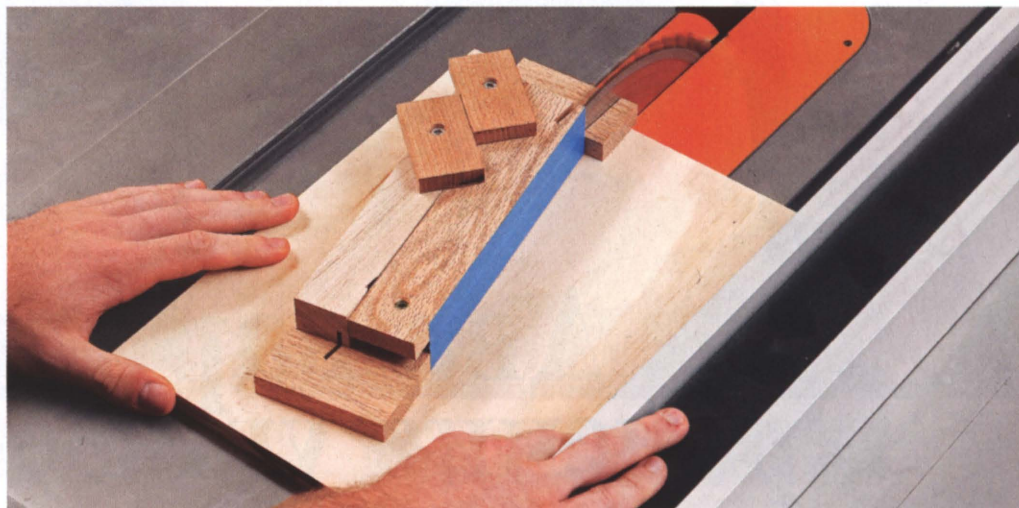
и застежка-карабин фиксируют его в поднятом положении. Этот проект входит в серию конструкций-трансформеров, с которыми мы познакомим читателей в следующих выпусках.

САЛАЗКИ ДЛЯ ВЫПИЛИВАНИЯ СУЖЕНИЙ НА НЕБОЛЬШИХ ДЕТАЛЯХ

Сделайте простое приспособление, которое поможет быстро, аккуратно и безопасно изготовить идеальные сужения даже на небольших или тонких деталях.

Примечание. Мы разработали эти салазки для обработки деталей из шпона, используемых в проекте доски для игры в нарды (см. статью «Доска для игры в нарды»), но вы можете применять данное приспособление и для других целей. Изготовьте из твердой древесины упор, имеющий одинаковую длину и толщину с обрабатываемыми заготовками, и две плашки толщиной 13 мм для позиционирования заготовок. Затем выпилите основание салазок, которое должно быть довольно большим, чтобы со всех сторон от заготовки оставалось свободное поле шириной не менее 50 мм. Настройте продольный (параллельный) упор пильного станка так, чтобы слева и справа от пропила оставалось достаточно места для размещения заготовки. Сделайте пропил, не доходящий до заднего края основания на 50 мм. Оставьте продольный упор на месте для следующих распилов.

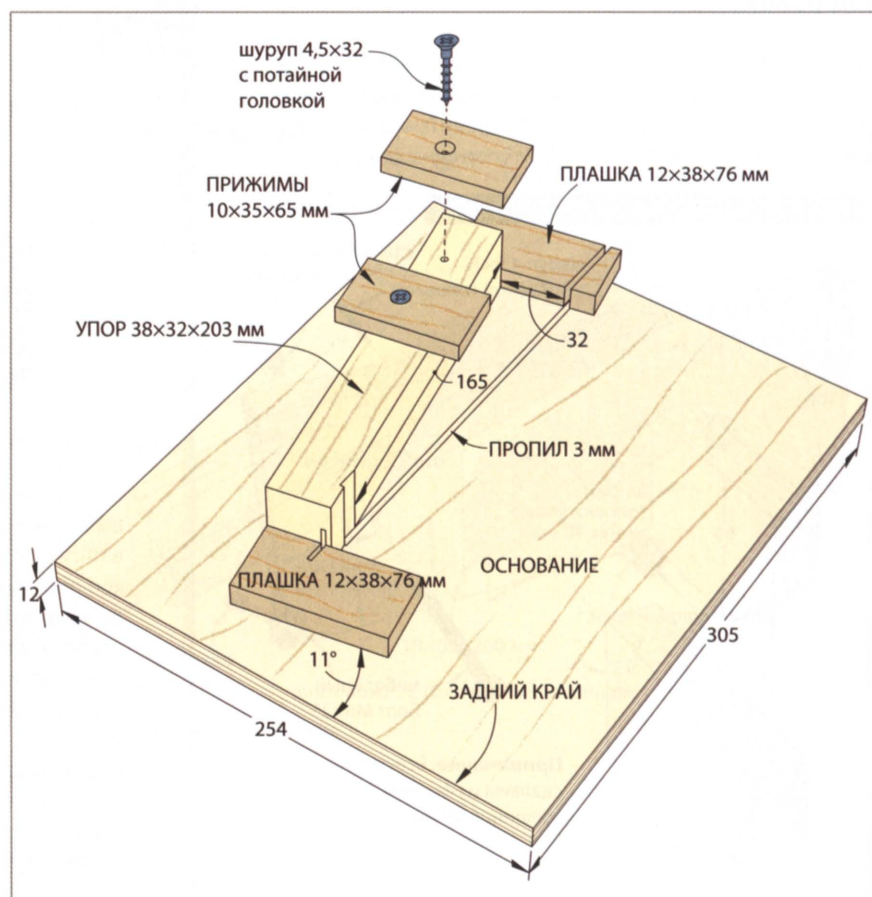
Разметьте на заготовке сужение под нужным углом и совместите линию разметки с правым краем пропила в основании салазок. Обведите заготовку карандашом, как показано на **фото внизу**. Приклейте



те упор и обе плашки, выравнивая их по нанесенным линиям.

Чтобы выпилить сужение, вставьте заготовку между двумя плашками, прижми-

те ее к упору и зафиксируйте с помощью прижимов, используя шурупы 4,5х32 мм. Теперь можно выпилить аккуратное сужение (**фото сверху**).



ТОНКИЕ ДЕТАЛИ ЛУЧШЕ СЛОЖИТЬ В СТОПКУ



Если вы планируете пилить шпон или другие тонкие материалы, зажмите одну или несколько заготовок между двумя обрезками твердой древесины.



Два варианта хранения углового упора

Вы можете изготовить эти держатели за считанные минуты и быстро закрепить их в удобном месте, где упор будет всегда под рукой.

Где хранить угловой упор, чтобы он был легкодоступен в случае необходимости? Мы советуем сделать один из показанных простых держателей и прикрепить его к корпусу или подставке пильного станка. Если упор оснащен длинной

РИС. 1. ДЕРЖАТЕЛЬ С БОКОВЫМИ ВЫСТУПАМИ

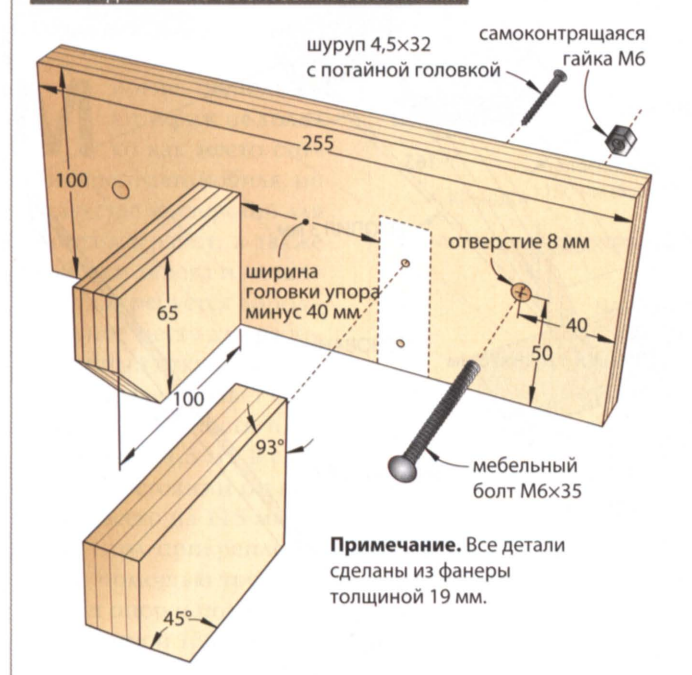
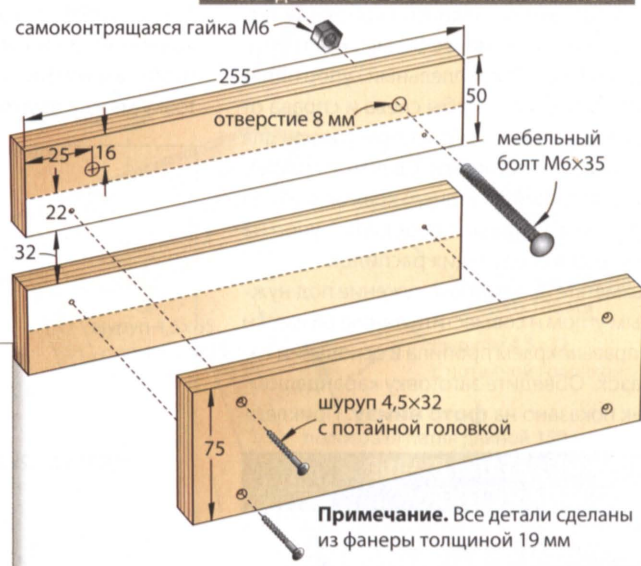


РИС. 2. ДЕРЖАТЕЛЬ С ВНУТРЕННИМ КАНАЛОМ



накладкой-расширителем, изготовьте держатель с боковыми выступами (рис. 1), в котором упор будет удерживаться вертикально. Сделайте его из имеющихся под рукой обрезков досок или фанеры толщиной 19 мм. Если накладка упора не слишком длинная или отсутствует вовсе, сделайте горизонтальный держатель с внутренним каналом (рис. 2). Ползун углового упора должен свободно вкладываться в канал для легкого извлечения и вставки.

Сделав любой из двух держателей, просверлите два монтажных отверстия в стальном корпусе или раме-подставке станка и закрепите держатель с помощью болтов. Устанавливайте его в таком месте, где он не будет препятствием для доступа к органам управления станком.

Телескопическая накладка для углового упора

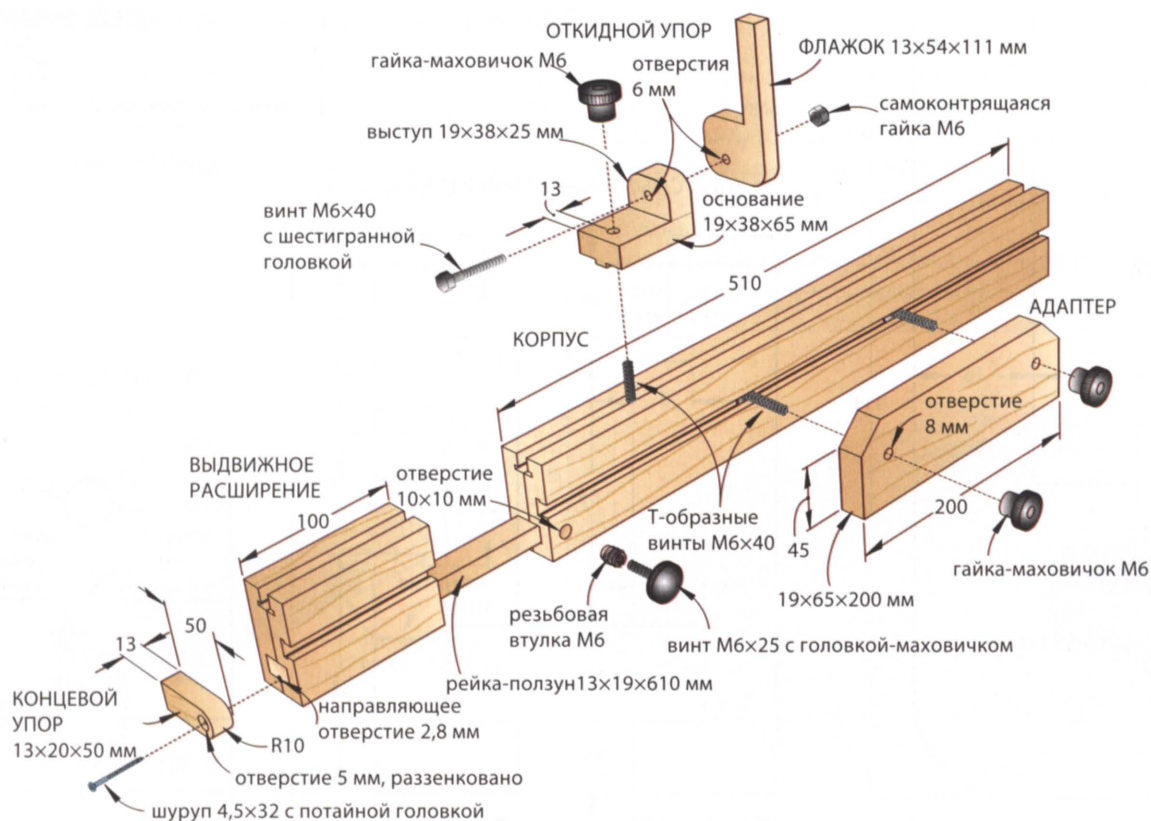


Для точных и аккуратных поперечных распилов с помощью круглопильного станка требуется угловой упор с накладкой-расширением и регулируемым концевым упором. Вы можете приобрести готовую накладку, но не так уж трудно сделать ее самостоятельно, сэкономив при этом приличную сумму. Изготовьте четыре основных компо-

нента накладки, показанные на рисунках: выдвижное расширение, корпус, адаптер и откидной упор. Сначала сделайте корпус и выдвижное расширение как одну длинную де-

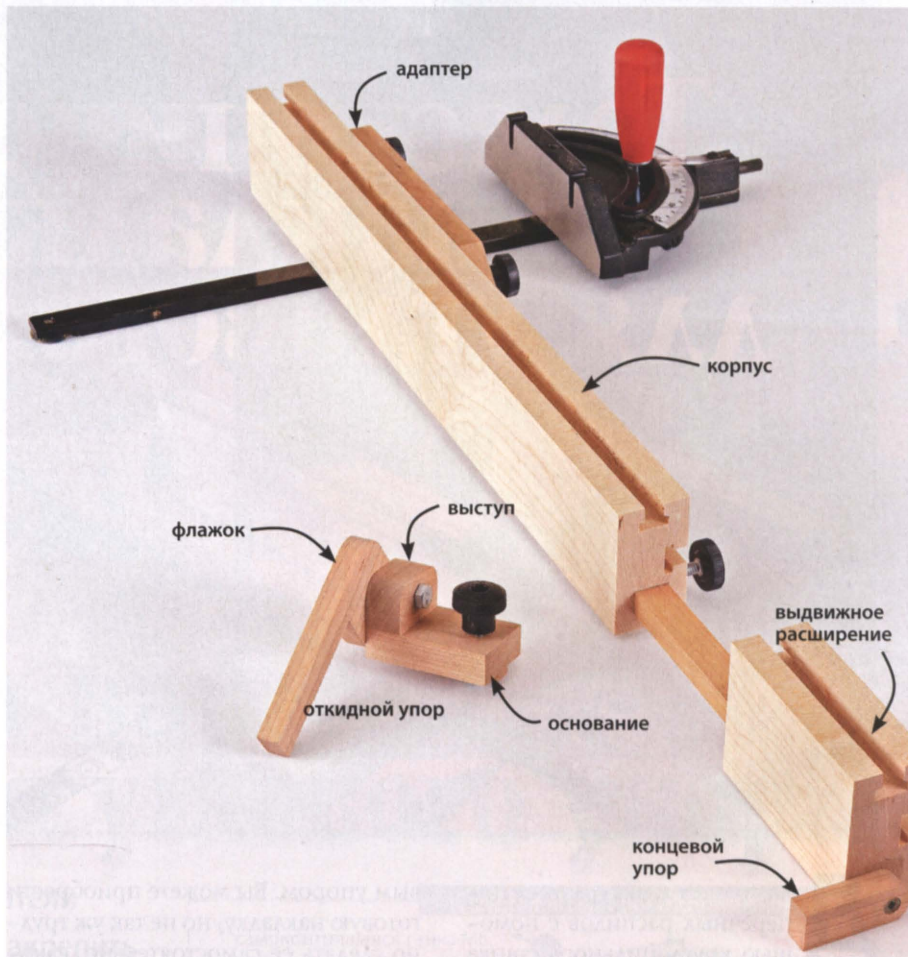
талью. Затем сделайте откидной упор, адаптер и направляющую рейку. Соедините все детали с помощью шурупов и гаек. Проверьте работу устройства. Если необходимо, отрегулируйте его.

ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД

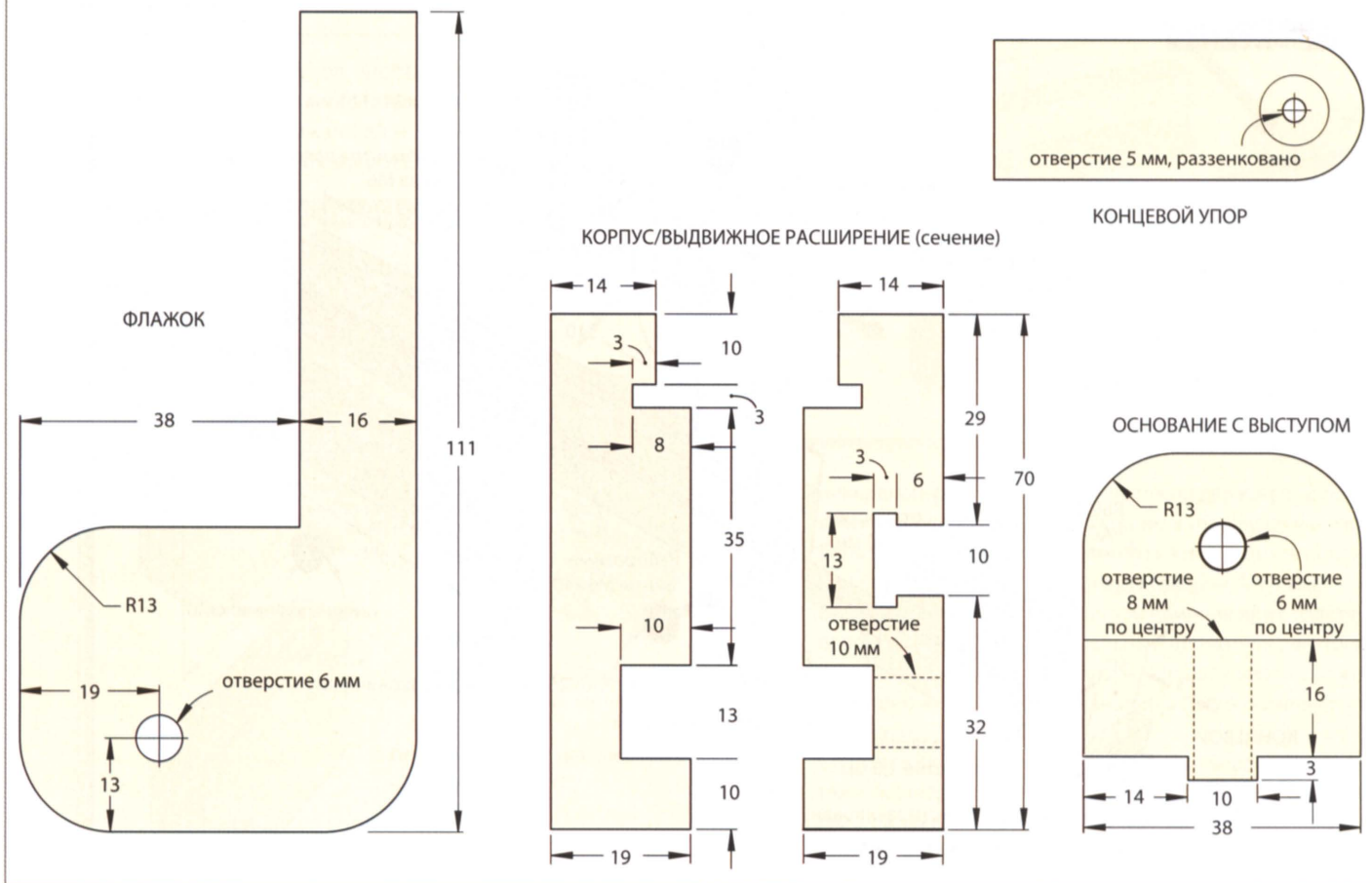


таль. При ее изготовлении мы выпиливали шпунты с помощью пазового и обычного пильных дисков. Склеивая две заготовки вместе, старайтесь не испачкать клеем стенки Т-образного паза и внутреннего канала.

Когда клей высохнет, отпилите от склеенной заготовки кусок длиной 100 мм для выдвижного расширения. Вклейте в него рейку квадратного сечения и убедитесь, что она свободно двигается внутри канала в корпусе. Если необходимо, слегка отшлифуйте ее грани. Сконструируйте откидной упор, который должен легко перемещаться в Т-образном пазу корпуса и выдвижного расширения. Просверлите монтажные отверстия диаметром 8 мм в адаптере, позволяющие закрепить накладку-расширение на головке углового упора с помощью двух винтов с пластиковыми гайками-маховичками. Прикрепляя корпус накладки к адаптеру, расположите его чуть левее пильного диска, как показано на **фото** в начале статьи, чтобы не распилить.



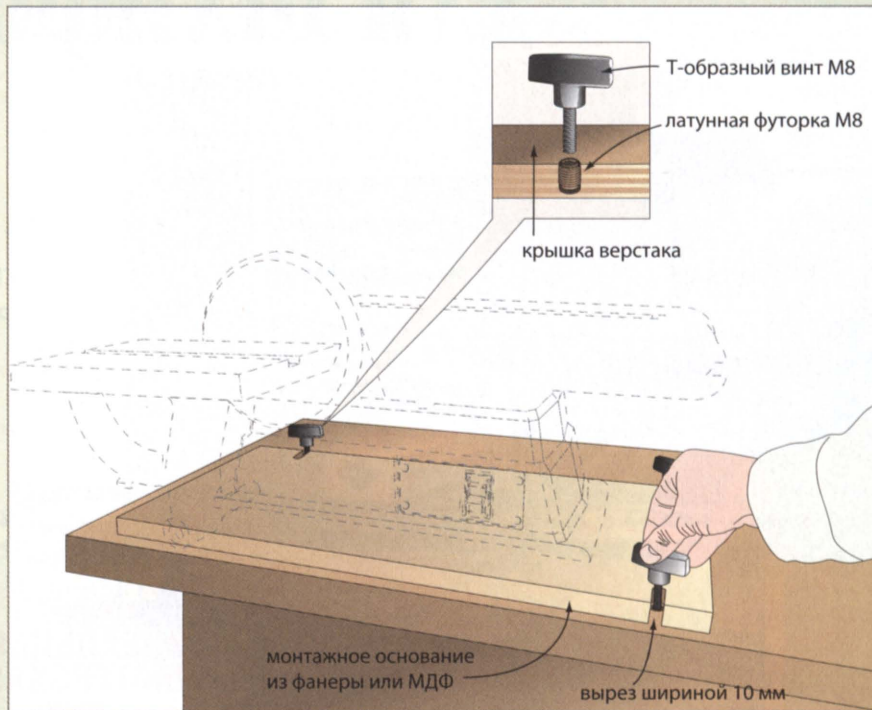
ШАБЛОНЫ ДЕТАЛЕЙ НАКЛАДКИ-РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ УГЛОВОГО УПОРА, М 1:1



Система быстрой смены настольных станков

Самой большой ценностью в моей небольшой мастерской является свободное место, и я не могу выделить для редко используемого оборудования, например электроточила или шлифовального станка, отдельные столы. Но, когда приходится работать на них, требуется, чтобы они были надежно зафиксированы. Поэтому я придумал систему установки портативного оборудования, позволяющую решить сразу обе задачи. Определил размеры монтажной платформы, подходящие для всех имеющихся портативных станков, и выпилил для каждого из них основание из толстой фанеры. Используя одно из этих оснований, поочередно устанавливал на него станки, чтобы найти лучший вариант расположения трех монтажных вырезов, которые затем были сделаны во всех основаниях с помощью фрезы диаметром 10 мм.

После этого, положив готовое основание на верстак, разметил положение трех отверстий в крышке,



просверлил их и ввернул латунные резьбовые втулки (футорки). Фанерные основания с закрепленными на

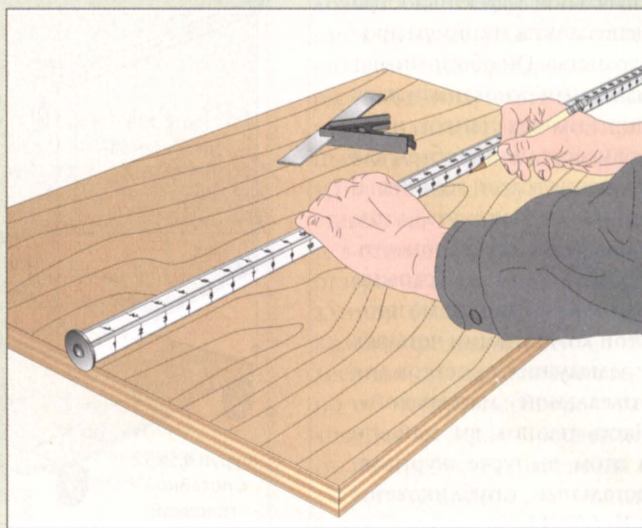
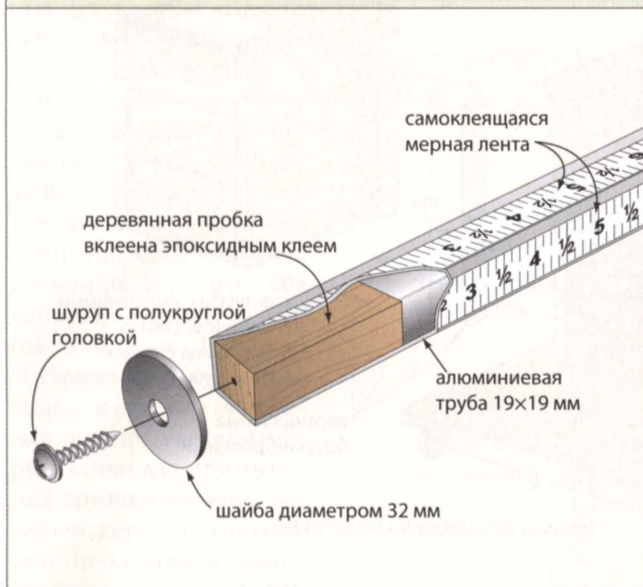
них станками фиксируются с помощью винтов с Т-образной пластиковой ручкой.

Самая длинная линейка с упором

Линейки с упором (точные измерительные инструменты, имеющие на одном конце упор, как у рулетки) служат для аккуратного измерения расстояния от края детали. Но мне еще ни разу не попадалась подобная линейка, длины которой хватило бы для раскроя фанерных листов, поэтому я решил сделать ее сам.

В торец длинного отрезка алюминиевой трубы квадратного сечения вставил деревянную пробку и прикрепил к ней широкую шайбу (см. рисунок). Затем наклеил на грани трубы пару измерительных лент с клеевым слоем. Одна из них имеет шкалу, которая считывается слева-направо, другая – справа-налево.

Новая линейка с упором абсолютно ровная, и с ней удобно размечать длинные пропилы и пазы.



Стол-перевертыш для шлифовальных станков

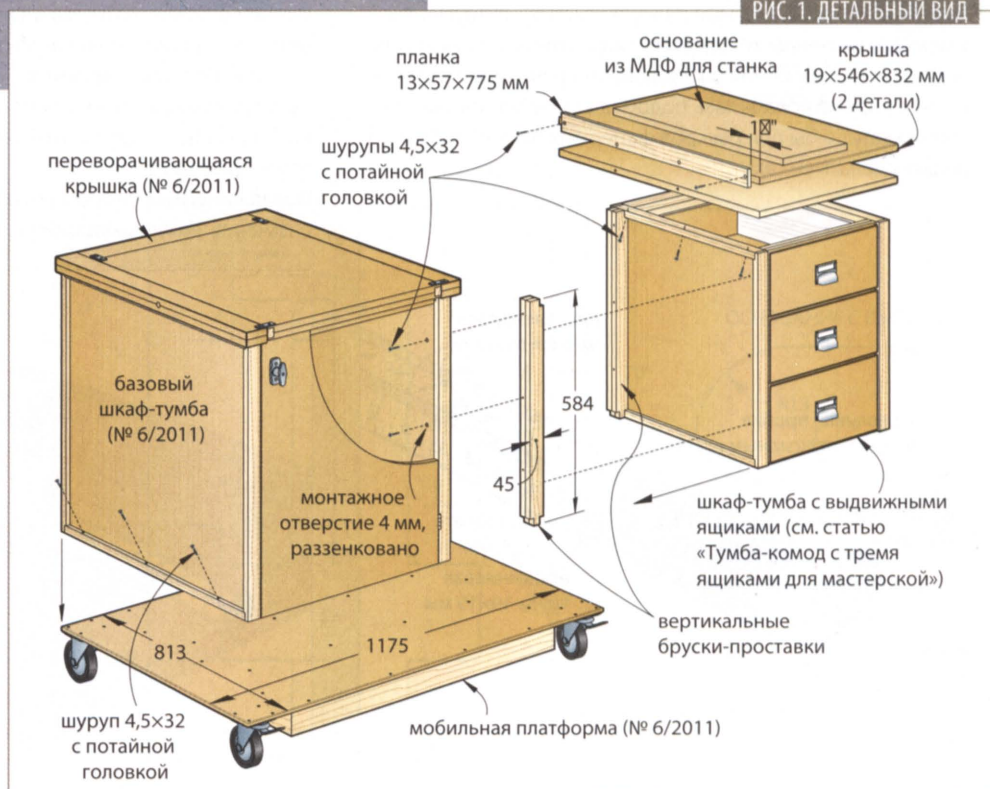
Вы непременно оцените универсальность решения, способствующего экономии места. Разработанный нами проект легко приспособить к условиям любой мастерской.



Наш шлифовальный центр объединяют два родственных станка: 16-дюймовый барабанный и комбинированный ленточно-дисковый. Если вы хотите использовать его для других целей, можете изменить размеры деталей проекта в соответствии с собственными потребностями. На тумбу с тремя выдвижными ящиками можно поставить любой станок, который уместится на площади 510×813 мм. А на крышку стола-перевертыша легко установить большинство настольных моделей рейсмусовых, шлифовальных и заточных

РИС. 1. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД

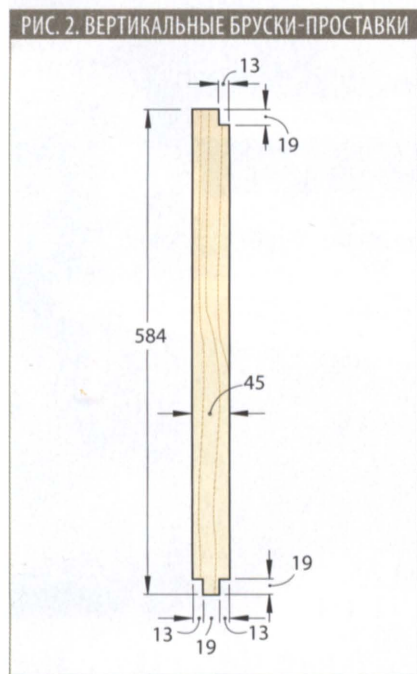
Как и все остальные проекты для нашей «идеальной мастерской», этот позволяет с максимальной эффективностью использовать минимум пространства. Он обеспечивает надежным основанием пару портативных станков, имеет вместительный объем для хранения всякой всячины, и его можно задвинуть в угол, когда в нем нет надобности. Кроме того, его несложно изготовить с помощью простой комбинации четырех предыдущих проектов для «идеальной мастерской». Часть планов вы найдете в этом выпуске журнала, остальные опубликованы в № 6/2011.



станков, имеющих ширину не более 735 мм и высоту не более 610 мм.

Изготовьте части стола

Начните с изготовления основного шкафа-тумбы и переворачивающейся крышки (№ 6/2011). Затем сделайте шкаф-тумбу с тремя выдвижными ящиками (см. статью «Тумба-комод с тремя ящиками для мастерской»). Крышку H и мобильную платформу I вы добавите позже. Показанная на **рис. 1** крышка склеивается из двух кусков МДФ толщиной 19 мм, дополнительно скрепленных шурупами. Пока не нужно крепить крышку к корпусу тумбы.



Сделайте два вертикальных бруска-проставки из склеенных вместе кленовых планок размерами 19×45×584 мм и выпилите на них фальцы (**рис. 2**). Шурупами прикрепите проставки к левой боковой стенке тумбы-комода с выдвижными ящиками (**рис. 1**). Временно скрепите оба корпуса, ввернув шурупы в бруски. Положите сверху крышку тумбы-комода и отметьте ее положение. Определите размеры планки для примыкания крышки к стенке соседнего корпуса, выпилите ее и прикрепите к крышке шурупами (**рис. 1** и **3**).

Разъедините два корпуса и окончательно прикрепите крышку к корпусу тумбы-комода, выровняв ее по нанесенным меткам.

Теперь изготовьте мобильное основание-платформу, пользуясь размерами, приведенными здесь, и инструкциями, напечатанными в № 6/2011. Завершив изготовление, нанесите на платформу и готовые шкафы два слоя полиуретанового лака.

После высыхания лака установите шкафы на платформу и снова скрепите их друг с другом. Затем прочно закрепите их на платформе, ввернув шурупы 4,5×32 мм под углом через дно и нижние задние перекладины (**рис. 1**).

Монтаж станков

Чтобы установить барабанный шлифовальный станок, сначала определите размеры занимаемой им площади. Затем измерьте высоту от основания до верхней стороны ленты транспортера и сравните этот размер с разницей высот обоих шкафов (102 мм). Для удобства работы верх транспортной ленты должен находиться на 1–2 мм выше переворачивающейся крышки соседнего шкафа. В нашем случае станок потребовалось приподнять на 19 мм. Для этого мы выпилили из МДФ толщиной 19 мм кусок, размеры которого чуть больше площади, занимаемой станком. Способы крепления барабанного станка к крышке тумбы могут быть разными. Мы просверлили четыре



Убрав ленточно-шлифовальный станок, перевернутую крышку можно использовать в качестве приемного стола или дополнительной рабочей поверхности. В выдвижных ящиках хранятся принадлежности для обоих станков.

отверстия, расположенные точно так же, как отверстия в металлической станине станка, и сделали цековки, чтобы утопить головки болтов. Затем прикрепили станок к основанию, надев на каждый болт несколько шайб для точной регулировки по высоте.

Теперь поставьте станок так, чтобы между задним краем транспортной ленты и переворачивающейся крышкой смежного шкафа получился зазор шириной около 6 мм. Прикрепите основание из МДФ к крышке одним из двух способов. Если по обеим сторонам основания есть свободное место, просверлите и

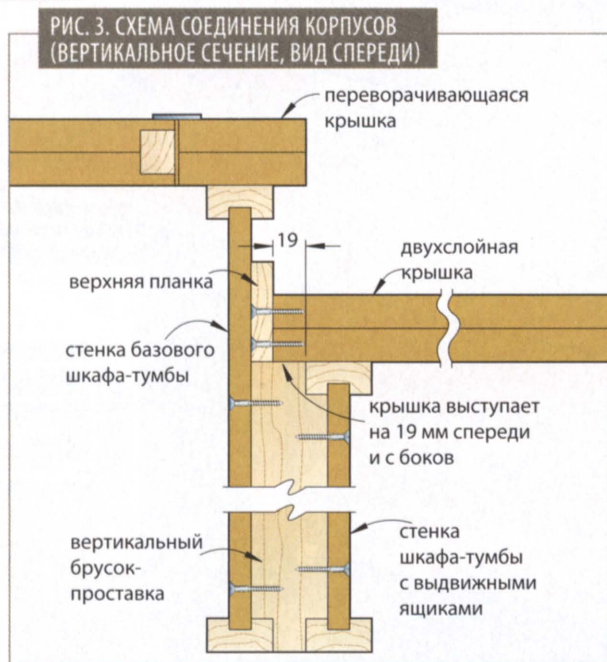


РИС. 3. СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ КОРПУСОВ (ВЕРТИКАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ, ВИД СПЕРЕДИ)

раззенкуйте монтажные отверстия, чтобы ввернуть шурупы длиной 38 мм с потайной головкой сверху через основание в крышку. Или вы можете разметить на крышке контуры основания, снять станок и просверлить четыре монтажных отверстия в крышке. Раззенкуйте их снизу, поставьте станок на место, просверлите в основании направляющие отверстия и вверните шурупы длиной 65 мм.

Комбинированный ленточно-дисковый станок установите точно по центру переворачивающейся крышки. Просверлите, где требуется, отверстия и закрепите станок с помощью болтов.

Тумба-комод с тремя ящиками для мастерской

В конструкции этого удобного элемента для обустройства «идеальной мастерской» применяются недорогие материалы и простые соединения. Даже изготовление ящиков не займет много времени. Используя специальную фурнитуру, вы легко сделаете их сами.

WOOD
МАСТЕР
ИДЕАЛЬНАЯ
МАСТЕРСКАЯ.
5

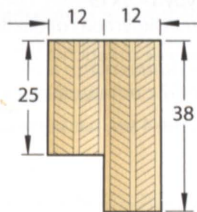
**Система
напольных
шкафов**

Прочитайте статью «Стол-перевертыш для шлифовальных станков», чтобы узнать, как объединить шкафы-тумбы на мобильном основании для создания многофункционального центра.



Используйте шаблон для установки направляющей выдвижного ящика на расстоянии 13 мм от края монтажной планки. Сдвиньте передний конец направляющей на 3 мм назад и просверлите отверстия для шурупов.

РИС. 3. МОНТАЖНЫЙ ШАБЛОН ДЛЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ (ВИД С ТОРЦА)

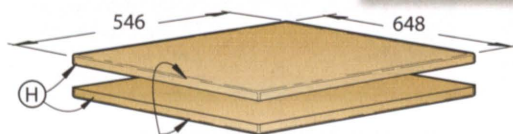


Если важным условием вы считаете экономию времени и средств, то по достоинству сумеете оценить современную фурнитуру, позволяющую быстро изготовить выдвижные ящики. Она обойдется чуть дороже стандартных направляющих, но стальные детали, покрытые порошковой эмалью, одновременно выполняют функции стенок ящика и роликовых направляющих. Подробнее об этой фурнитуре читайте в разделе «Выдвижные ящики – быстрее не бывает».

Начните с изготовления корпуса

1 Выпилите стойки А, боковые В, передние

РИС. 1. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



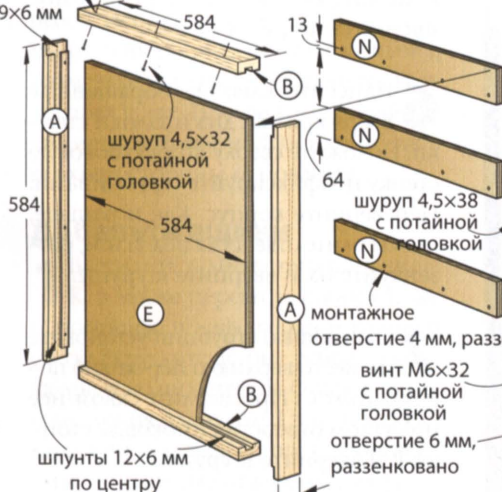
скругления радиусом 3 мм на всех кромках

РИС. 2. ПЕРЕДНИЕ СТЕНКИ ЯЩИКОВ (ВНУТРЕННЯЯ СТОРОНА)



монтажное отверстие 4 мм, раззенковано снизу

фальц 19×6 мм



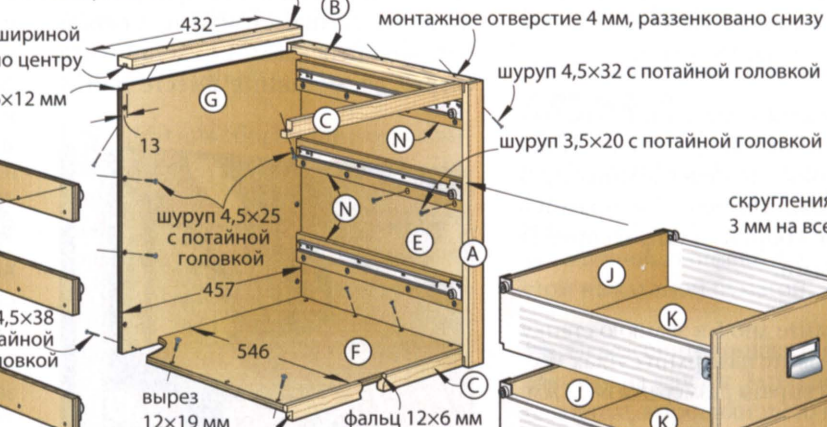
шпунт шириной 12 мм по центру
вырез 6×12 мм

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру



шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

монтажное отверстие 4 мм, раззенковано снизу

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

шпунт шириной 12 мм по центру

Эта универсальная фурнитура (называемая иногда металлобоксом или метабоксом), изначально предназначенная для коммерческого использования в кухонной мебели, позволяет изготовить прочные выдвижные ящики для данного проекта в рекордно короткие сроки. Но это не единственное ее преимущество. Стоимость комплекта металлических стенок с интегрированными выдвижными направляющими не намного выше обычных на-

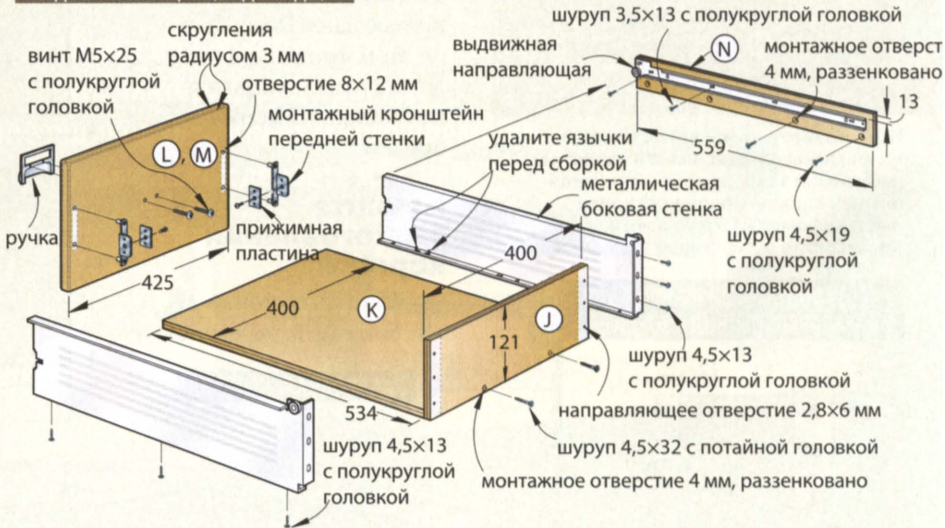
правляющих, но, имея их, не придется делать деревянные боковые стенки. Передние стенки с готовой отделкой просто крепятся к боковым металлическим стенкам с помощью монтажных кронштейнов, которые позволяют регулировать при сборке зазоры между соседними ящиками. Вот как собирается ящик с использованием этой современной фурнитуры, экономящей ваши средства и время.

Примечание. Металлические боковые стенки имеют пару отогнутых язычков (см. рисунок), служащих для быстрого позиционирования деталей при массовом производстве ящиков. Удалите эти язычки перед сборкой своих ящиков.



Шаг 1. Просверлите отверстия для шурупов J и прикрепите заднюю стенку K к дну K (рисунок справа). Прижмите металлическую боковую стенку к задней стенке и дну, просверлите направляющие отверстия и закрепите шурупами. Для удобства сборки мы сделали рамуподставку высотой 150 мм, чтобы детали ящика не касались поверхности верстака.

ВЫДВИЖНОЙ ЯЩИК (ВИД СЗАДИ)



А, В и D (рис. 1). Затем сделайте фальцы в стойках А. Окончательно отшлифуйте все детали наждачной бумагой зернистостью до 180 единиц.

2 Из фанеры толщиной 12 мм выпилите боковые филенки Е. Приклейте стойки и перекладины А, В к филенкам, убедитесь в прямоугольности сборки и зафиксируйте струбцинами.

3 Выпилите дно F и заднюю стенку G. Сделайте на верхних углах задней стенки вырезы размерами 6x12 мм.

4 Приклейте нижнюю переднюю перекладину С к дну F, выровняв ее торцы с краями панели, а затем заднюю перекладину D к задней стенке G. Прикрепите струбцинами заднюю стенку к панели дна, просверлите отверстия сквозь заднюю стенку в дно и вверните шурупы.

5 Положите одну из собранных боковых стенок А/В/Е на горизонтальную поверхность. Нанесите

полосу клея на боковую филенку вдоль задней стойки и нижней боковой перекладины. Установите сверху соединенные вместе дно и



Для выравнивания верхних монтажных планок используйте пару проставок длиной 457 мм, упирающихся нижними концами в дно корпуса. Приклейте монтажные планки на место и дополнительно закрепите их шурупами.

заднюю стенку С/Ф/Д/Г и, выровняв части корпуса, зафиксируйте их струбцинами. Просверлите под углом и раззенкуйте отверстия сквозь дно и заднюю стенку в заднюю стойку и нижнюю боковую перекладину. Вверните шурупы.

6 Нанесите клей на обращенные вверх кромки дна и задней стенки. Положите сверху вторую боковую стенку и зафиксируйте струбцинами. Переверните корпус. Как и раньше, просверлите отверстия под углом, раззенкуйте их и вверните шурупы.

7 С помощью струбцин установите на место верхнюю переднюю перекладину С. Просверлите сквозь нее под углом отверстия в боковые стойки В и вверните шурупы.

8 Для крышки Н выпилите из МДФ два куса размерами 19x546x648 мм. Склейте их вместе, выровняв края, и зафиксируйте струбцинами. Отшлифуйте кром-

Шаг 2. Для аккуратного размещения монтажных кронштейнов на передних стенках L, M сделайте сверлильный шаблон-кондуктор, показанный на рисунке справа. Во избежание путаницы отметьте положение кронштейнов на обеих сторонах шаблона и соедините линией каждую пару отверстий. На задней стороне передней стенки ящика отметьте ее середину. Прижмите рейку-упор шаблона к нижнему краю стенки, выровняйте шаблон по средней метке и зафиксируйте его струбциной. Просверлите отверстия 8×12 мм, как показано на фото. Переверните шаблон и сделайте отверстия у другого края передней стенки.



Шаг 3. Вставьте пластиковые втулки монтажных кронштейнов в отверстия передней стенки, при этом отогнутые фланцы должны быть обращены наружу. Для более равномерного распределения силы удара используйте деревянный обрезок. Прикрепите прижимные пластины к фланцам с помощью входящих в комплект винтов, не затягивая их. Вставьте боковые стенки ящика между фланцами и прижимными пластинами и затяните винты.



ки и сделайте скругления радиусом 3 мм по всему периметру.

9 Выпилите мобильное основание I и отфрезеруйте скругления радиусом 3 мм вдоль верхних и нижних ребер. Используя монтажные пластины колесных опор в качестве шаблона, разметьте центры отверстий на всех четырех углах. Просверлите отверстия диаметром 6 мм и раззенкуйте их с верхней стороны основания.

Добавьте ящики

1 Выпилите задние стенки J, днища K, а также передние стенки L, M. С помощью шлифовальной колодки слегка скруглите острые ребра на краях дна и задних стенок. Отфрезеруйте скругления радиусом 3 мм на передних стенках с обеих сторон. Просверлите монтажные отверстия для установки ручек (рис. 2). Окончательно отшлифуйте все детали. Нанесите два слоя полуматового полиуретанового лака на дно и заднюю стенку каждого ящика и три слоя на переднюю, не

забывая о промежуточной шлифовке. Теперь соберите ящики, используя металлическую фурнитуру, как описано в разделе «Выдвижные ящики – быстрее не бывает».

2 Завершив сборку ящиков, выпилите монтажные планки N. Поставьте метку на нижнем переднем углу каждой планки и убедитесь, что изготовлены три пары зеркально симметричных деталей. Просверлите и раззенкуйте сквозные отверстия в планках, отступив снизу 13 мм (рис. 1).

3 Из 12-миллиметровой фанеры сделайте шаблон-проставку длиной 305 мм. Через отверстия корпусных деталей выдвижных направляющих просверлите в планках отверстия для шурупов (фото А).

4 Сделайте из обрезков две проставки размерами 51×457 мм и с их помощью установите в корпус верхнюю пару монтажных планок N (фото В). После этого укоротите проставки до

длины 276, а затем до 79 мм, чтобы установить среднюю и нижнюю пары планок (рис. 4).

Завершение сборки и отделка

1 Окончательно отшлифуйте корпус и крышку. Нанесите два слоя полуматового полиуретанового лака на корпус и три слоя на крышку с промежуточной шлифовкой мелкозернистой наждачной бумагой.

2 Переверните крышку H и положите ее на верстак. Затем переверните корпус, выровняйте его по центру крышки и зафиксируйте. С внешней стороны просверлите под углом отверстия через боковые B и заднюю D перекладки в крышку. Вверните шурупы.

3 Болтами прикрепите к мобильному основанию I колесные опоры (рис. 1). Положите основание на корпус, просверлите и раззенкуйте монтажные отверстия через основание в

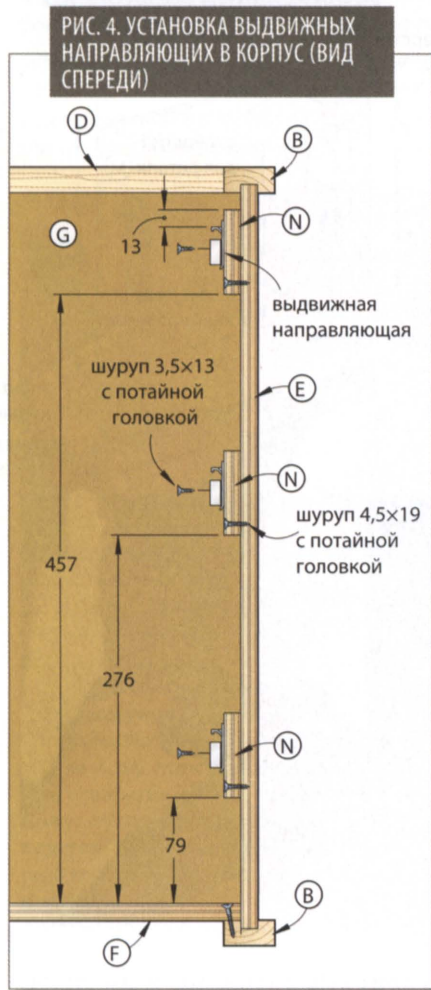


РИС. 4. УСТАНОВКА ВЫДВИЖНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ В КОРПУС (ВИД СПЕРЕДИ)

нижние боковые перекладины В. Верните шурупы и, перевернув шкаф-тумбу, поставьте ее на пол.

4 Установите корпусные части выдвижных направляющих, вворачивая шурупы в ранее просверленные отверстия планок N. Прикрепите к передним стенкам ящиков ручки. Выровняйте передние стенки так, чтобы под крышкой Н образовался зазор около 6 мм, между передними стенками ящиков – 5 мм, а снизу – около 3 мм.

5 Поставьте сверху настольный станок, выровняйте его посередине крышки и отметьте центры монтажных отверстий. Просверлите отверстия и прикрепите станок к крышке. Откатите тумбу на предназначенное для нее место, зафиксируйте тормоза колесных опор и заполните выдвижные ящики инструментами и другим содержимым.

Список материалов и деталей

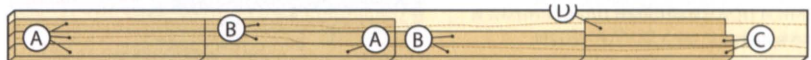
Детали	Окончательные размеры, мм				Матер.	К-во
	Т	Ш	Д			
Корпус						
A стойки	19	38	584	M	4	
B боковые перекладины	19	38	584	M	4	
C передние перекладины	19	32	457	M	2	
D задняя перекладина	19	51	432	M	1	
E боковые филенки	12	559	584	MDO	2	
F дно	12	457	546	MDO	1	
G задняя стенка	12	457	552	MDO	1	
H крышка	38	546	648	LMDF	1	
I мобильное основание	19	508	610	MDF	1	
Выдвижные ящики						
J задние стенки	12	121	400	MDO	3	
K днища	12	400	537	MDO	3	
L малая передняя стенка	19	176	425	MDF	2	
M большая передняя стенка	19	213	425	MDF	1	
N монтажные планки	12	64	559	MDO	6	

Обозначения материалов: М – клен или береза; MDO – фанера с декоративным покрытием; LMDF – двухслойная заготовка из МДФ; MDF – МДФ.

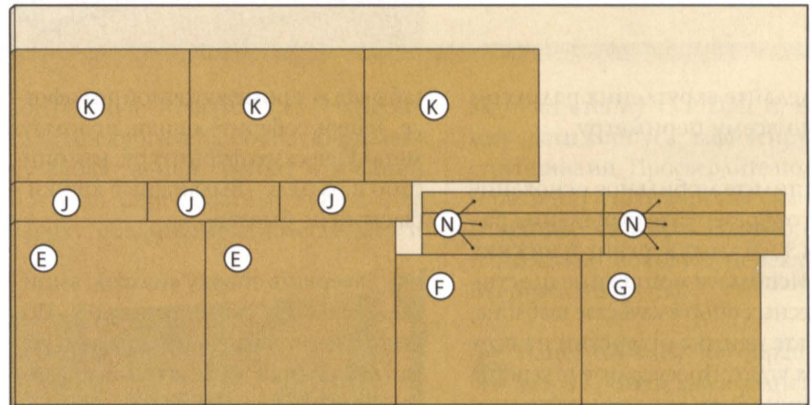
Дополнительно: шурупы 4,5×19; 4,5×25; 4,5×32; 4,5×38 и 3,5×13 с потайной головкой; шурупы 4,5×13 с полукруглой головкой; винты М6×32 с потайной головкой; самоконтрающиеся гайки М6 и шайбы; винты М5×25 с полукруглой головкой; твердый оргалит для изготовления сверлильного шаблона.

Режущие инструменты: наборный пазовый диск; фреза для скруглений радиусом 3 мм.

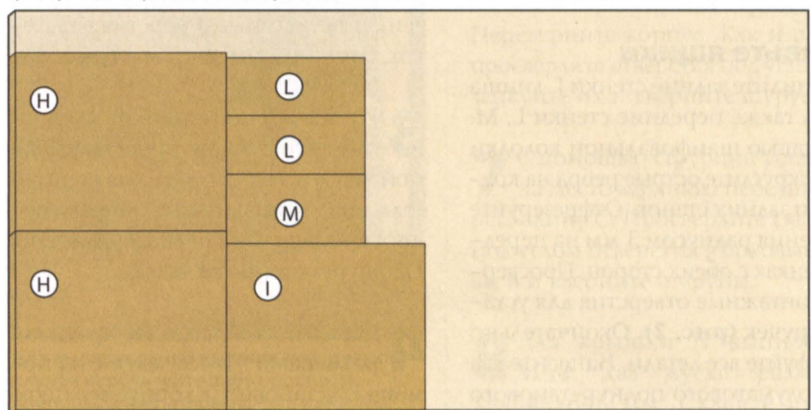
СХЕМА РАСКРОЯ



клен 19×140×2440 мм



фанера с декоративным покрытием 12×1220×2440 мм



плита МДФ 19×1220×2440 мм

Украсьте свои изделия лазерной гравировкой



Вы наверняка видели нанесенные лазером рисунки и вырезанные с его помощью детали в сувенирных лавках и вывесках, но приходила ли вам в голову идея использования лазерной технологии в своих проектах? Хорошая новость: для этого вам не придется приобретать дорогое оборудование.

Вырезанные с лазерной точностью из древесины контрастных цветов детали панно в технике маркетри собраны в единый рисунок, которым можно украсить крышку столика или шкатулку.

Читатель Джош Броуэр из Южной Дакоты поделился радостью от включения лазерной резки и гравировки в свой арсенал средств для обработки древесины. Специализация Джоша – архитектурная отделка и реставрация. Когда ему потребовалось заново изготовить полсотни одинаковых накладных украшений для реконструкции здания в викторианском стиле, он обратился за помощью к своим партнерам, которые вырезали детали на лазерном оборудовании. В результате были изготовлены точные копии старинных украшений (**фото слева внизу**).

Те же партнеры помогли Джошу украсить лазерной гравировкой декоративные деревянные ручки (**фото посередине**), которые придали изготовленным им выдвижным ящикам особую неповторимость. Теперь он регулярно использует в своих проектах современные технологии, обращаясь за помощью к владельцам высокотехнологичных станков.



Даже такому небольшому изделию, как ручка выдвижного ящика, можно придать индивидуальность с помощью лазерной гравировки.

Стоимость этих услуг не кажется слишком завышенной. Например, лазерная гравировка фотографии размером 20×30 см обходится примерно в \$30. Стоимость раскроя с помощью лазерного луча зависит от количества деталей, толщины материала и размеров листа, а также от сложности контура и времени, затраченного на предварительную настройку. Одна вырезанная накладная деталь размером 6×76×305 мм обошлась Джошу в \$5, однако цена единичного изделия часто уменьшается с увеличением объема заказа.

В качестве эксперимента мы заказали лазерную копию этой фотографии на ольховой доске. Точное портретное сходство и трехмерная тонкая проработка позволили получить уникальное панно с памятным снимком.



оригинальная деталь

остаток заготовки после раскроя и новая деталь



Вместо выпиливания пятидесяти одинаковых накладных деталей для реставрации здания Джош Броуэр сэкономил время, вырезав их с помощью лазера. Для полного сходства с оригиналом он дополнил их несложной резьбой.

Ищите исполнителей услуг

Приобретение самой простой лазерной установки не каждому по карману, и опыт Джоша, заказывающего гравировку и раскрой деревянных деталей в других компаниях, можно считать целесообразным. Нам удалось выяснить, что фирму, предоставляющую подобные услуги, можно без труда найти в каждом регионе. Большинство из них занимается резкой и гравировкой древесных материалов, а также стекла, пластика и металлов. С помощью поисковых систем в Интернете вы без особого труда сумеете найти ближайшее место, где выполнят ваш заказ.





Крышка шкатулки с фотографией стала привлекательнее благодаря выразительному рисунку пальмовых листьев и надписи, сделанном методом лазерной гравировки.

Теперь решите, нужно ли вам это

С помощью лазерных технологий гравировки и раскроя можно обрабатывать как мелкие, так и крупные объекты: от деревянных пуговиц до дверей (максимальные размеры объекта ограничиваются габаритами рабочей зоны лазерной установки). Чтобы получить наилучшие результаты при использовании этой техники, прочитайте совет «С лазерной точностью».

Как видно на примерах, лазер отлично справляется с маркировкой деревянных изделий и их декорированием. Можно нанести на древесину любое штриховое или полутоновое изображение или фотографию, добавить четкую надпись любым шрифтом, украсить изделие орнаментом, выкроить детали для маркетри и интарсии, а также изготовить прямые ящичные шипы, ажурные узоры и точные шаблоны для фрезерования. Лазерные установки, оснащенные дополнительным поворотным устройством, могут также обрабатывать объ-



Планируя украсить изделие лазерной гравировкой, учитывайте рисунок текстуры и линии стыков отделе-

Эта оригинальная рамка с морскими мотивами сделана из куска деревянного щита, в котором лазером вырезан проем для фотографии и выгравированы надпись и рисунок.

екты цилиндрической формы, например авторучки или сосуды.

Получив приглашение посетить компанию, готовую предоставить вам услугу, захватите с собой заготовки, которые могут быть простым куском доски, щитом, филенкой, рамкой, крышкой стола или иметь иную форму. Выскажите свои пожелания и укажите изображение, которое вы можете предоставить сами, выбрать из имеющегося в компании каталога или разработать совместно со специалистами. Наконец, обсудив цену и сроки выполнения работы, наберитесь терпения в ожи-

С точностью лазерного луча

Вы уже готовы применить лазерные технологии в своих проектах? Для достижения хороших результатов учитывайте следующее.

■ Для лазерной гравировки лучше всего подходит плотная мелкопористая древесина. Хорошо обрабатывается древесина таких пород, как ольха, вишня, береза, клен и некоторые разновидности ореха. Избегайте обрабатывать с помощью лазера обычную фанеру из-за часто встречающихся непроклеенных участков и непредсказуемой реакции некоторых видов клея при нагреве лазерным лучом.

■ Планируя украсить изделие лазерной гравировкой, учитывайте рисунок текстуры и линии стыков отделе-

ных деталей. Обойдите их, чтобы они не повлияли на конечный результат.

■ Максимальная толщина материала для раскроя зависит от мощности установленного лазера. Лазер мощностью 25 Вт может резать древесину толщиной до 6 мм, а 100-ваттный лазер способен справиться с материалом вдвое большей толщины. Чем больше толщина материала, тем медленнее движется луч, и тем больше вероятность, что древесина вспыхнет. Некоторые лазерные установки оснащены встроенными воздушными насосами для охлаждения зоны резания, значительно снижающими эту опасность.

■ Изображение, которое вы хотите нанести методом лазерной гравировки, должно быть четким. Лучше, если это будет иллюстрация или фотография. Цветные клипарты также годятся, но более всего подходят кон-

дании готового изделия, которое непременно будет впечатляющим.



Лазерная гравировка способна украсить и более крупные предметы, например такие, как эта мебельная дверца.



Не просто копировальная машина

Подобно копировальным машинам, лазерная установка воспроизводит изображение на древесине, пластике, коже и других материалах, выжигая поверхностный слой тонким лазерным лучом. Показанная на фото слева базовая модель Epilog's Legend 24TT имеет рабочее поле размером 305x610 мм (у более дорогих моделей этой серии – 508x915 мм). Любые штриховые и полутоновые изображения – фотографии, рисунки, тексты или чертежи – сначала сканируются и вводятся в управляющий станком компьютер с операционной системой Windows. Программное обеспечение позволяет оператору изменять размеры изображения и размещать его в любом месте на поверхности материала с помощью координатной сетки. Регулировкой мощности и скорости перемещения лазерного луча добиваются требуемой контрастности и глубины гравировки. Подробнее об этих машинах на www.epiloglaser.com.

трастные штриховые рисунки. Во многих случаях сотрудники компании помогают выбрать подходящее изображение из большого числа разработанных специально для этих целей. Контрастные черно-белые и цветные фотоснимки воспроизводятся неплохо, однако цветные изображения до нанесения нужно преобразовать в гамму оттенков серого цвета. Такое преобразование позволяет усилить контраст в отдельных областях изображения для получения эффекта глубины и объемности.

■ Лазер, как и принтер, имеет разрешение, измеряемое количеством точек на дюйм (dpi), которое влияет на детализацию изображения. Для грубой зернистой фактуры подходит низкое разрешение, а мелкие детали с высокой четкостью можно получить только при высоком разрешении. Оба варианта находят применение. Даже недорогие лазерно-гравировальные маши-

ны обладают разрешением от 150 до 1200 dpi, предоставляя вам широкий выбор возможностей.

■ В получении тонких ажурных узоров лазер превосходит лобзиковый станок. Он позволяет получить большое количество совершенно идентичных копий, вырезая их с неизменной аккуратностью. Это делает его идеальным средством для выполнения трудоемкой филигранной работы и производства различных головоломок.

■ Если вырезанная лазером деталь не будет впоследствии окрашена, вдоль ее кромок остаются заметные темные следы от лазерного луча. При желании их можно удалить с помощью шлифовки, но для этого придется немало потрудиться. Их можно немного осветлить, протерев кромки мокрой тканью. Некоторые операторы лазерных установок закрывают поверхность материала мокрой газетой или наклеивают малярный скотч для защиты окружающей древесины от копоти,

образующейся при резке. Они могут точнее фокусировать лазер для уменьшения толщины линии и повышения эффективности резания с одновременным уменьшением обугливания. Кроме того, тонкая линия реза позволяет получать идеально совпадающие части головоломок и точные зубчатые колеса для деревянных механизмов.

■ Гравированные изображения можно тонировать с помощью цветной шпаклевки или акриловых красок для усиления контраста и получения дополнительных декоративных эффектов, особенно хорошо заметных в случае использования темной древесины, например, ореха.

■ Прежде чем отправить деталь или изделие на гравировку, нанесите временное прозрачное покрытие, которое поможет защитить древесину от копоти. Частицы сажи проникнут в слой покрытия, а древесина под ним останется чистой. Лучшим средством для этих целей является нитролак.

Вниманию мастеровых!

Предлагаем:

НАБОРЫ ДЛЯ РЕЗЬБЫ ПО ДЕРЕВУ

производства
фирмы HIRO
(Япония)

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

Ручки изготовлены
из благородного
тикового дерева.

Возможна доставка
по территории России.

Цена набора – 5688 р.

Заказ по телефону:
(495) 234-31-84



HIRO®

Игрушечное царство



Постановка «Музыканты» из нескольких отдельных фигур. Фигурки могут быть заменены другими персонажами, что позволяет детям разыгрывать сценки и вносить разнообразие в композицию.

Фото: И Константинов (9)

Наталья Молодцова

В обычаях восточных славян с глубочайшей древности изображения людей и зверей имели символическое значение: медведь — символ могущества, козел — покровитель урожая, баран и корова — символ плодородия, олень — изобилия. Деревянная игрушка существовала в России почти повсеместно, центром же ее производства считаются Сергиев Посад и расположенное неподалеку село Богородское, а временем возникновения в привычном для нас виде — XV в.

История промысла

Основы резьбы по дереву, прославившей нынешнюю «русскую игрушечную столицу» на весь мир, заложили крестьяне. В Троице-Сергиевом Посаде и Богородском работали иконописцы, резчики по дереву и кости, токари. Искусно выполненные деревянные изделия отправляли царям и патриархам («троицкие» дары) и делали на заказ для вседержителей, так что богородской деревянной игрушкой забавлялись и русские царевичи.

Есть несколько легенд о первой деревянной игрушке. Все они схожи в том, что вырезанная местным крестьянином кукла из липы была продана купцу, он сделал большой заказ на игрушки, а поскольку мастер не смог справиться с ним сам, он набрал учеников из посадских детей. С тех пор большинство жителей села Богородское и занялись игрушечным ремеслом, куклы стали называться «богородскими», а были они токарными, столярными, резными.



Богородская подвижная игрушка «Конный отряд». Приводится в движение вращением колес платформы-подставки.

Фото: автор (5)

Первое время богородские кустари изготавливали отдельные части, из которых посадские собирали целые игрушки. Потом богородцы стали полностью делать игрушки из неокрашенного дерева, а в Сергиевом Посаде их распиливали и продавали. С годами в Богородском сложился самостоятельный художественный стиль резьбы, сформировавший неповторимую систему образов. Традиционная богородская игрушка – это неокрашенные фигурки людей, животных и птиц и целые композиции, сделанные из липы. Мастера, имея примитивный инструмент и стеклянную бумагу для шлифовки, умели создавать из дерева правдивые, реалистические образы окружающей действительности, животных и людей, персонажей из народной жизни, баб и сказок. Символом промысла до сих пор считается игрушка «Мужик и медведь», а главное отличие богородских игрушек от всех прочих – подвижные детали, приводимые в действие движением пружины, рычага, планки или баланса.

На рубеже XVII–XVIII вв. благодаря формированию централизованного русского государства и развитию рынка в России складывались промыслы. Промысел – это ремесло или какое-либо другое занятие, служащее средством к существованию. При этом отдельные семьи или вся деревня, или целые районы заняты изготовлением определенного вида изделий. Богородский промысел сложился к концу XVIII в. и изначально представлял собой типичное крестьянское производство. Первые фигурки людей, животных и птиц были одинарными, неокрашенными, а «красоту наводили» узорной резьбой. Со второй половины XIX в. резчики начали делать скульптурные группы из нескольких фигур,

расположенные на общем основании, в различных сюжетных постановках. С этого периода промысел в Богородском стал полностью самостоятельным, тогда же наступил расцвет местного кустарного производства. Резьбой в деревне занимались в основном мужики, так как кроме мастерства были необходимы физическая сила и свободное время, ведь работали по 14–16 часов в сутки. Но в работе участвовала вся семья: старшие сыновья готовили материал, вырубали основную форму. Младшие дети ошкуривали готовые фигурки, выполняли другие простые операции. Работали сидя, держа заготовку на коленях (ногу плотно обматывали тряпкой для предохранения от порезов). Каждая семья специализировалась на одном–двух видах игрушки: «фигуристы» (резали фигуру человека), «зверисты» и «птичники».

Изделия изготавливали с осени и до весны (во время перерыва в сельскохозяйственных работах). Уже на первом этапе становления промысла появились произведения, которые сегодня считаются шедеврами народного искусства. Промысел возник в крестьянской среде, но развивался под воздействием посадского типа культуры (симбиоз городских и крестьянских традиций вкупе с влиянием фарфоровой пластики, книжной иллюстрации, народного лубка и произведений профессиональных живописцев).

В конце XIX в. промысел переживал трудные времена. Наплыв дешевых зарубежных товаров машинного производства привел к вытеснению традиционных изделий ручной работы. Художественный уровень игрушек снизился, а некоторые из них и вовсе исчезли.



Классическая богородская игрушка «Развод солдат» приводится в движение смещением параллельно закрепленных планок.



Осовремененная богородская игрушка, выполненная в классической манере резьбы.



Деревянная жанрово-бытовая сценка, составленная из отдельных элементов.



Деревянная жанровая сценка, отражающая крестьянский быт, составлена из отдельных элементов.

Следующий этап развития игрушечного дела в Богородском связан с деятельностью Московского губернского земства (1890–1900 гг.), которое стре-



Богородская многофигурная жанровая композиция «Деревенская семья».



Жанровая композиция «Рождество» – пример тематики, несвойственной богородской пластике.

милось возродить лучшие традиции промысла. Мастерам помогали расширить ассортимент, организовать сбыт. При поддержке С. Т. Морозова был открыт Московский кустарный музей, позже – мастерская, объединившая научно-исследовательскую деятельность, учебное заведение, продажу игрушек в России и за рубежом. Это было целое движение, возрождающее и поддерживающее в угасающем народном искусстве национальную основу.

В 1911 г. местные жители организовали артель и учебные мастерские, а в 1913 г. была создана образцово-показательная мастерская с полным пансионом для учеников от 7 лет и инструкторским классом по резному делу. Детей учили рисованию, техно-

логии деревообработки и резьбы по дереву. Тогда же мастерами основали Кустарно-игрушечную артель – маленькое совместное производство, где сообща решали задачи приобретения материала, улучшения качества

Символ богородского промысла – подвижная игрушка «Мужик и медведь». Движение задают планки, сдвигаемые синхронно с двух концов.



Классическая богородская композиция «Медведь-кузнец», переведенная в монументальный размер.



инструмента, сбыта продукции и т. д.; в ее состав вошли 19 талантливых резчиков. Артель дала мастерам экономическую независимость от сергиевипосадских скупщиков. Первая мировая война (1914–1918 гг.) и последовавший экономический кризис привели к упадку промысла. Хотя в первое десятилетие после Октябрьской революции в Богородском сохранялись старые земские образцы, продаваемые на экспорт, мастера в дальнейшем в основном вырезали тачанки, революционеров, красногвардейцев. В 1923 г. Кустарно-игрушечную артель преобразовали в артель «Богородский резчик», при которой работала школа. Но по-прежнему основную часть резчиков представляли семьи, передавшие знания из поколения в поколение. Ведь любой промысел держится на династиях.

В то же время заострилась наметившаяся еще в земский период проблема «станковизма». В 1930-х гг. появилась так называемая игрушка-скульптура. Десятилетиями в дела промысла вмешивались художники-профессионалы и критики (сотрудники Научно-исследовательского института художественной промышленности (НИИХП)). Помимо политизации внедрялись темы и образы, чуждые крестьянской природе и народному пониманию красоты, формы насильственно менялись и стилизовались. В Богородском реакцией на идеологический прессинг стало развитие сказочной темы. Но и эти изделия выполнялись скорее как декоративная скульптура, а не как игрушка. Историческая тема потеряла

актуальность, но возродилась в годы Великой Отечественной войны, отодвинув работу над игрушкой как таковой. Мастерам приходилось вырезать не простых солдатиков, а красноармейцев, одетых по уставу с полной детализацией знаков отличия, создавать сложные скульптурные композиции с серьезным патриотическим пафосом, разрабатывать темы подвигов партизан и разведчиков, участия животных в боевых действиях. Это превращало игрушку даже не в декоративную, а уже в станковую скульптуру, разрушая образ и назначение детской куклы. С конца 1950-х гг. требовалось отражать освоение космоса, новое строительство, спорт.

В 1960 г., в канун 300-летия зарождения народного промысла, артель была преобразована в фабрику художественной резьбы. Традиционная артельная организация труда была ликвидирована и заменена фабричной, после чего промысел медленно умирал под давлением Министерства местной промышленности, плана, вала, рентабельности и других, чуждых народному творчеству понятий. Но в то же время прослеживался явный всплеск нового интереса к народной культуре: художники и мастера промысла внимательно изучали и творчески осваивали традиции богородской резьбы, разрабатывали образцы изделий, посвященные сюжетам русской истории, отечественному фольклору. К тому же НИИХП не только диктовал мастерам ассортимент, темы и сюжеты, но и спасал народные промыслы от разрушения,

помогая реконструировать традиционную стилистику.

В 1970-х гг. вблизи села развернулась всесоюзная стройка – гидроаккумулирующая электростанция. Здесь основали поселок строителей ГАЭС, уничтожили бревенчатые дома с кружевными наличниками, вырубали сады, а вместе с ними отмирали многолетние корни богородского промысла. Еще в 1984 г. Г. Л. Дайн писала в журнале «Декоративное искусство СССР», что рядом с новостройками маленькой и жалкой становится деревня, не спасет которую и охранная зона; изменятся быт людей, их духовно-нравственный облик, а значит, и богородское искусство.

В 1970–1980-х гг. на Богородской фабрике художественной резьбы мастера-художники разрабатывали образцы, воплощаемые мастерами-исполнителями, что являлось характерной для своего времени и эффективной системой. А основными мотивами резчиков, как и столетия назад, оставались композиции с медведями. Но после 1980-го г. олимпийский мишка вытеснил богородского деревянного медведя, а прекратившийся спрос на продукцию фабрики поставил ее на грань закрытия. Лучшие образцы изделий в то время выпускали только мастера-надомники, которые работали вне плана и выбирали сюжет по своему вкусу. А в период перестройки и без того плачевное положение промысла и вовсе ухудшилось. В начале 1990-х гг. Богородская фабрика была приватизирована. В настоящее время богородский

промысел борется за выживание. Лучшие мастера уходят с производства, но дома продолжают создавать высококлассные вещи, хотя значительная часть молодых резчиков идет на поводу у рынка, выполняя работы, далекие от народной традиции.

Технология резьбы

Материалом для резьбы служит мягкая древесина липы, реже осины и ольхи. Заготавливать дерево можно только зимой, когда в стволе меньше влаги. Молодые деревья имеют рыхлую, неупругую древесину, поэтому для резьбы подходят деревья в возрасте 50–70 лет. Со ствола снимают кору, оставляя ее на концах в виде колец, чтобы древесина не треснула при высыхании. Липу просушивают от двух до четырех лет на воздухе под навесом. Затем ствол распиливают, поленья делят на кругляки – «горбушки» (часто используют часть спила) для горизонтально ориентированных фигур. Или разрубают на треугольные бруски для вертикальных кукол, в которых всегда прочитывается изначальная трехгранная форма. Готовя бруски и «горбушки», обходят ядро ствола, сучки, рыхлины и пятна. Заготовки мастер размечает по лекалу, делает запилы, затем зарубку топором, намечая общие контуры. Массу снимают стамесками, тонкую работу выполняют специальным коротким и острым богородским ножом со скошенным лезвием («щучкой»). Резчики издавна выполняли резьбу без предварительных эскизов – с маху, отсюда и название «маховая резьба» (только профессио-

Прием работы стамеской: снятие большой массы дерева.



Прием работы богородским ножом: снятие тонкой стружки для окончательной обработки.





Классическая подвижная композиция «Курочки» с шаром-балансом.

налы, обучавшиеся в училище, приучены рисовать эскизы и делать образцы из глины или пластилина). Отходы материала (шепа) идут на мелкие детали или подставки для композиций. Игрушки токарные и резные, состоящие из нескольких частей, собирают из отдельных деталей. Гладкие части скульптуры обрабатывают шкуркой до бархатистости. Хотя старые мастера в основном обходились без наждачной бумаги, все операции выполняли только ножом и стамеской. Сейчас некоторые игрушки покрывают бесцветным лаком или расписывают. Классические богородские игрушки не окрашивают (бельё), они не имеют покрытий. В качестве отделки различными мелкими стамесками наносят «роспись» неглубокими порезками – бороздками, имитирующими густую шерсть, мягкую кожу, оперение птиц, гривы и хвосты лошадей, складки одежды человека, траву и т.д. Благодаря фактурной обработке поверхности дерева изделия отличаются четкостью и ритмической ясностью силуэтов, игрой светотени, проработкой мельчайших деталей, сочетанием орнаментальной тонкой резьбы с гладкой поверхностью.

Ассортимент изделий

Наиболее ранние игрушки (конец XVIII – начало XIX вв.) – это наряд-



Составная богородская композиция «Тройка».

ные куклы в костюмах гусаров и барынь, крестьян, многофигурные композиции, резные миниатюры («китайская мелочь», продававшаяся стаканами). Сюжеты современной богородской деревянной игрушки – гусары и дамы, всадники и плясуны, барыни и няньки, кормилицы с детьми, солдаты и пастушки, мужики и рыбаки, дровосеки и музыканты, крестьяне и баре, монахи и монахини, лошади и упряжки, медведи и курочки, зайцы и лисички. Все персонажи отличаются сочетанием реализма и юмора, характерной передачей поз и жестов, многофигурные скульптурные композиции рассказывают о трудовых крестьянских буднях, праздниках, гуляниях, чаепитиях, а животные выглядят очеловеченными.

Особенно интересны игрушки с движением (дергачи): с разводом (фигурки прикрепляют к раздвигающимся планкам), с балансом (детали крепят ниткой к шару), с кнопкой, с пружиной, благодаря которым фигурка оживает. В жанровых сценах на деревьях колеблются листочки, закрепленные на тонких проволочках. Подвижными «Курочками» играли дети еще во времена Пушкина и Лермонтова. А «Кузнецы», обычно изображающие мужика и медведя, стали символом промысла и самого села.

Кроме традиционной игрушки (резной, токарной, расписной, подвижной) мастера Богородской фабрики делают на заказ резную мебель, настенные деревянные панно с объемным изображением людей и животных, крупные скульптуры и корпуса для часов, иконостасы, налични-

ки, занимаются реставрацией любой сложности.

Будущее богородской игрушки

Богородские мастера–художники – участники многочисленных экспозиций. Всероссийские выставки, проводимые в огромных залах, подталкивали некоторых мастеров к чрезмерному увеличению размеров изделий. Так, еще в минувшие десятилетия появлялись 2–метровые медведи и ложки выше человеческого роста. Современная богородская резьба иногда органически входит в художественную культуру, сохраняя традиции. Примером может служить подвижная композиция, в которой вырезанный по всем канонам богородский медведь колотит лапой по клавиатуре компьютера. Другие мотивы и сюжеты, не свойственные промыслу, – это ангелы и святые, Дед Мороз и Буратино. Они пластически близки то к масс–культуре, то к стилизованым станковым вещам. Часть художников продолжает работать в архаичном стиле, некоторые изобретают новые виды игрушек. В результате, лишившись естественной среды бытования, народная игрушка стала для нас произведением искусства, самостоятельным художественным явлением. Если люди и покупают богородскую скульптуру, то не в качестве детской куклы, а лишь как украшение дома, зачастую оформленного в современном стиле. Какие тенденции окажутся преобладающими, сохранит ли промысел жизнеспособность в их противоборстве – покажет время.

Редакционная подписка на журнал WOOD-Мастер

укажите номер*, год и кол-во экземпляров каждого номера

1 номер - 140 руб., 3 номера - 420 руб., 6 номеров - 799 руб.

Адрес для доставки

Индекс

--	--	--	--	--	--

Область/Край _____

Район _____

Город/Село _____

Улица _____

Дом _____ Корп. _____ Кв. _____ Домофон _____

для курьерской доставки по Москве

Ф.И.О. _____

Телефон _____

E-mail _____

Условия подписки действительны только на территории РФ

* Номера журнала 1, 2, 3 за 2008 г., 3, 4, 5, 6 за 2010 г. и 1, 5 за 2011 г. закончились.

**Журнал
издается
с 2008 г.
с периодичностью
1 раз в
2 месяца**



WOOD-Мастер – это:

- великолепное полиграфическое исполнение и тщательно выверенное содержание;
- классические изделия, новые идеи и современные тенденции в деревообработке;
- детальный анализ инструментов и материалов, технических нюансов;
- подробные инструкции по выбору инструментов и расходных материалов, пошаговое описание проектов, подробные чертежи и фотографии изделий;
- советы по правильному и грамотному оборудованию рабочего места, мастерской в гараже, на даче или у себя дома.

КУПОН



ИЗВЕЩЕНИЕ

ООО «Фиш-Информ»
ИНН/КПП 7707217995/770801001
р/с 40702810138290107776, БИК 044525225
Стромынское отделение № 5281
Сбербанка России г. Москвы
к/с 30101810400000000225

Ф.И.О.: _____

Адрес для доставки: _____

Назначение платежа	Сумма
Подписка на журнал WOOD-Мастер	

С условиями приема банком указанной суммы ознакомлен

и согласен _____ « ____ » _____ 201__ г.

(подпись плательщика) (дата платежа)

Кассир

КВИТАНЦИЯ

ООО «Фиш-Информ»
ИНН/КПП 7707217995/770801001
р/с 40702810138290107776, БИК 044525225
Стромынское отделение № 5281
Сбербанка России г. Москвы
к/с 30101810400000000225

Ф.И.О.: _____

Адрес для доставки: _____

Назначение платежа	Сумма
Подписка на журнал WOOD-Мастер	

С условиями приема банком указанной суммы ознакомлен

и согласен _____ « ____ » _____ 201__ г.

(подпись плательщика) (дата платежа)

Кассир

Правила оформления подписки

1. Заполните и оплатите квитанцию в любом банке РФ.
2. Копию квитанции об оплате и заполненный купон на подписку отправьте по **почте**: 107045, г. Москва, Панкратьевский пер., д. 2 или по **факсу**: (495) 792-39-91, или по **e-mail**: podpiska@rsn.ru
3. Подписку можно оформить с любого номера.
4. Все цены указаны с учетом почтовых услуг.

**Справки по телефону:
(495) 792-39-92
Татьяна Воликова**

Курьерская доставка по Москве только журналов текущего года.

КВИТАНЦИЯ



**7-й слет
мастеровых
26-27 мая
2012 г.**

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Журнал WOOD-Мастер при поддержке Интернет-форума «Мастеровой» <http://forum.woodtools.ru> приглашает на очередной, ежегодный 7-й слет мастеровых, который состоится в Москве 26-27 мая 2012 г.

За два дня слета посетителям будет представлена увлекательная программа: мастер-классы, обмен опытом, тестирование инструментов, конкурсы и розыгрыши призов, а также выставка отличных инструментов, станков и расходных материалов, которые все желающие смогут испытать в работе. Мастера поделятся своими секретами. В процессе общения участники слета обменяются опытом столярной работы, правильного выбора, настройки станков и инструментов.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ – г. Москва, Огородный проезд, д. 20;
ВРЕМЯ РАБОТЫ – с 10 до 20 часов.

В период проведения слета будут организованы обеды в уютной столовой.

Для участия в слете мастеровых необходимо предварительно подать заявку на Интернет-форуме «Мастеровой» <http://forum.woodtools.ru> или по телефону (495)792-39-92 Столярову Юрию.

При оформлении заявки можно задать интересующие вас вопросы и получить дополнительную информацию.



оранжевый
инструмент
cmt-shop.ru



Пилы ▼ Фрезы ▼ Ножи
Свёрла ▼ Приспособления

инструмент CMT это:

- пятикратный ресурс**
- твёрдый сплав от лидера рынка
- премиальная сталь
- автоматизированное производство

** в сравнении с существующими фрезами из Китая

(495) 229-49-72



интернет-магазин
профессионального инструмента



www.premium-tools.ru

Тел.: (495) 662 99 01

КРЕПЕЖ И ИНСТРУМЕНТ

- ◆ Максимально возможный ассортимент крепежа
- ◆ Профессиональный ручной инструмент
- ◆ Электроинструмент



МИРОВЫЕ БРЕНДЫ



ШУРУПИНГ

«ЛЕФОРТОВСКИЙ СТРОЙЦЕНТР»
м. Авиамоторная, 2-ой Кабельный пр., д. 1,
пав. 223, т/ф: 428-46-80

WWW.SHURUPING.RU

КАЛПА-ВРИКША

ВСЕ
для ДЕРЕВО-
ОБРАБОТКИ



www.kalpa-vriksha.ru

Тел.: (499) 638-28-26

ДОСТАВКА ПО РОССИИ И ЗА РУБЕЖ

СТОЛЯРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

рубанки, отборники, зензубели, цикли, скобели
шерхебели, грунтубели, стамески, клюкарзы
резцы для токарной и скульптурной резьбы
японские пилы, ножовки, лучковые пилы, стусла
измерительные и разметочные инструменты
натуральные, алмазные, керамические абразивы
рашрилы, рифели, струбцины, ваймы, верстаки
приспособления для фрезеровния и распилов

ДОСТАВЛЯЕМ
ЗАКАЗЫ
ПО ВСЕЙ
РОССИИ

WWW.RUBANKOV.NET

ТЕЛЕФОН: 8-800-555-55-94

ЗАКАЗ ТОВАРОВ ПО КАТАЛОГУ И НА САЙТЕ
НАШ КАТАЛОГ МЫ РАССЫЛАЕМ БЕСПЛАТНО

**К следующему
номеру
мы готовим:**



НАША ДАЧА

**Рабочий стол
садовника**



АРСЕНАЛ МАСТЕРА

**Секреты
острой
заточки**

АРСЕНАЛ МАСТЕРА

**Ремонт
рубанка**



ТОКАРНЫЕ ПРОЕКТЫ

**Сервировочный
набор для
закусок**

СТОЛЯРКА

**Реставрация
мебели**



125 Bosch
Лет 1886-2011

НОВИНКА! GOP 300 SCE
Professional

Инновационный универсальный резак для высоко-точных работ, с мощностью 300 Вт и быстрой сменой принадлежностей без использования дополнительного инструмента. Электроинструменты для профессионального и промышленного применения.

www.bosch-professional.ru



100% Bosch!
Инновационное решение:
замена принадлежностей в два счета



BOSCH

Разработано для жизни