

◆ Дмитрий Зимняков  
◆ Анастасия Потапова

# РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

САМОЕ ПОЛНОЕ И ПОНЯТНОЕ  
ПОШАГОВОЕ РУКОВОДСТВО  
ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Более 800  
пошаговых  
иллюстраций

## ◆ ЛУЧШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ◆

- Новый подход к подаче материала
- Только практическая информация
- Удобная структура и навигация

**Дмитрий Зимняков, Анастасия  
Потапова**

**Работы по дереву. Самое полное и  
понятное пошаговое руководство для  
начинающих. Новейшая энциклопедия**

© ИП Крылова О. А., текст, иллюстрации, 2018  
© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2018

\* \* \*

## От авторов

Свое первое изделие – поднос из сосны с искусственным состариванием – мы сделали несколько лет назад. Работали в состоянии эйфории и с огромным интересом, стремясь довести свою идею до конца и увидеть результат. После окончания работы кроме подноса мы получили большое количество опилок, пятен краски и пыли в нашем доме... и море энтузиазма. Желание придумывать и реализовывать свои идеи стало настолько сильным, что уже через месяц мы открыли собственную мастерскую. С каждым новым проектом, каждой новой задумкой мы учились и получали новые знания. Постоянно были в поисках – что можно улучшить, упростить или сделать более качественным, и находили ответы на многие вопросы методом проб и ошибок. Со временем у нас выработалась своя технология изготовления и обработки изделий. Теперь поделиться опытом и рассказать о всех тонкостях и секретах в столярном деле мы хотим с вами.

Если вы еще только планируете начать изучение основ работы с деревом, в книге вы сможете найти ответы на многие вопросы. Мы рассказали о самых нужных инструментах, которые пригодятся как новичку, так и опытному мастеру. Постарались наиболее подробно описать основные виды соединений, которые будут нужны не только при создании изделий, но и в небольшом ремонте дома. Описали не только наиболее распространенные виды дерева и производных из древесины, но и способы отделки. В конце книги вы найдете четыре несложных, но интересных, на наш взгляд, работы, которые сможете сделать самостоятельно, воспользовавшись чертежами и подробным описанием, а также знаниями, изложенными в этой книге.

Мы глубоко убеждены, что для достижения результата необходимы сильное желание, цель и действие. Неважно, если в начале пути у вас нет профессионального оборудования, всегда можно использовать что-то из тех инструментов, которые есть в каждом доме. Надеемся, что наша книга будет вам полезна и вызовет желание попробовать свои силы в столярном деле.

Результаты наших последних работ вы сможете найти на страничке нашей мастерской «Белая Роща» <https://www.livemaster.ru/woodana>

*Дмитрий Зимняков*  
*Анастасия Потапова*

# Словарь терминов

## В

**Врубка** – соединение деревянных элементов «один в другой» для увеличения по длине или при соединении деталей вместе.

**Входная часть отверстия** – сторона отверстия в детали, с которой оно высверливалось, иногда с обработанным краем.

**Выборка материала** – разрушение и удаление части материала из заготовки долбежным или пилящим инструментом.

**Вылет лезвия, пильного диска** – величина выхода режущей части инструмента из корпуса, от которой зависит глубина обработки материала.

## Г

**Гнездо** – сквозное или глухое отверстие в детали для крепежных элементов, шипов, нагелей, головок шурупов.

## Д

**ДВП** (древесноволокнистая плита) – листовой материал из спрессованной мелкой древесной щепы с функциональными добавками.

**Долбление** – обработка (резка) древесины короткими вертикальными возвратно-поступательными движениями долбежным инструментом.

**ДСтП** (древесностружечная плита, устоявшаяся разговорная аббревиатура ДСП) – листовой материал из спрессованных древесных стружек со связующими веществами.

**Дюбель** – крепежное изделие в виде цилиндрического стержня; встает в распор в теле соединяемой детали, надежно фиксируя вкручиваемый в него шуруп-саморез.

## З

**Зенкование** – обработка отверстия для образования гнезд под потайные головки шурупов и гвоздей.

**Зенковка** – режущий инструмент для обработки отверстий (см. зенкование).

**Заподлицо** – профессиональный термин, обозначающий, что поверхность детали находится вровень с другой поверхностью, в которую эта деталь входит.

**Запрессовка** – в столярных работах соединение склеенных деталей под давлением, сжатие с помощью струбцин или пресса.

## **К**

**Коробление** – свойство древесины деформироваться, изменять форму под воздействием внешних факторов: влажности, температуры и т. д., а также при сушке и хранении.

## **Л**

**ЛДСТП** (ламинированная древесностружечная плита) – древесностружечная плита (ДСТП) с нанесенным покрытием из другого материала, улучшающим ее внешний вид и физические свойства.

## **М**

**МДФ** (древесноволокнистая плита средней плотности) – листовый материал, получаемый сухим прессованием при высокой температуре и давлении отходов древесного производства с использованием связующих смол.

**Мебельный щит (мебельная плита)** – натуральный материал, получаемый при склеивании нешироких брусков или досок из одного сорта дерева.

## **Н**

**Нагель** – деревянный гвоздь или штырь. Нагелем называют также шкант, если он используется как деревянный гвоздь, забиваемый в предварительно высверленное отверстие.

**Неплоский пропил** – волнистый след после резки на поверхности древесины.

**Нониус** – деталь штангенциркуля, позволяющая делать измерения с точностью до 0,1 мм.

## **П**

**Паз** – неглубокий пропил, сделанный на поверхности обрабатываемой заготовки.

**Поверка** – определение погрешностей при измерении или взаимном расположении деталей.

**Пропил** – поверхность древесины после резки; также узкий наметочный паз.

**Проушина** – паз для шипа на сопрягаемой детали.

## **Р**

**Расклинивание** – постепенное вбивание клиновидного куска дерева в пропил на торце детали.

**Режущая кромка** – кромка лезвия инструмента, образуемая пересечением передней и задней поверхностей лезвия, непосредственно воздействующая на обрабатываемый материал.

## **С**

**Соединение внакладку** – угловое соединение двух деталей со срезом половины толщины дерева; обязательно дополняется механическим креплением шурупами или нагелями.

**Сплачивание** – соединение по ширине хорошо приструганных узких досок, реек или брусков для получения щитов нужного размера.

## **Ф**

**Фальц** – кромочная канавка на древесине.

**Фаска** – **1.** Поверхность, образованная скосом торцевой кромки. **2.** Отточенная часть, идущая под углом на край лезвия режущего инструмента.

**Фреза** – многолезвенный режущий инструмент для обработки дерева фрезерованием; сменная насадка фрезерного станка или ручного фрезера.

## **Ц**

**Циклевание** – зачистка и доводка поверхности древесины с помощью снятия тонкого верхнего слоя материала.

**Цикля** – ручной инструмент для циклевания.



## **Ч**

**Четверть** – прямолинейная выемка на краю деревянной заготовки, проходящая по всей длине.

## **Ш**

**Шаг резьбы** – расстояние между парой верхних точек двух соседних витков, измеряемое параллельно оси резьбы.

**Шип** – выступ на торце детали прямоугольного или круглого сечения. Косой шип – шип прямоугольного сечения с одной или обеими скошенными сторонами.

**Шкант** – вставной шип круглого сечения, крепежное изделие в форме цилиндрического стержня с фасками или закругленными концами. Разговорное название самодельного шканта – «чопик».

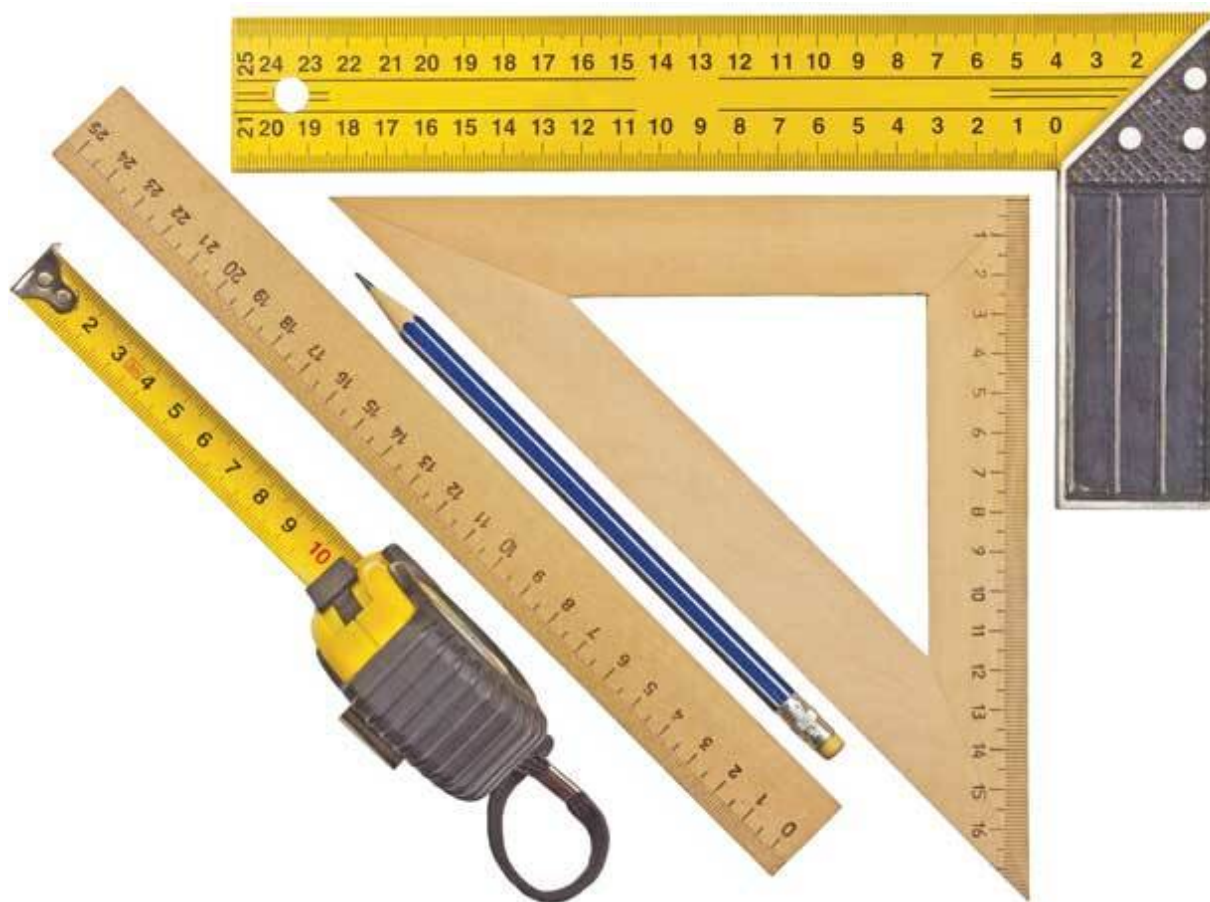
**Шлифовка, шлифование** – финишная обработка поверхности абразивом для максимальной чистоты и гладкости перед отделкой (покраской, лакированием и др.).

# Инструменты



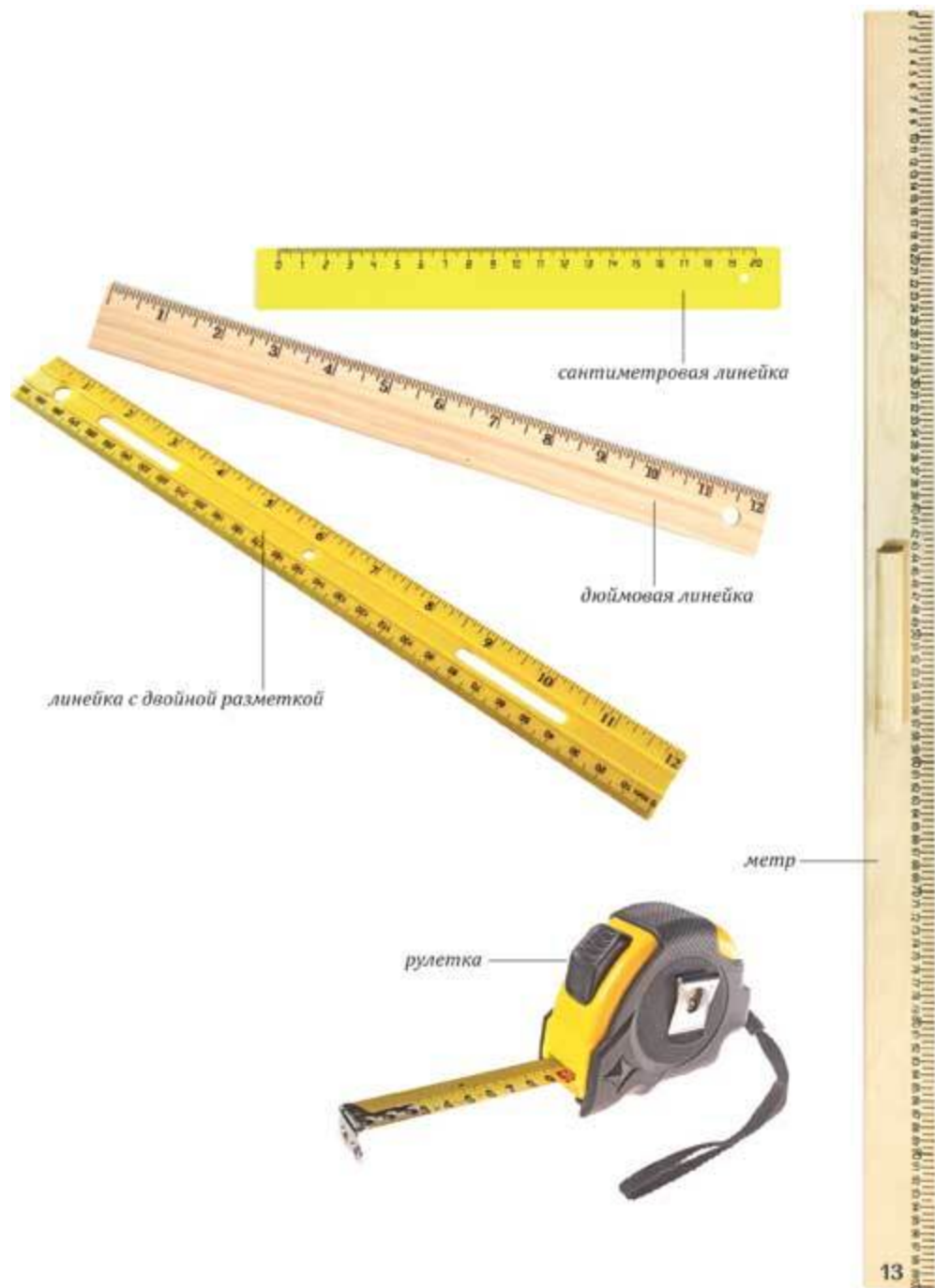
## Измерительные и разметочные инструменты

На всех этапах столярных работ, от подготовки заготовки до сборки изделия, не обойтись без измерений, разметки и проверки размеров, форм, углов и взаимного расположения деталей. Поэтому измерительные, разметочные и поверочные инструменты, от простейших, знакомых с детства, до специальных и довольно сложных, должны быть постоянно под рукой как у опытного столяра, так и у новичка.



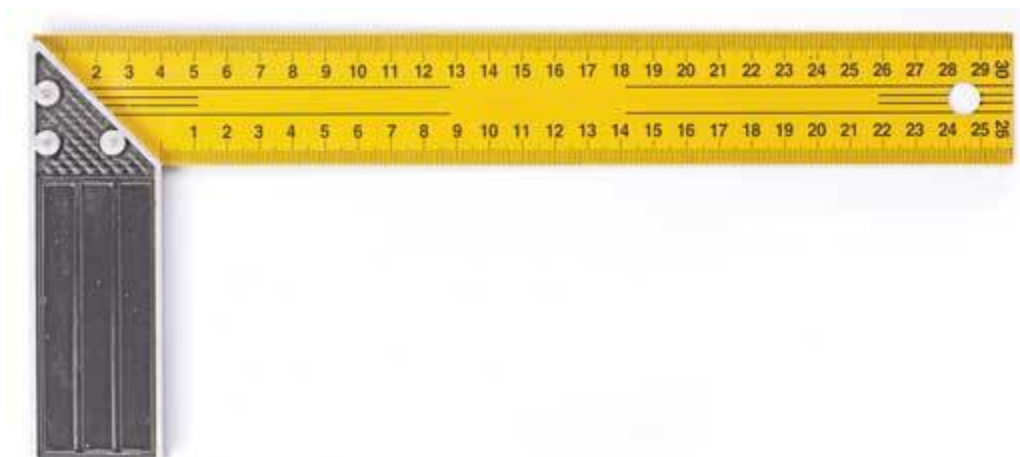
*Линейка* – простейший измерительный инструмент, нужен для линейных измерений и разметки на небольших поверхностях. Линейки бывают сантиметровые и дюймовые. Если по ходу работы вам нужно будет переводить сантиметры в дюймы и наоборот, чтобы не

заниматься вычислениями (1 дюйм равен 2,54 см), можно взять линейку с двойной разметкой: с одной стороны сантиметровая, с другой – дюймовая.

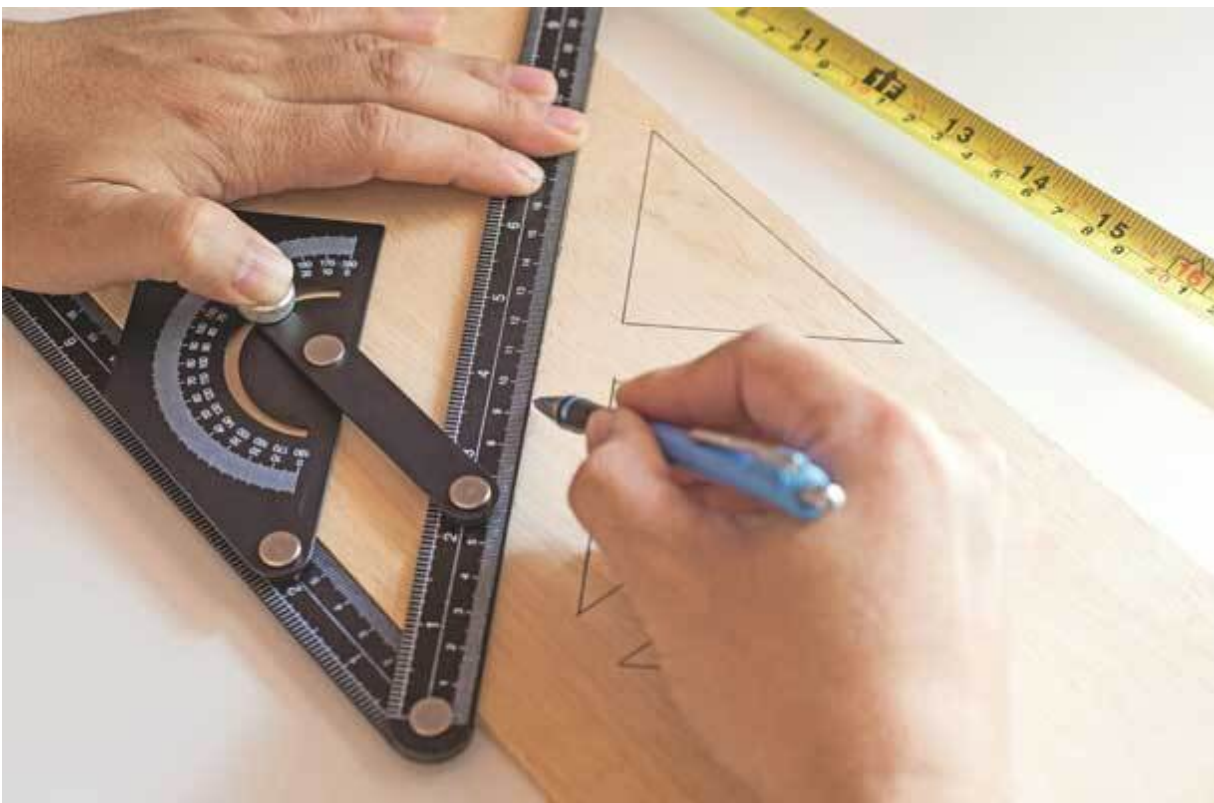


На поверхностях длиной больше 35–40 см линейка не дает нужной точности – она довольно тонкая и при большей длине начинает «гулять». В этих случаях лучше взять рулетку или метр – это та же линейка, но толще и шире, длиной 100 см.

**Столярный (поверочный) угольник** состоит из двух планок, одна из которых короче и толще, выполняет роль рукоятки, а вторая – хорошо знакомая линейка. С его помощью можно делать измерения и разметку, но **основная его функция – проверка прямых углов конструкций и взаимного перпендикуляра между деталями**. Главное в таком угольнике – идеально прямой угол между двумя составляющими.

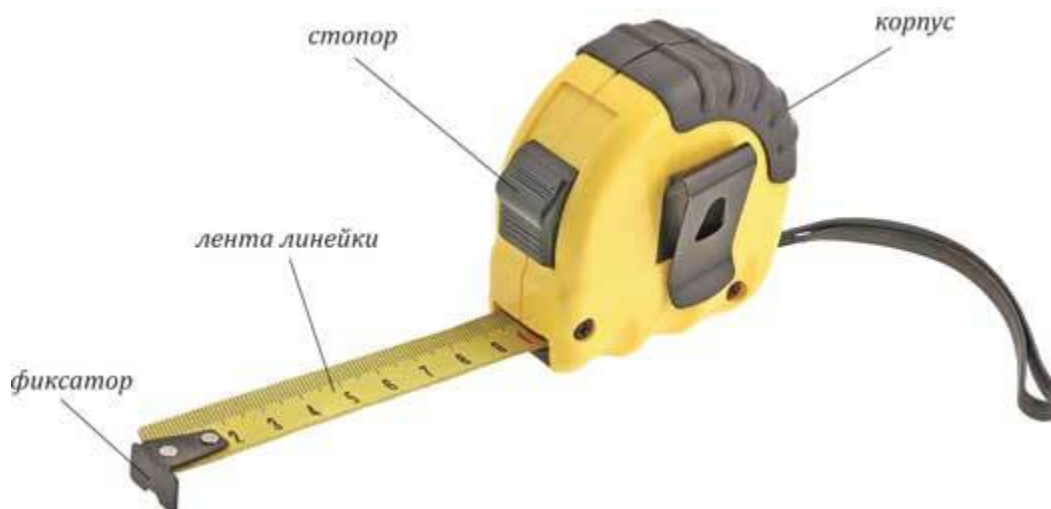


Среди современных моделей поверочных угольников есть такие, где линейка и рукоятка крепятся подвижно. При максимальной раздвижке они дают прямой угол, но еще подвижное крепление и полукруглая шкала, напоминающая транспортир, позволяют с большой точностью задавать острые углы, изменяя расположение линейки по отношению к рукоятке.



Рулетка – тонкая свернутая металлическая измерительная лента в небольшом пластмассовом или металлическом футляре. Рулетки бывают с длиной измерительной ленты 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 75 и 100 м.

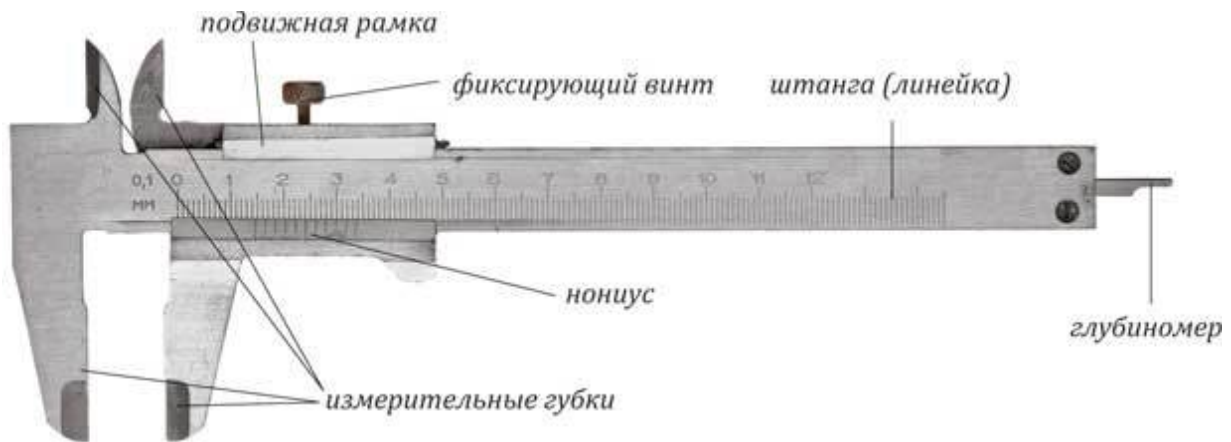
В большинстве моделей есть стопоры, позволяющие зафиксировать вытянутый на необходимую длину отрезок; фиксатор в начале ленты помогает сделать измерения без посторонней помощи, закрепив ленту на измеряемой поверхности.



Рулетка нужна для линейных измерений и грубой разметки. Благодаря гибкости измерительной ленты рулеткой иногда измеряют не только плоские, но и кривые поверхности, однако в этом случае нужно учитывать, что результаты будут черновыми, прикидочными.



Штангенциркуль состоит из штанги (линейки), подвижной рамки с фиксирующим винтом и двух пар измерительных губок.



Дает высокую точность измерений и в то же время прост в обращении и надежен. Длина штанги показывает максимальный размер измеряемой детали. Наиболее распространена модель с измерительной шкалой 150 мм.

Штангенциркулем измеряют наружные и внутренние диаметры, линейные размеры, а также глубину отверстий.



Внутренние диаметры измеряют с помощью пары губок, у которых резцы смотрят наружу; для наружных измерений служит вторая пара губок с резцами внутрь.





Чтобы определить внешний размер, отодвиньте подвижную планку, поместите деталь между губками и двигайте планку обратно до тех пор, пока резцы губок не прижмутся к детали достаточно плотно. Чтобы размеры не сбились, зафиксируйте планку с помощью винта.



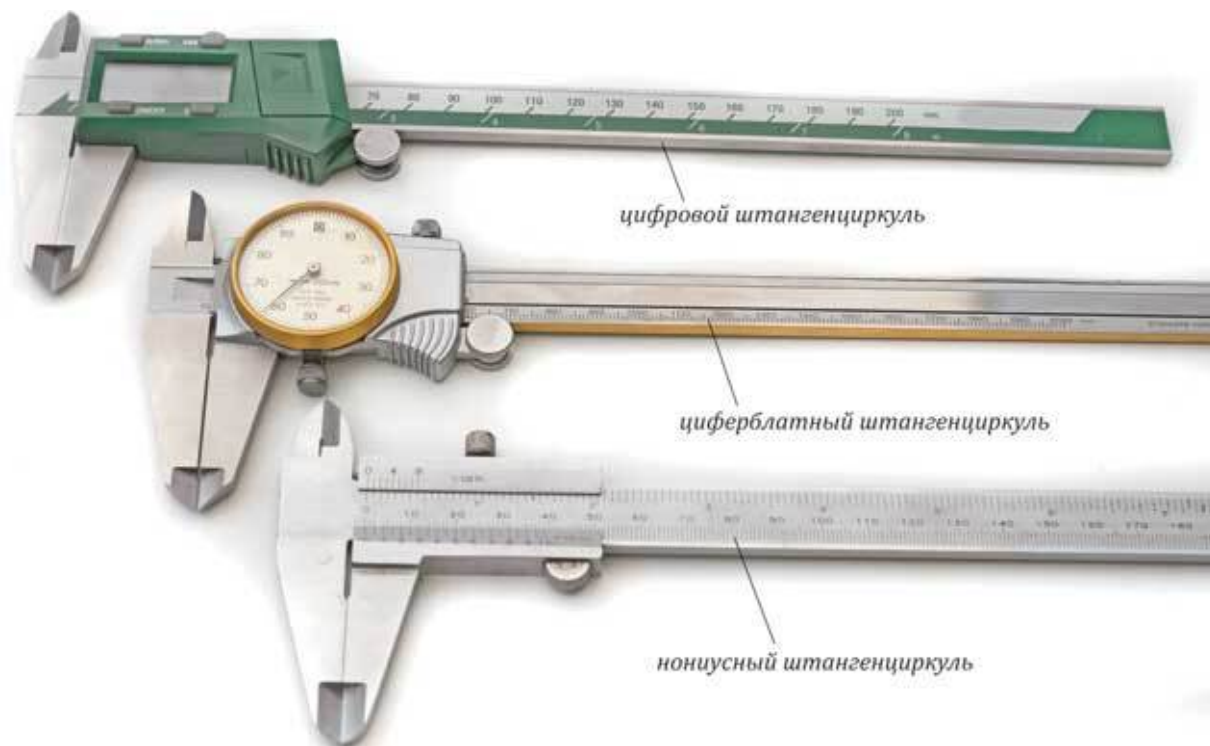
Глубиномер пригодится для измерения глубины отверстий. Выглядит как «хвостик», выдвигающийся из штанги при перемещении рамки.

У нониусного штангенциркуля на подвижной рамке есть небольшая шкала – нониус (см. фото на стр. 16). Цена деления (расстояние между ближайшими штрихами на шкале) нониуса указывается в паспорте на инструмент, чаще всего это 0,1 мм. Штрих на штанге, наиболее близкий к нулевой отметке на нониусе, показывает результат измерений в целых миллиметрах. Если нужна точность в десятых долях миллиметра, воспользуйтесь нониусом. Найдите ближайший к нулю штрих, точно совпадающий с каким-либо делением на штанге. Порядковый номер этого штриха умножьте на цену деления нониуса. Сложите полученный результат с результатом измерений в целых миллиметрах.

Результаты измерений циферблатного штангенциркуля передаются на круглую шкалу с помощью системы шестеренок.

Цифровой штангенциркуль сразу показывает результат измерений на жидкокристаллическом табло.

Эти две модели штангенциркулей удобны тем, что не требуют дополнительных расчетов для получения результата, но они не так компактны, как нониусный, и более требовательны к уходу и условиям хранения.



У столярного циркуля (кронциркуля) в основе две ножки и микрометрический винт (винт для передвижения на очень маленькие расстояния), с помощью которого можно сохранить заданное расстояние неизменным. Элементы конструкции дополняются и меняются в зависимости от назначения и модификации инструмента.



Инструмент нужен для переноса линейных размеров с одного объекта на другой, вычерчивания дуг и окружностей, разметки поверхностей. Разметка наносится либо карандашом, если ножка циркуля снабжена держателем для карандаша, либо процарапывается иглой на ножке циркуля.

У разметочного кронциркуля есть дуга для точной фиксации раствора ножек. Конструкция такова, что заданную величину можно сохранять без изменений долгое время. Особенно это удобно при делении линий на определенное количество равных отрезков.

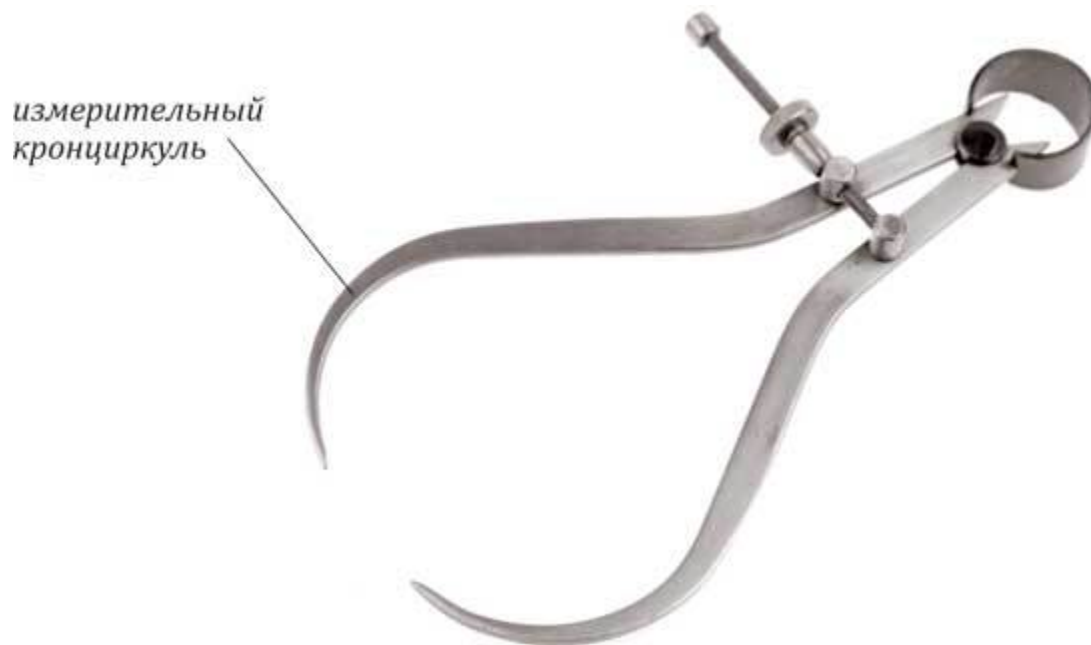


*разметочный кронциркуль*

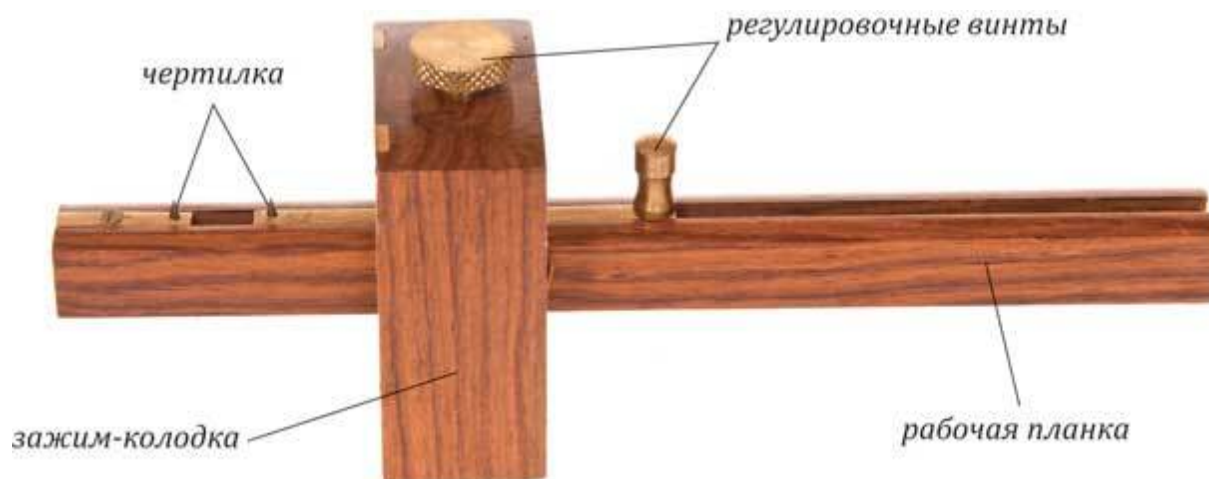


*разметочный кронциркуль с держателем для карандаша*

Измерительный кронциркуль чаще всего имеет ножки дугообразной формы. Нужен при измерении деталей и линейных размеров и сравнении их с эталонными (перенос размеров).



Рейсмус – инструмент, состоящий из рабочей планки (чаще с размерной шкалой), зажима-колодки, регулировочных винтов и чертилки, т. е. остро заточенного штыря или иглы.



Если нужно сделать одновременную разметку нескольких параллельных линий, на рейсмус ставят две-три планки. На некоторых моделях есть ролик для более удобного вычерчивания кривых линий.

Служит для точной и быстрой разметки местоположения отверстий, шипов, прорезей и т. д.

Если вы решили заняться ремонтом и сделать новую мебель, то стоит задуматься о покупке уровня. Он незаменим в тех случаях, когда нужно сделать поверхности ровными. В зависимости от того, для каких целей он вам нужен, зависит и его длина. Для небольших поверхностей достаточно уровня длиной 120–200 см.



Инструмент просто незаменим в тех случаях, когда нужно сделать поверхности ровными. Обратите внимание на стеклянные капсулы на инструменте. В жидкостных уровнях капсула заполнена наполовину и на корпусе с двух сторон есть отметки. Если поверхность, на которую поставлен уровень, не строго параллельна земле, граница жидкости с одной стороны не будет совпадать с отметкой на корпусе, показывая угол наклона поверяемой поверхности. В пузырьковых уровнях роль указателя играет пузырек газа, плавающий в жидкости: на горизонтальной поверхности он остается в центре капсулы, на наклонной смещается в сторону более высокого края.

Многие модели уровней снабжены еще двумя капсулами – под углами 90 и 45°. Это полезное дополнение позволяет поверять и выставлять вертикали и углы взаиморасположенных поверхностей.

Среди огромного количества современных инструментов и приспособлений, до сих пор есть такие, которыми пользуются многие поколения, оставляя их без изменений. К таким инструментам относится строительный отвес.

Его применяют в тех случаях, когда нужно проверить вертикальность конструкции. Отвес представляет собой небольшого размера грузик, привязанный на конце шнура. Вместо шнура может быть и нить. Это неважно, главное, чтобы материал был прочным и не путался. Строительный отвес можно купить в магазине или сделать

самому, что также несложно.



Принцип работы отвеса очень прост. Если нужно выяснить вертикаль стены перед тем, как сделать мебель, то в нее сверху вбивают длинный гвоздь или саморез таким образом, чтобы большая часть его не была заглублена в стену. Около шляпки привязывают или приматывают шнур, сам грузик опускают до нужного расстояния. После того как колебания прекратились, нитка с грузиком представляет собой идеальную вертикаль. Имея эталон перед глазами, можно сравнивать, насколько ровная перед вами поверхность.

Таким способом можно проверить вертикальность стены, правильность выставления мебели и т. д. Еще один вариант проверки: просто приложите отвес к плоскости, дождитесь, пока груз перестанет колебаться, сделайте метки на поверхности вверху и внизу и прочертите вертикальную линию.

Измерять углы при изготовлении изделий или проведении ремонтных работ приходится постоянно. Именно для этой цели есть удобный и простой инструмент – малка, один из незаменимых инструментов любого столяра. Основная его функция – измерение



градусов существующего угла и перенесение его размеров на нужную заготовку. Визуально очень напоминает обычный угольник с прямым углом, но по своему предназначению это угломер. На малке можно задать любой угол до  $180^\circ$ . Ослабьте крепежный винт, приложите малку к углу, который вы хотите перенести, отрегулируйте перо до нужного положения и зафиксируйте крепежным винтом. Приложите малку к обрабатываемой детали и прочертите по ней карандашом искомый угол.



Ерунок, или ярунок – полезный инструмент для проверки и выполнения углов в  $45^\circ$  и  $135^\circ$ . К деревянной планке (основанию) под нужным углом прикрепляют вторую планку (линейку). При разметке ерунком его нужно приложить к доске так, чтобы находящаяся под линейкой часть колодки плотно прилегала к боковой стороне заготовки. Сама линейка должна лежать на горизонтальной поверхности.



## **Инструменты ударного воздействия**

Это те инструменты, работа с которыми связана с усилением и передачей ударного импульса либо на деталь, либо на другой инструмент.

Столярный молоток – самый простой и самый нужный инструмент. В существующем огромном количестве разновидностей молотков новичок может запутаться.

Все модели разные, отличаются по форме, весу, материалу. Рабочая часть головки молотка – боек – плоская. Задняя часть головки или клиновидная, или раздвоенная, в виде ласточкиного хвоста – «гвоздодер».

Чтобы проверить качество стали у молотка, можно взять такой же молоток и ударить их друг об друга несколько раз – на качественных изделиях следы от ударов не остаются. Ручка должна быть жестко зафиксирована. Вес у разных моделей также отличается. Для небольших работ подойдет молоток весом 350–450 г, если работы планируются более серьезные, то нужен молоток весом не менее 600 г.



Японский молоток отличается от обычного столярного молотка тем, что имеет 8 граней, обе стороны головки у него бойковые – это дает лучшую балансировку. Поверхность одного из бойков выпуклая, а другого – плоская. С помощью такого молотка можно собирать различные деревянные конструкции. Удлиненная ручка и особая технология изготовления головки снижают силу отдачи при ударе. Именно такой тип молотка очень хорош для долгой работы как более эргономичный и комфортный.



Киянка – это фактически лучший инструмент для аккуратной сборки и разборки мебели из твердых пород дерева. То, что ее рабочую часть делают из дерева или резины, исключает появление трещин или царапин на поверхности мебели.

У деревянной киянки один боек слегка выгнутый, другой плоский. Торцевые бока головки находятся под углом 6–7° по отношению к ручке.



В резиновой киянке оба бойка слегка выгнутые. Она очень удобна при сборке и разборке конструкций, когда есть риск повредить поверхность, чувствительную к давлению и ударам.

Добойник, или бородок – простейший инструмент и по конструкции, и по использованию – стальной стержень с конусовидной рабочей (ударной) частью. Он незаменим, когда нужно «утопить» шляпку гвоздя в дерево или забить гвоздь там, где для молотка просто не хватает места. Чтобы это сделать, приставляют конус к шляпке гвоздя, придерживая стержень рукой, бьют молотком

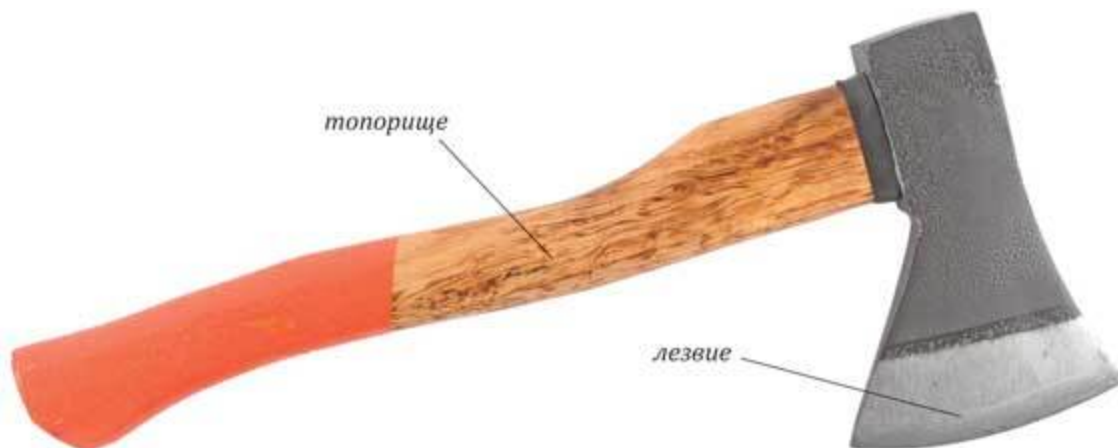
по верхней части добойника и забивают гвоздь, не задевая деревянную поверхность. Чтобы добойник было удобно держать, стержень делают рифленным (с накаткой) или надевают на него резиновую накладку.



Добойник со сменными наконечниками стоит подороже, но зато вам не придется покупать несколько штук для разных диаметров гвоздей.

Европейские модели пружинных добойников удобны тем, что гвоздь не надо предварительно «наживлять» молотком, он заправляется в трубку с пружиной, заменяющей цельный стержень. Но покупать такой инструмент имеет смысл, только если вы собираетесь пользоваться им часто – цена на него довольно высока и в продаже он встречается редко.

Столярный топор пригодится для грубых черновых работ – обтесывания заготовок, придания им формы или уменьшения размеров. Столярным топором работают одной рукой, поэтому делают их достаточно легкими, 800–900 г, с нешироким топорищем удобного для захвата овального сечения. На топорище топор насаживается под углом 90°.



При выборе инструмента обращайте внимание на качество стали. Чем она лучше, тем дольше прослужит топор. Понять, что сталь хорошая или плохая можно, если щелкнуть по лезвию. Если сталь плохая, то звук будет глухим. Еще один важный критерий при выборе – материал, из которого сделана ручка. Хорошими вариантами считаются модели с прорезиненным или деревянным топорищем.

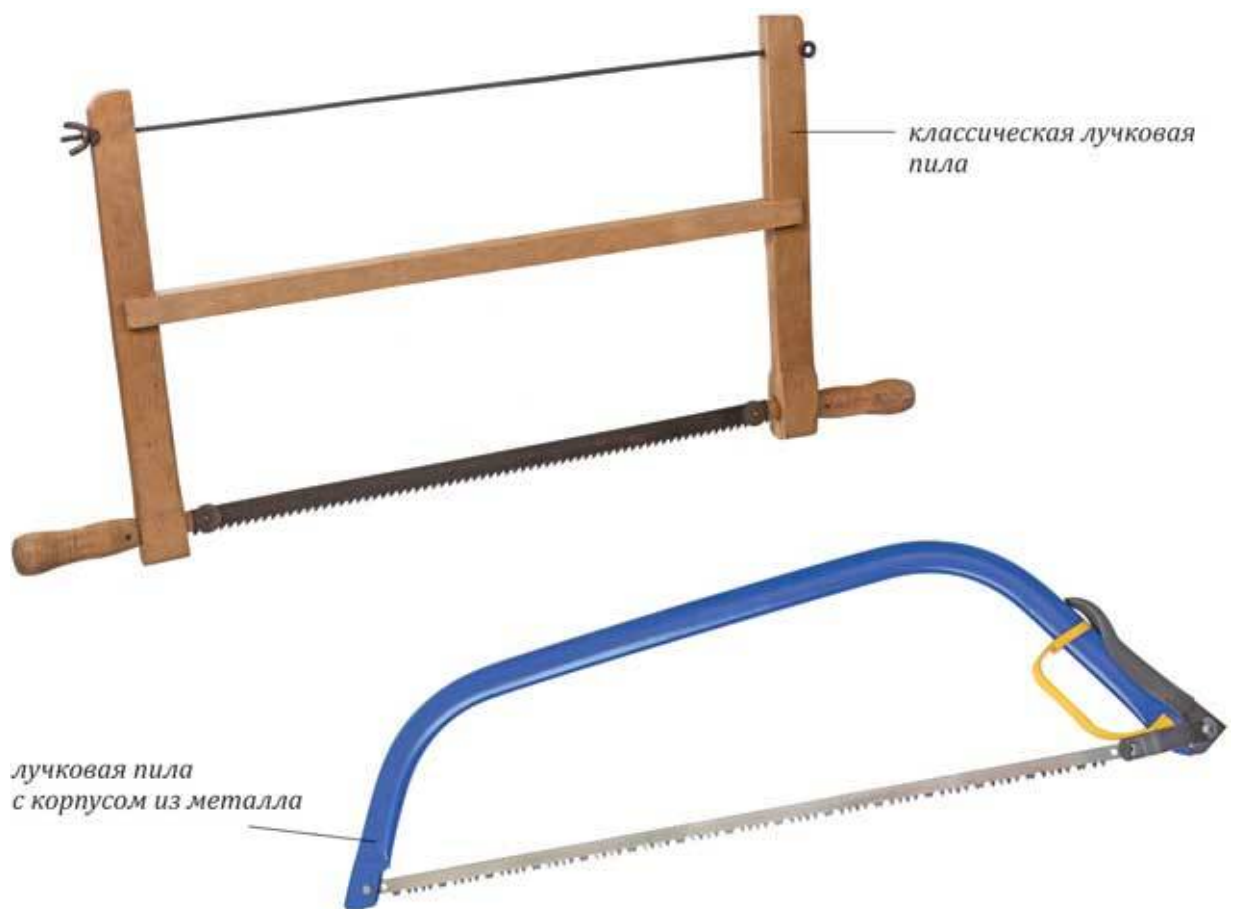


## **Пилящие и режущие инструменты**

Пилящие и режущие инструменты очень важны в столярном деле. Они необходимы во всех работах, начиная с момента, когда надо отпилить кусок древесины для заготовки и заканчивая тонкими точными пропилами для соединений. Инструменты, которыми выполняют эти операции, различаются и по характеристикам, и по результату обработки поверхности.

Лучковая пила дает одну из самых чистых поверхностей при распиле по сравнению с другими пилами и ножовками. Еще одно большое ее достоинство – ее почти никогда не заклинивает в дереве во время работы. Удобно и то, что не надо затачивать и править рабочее полотно – по мере износа его просто заменяют на новое. Классическая лучковая пила с рамой из твердых пород дерева и современный вариант с металлическим корпусом внешне и по конструктивным особенностям отличаются друг от друга, но предназначены для одних и тех же работ.





По ширине полотна лучковые пилы делятся на распашные (45–55 мм) и выкружные (4–15 мм). Распашная лучковая пила прекрасно подходит для распила древесины вдоль волокон, а выкружная – для фигурного распила.

Широкая ножовка с шириной полотна 115–160 мм у рукояти нужна для распиливания древесины. Поверхность спила после нее шероховатая и неровная, но при работе она практически не отклоняется от линии распила, прекрасно держит направление и пилить ей можно легко и быстро. Для продольного распиливания (распустить доску) воспользуйтесь полотном с косыми зубьями, а для поперечного (отпилить брус) – с зубьями в форме равнобедренного треугольника.

Узкая ножовка шириной 20–44 мм нужна для сквозного пропиливания или выпиливания по кривым линиям. Поверхность спила у нее чище, чем у широкой ножовки, поэтому она применяется

для более тонких работ. Но работать с ней приходится медленнее, потому что узкая ножовка плохо держит направление.

Обушковую ножовку легко отличить от всех остальных по ребру жесткости (обушке) в верхней части полотна. Благодаря ему тонкое полотно не «играет», не изгибается во время работы и пилить можно довольно быстро. У обушковой ножовки мелкие зубья и распил получается чистый, тонкий и ровный. Ей пропиливают пазы и подгоняют соединения, а точный распил можно делать только для небольших деталей – ребро жесткости не пускает ножовку в дерево глубже, чем на ширину полотна.



Ножовка-наградка – маленький инструмент с длиной полотна не больше 150 мм и шириной до 100 мм. Чтобы тонкое полотно не изгибалось во время работы, оно закреплено в колодку по всей длине. Наградкой можно делать чистые и очень точные пропилы, не требующие дополнительной обработки, но только несквозные

(например, пазы).



Ручной лобзик любим многими мастерами за простоту в обращении и невысокую стоимость. Он удобен, когда нужно точно выпилить по кривым линиям какую-то деталь не толще 40 мм. Выбирая ручной лобзик, надо помнить, что работают им одной рукой, поэтому вес инструмента очень важен, особенно если пилить приходится много. Лучше всего в работе себя показывает лобзик с титановой рамкой – она легкая и прочная. У стальных рамок прочности тоже достаточно, но они немного тяжелее. А вот от алюминиевых лобзиков лучше отказаться – они очень легкие для руки, но недостаточно прочные, чтобы не деформироваться выдерживать натяжение пильщего полотна. При работе с лобзиком нужен запас пилок (пилящих полотен), менять их придется очень часто, они быстро выходят из строя.



Нож-косяк – один из тех инструментов, что переходят из поколения в поколение почти без изменений. У него короткое стальное лезвие шириной от 4 до 50 мм со скосом режущей части 30–40°, очень прочное и надежное. Нож-косяк необходим при резьбе по дереву, нарезке шпона или при прорезании мелких элементов в дереве. По типу заточки бывает односторонним (с левой или правой заточной стороной) и двусторонним. Односторонний надрезает дерево только с одной стороны, двусторонний универсален. Односторонним ножом можно работать только одной рукой.



Нож-цикля нужен для чистовой обработки дерева. Им циклюют поверхность, снимая очень тонкий слой стружки. Лезвие ножа заточено особым образом – фаска (заточенная часть лезвия, идущая

под углом к его краю) снята только с одной стороны под углом  $45^\circ$  – и жестко закреплено в корпусе. Внешне нож-цикля мало напоминает нож в привычном понимании – у него две ручки по обе стороны от режущей части. Он очень прост в использовании. Нож всегда скользит по поверхности материала, так как оригинальная конструкция и заточка лезвия не дают ему заглубиться в дерево.

Разметочный нож пригодится для работ, не требующих большой нагрузки – разметки, разрезания тонких материалов. Это инструмент с пластмассовой рукояткой, из которой на нужную длину выдвигается и фиксируется скошенное под углом  $30^\circ$  лезвие. После работы лезвие можно «втянуть» обратно в корпус. Ножи бывают разных размеров, но лезвие всегда относительно тонкое. Один из главных плюсов этого инструмента заключается в том, что его не надо затачивать. Затупившийся край лезвия просто обламывают по нанесенной разметке, высвобождая новую режущую часть.



Если вы работаете с деревом достаточно часто и хотите делать все хорошо и без лишних усилий, вам просто необходим электролобзик. Этот инструмент отлично справляется с любой распиловкой, в том числе криволинейной, быстро и качественно.



Конечно, к нему, как и к ручному лобзику, надо иметь запас пильных полотен. Их меняют не только по мере износа, но и при смене материала. Поэтому выбирая электролобзик, нужно обратить внимание на простоту и надежность фиксирующего механизма. Колодочное крепление сейчас встречается нечасто. Пилка в нем крепится на два винта. Это надежно, но может вызвать ее перекос во время работы. К достоинствам такого крепления относится универсальность – оно «принимает» пилку любого вида. В винтовых креплениях используется только один фиксирующий боковой винт, зажимающий хвостовик пильного полотна. Более современное и удобное крепление – быстрозажимное. Пилка меняется за несколько секунд, да и надежность этого крепления нареканий не вызывает. Единственный минус в том, что закрепить в него можно только «родную» пилку определенного типа. Но если лобзики есть в продаже, значит, и

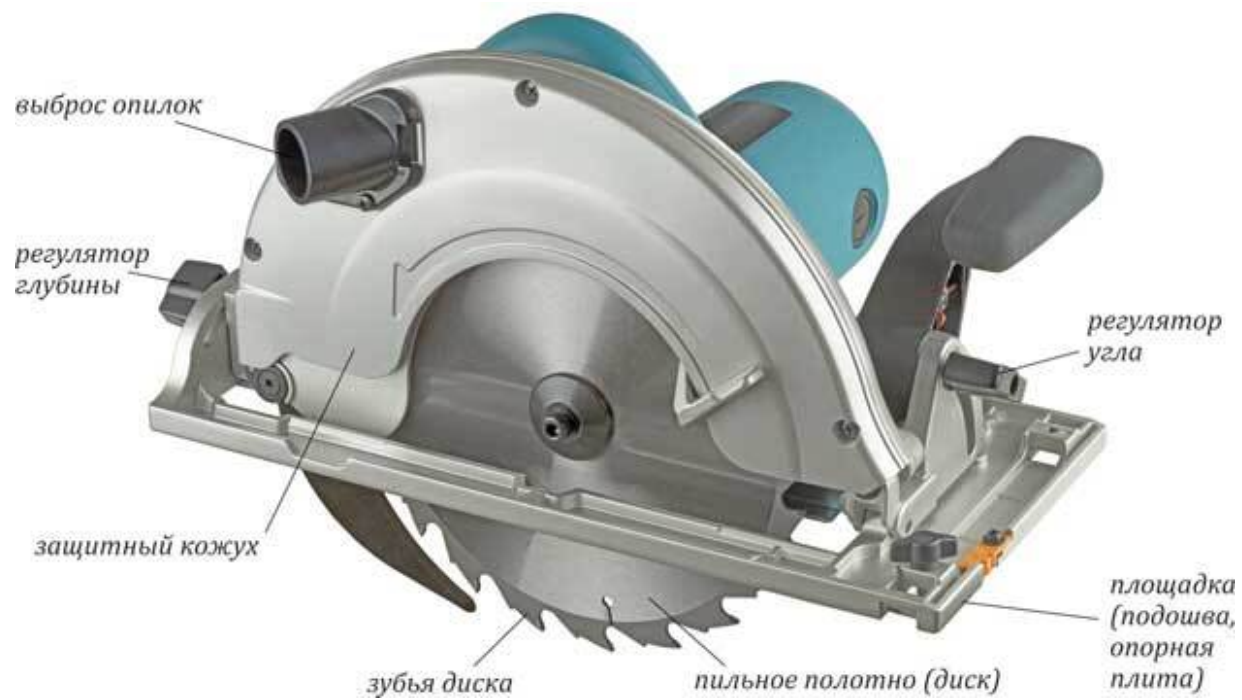
расходники к ним тоже есть, так что минус этот относительный. Мощность – показатель, на который обычно обращают внимание в первую очередь. С одной стороны, чем больше мощность, тем лучше, но чем мощнее инструмент, тем он тяжелее, а так как его приходится в держать руках, то вес имеет значение. Так что выбирая мощность, надо знать, с чем и как вы планируете работать. Профессиональные электролобзики мощнее, но для домашних работ оптимальной считается мощность 500–600 Вт, которой вполне хватает для работы с древесиной до 85 мм. Еще один важный критерий – частота хода штока, т. е., сколько раз в минуту пилка проделает полный ход «туда-обратно». Чем чаще двигается пилка, тем чище будет спил. На практике для домашнего лобзика универсальной считается частота 3000–3200 ходов в минуту.

У ручной циркулярной пилы высокая производительность не только из-за высокой скорости, но и за счет отсутствия обратного хода. Нужна для распила и выпиливания заготовок под детали.

Во всех современных моделях циркулярных пил угол и глубина распила регулируются с помощью специальной опорной площадки. Диаметр диска (рабочей части пилы) тем больше, чем больше мощность пилы. Но мощность также связана с весом пилы, что для ручного инструмента очень важный показатель. Поэтому выбирая инструмент определитесь, для каких работ она вам нужна. Как правило, для бытовых нужд достаточно диска с глубиной реза 40–45 мм (200-миллиметровые диски). Желательно иметь несколько сменных дисков с разными типами зубьев для работы с различными материалами. Для большинства работ подходят диски с трапецевидными зубьями.

Чистота среза зависит от скорости вращения диска (чем больше скорость, тем чище и аккуратнее спил), а также от количества зубьев диска. Чем чаще зубья, тем чище будет спил, но тем медленнее будет идти процесс распила.

Удобной дополнительной функцией в ряде современных пил является погружение в материал, которое дает возможность начинать распил с любого места распиливаемой поверхности, а не только с кромки, как при работе с обычной пилой.





## **Инструменты для подготовки поверхности**

Деревянные поверхности в процессе работы проходят несколько этапов подготовки – от черновой, когда заготовка только создается, до финишной обработки, последней перед покраской или другой отделкой. Для этого нужны различные виды строгальных инструментов (рубанков) и насадок-фрез.

Шерхебель – первый рубанок, который берут в руки, обстругивая древесину «с нуля». Он предназначен для чернового, грубого строгания. Закругленное лезвие, установленное под углом  $45^\circ$  к подошве, легко срезает значительные неровности, довольно сильно заглубляясь в дерево. С помощью шерхебеля можно получить только предварительную форму и размеры заготовки.

Шерхебель оставляет после себя узкие, 2–4 см, желобообразные следы, которые убирают при дальнейшей обработке.

Колодка шерхебеля может быть металлической и деревянной. Металлическая прочнее, устойчивее к износу, ударам и прочим неприятностям, но опытные мастера предпочитают деревянные, дающие более качественную обработку из-за лучшего скольжения подошвы по обрабатываемой поверхности.



Фуганок (полуфуганок) – это рубанок с двойным лезвием. Его применяют для чистового строгания, финишного выравнивания больших поверхностей и подгонки деталей. Характер стружки, снимаемой при фуговке, подскажет вам, когда заканчивать обработку. Если вместо разрозненных фрагментов фуганок начинает снимать цельную непрерывную стружку, поверхность обработана чисто, неровностей на ней не осталось.



Торцовый рубанок – инструмент небольшого размера, с шириной базы не больше 40 мм. Он нужен для финишного чистового строгания там, где для большого рубанка нет места – на небольших деталях и торцевых срезах. В конструкции торцевого рубанка есть валик, с помощью которого регулируется вылет резца, т. е. глубина, на которую он будет входить в древесину во время строгания.



Зензубель, или отборник, пользуется заслуженной популярностью среди мастеров за то, что с его помощью можно быстро и чисто выбрать и зачистить фальцы, срезы, пазы с прямоугольным сечением. Достигается это благодаря специальному ножу, имеющему три режущие кромки: основную (центральную) и две боковых.



Доборный рубанок нужен для чистого срезания острых углов на заготовках. Особая конструкция ножа из твердой стали с тремя режущими поверхностями позволяет сделать это быстро и точно, не тратя много времени и сил.



*доборный рубанок*

Ручной электрофрезер понадобится в том случае, если вы собираетесь много и разнообразно работать с деревом. Как любой электроинструмент, он значительно облегчает работу мастера, повышая при этом ее качество и скорость. Многофункциональность электрофрезера достигается за счет большого количества дополнительных приспособлений: направляющих, шаблонов, сменных насадок (фрез). С ними он умеет делать практически все – выбирать пазы, выполнять прорезы любой формы, наносить сложные декоративные узоры на деревянную поверхность.



*ручной  
электрофрезер*

## **Инструменты для сверления и долбления**

Этими инструментами делают сквозные или глухие отверстия и пазы при соединении деталей, установке крепежа и в других целях. С такой работой успешно справляются как ручные, так и электроинструменты.

Современная электродрель помогает не только быстро и точно просверлить отверстия. Дополнительные функции новых моделей и сменные насадки позволяют с ее помощью вкручивать крепеж, зачищать и шлифовать большие поверхности.





При выборе электродрели обязательно смотрите на основные характеристики – мощность и скорость вращения. Для работ только с деревом хватит мощности в 500 Вт. Но обычно дрель покупают с расчетом на то, что она пригодится в любых домашних работах, так что лучше взять инструмент мощностью 1300 Вт – для бытовой дрели этого вполне достаточно. А вот скорость вращения нужно выбирать максимально возможную – чем она больше, тем чище качество работы и выше производительность. При скорости 3000 об/мин можно выполнять шлифовку поверхностей. Из дополнительных функций должны быть реверс (обратный ход) и регулировка скорости вращения – это позволит вам вкручивать и выкручивать с помощью дрели винтовой крепеж.

Шуруповерт нужен для быстрой установки и снятия крепежа. Инструмент надежный и очень удобный, но если уже есть дрель с регулировкой скорости и реверсом, вряд ли он вам понадобится.



Электроотвертки также нужны для вкручивания и выкручивания крепежа. Несмотря на то что с этим успешно справляются современные дрели и шуруповерты, электроотвертки продолжают пользоваться популярностью – при невысокой скорости вращения (всего 150–250 об/мин) они производительны, компактны и намного легче своих «старших братьев».



Стамесками делают долбление, строгание, выборку древесины на небольших участках и резьбу по дереву. При достаточно частой работе с деревом нужно иметь в хозяйстве несколько штук с разной шириной и формой лезвия. По качеству лучшими считаются полотна из сплава хрома и ванадия, прошедшие термообработку. Стамески бывают ударные и неударные. Если вы работаете с мягкими породами дерева, занимаетесь резьбой или скульптурной резкой, вам нужен набор безударных стамесок. Для твердых пород дерева и чисто столярных работ желательно приобрести ударные стамески. Ручки у них удароустойчивые, с плоским навершием. Для работы с ударными стамесками лучше использовать киянку.



Долото внешне похоже на прямую широкую стамеску – с прямоугольным полотном и скошенным под углом лезвием, – но выглядит массивнее, «сильнее», потому что предназначено для более грубых операций, разрубания древесных волокон. Это долбежный инструмент, рассчитанный на работу с молотком или киянкой. Ручка долота с плоским торцом изготавливается из твердых пород дерева и укрепляется металлическим кольцом (чтобы не раскололась при ударе). При работе долото держат скошенным краем лезвия от себя.



## **Вспомогательные инструменты**

Помимо специальных, в столярном деле есть вспомогательные инструменты и приспособления. Они не оказывают непосредственного воздействия на обрабатываемую деталь, но выполнение многих операций без них невозможно.

Верстак – массивный рабочий стол для обработки деревянных деталей. Можно смастерить верстак или купить готовый. Главное, чтобы было удобно за ним работать. Размеры и компоновка каждой модели индивидуальны, рассчитаны на удобство конкретного человека и зависят от возможностей помещения. В среднем высота верстака 73–90 см, размеры рабочей поверхности 80–100 см в ширину и 200 см в длину.



Хорошее освещение рабочей поверхности имеет огромное значение. На верстаке устанавливают тиски (лучше и поперечные, и продольные). На рабочей поверхности у переднего края делают несколько отверстий для установки упоров, нужных при обработке деталей различной длины. На противоположной стороне стола есть широкий желобок, куда во время работы можно будет сложить необходимые инструменты. Под верстаком обычно делают полочки или ящики для хранения инструментов.

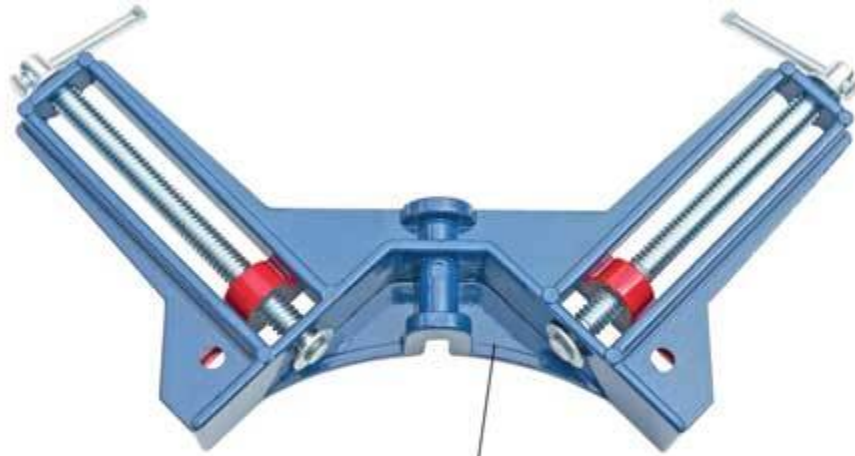
Тисками фиксируют детали во время обработки. Выбор размера тисков зависит от обрабатываемых деталей. Основные показатели – расстояние, на которое раздвигаются губки, и максимальный рабочий ход. Для несложных столярных работ хорошо подойдут простейшие тиски с одной парой губок и одним прижимным винтом. Дерево значительно мягче металла, поэтому лучше использовать защитные

накладки на губки.



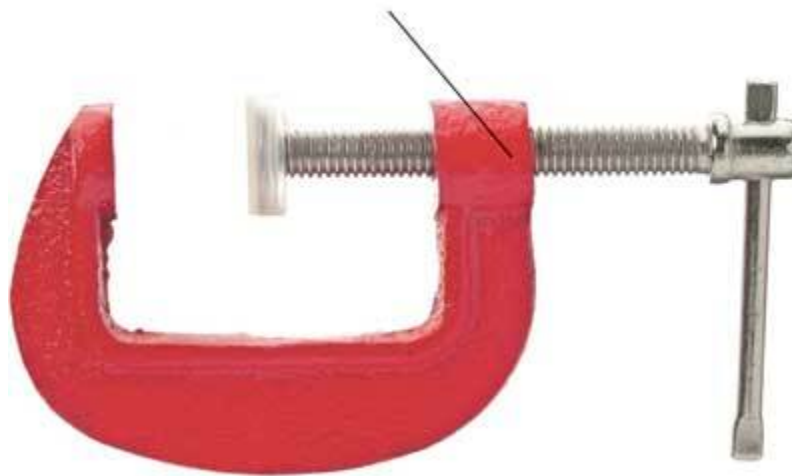
Ручные струбцины состоят из рамы (чаще металлической) и подвижных элементов с винтами или рычагами, обеспечивающих фиксацию детали. Если нужно зафиксировать какую-либо деталь на непродолжительное время и тисками это сделать нельзя, воспользуйтесь струбцинами.

Показатели рабочего хода и расстояния, на которое раздвигаются фиксаторы, должны быть максимально возможными. Удобнее всего струбцины с шириной захвата 100–150 мм. Из всех модификаций наиболее распространены G-образные (названы так по форме рамы). Очень удобно для работы, если в мастерской есть несколько струбцин разных размеров и модификаций.



*угловая струбцина*

*G-образная струбцина*







Столярный ручной пресс – массивный инструмент, пригодится для склеивания деталей и обклеивания древесины.

Большой популярностью пользуются винтовые прессы. Деталь в них помещают между двумя плитами, одна из которых неподвижна; с помощью винтов плиты стягивают, обеспечивая давление на деталь. Давление на склеиваемую поверхность должно распределяться равномерно.



Стусло нужно для правильного и ровного распила деталей из дерева или пластика. Выглядит как прямоугольный лоток с прорезями с боков под углом  $45^\circ$ . Чаще всего делают из дерева или пластмассы. Можно сделать своими руками либо купить готовое – большой разницы в этом нет, потому что самым большим спросом пользуются стусла простой конструкции. Если есть своя мастерская, то лучше купить профессиональный инструмент с более высокой

производительностью. Во всех остальных случаях подойдет самый обычный вариант.



Клеши – один из самых необходимых инструментов в быту. С их помощью можно например, захватить, загнуть, сделать корочу гвоздь или проволоку. Наряду с молотком и отверткой относятся к обязательным инструментам в домашней мастерской. Есть

универсальные клещи типа пассатижей или специальные.



Наверное, в каждом доме найдется не одна и даже не две отвертки. По крайней мере крестовая и плоская. Обычно этого вполне достаточно в хозяйстве. В то же время отверток существует множество. При ее выборе обращайте внимание на размер, прочность, длину и диаметр стержня, а также на то, насколько удобна рукоять.



# Материалы



# Древесина

Неподготовленному человеку легко запутаться в большом количестве сортов древесины, существующих на современном рынке. Сразу скажем, что в каждом конкретном случае при покупке древесины на начальном этапе лучше советоваться со специалистом. Он поможет вам разобраться в них и выбрать наиболее подходящий для ваших целей. Опишем наиболее распространенные сорта древесины.

При выборе древесины в первую очередь подумайте, как будет эксплуатироваться вещь – как часто и с какой нагрузкой, в каких условиях, где она будет находиться, насколько важен ее внешний вид. Твердые сорта древесины более долговечны, но она труднее в обработке. Учитывайте, как тот или иной сорт реагирует на влажность и перепады температур, насколько он подвержен короблению.

Для производства и декорирования мебели используется всего около 30 сортов дерева, а при работе в домашних условиях – и того меньше. Каждый сорт уникален по своим эстетическим свойствам, в первую очередь по цвету и текстуре. Древесина делится на три группы твердости: мягкая, средняя и твердая. Учитывайте это при ее выборе. Древесина дуба и бука, например, средней твердости, а сосны и березы – мягкая. К категории твердых относятся практически все экзотические сорта древесины; из распространенных в России – клен.





Береза – древесина мягкая, плотная. Проста в обработке, ее несложно клеить и полировать. Прекрасно окрашивается и протравливается (окрашивание древесины специальными составами – протравами, в результате чего она приобретает более красивый цвет), что дает возможность получить богатую цветовую палитру. К недостаткам можно отнести низкую устойчивость к поражению микроорганизмами и чувствительность к внешней среде (влажность, перепады температуры).



Сосна – очень мягкая древесина. Хорошо обрабатывается, режется, клеится. Натуральный цвет – от светлого до желтоватого, красноватого и почти бурого. Так как древесина мягкая, мебель из нее неустойчива к механическим воздействиям (на ней могут быстро появиться царапины, вмятины), однако она пользуется большой популярностью не только из-за относительной дешевизны, но и из-за устойчивости к влаге и микроорганизмам, а также из-за свойств древесины, выделяющей в неокрашенном виде полезные фитонциды, и тонкого смолистого запаха.



Дуб – древесина относится к породам средней твердости. Почти не дает сколов, хорошо гнется, сверлится, шлифуется, склеивается, но режется достаточно тяжело. Натуральный цвет – от светло-желтого до коричневого, иногда зеленоватого или сероватого оттенка. Древесина устойчива к поражению микроорганизмами, перепадам температур и влажности, не коробится и не гниет. Мебель из дуба очень долговечна, срок службы вполне оправдывает цену.



Бук – древесина средней твердости, приближенная по характеристикам к дубу. Очень пластичная, прекрасно гнется, обрабатывать ее можно различными способами. Древесина имеет характерный рисунок, цветовая гамма варьируется от розовато-желтого до красновато-бурого. Профессионалы относят бук к капризным породам, поскольку древесина чувствительна к влажности.



Вишня – древесина относится к породам средней твердости, как дуб и бук. Хорошо обрабатывается: гнется, строгается, лакируется. Не стоит окрашивать мебель из вишни, так как одной из ее наиболее ценящихся особенностей является изменение цвета древесины – со временем она темнеет и приобретает потрясающий темно-коричневый цвет с красноватым оттенком.



Кедр – древесина прочная, но мягкая и гибкая, с красивой ровной текстурой. Натуральный цвет – от желтоватого до розоватого. Легко обрабатывается вручную и на станках, пилится, режется. Древесина устойчива к гниению, поражению грибком, заражению насекомыми, длительному воздействию влаги. Обладает приятным запахом и антисептическими свойствами.



Клен – древесина прочная, твердая, склонная к сколам. Натуральный цвет светло-желтый. Хорошо режется, полируется, окрашивается. Древесина чувствительна к влаге, но при этом почти не коробится. Не склонна к образованию трещин.



Липа – древесина прочная и пластичная. Хорошо поддается обработке, прекрасно режется. Натуральный цвет белый,

окрашиванию поддается с трудом. Изменение цвета достигается в основном за счет морения. Липа очень неустойчива к заражению вредителями, поэтому изделия из нее обязательно обрабатывают защитными составами.



Лиственница – древесина прочнее, чем дуб. Натуральный цвет – от светло-желтого до красновато-коричневого. Обрабатывается довольно легко. Устойчива к влажности и воздействию микроорганизмов, практически не коробится. Полезна для здоровья, так как (подобно большинству хвойных пород) накапливает и выделяет фитонциды.



Орех – древесина твердая и тяжелая, но при этом ее легко обрабатывать. Практически не дает сколов. Натуральный цвет изменяется со временем: чем старше дерево тем темнее. Отличные

эксплуатационные и эстетические качества при относительно невысокой цене.



Ясень – древесина довольно твердая, но неплохо поддается обработке. Хорошо гнется. Очень эстетична, с хорошо выраженной текстурой. Цвет древесины светлый, теплых оттенков.



## Материалы на основе древесины

Если вы только начинаете свое знакомство с миром столярного искусства, то прежде чем покупать для первых работ натуральное дерево, рекомендуем вам потренироваться на материалах, производимых на основе древесины. При их правильном использовании и обработке вещи, сделанные из них, выглядят эстетично и прослужат долго.

Древесноволокнистая плита (ДВП) – листовой материал. Бывает различной толщины и твердости. Производят из спрессованной при высокой температуре смеси древесных волокон. При необходимости с волокнами смешивают связующие или специальные добавки. Чаще всего берут ДВП полутвердого, твердого и сверхтвердого типа. Материал довольно плотный и гибкий, обладает определенными водоотталкивающими и хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами.



Древесно-стружечная плита (ДСтП, общеупотребительная аббревиатура ДСП не совсем корректна) – композиционный материал, изготавливаемый из отходов древесного производства (мелкой стружки) и связующих смол. Выглядит как листы разной



толщины. Без дополнительной обработки экологически небезопасен, выделяет формальдегид. Плохо удерживает крепеж, при распиле крошится. К плюсам можно отнести относительную универсальность и дешевизну.



Ламинированная древесно-стружечная плита – это по сути та же самая ДСП, на которую нанесено покрытие, увеличивающее влагостойкость, прочность материала, улучшающее его внешний вид, блокирующее выделение формальдегидов и т. д. Покрытие может быть

разным, например, бумага с пропиткой, пластик, полимерная пленка. Самым качественным и дорогим считается покрытие шпоном. Минус в том, что ламинирование замедляет выделение формальдегида, но не останавливает его.



МДФ (древесноволокнистая плита средней плотности) – делают из отходов древесного производства сухим прессованием при высокой температуре и давлении с добавлением связующих смол. По сравнению с ДСтП имеет более эстетичный вид и обладает лучшими характеристиками. Уровень выделения формальдегидов также значительно ниже, ближе к натуральной древесине, поэтому считается более экологичным материалом, чем ДСтП.





Мебельный щит (мебельная плита) – древесный материал, который получают после склеивания брусков шириной 10–50 мм из одинаковых сортов дерева. Как правило, бруски склеивают по ширине (реже – по длине). Из него чаще всего делают мебель. Считается экологичным материалом. Возможно раскалывание вдоль волокон при неправильной обработке или несоблюдении технологии производства.





Фанера – многослойный древесный материал. Состоит из склеенных листов специально подготовленного шпона. Каждый лист шпона накладывается так, чтобы древесные волокна в нем располагались перпендикулярно предыдущему слою. Благодаря этой технологии материал приобретает дополнительную прочность. Хорошо обработанная фанера почти не имеет на поверхности внешних пор, поэтому не боится влаги.





Шпон – тонкий, не более 3 мм, цельный срез натурального дерева. Применяется для отделки мебели (особенно шпон ценных пород дерева) и производства фанеры.





## Способы соединения деревянных деталей





## **Способы крепления деревянных деталей**

Самые распространенные и удобные способы крепления деревянных деталей – склеивание, соединение гвоздями и саморезами. У каждого из них есть свои особенности, преимущества и недостатки. Выбор вида соединения зависит от того, где и в каких условиях будет эксплуатироваться изделие.

### **Склеивание**

Склеивание – это скрепление деталей с помощью клея. Раньше склеивание не считалось качественным соединением, но современные клеи настолько прочны, что могут даже разрушать дерево.

Перед началом работы все склеиваемые поверхности подготавливают. Очищают от крупных частиц мусора, удаляют мелкие частицы, тщательно просушивают, обезжиривают (уайт-спиритом или ацетоном). При повторном склеивании старый клей тщательно убирают и зачищают наждачной бумагой до чистого дерева. Также убирают и зачищают все места от старой краски.

Другая, не менее важная часть процесса – это запрессовка деталей. Главная задача на данном этапе – равномерно распределить давление по всей склеиваемой площади. Обратите внимание, что соединяемые плоскости нужно хорошо подогнать друг к другу, чтобы не было перекосов.



## Клей

Среди всех существующих видов клея сделать выбор не так просто. Какой лучше выбрать – натуральный или синтетический? Готовую смесь или многокомпонентный? Новинку или старый «дедушкин» вариант? Попробуем сориентироваться в этом многообразии, чтобы на первых порах избежать нежелательных ошибок.

Клей нужен и для соединения деревянных деталей, и для того, чтобы приклеить элементы украшения (объемные детали, инкрустацию из шпона), и для изготовления мебельных щитов, и при декоративном «облагораживании» деревянной поверхности (обклеивании бумагой, шпоном и другими листовыми материалами). Универсального ответа на вопрос «Какой клей лучше всего?» нет – каждый мастер со временем отвечает на него сам, основываясь на собственном опыте. Но есть несколько моментов, на которые нужно обратить внимание при выборе.

**1. Влагостойкость.** Маркируется буквой D. Цифра после нее обозначает степень водостойкости: 2 – низкая; 3 – средняя и 4 – высокая. Обычные столярные клеи чувствительны к влаге, поэтому учитывайте, в каких условиях будет использоваться склеиваемая мебель. Например, если в бане, где постоянно повышенная влажность, или на улице, где бывает и снег, и дождь, выбирайте клей с повышенной влагостойкостью (D3). На систематическое пребывание в воде (D4) рассчитаны очень немногие виды столярного клея – например, стандартный эпоксидный, который применяется даже в кораблестроении.

**2. Консистенция.** Столярные клеи бывают трех степеней густоты – жидкие, средние и густые. Жидкие хорошо заполняют трещины, средние – поверхностные неровности склеиваемых участков. Густые (в том числе мастики) подходят для больших площадей склеиваемых поверхностей. При самостоятельном приготовлении клеящих смесей и использовании двухкомпонентных клеящих составов консистенцию можно менять, но делать это надо постепенно и очень осторожно, иначе есть риск получить состав со свойствами, сильно отличающимися от требуемых.

**3. Быстродействие.** Время первичного схватывания, когда детали должны быть плотно прижаты и склеиваемое соединение остается неподвижным, у разных клеев различается и колеблется от моментального (меньше 5 мин) до 60 мин. Время полного высыхания (окончательной фиксации) продолжительнее. У большинства современных клеев оно составляет 24 ч. На первый взгляд кажется, что чем быстрее схватывается клей, тем лучше. Но для тех случаев, когда с первого раза нельзя добиться необходимой точности, лучше брать клей медленного высыхания – это даст возможность при необходимости немного поправить взаимное расположение деталей в процессе склеивания.

**4. Токсичность.** Большинство столярных клеев малотоксичны, но все же принимайте во внимание этот фактор, задумываясь о применении вещи (будет ли она предназначена для хранения продуктов или напитков), и в процессе работы (нужно ли применять средства защиты или особые меры предосторожности).

**5. Срок хранения.** Фактор немаловажный, когда за один раз расходуется не весь объем готового клея. Это вопрос не столько

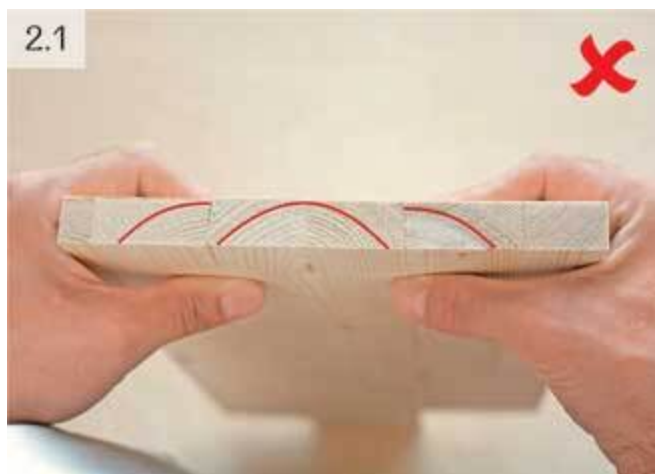
качества работы (вряд ли кто будет использовать просроченный клей),  
СКОЛЬКО ЭКОНОМИИ.

Клей	Описание	Время схватывания	Влагостойкость
Стандартный эпоксидный	Двухкомпонентный. Универсальный, дает прочное соединение, устойчив к большинству агрессивных реагентов. Во время работы нужно использовать перчатки — может вызвать раздражение при контакте с кожей	60 мин	Максимально устойчив
ПВА (поливинилацетат) стандартный	Готовый состав. Экономичный, универсальный, пластичный, дает надежное соединение. Применяется для вещей, не подверженных воздействию влаги	30 мин	Неустойчив
ПВА с замедленным схватыванием	По свойствам аналогичен стандартному	45 мин	Неустойчив
ПВА влагостойкий	По свойствам аналогичен стандартному. Можно применять для изделий, подверженных периодическому воздействию влаги (дождь, снег). Нетоксичен. Применяется при изготовлении деревянной посуды и кухонной утвари	30 мин	Устойчив
Полиуретановый	Готовый состав. Фиксируется и твердеет при участии влаги (при склеивании сухих поверхностей одна из них увлажняется). Лучший вариант при склеивании окрашенных деталей. Устойчив к динамическим нагрузкам, ультрафиолету, перепадам температур	60 мин	Устойчив
Полиуретановый клей-расплав	По характеристикам аналогичен стандартному полиуретановому. Для нанесения нужен электротермический пистолет	1 мин	Устойчив
Синтетические («Момент», «Титан»)	Готовые составы. Надежны, просты в применении. Имеют большое количество модификаций с разными свойствами. Хорошо зарекомендовали себя среди мастеров	см. маркировку конкретной модификации	Устойчивы

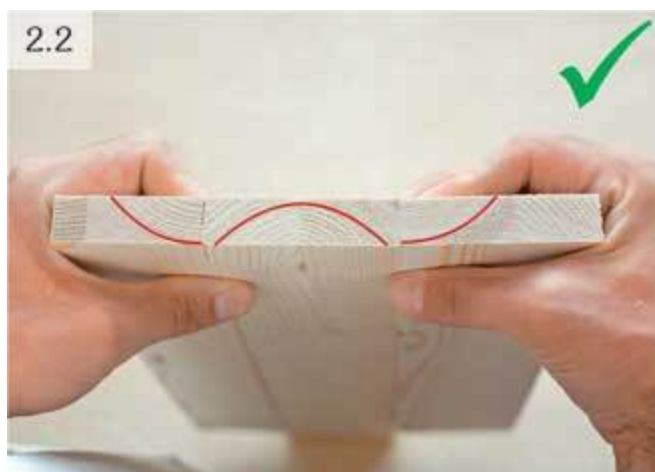
1. Для склеивания древесины будем использовать клей ПВА.



2. Сначала выбираем правильное расположение досок, чтобы сердцевинная часть была направлена в противоположную сторону по отношению к боковым. Это позволит избежать коробления в одну сторону.



*Фото 2.1 – неправильное положение*



*Фото 2.2 – правильное положение*

**Важно!**

Детали склеиваются, потому что клей проникает в поры дерева. Поэтому чтобы получить прочное соединение, наносите достаточное количество клея.

**3.** Прежде чем нанести клей, деревянную поверхность нужно как следует подготовить: удалить с нее краску или лак, обезжирить, вычистить и высушить.

4. Наносим клей на склеиваемые поверхности (фото 4.1, 4.2) и равномерно распределяем его кистью (фото 4.3, 4.4).









**5. Запрессовка.** Между струбцинами и досками вставляем накладки. Они помогут избежать появления следов от винтов струбцин на досках. Оставляем под прессом на 30 мин.



6. После того как клей станет густым, срезаем его излишки шпателем. После склеивания досок получился мебельный щит. Для того чтобы сделать края ровными, обрезаем торцы щита с обеих сторон ручной пилой или электроинструментами (циркулярной пилой или электролобзиком).



7. Готовый вариант получившегося мебельного щита.



## Соединение гвоздями

Крепление гвоздями делают тогда, когда нужно дополнительно укрепить клеевое соединение или в качестве самостоятельного крепления деталей из древесины между собой. В зависимости от формы стержня гвозди бывают цилиндрическими, параллелепипедными, конусовидными или пирамидальными.

В зависимости от длины стержня (40, 50, 100 мм и т. д.) гвозди в обиходе часто называются «сороковками», «пятидесятками», «сотками» и т. д.

До того как забивать гвозди, отмечают те места, где они будут находиться. При соединении деталей разного объема всегда более тонкую прибивают к более толстой. Если при забивании гвоздь вошел криво либо согнулся, его выдергивают клещами или гвоздодером. При этом, чтобы не повредить поверхность изделия, под инструменты подкладывают небольшую дощечку.



## **Гвозди**

Гвозди – самый простой и доступный крепеж для соединения деревянных деталей. Перечислим самые распространенные из них.

Строительные гвозди цилиндрической формы с круглой шляпкой на конце. Различаются по длине, толщине и материалу изготовления.



*строительные гвозди*

Финишные гвозди с потайной головкой для крепления заподлицо (вровень с поверхностью).



*финишные  
гвозди*

Гвозди с винтовой поверхностью, очень прочные, нужны для крепления в местах где есть вибрации, поверхности подвержены изгибам и т. п.

*гвозди с винтовой поверхностью*



У кровельных гвоздей большая шляпка. Нужны для надежного скрепления поверхности материалов.

*кровельные гвозди*



Обойные гвозди короткие, с декоративной широкой шляпкой, цельной или накладной. Нужны как крепежный и декоративный элемент при обивке деревянных поверхностей мягким материалом (внутренняя сторона входных дверей, частичная обивка мягкой мебели).





*обойные гвозди*

Вся технология забивания гвоздей сводится к нескольким простым правилам.

**1.** Предварительно делаем разметку под гвозди на заготовке.



**2.** Перед забиванием гвоздь, придерживая рукой, вбиваем на небольшую глубину (наживляем).



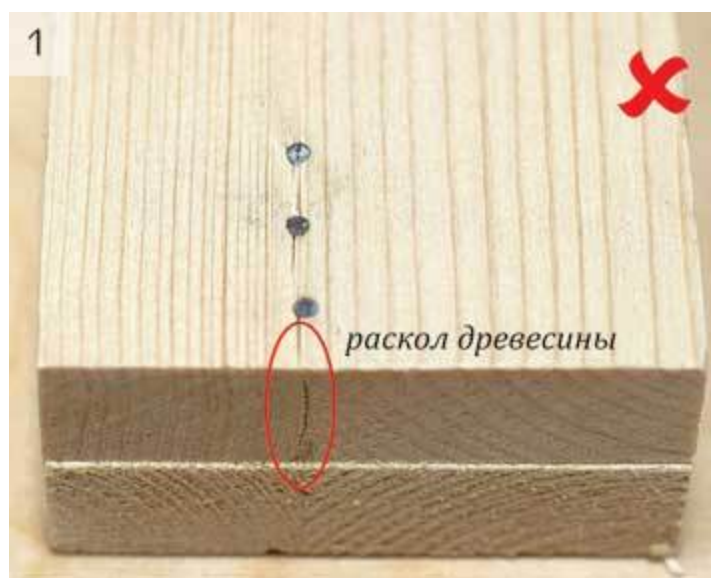
3. Далее делаем 2–3 сильных удара по шляпке гвоздя молотком. Не нужно сильно размахивать молотком. Достаточно небольшой амплитуды – так удары будут более точными.



Важно!

- Прочность крепления зависит от количества вбитых гвоздей, их длины и толщины, качества и материала древесины и т. д.

- При соединении гвоздями нужно учитывать некоторые тонкости. Например, несколько забитых гвоздей, близко расположенных друг к другу вдоль волокна, могут расщепить древесину. Пример неправильного соединения на фотографии 1. Чтобы такого не происходило, надо выдерживать нужные расстояния между гвоздями или забивать гвозди по диагонали относительно друг друга. Забивание гвоздей близко к торцу также может расколоть заготовку, поэтому следует отступать от края минимум на 1–2 см. Пример правильного соединения на фотографии 2.





- Нужная толщина гвоздя выбирается в зависимости от толщины доски. Это помогает избежать расщепления древесины.

Диаметр гвоздя, мм	Толщина доски, мм	Длина гвоздя, мм	Необходимая площадь для одного гвоздя, см <sup>2</sup>
2,8	20	60	3,9
3,1	20	65	4,8
3,4	24	80	5,8
3,8	26	90	7,2
4,2	30	100	8,8
4,6	35	110	10,6
4,8	40	130	10,6

Диаметр гвоздя, мм	Толщина доски, мм	Длина гвоздя, мм	Необходимая площадь для одного гвоздя, см <sup>2</sup>
5,5	45	140	15,1
5,8	50	160	15,1
6	60	180	18
7	70	210	24,5
7,6	80	230	28,9
8,8	80	260	38,7

- Прибивают всегда тонкую заготовку к более толстой, длину гвоздя выбирают больше в 2–4 раза, чем толщина прибиваемой заготовки.

- Когда нужно сохранить эстетичный внешний вид изделия, берут финишные гвозди. Если их нет, можно забить гвоздь не до конца, откусить шляпку пассатижами или кусачками и забить остаток заподлицо.

- Забитый гвоздь можно углубить с помощью другого гвоздя. Для этого надо приложить его к шляпке и забить молотком. Полученное углубление зашпаклевать.

- В случаях, когда гвоздь выходит с другой стороны доски, его загибают сначала крючком и после этого делают заподлицо. Рассмотрим пример.

1. Прикладываем рядом с торчащим гвоздем гвоздь бóльшего диаметра (фото 1.1) и загибаем вокруг него молотком торчащий гвоздь (фото 1.2).



2. Если диаметра гвоздя не хватает, то крючок получается маленьким, недостаточно загнутым для дальнейшего забивания (фото 2).

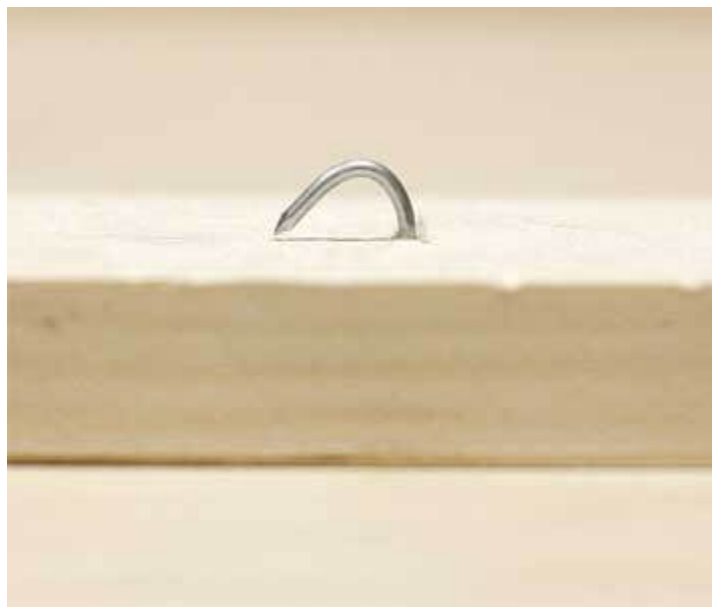


**3.** В этом случае надо взять цилиндрический предмет побольше. Мы воспользовались отверткой (фото 3).



**4.** Получился загнутый крючок, который можно забить заподлицо в доску (фото 4).





**5. Забиваем загнутый конец гвоздя заподлицо (фото 5.1, 5.2).**





- Часто бывает так, что при ремонте мебели, чтобы удалить и заменить старые детали, нужно выдернуть гвоздь. Делают это клещами, рожками строительного молотка или гвоздодером. Обычно шляпку гвоздя не получается захватить сразу, поэтому надо сделать зазор между шляпкой и поверхностью. Для этого делают небольшое углубление вокруг гвоздя стамеской, которое должно быть достаточным для захвата шляпки клещами.

## **Соединение шурупами и саморезами**

Если нужно сделать более прочное соединение, чем на гвоздях, то в этом случае воспользуйтесь шурупами или саморезами. Делать его дольше по времени, чем соединение гвоздями, но зато оно более надежное. Гвозди при работе с деревом не дают той свободы действий, которые могут дать саморезы.

Например, если вы что-то неправильно прикрутили или прибили, то легче исправить ошибку, выкрутив саморез обратно. Гвоздь при вынимании погнется и скорее всего больше не будет пригоден для работы. Саморез вырвать из места крепления гораздо труднее, но при этом он может сломаться при отрывании. В то же время, как уже говорилось выше, его проще выкрутить и вкрутить в другое место, чем гвоздь.

При выборе шурупа нужно учитывать, что его длина должна быть в 2–3 раза больше толщины более тонкой из соединяемых деталей. При этом шуруп не должен проходить основную (более толстую) деталь насквозь.



## Шурупы и саморезы

Шурупы и саморезы по дереву – удобные и практичные в применении крепежи. Они дают надежность и прочность соединения деревянных деталей и могут стать достойной заменой обычным гвоздям.



Шуруп – это крепежный элемент, стержень которого на 2/3 покрыт резьбой, а на шляпке есть прорезь или крестообразная насечка для отвертки. Чтобы не перепутать шуруп с винтом (который в столярных работах практически не применяется), запомните, что шуруп имеет конусообразный конец. Большой популярностью пользуются шурупы-саморезы. При ввинчивании они создают резьбу в отверстии соединения. Саморезы, как и простые шурупы, могут быть разной длины и толщины, с разными шлицами и формой головки, но на саморезе резьба сделана на всю длину, до самой головки – это их основное визуальное отличие.

Шурупы с потайной головкой пригодятся для соединения деталей там, где головка должна быть вровень с поверхностью или утоплена внутрь, а также для крепления фурнитуры.

Шурупы с полупотайной головкой чаще всего применяют для крепления металлических деталей к древесине (например, уголков для полок) там, где это позволяют конструктивные особенности.

Шурупы с полукруглой головкой применяют для крепления листового материала, из-за толщины которого нельзя использовать потайную головку, в местах, где выступающая головка не мешает конструктивным особенностям или внешнему виду изделия (например, задние стенки шкафов).



Черные саморезы с крупным шагом (расстояние между витками) резьбы – это самые распространенные и дешевые саморезы. Ими крепят гипсокартон к профилям или деревянным брускам, дерево к дереву и используют для тех работ, где не особенно важен внешний вид. Толщина таких саморезов зависит от их длины: чем длиннее саморез, тем он больше по диаметру. Шляпка потайная, при креплении она становится заподлицо с деревом или гипсокартоном. Минусы черных саморезов: непривлекательный внешний вид и отсутствие покрытия, что со временем вызывает ржавление шляпки.

Желтые или белые с защитным покрытием – декоративные саморезы, резьба идет по всей длине самореза, шляпка потайная. Размеры начинаются с самых маленьких – 10–12 мм длиной и больше. Они намного дороже, чем черные, но держат материал хуже. Их берут для отделочных, декоративных работ, для крепления в дюбелях в стене. Шляпка не ржавеет и не портит внешний вид.

Саморез-глухарь – это очень крупный саморез. Его используют в тех местах, на которые приходится большое давление или нагрузка. У самореза-глухаря шестигранная головка. Для того чтобы его закрепить, вам понадобится рожковый ключ или шуруповерт со специальной битой-головкой нужного размера. Под такие саморезы надо обязательно рассверливать дерево, иначе из-за его толщины либо не получится вкрутить его в дерево, либо саморез расколется древесину.

Совет. Чтобы было легче вкручивать саморез-глухарь, можно сначала опустить его в машинное масло.

Шурупы и саморезы для ДСтП делают из закаленной стали, с потайной головкой. Применяются так же, как универсальный крепеж. Для больших диаметров нужно направляющее отверстие, небольшие шурупы можно вкручивать и без него.





Каркасные шурупы и саморезы из закаленной стали с большим шагом резьбы нужны, в том числе, для вворачивания в кромку (боковую часть плиты) ДСтП, так как не раскалывают древесностружечную плиту и относительно тонкую древесину. Для облегчения работы можно предварительно просверлить под них направляющие отверстия.





**Технология ввинчивания шурупов**

1. Перед вкручиванием саморезов наметим на материале места карандашом или шилом (фото 1).



2. После этого сверлим отверстие диаметром немного меньше диаметра самореза (фото 2.1). Прочность крепления без предварительного рассверливания не будет больше, зато так можно избежать риска расколоть дерево.

Пример крепления саморезами без предварительного рассверливания. Результат – раскалывание заготовки (фото 2.2).





**3.** Если для работы нужны саморезы с потайной головкой, отверстие раззенковывают (фото 3.1). Чтобы соединение было более прочным, саморезы лучше располагать по диагонали (фото 3.2).





4. Пример правильного соединения (фото 4).

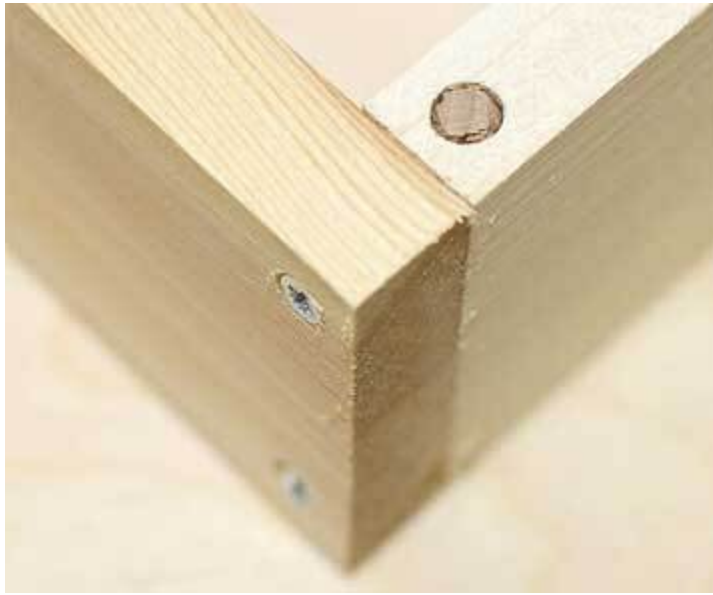


5. Саморезы нужно вкручивать заподлицо с заготовкой. Слева на фото – правильный вариант, по центру – шляпка самореза не до конца вкручена, справа – слишком сильно утоплена (фото 5).



**6.** При вкручивании самореза в торец детали крепление получается недостаточно прочным. Для того чтобы увеличить прочность соединения, можно высверлить параллельно торцу отверстие и в него вставить деревянный шкант, нагель (фото 6.1), в который вкручивается саморез (фото 6.2). Соединение готово (фото 6.3).





## Виды соединений деревянных деталей

Если вам необходимо отремонтировать мебель или сделать что-то своими руками, то без знания основных видов соединений просто не обойтись. Их не так много. Предлагаем начать с изучения самых простых, нужных и эффективных (на наш взгляд).



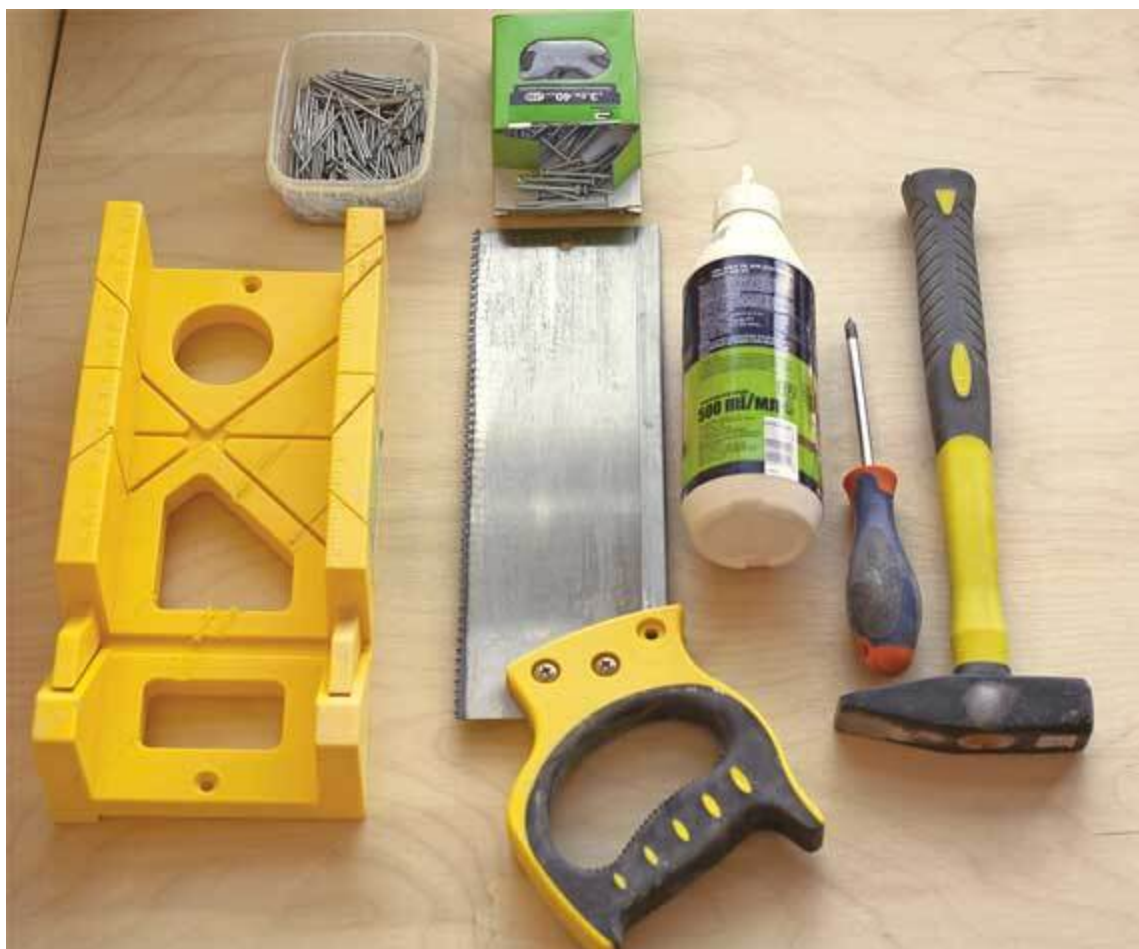
Виды соединений

<b>Соединение впритык</b>	Самое простое и достаточно прочное соединение. В нем соединяемые концы частей должны быть строго прямоугольны. Это легко проверить строительным угольником
<b>Соединение в ус</b>	Соединяемые концы деталей срезаются под углом 45°. Это соединение требует некоторых навыков и точной разметки
<b>Усиленное соединение в ус</b>	То же соединение в ус, но укрепленное небольшим квадратным или треугольным брусом, врезкой кусочка дерева
<b>Сплачивание впритык</b>	Соединение досок вплотную, часто применяется при изготовлении мебельных щитов, настилке полов и т. д. Для плотного прилегания торцы соединяемых досок должны быть хорошо выровнены
<b>Сплачивание в четверть</b>	Дает более плотное соединение, чем сплачивание впритык. В соединяемых досках делают продольные боковые вырезы (четверти). Глубина и ширина четверти должны быть равны половине толщины доски
<b>Соединение под углом вполдерева</b>	Соединение двух брусков под углом. Для этого с обоих концов удаляется половина их толщины сверху и снизу. Используется в различных деревянных конструкциях, каркасах домов и простой мебели
<b>Соединение накладкой вполдерева</b>	Применяется при Т-образном соединении двух брусков. На конце одного из них удаляется половина его толщины, а на другом бруске делается соответствующая врубка
<b>Соединение под углом сквозным шипом</b>	Бруски соединены между собой концами под углом. Шип одной детали входит в проушину другой. Соединение на нескольких шипах будет гораздо прочнее, чем на одном. С помощью такого соединения часто делают оконные рамы, двери, простую мебель
<b>Примыкание под углом сквозным шипом</b>	Шиповое соединение конца одного бруска с продольной стороной другого, в котором делают сквозную проушину. Этот вид применяется при изготовлении окон, дверей и т. д.
<b>Примыкание под углом потайным шипом</b>	Этот вид похож на предыдущее соединение. Отличие заключается в том, что вместо сквозного отверстия для шипа выбирается гнездо (несквозное отверстие). Таким соединением делают простую мебель: столы, стулья, табуретки и т. д.
<b>Ящичные соединения</b>	В этих соединениях на одном конце детали делают несколько проушин, а на другом несколько шипов. Наиболее распространены соединение на прямой открытый шип и соединение на открытый шип «ласточкин хвост». При ручной обработке лучше делать ласточкин хвост. Это наиболее прочный и простой способ

## Примеры соединений



Перед началом работы проверьте, чтобы были все нужные вам инструменты. Под рукой должны быть угольник для проверки точности углов и карандаш для нанесения линии разметок. Также понадобятся: клей ПВА для столярных работ, кисточка для клея, гвозди, саморезы, молоток, отвертка, ручная пила по дереву, стусло, по возможности электроинструменты (электролобзик, циркулярная пила, дрель-шуруповерт).



**Важно!**

При соединении деревянных частей нужны определенные навыки и умения в точной разметке детали. Правильная разметка важна для точного прилегания деталей друг к другу. То есть поговорка «семь раз отмерь – один отрежь» как нельзя лучше подходит в данном случае.

## 1. Соединение впритык

Самое простое соединение, которым пользуются чаще всего. Нужно ли отремонтировать изгородь или забор, сделать мебель для дачи или различные поделки, такое соединение будет оптимальным решением. Закрепить детали можно с помощью клея и гвоздей или саморезов.

1. Чтобы сделать это соединение, сначала необходимо разметить линии, по которым будем отрезать заготовки (фото 1.1, 1.2). Используя угольник и карандаш, отмечаем нужную длину (фото 1.3). Делаем перпендикулярные линии. Аналогичную разметку делаем на втором бруске (фото 1.4). Должна получиться такая разметка (фото 1.5).





**2.** Чтобы сделать торцы прямоугольными, возьмем стусло. Сопоставляем линию отреза заготовки с линией отреза в стусле под  $90^\circ$  (фото 2.1). Чтобы отрез был более качественным, закрепляем стусло на рабочем столе и заготовку крепко прижимаем к стуслу (фото 2.2).



**3.** Если есть электроинструменты (электролобзик или циркулярная пила), можно более быстро и качественно отрезать заготовку. Если нет, то то же самое можно сделать обычным лобзиком.

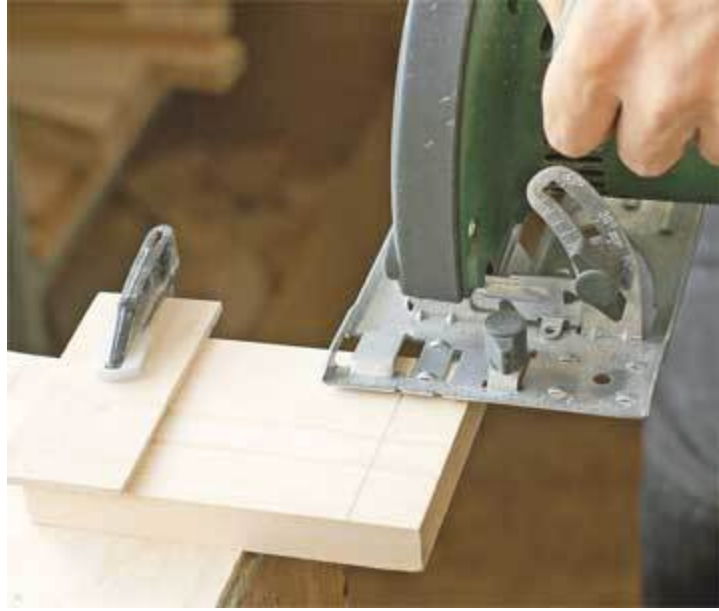
Для этого закрепляем заготовку на рабочем столе струбцинами с нужным выходом за край стола для удобного хода инструментов.



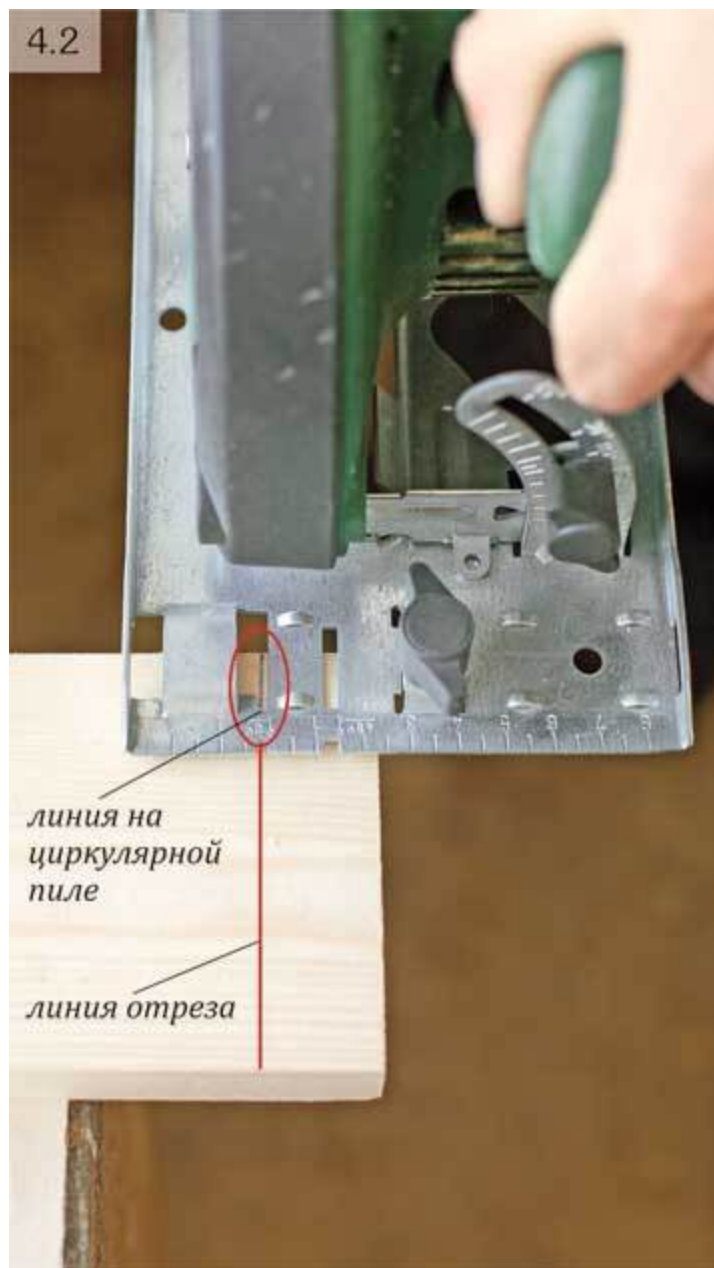
**Важно!**

Подложите под струбцины небольшой кусок фанеры или дерева, чтобы на поверхности заготовки не осталось следов от струбцины.

**4.** После того как заготовку закрепили, проверяем, что работать инструментом удобно и он не будет упираться в рабочий стол по ходу отрезания заготовки. Сопоставляем линию отреза заготовки с линией на циркулярной пиле (фото 4.1, 4.2) или электролобзике (фото 4.3) и отрезаем точно по линии (фото 4.4, 4.5).



4.2



4.3







5. Полученные заготовки можно соединить с помощью клея и гвоздей или саморезов.



**6. Соединение впритык с помощью клея и гвоздей.** Это один из самых простых способов крепления. Так собирают углы корпусной мебели, соединяют мебельные щиты, делают разные деревянные изделия.

В зависимости от длины и толщины заготовок выбираем нужные гвозди длиной превышающие в 2–4 раза толщину доски.

Предварительно делаем разметку под гвозди на заготовке от торца справа (фото 6.1); от торца слева (фото 6.2); от боковой стороны 1 см (фото 6.3); от боковой стороны 4 см (фото 6.4). Получится такая разметка (фото 6.5). В сделанные отметки наживляем гвозди для дальнейшего соединения (фото 6.6, 6.7).







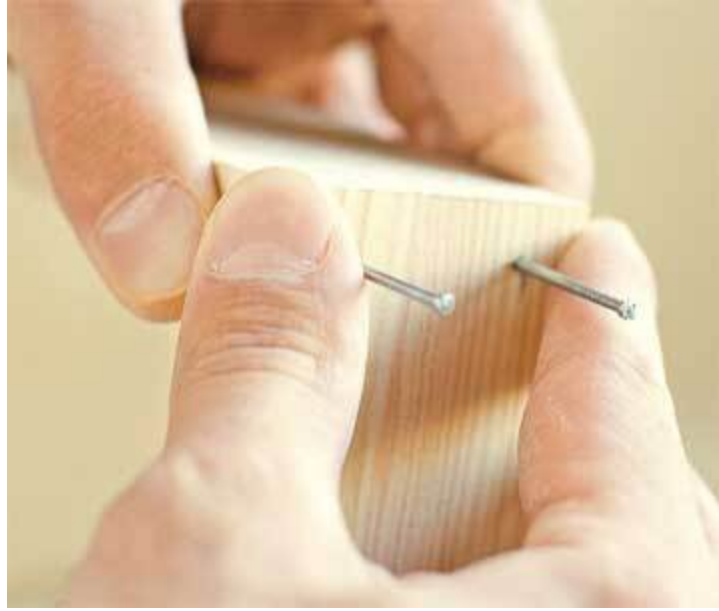


7. На торец другой доски наносим клей (фото 7.1). С помощью кисти распределяем равномерно слой по поверхности торца доски (фото 7.2, 7.3).





**8.** Теперь соединяем заготовки, плотно прижимаем (фото 8.1, 8.2).  
Придерживая конструкцию, аккуратно забиваем гвозди (фото 8.3, 8.4).

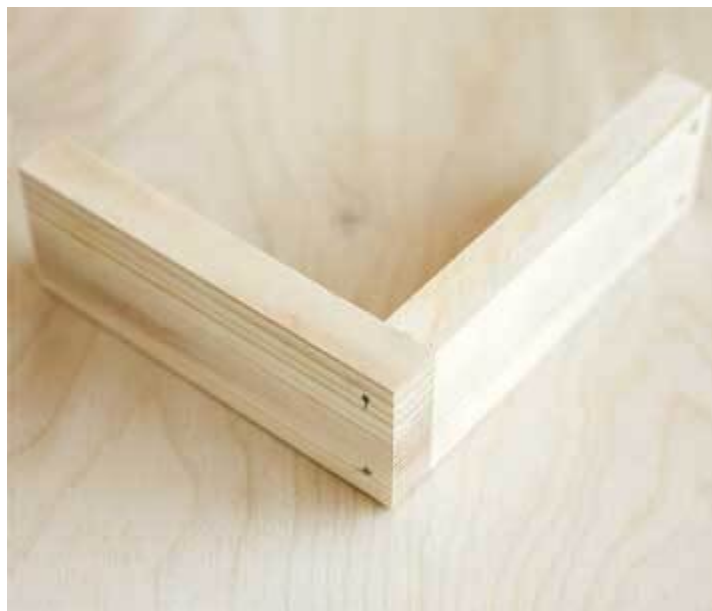








**9.** Обратите внимание на то, чтобы гвозди были заподлицо с доской. Они не должны быть ощутимы пальцами, если провести рукой по местам соединений (фото 9.1, 9.2).



**10. Соединение впрыток с помощью саморезов** более прочное, чем соединение гвоздями. Для дополнительного крепления можно использовать клей. Его количество зависит от длины и толщины заготовок. Чем крупнее заготовки, тем больше клея нужно.

Предварительно отмечаем места под саморезы (см. стр. 80, 81, фото 6.1–6.4). Шуруповертом делаем отверстия сверлом меньшего диаметра, чем у саморезов. Чтобы саморез был заподлицо, входную часть готового отверстия обрабатываем. Для этого берем специальный

зенкер вместе со сверлом (фото 10).



**11.** Соединяем шурупами заготовки между собой (фото 11.1, 11.2).





**12.** В готовом соединении проверяем, чтобы саморезы были заподлицо.



## **2. Соединение в ус**

Соединение в ус – это соединение заготовок под углом  $90^\circ$ , где торцы заготовок отпиливаются под углом  $45^\circ$ . Подходит в том случае,

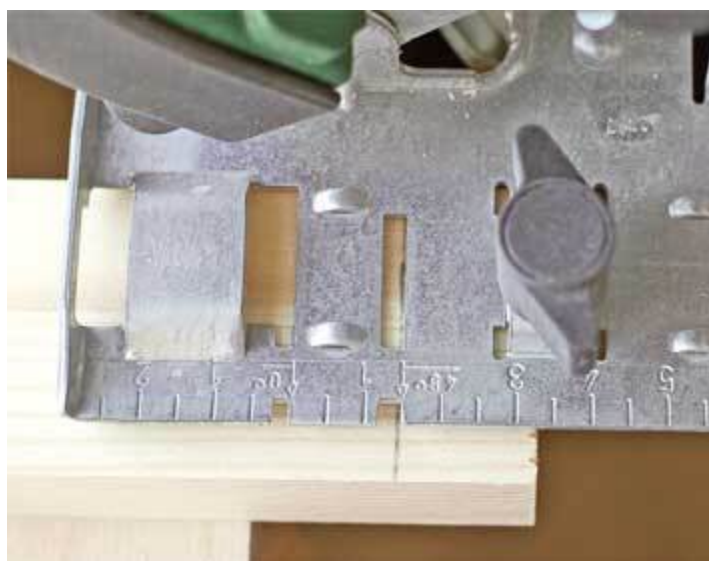
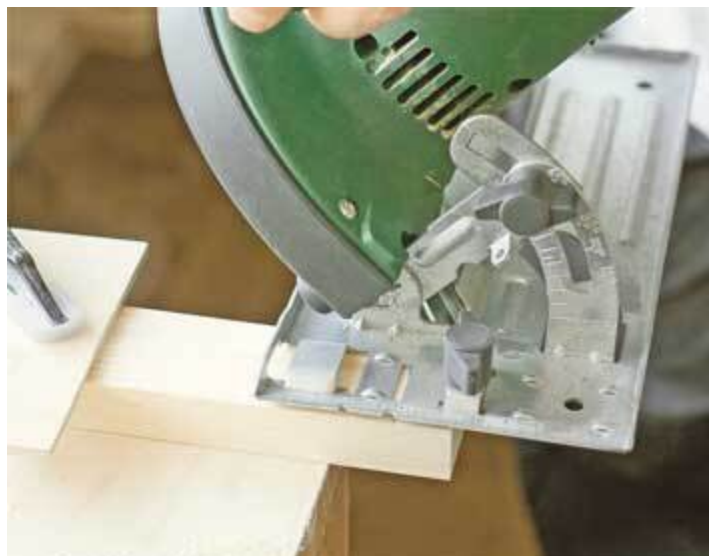
когда не требуется высокой прочностью. Например, при изготовлении рамок для картин, фото и зеркал. **Соединять в ус можно только бруски и доски одинаковой толщины.**

1. Делаем разметку на концах заготовок, закрепляем деталь в стусле и отрезаем под углом  $45^\circ$  (фото 1.1, 1.2).



2. Если делаем распиловку электроинструментами (электролобзиком или циркулярной пилой), предварительно настраиваем их на угол  $45^\circ$

(фото 2.1 для циркулярной пилы и 2.3 для электролобзика). После этого закрепляем заготовку на рабочем столе и отрезаем (фото 2.2, 2.4). Настройка электроинструмента под угол  $45^\circ$  может отличаться в различных моделях. Используя угломер на циркулярной пиле, выставляем пильный диск под углом  $45^\circ$  относительно режущей поверхности.







**Важно!**

1. Старайтесь подбирать детали так, чтобы направление и структура волокон на них совпадали – соединение будет выглядеть намного аккуратнее.

2. При склеивании зажмите соединение угловыми струбцинами – это предотвратит случайное смещение деталей, пока клей схватывается, да и прижмутся они плотнее.

3. Если после соединения на внешних углах все же остались щели, попробуйте слегка придавить спилы деталей по направлению к оси

соединения тупым гладким предметом. Очень часто этого оказывается достаточно, чтобы щель закрылась.

**3.** Получилась нужная заготовка (фото 3.1). Таким же образом делаем вторую (фото 3.2).



**4.** На торцы обеих заготовок наносим клей (фото 4.1) и равномерно распределяем его по поверхности (фото 4.2–4.4). Это удобно сделать небольшим деревянным брусочком или кисточкой.

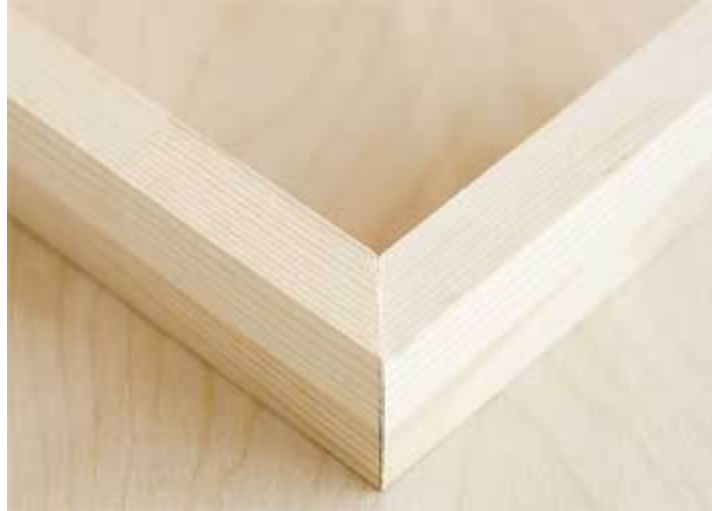




**5.** Плотно прижимаем друг к другу заготовки на некоторое время, чтобы клей схватился.



**6.** Проверяем аккуратность и точность готового соединения.



### **3. Усиленное соединение в ус**

Похоже на обычное соединение в ус. Отличие состоит в том, что оно более прочное из-за дополнительного крепления, например, гвоздями, врезкой кусочка дерева или укреплением внутренней стороны угла небольшим брусочком.

**1. Соединение с помощью гвоздей.** На заготовках со срезом на торцах  $45^\circ$  предварительно делаем разметку под гвозди (фото 1.1), наживляем их для дальнейшего крепления, немного углубив молотком (фото 1.2, 1.3).





2. На торцы заготовок наносим клей. Плотнo прижимаем детали друг к другу и держим некоторое время. После этого оставляем на нужное время в зависимости от клея, чтобы заготовки схватились между собой.



**3.** Когда клей подсохнет, дополнительно соединяем заготовки гвоздями.



**4.** Пример готового соединения (фото 4).



**5. Врезка дерева.** В центре уже готового соединения ручной пилой делаем запил на глубину примерно 10 мм.





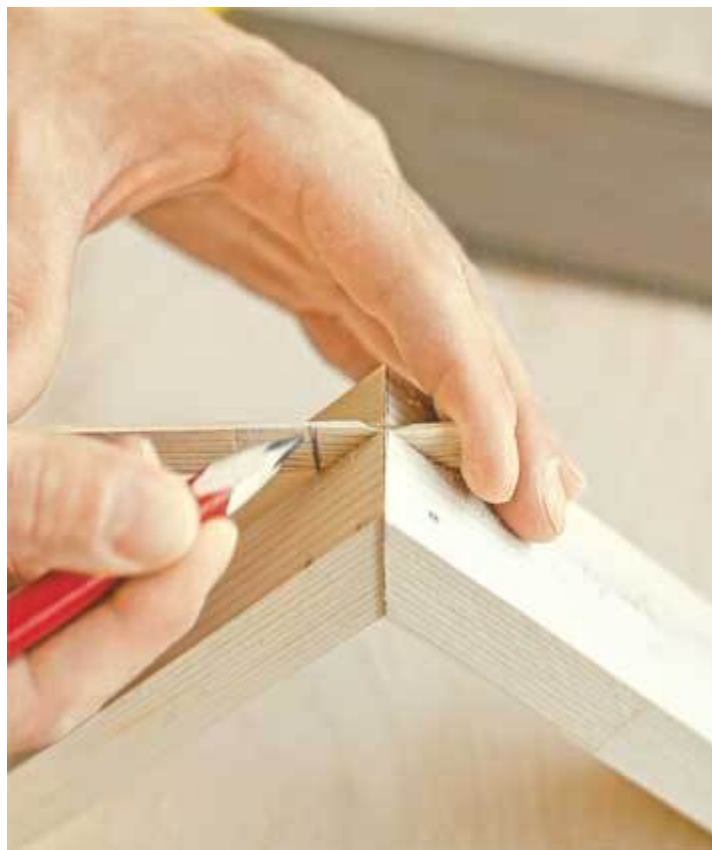
**6.** Берем небольшую дощечку, равную по толщине сделанному запилу. Вставляем ее туда, чтобы дощечка плотно вошла в него до

конца (фото 6.1). Отмечаем нужную длину для обреза (фото 6.2–6.4). После обреза дощечка должна выступать на 1–2 мм по сторонам.









7. Стамеской и молотком по отмеченной линии делаем дощечку нужной нам длины (фото 7.1, 7.2). Полученную деталь и запил заготовки смазываем клеем (фото 7.3, 7.4). Устанавливаем дощечку в заготовку с пропилом (фото 7.5, 7.6).



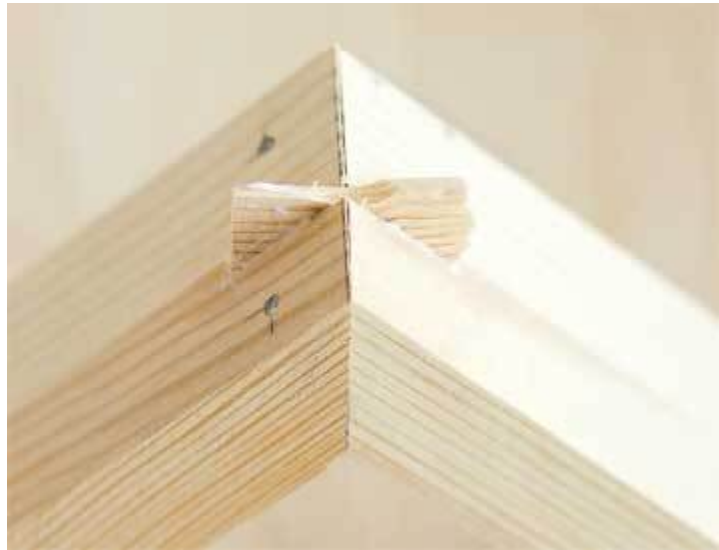








**8.** Когда клей подсохнет, убираем его излишки дощечкой (фото 8.1, 8.2) и срезаем стамеской лишнее вровень с краем (фото 8.3).





9. В готовом соединении не должно быть шероховатостей и выступающего клея.



10. *Укрепление с внутренней стороны угла.* Такая техника поможет значительно укрепить любую конструкцию. Квадратный или треугольный деревянный брусочек (фото 10.1) с внутренней стороны заготовки крепим на клей (фото 10.2–10.5) и зажимаем струбцинами на некоторое время, чтобы клей схватился (фото 10.6, 10.7). Убираем выступившие излишки клея (фото 10.8, 10.9).







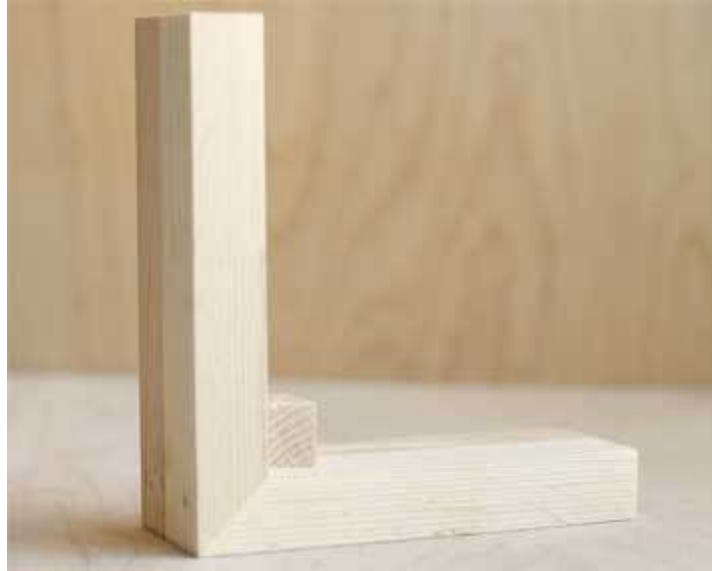




**11.** Важно, чтобы брусочек плотно прилегал к углу крепления.







#### **4. Сплачивание впритык**

Сплачивание досок впритык более сложное, чем соединение впритык. Сложность заключается в том, что боковые кромки досок должны быть строго прямоугольны. Такое соединение очень часто делают при настилке полов, ремонте или замене изношенных частей пола. Щит может пригодиться при ремонте или сборке простой мебели.

**1.** Прямоугольность кромок проверяем с помощью поверочного угольника (фото 1.1, 1.2). При необходимости выравниваем их рубанком.



2. Для более точного примыкания делаем подгонку боковых кромок перед их соединением. Складываем доски друг с другом (фото 2.1,

2.2).



**3.** Молотком прибиваем доски к их основанию гвоздями (фото 3.1). Чтобы соединение было более прочным, вбиваем гвозди по диагонали (фото 3.2) на одинаковом расстоянии друг от друга. Прибивая очередную доску, плотно прижимаем ее к предыдущей и фиксируем гвоздями с помощью молотка.



4. Пример полученного соединения.



## **5. Сплачивание в четверть**

Сплачивание в четверть дает более плотное соединение, чем сплачивание впритык. В соединяемых досках делают продольные боковые вырезы (четверти) ручным фрезером, электрорубанком или циркулярной пилой. Глубина и ширина четверти должны быть равны половине толщины доски. Этот вид соединения не оставляет щелей и зазоров. Сплачивание в четверть пригодится для облицовки наружных и внутренних поверхностей. Например, для скрытия неровностей или дефектов стен, утепления и настилки полов.

**1.** Для примера выборки четверти циркулярной пилой возьмем 3 одинаковых доски (фото 1).



2. В начале работы отмечаем на досках  $1/4$  их размера по ширине с обеих сторон. Подготавливаем циркулярную пилу. Для этого настроим вылет пильного диска так, чтобы глубина пропила была равной половине толщины доски (фото 2).



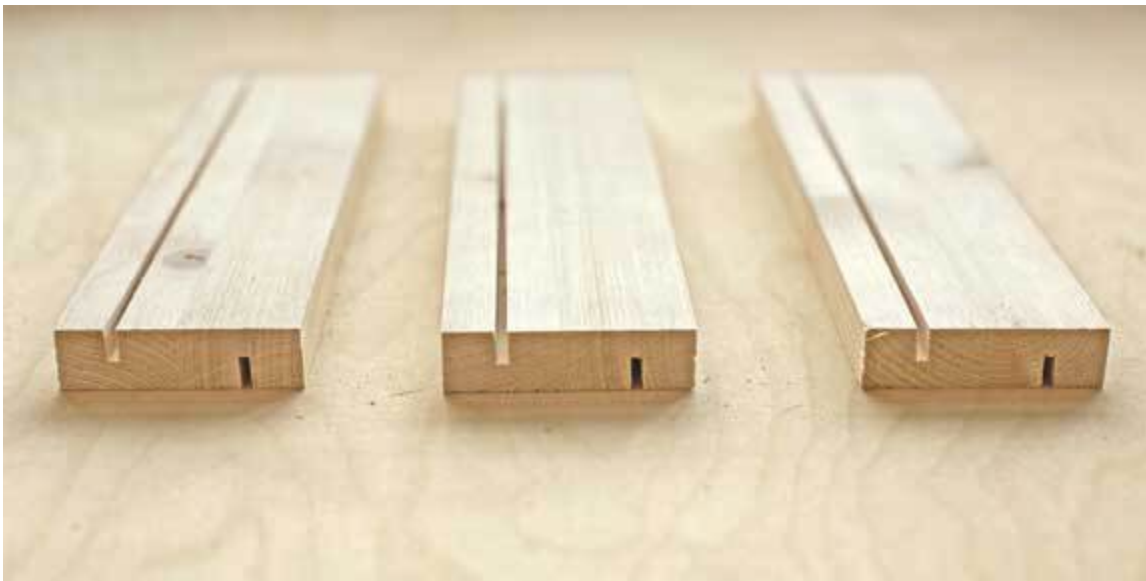
**3.** Для нужного расстояния (половина толщины доски) пропила от кромки доски настраиваем параллельный упор пилы (фото 3).



**4.** Закрепляем струбцинами заготовку на рабочем столе и выполняем продольный пропил циркулярной пилой (фото 4).



**5.** После этого делаем продольные пропилы с обратных сторон доски (фото 5).



**6.** Снова закрепляем струбцинами заготовку на рабочем столе (фото 6.1) и делаем поперечные пропилы, равные половине толщины доски

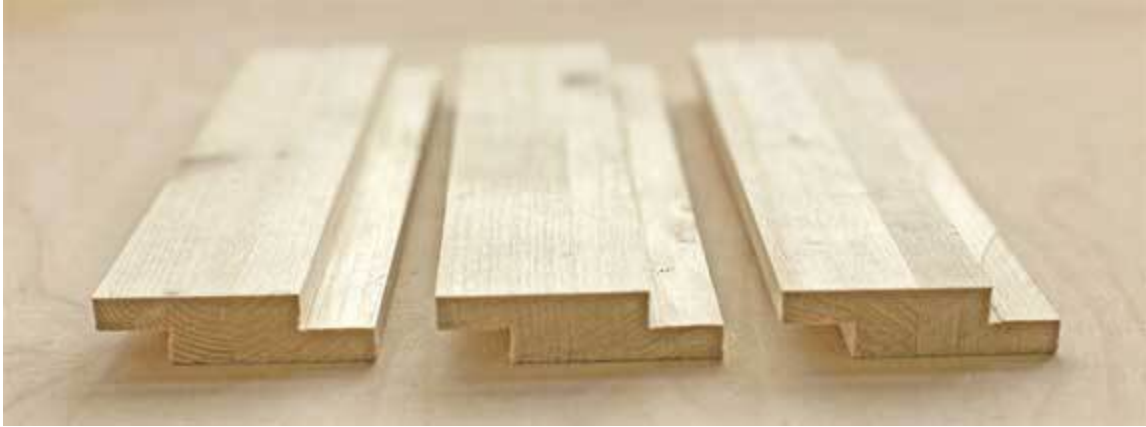


(фото 6.2–6.4).





7. Таким образом делаем еще 2 заготовки (фото 7).



**8.** Размещаем заготовку на 2-х перпендикулярных досках (фото 8).



**9.** Прибиваем гвоздями подготовленные заготовки к их основанию (фото 9.1, 9.2).



**10.** Прибивая очередную заготовку, плотно прижимаем ее к предыдущей и фиксируем гвоздями с помощью молотка (фото 10).



**11. Соединение сплачивание в четверть готово (фото 11).**



## **6. Соединение вполдерева под углом**

Свое название соединение получило благодаря удалению на углах брусков верхней и нижней половины их толщины. Это соединение делают из брусков одинаковой толщины. Оно пригодится везде, где нужно соединить пересекающиеся элементы в одной плоскости без

выступа друг над другом, например, в рамных конструкциях мебели.

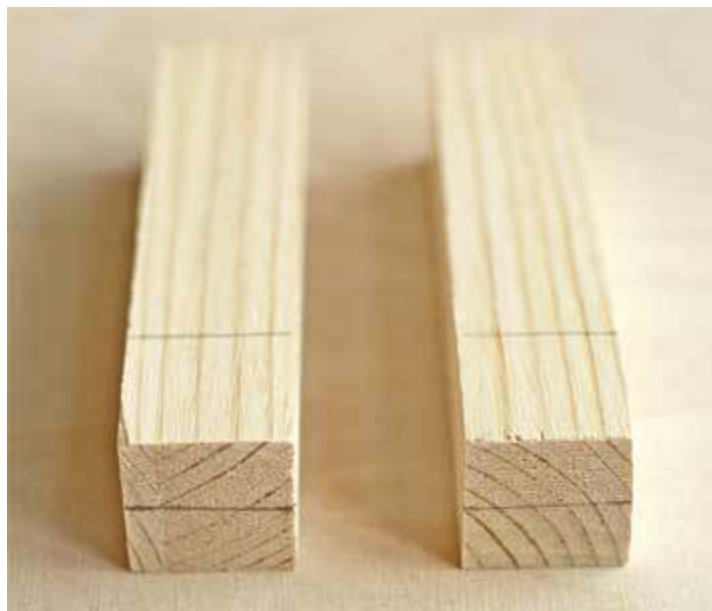
**1.** Делаем разметку для пропила, используя поперечный угольник и карандаш (фото 1).



**2.** Для удобства разметки, пригодится другой брусок, на его сторонах отмечаем половину толщины бруска (фото 2.1, 2.2).



**3.** Оба бруска размечаем одинаково и с лицевой стороны (фото 3.1, 3.2).



4. Сначала лобзиком делаем перпендикулярный надрез на бруске (фото 4).





5. После этого закрепляем заготовку и делаем поперечный надрез (фото 5).



6. Для более плотного соединения поперечный надрез делаем с небольшим наклоном внутрь. А продольный на одном бруске делаем с внешней стороны разметки, на другом – с внутренней стороны (фото 6.1, 6.2).



7. Наносим клей на бруски (фото 7.1) и равномерно распределяем по склеиваемой поверхности (фото 7.2).





**8.** Плотно прижимаем заготовки друг к другу (фото 8).



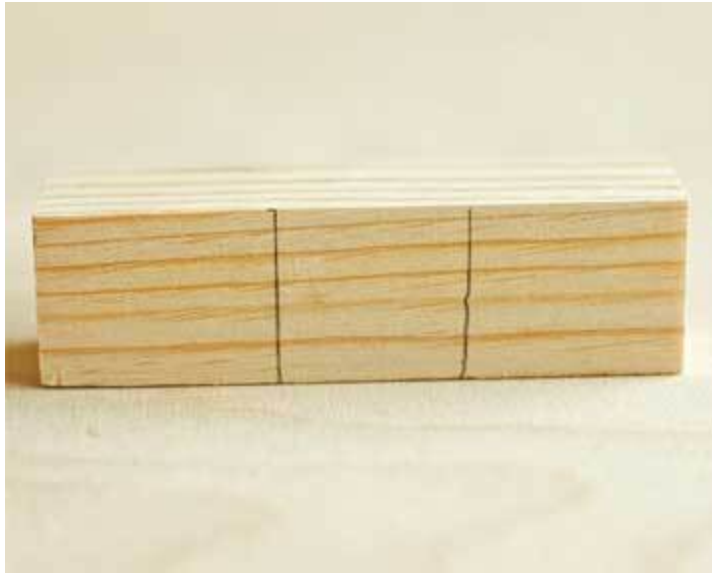
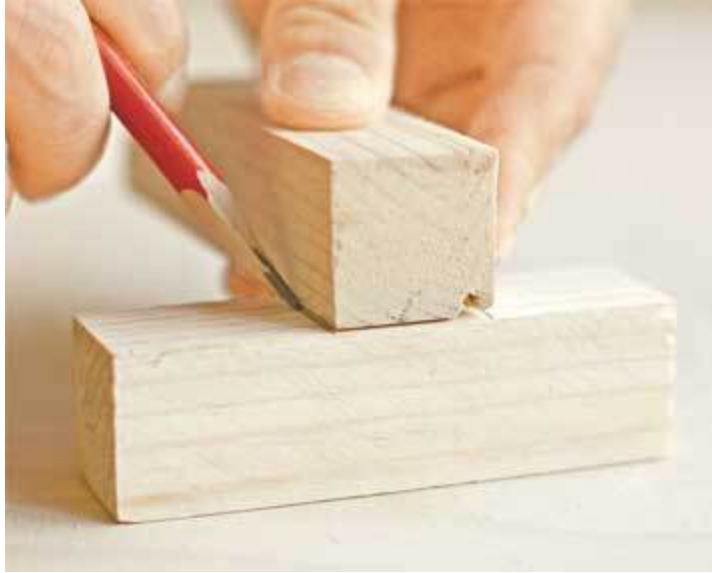
**9.** Зажимаем бруски струбцинами и оставляем на время, чтобы клей схватился (фото 9).



## **7. Соединение накладкой вполдерева**

Соединение очень похоже на предыдущее, отличие заключается в том, что вырезают часть древесины не с угловой части, а в нужной продольной стороне бруска. Получается Т-образное соединение. Его нередко применяют при строительстве домов, укреплении конструкций, когда делают дверные и оконные блоки, а еще при изготовлении мебели. Соединение прекрасно подходит для укрепления расшатавшейся мебели.

**1.** Чтобы сделать это соединение, по ширине бруска чертим линии поперечного надреза (фото 1.1, 1.2).



**2.** Затем с боковой стороны поперечным угольником отмечаем половину ширины бруска (фото 2.1, 2.2).



**3.** После этого делаем поперечные надрезы. Для того чтобы линия отреза была точной, прикладываем по разметочной линии направляющую (в данном случае другой брусок). Приложив к направляющей полотно пилы, делаем надрезы до половины толщины бруска с двух сторон (фото 3).



4. Затем с помощью стамески и молотка удаляем лишнее дерево (фото 4).



**5.** Чтобы паз получился точным, а соединение плотным, надрезы делаем с внутренней стороны разметочной линии (фото 5). Лишнее дерево удалять стамеской лучше постепенно до нужного размера. После того как лишнее дерево удалили, стамеской выравниваем поверхности и внутренние углы.





**Важно!**

Если до нужной глубины паза осталось совсем немного, а вы еще не вполне уверенно владеете стамеской и боитесь срезать лишнее, воспользуйтесь вместо стамески наждачной бумагой для грубой обработки – так вам легче будет контролировать толщину снимаемого слоя. Только следите за тем, чтобы сечение паза оставалось прямоугольным, не скругляйте углы.

**6.** Проверяем, входит ли брусок в вырезанный паз, при необходимости подгоняем до нужного размера, удаляя лишнее стамеской (фото 6).



7. Когда соединение готово, скрепляем его клеем. Можно сделать это гвоздями или саморезами. Наносим клей на обе заготовки, равномерно его распределяем по поверхности (фото 7.1, 7.2).

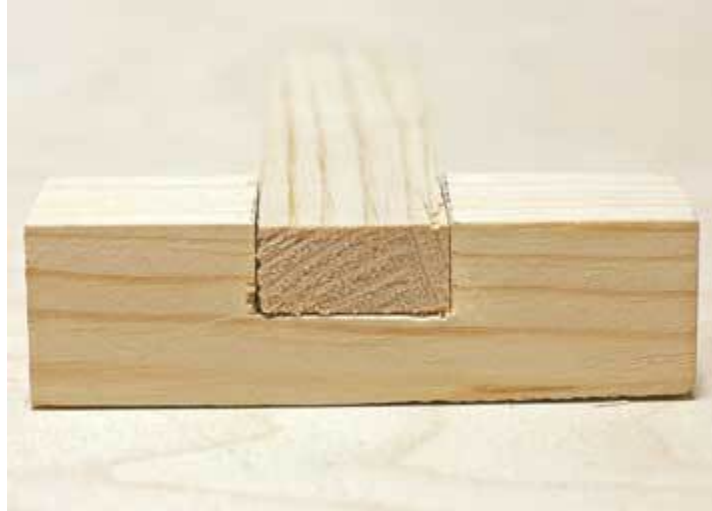




**8.** Плотно прижимаем заготовки на необходимое время для схватывания клея (фото 8).



**9.** Чтобы склеивание было прочным, прижимаем заготовки струбцинами и оставляем под давлением на несколько часов. В результате получилось такое соединение (фото 9).



## **8. Соединение под углом сквозным шипом**

Соединение шипа и проушины заготовок. Бруски связаны между собой концами под углом. Шип одной детали входит в проушину другой. Шиповое соединение очень прочное. Когда нужно его усилить, делают несколько шипов. Им часто соединяют дверные и оконные переплеты (элементы рамы, находящиеся внутри периметра оконного блока и состоящие из створок, форточки) и блоки, различные рамки, дверцы шкафов, проножки (планка для скрепления ножек стула, стола и т. п.) табуреток, столов и т. д. Часто таким соединением заменяют сломанную деталь на новую.

Шипов (выступ на торце детали) может быть несколько в зависимости от толщины бруска и необходимой прочности: чем больше шипов, тем соединение прочнее.

**1.** Сначала делаем разметку шипа с помощью поверочного угольника с торца детали (фото 1.1, 1.2).



**2.** Отмечаем поперечную линию по бруску в том месте, где будем делать проушину (углубление в торце детали, место, куда вставляется шип) (фото 2).



**Важно!**

При одном шипе брусок делится по толщине на три равные части, при двух – на пять частей и т. д.

**3.** Длина шипа и проушины должна совпадать с шириной соединяемого бруска (фото 3).



4. Крестиками отмечаем те места, которые нужно будет удалить (фото 4).



5. Закрепляем размеченный брусок вертикально в тисках или как в нашем случае струбцинами к рабочему столу (фото 5).



6. Выполняем поперечные пропилы (фото 6).



Обратите внимание!

Чтобы соединяемые детали плотно подходили друг к другу, пропилы делают с наружной стороны разметочных линий.

7. После этого закрепляем брусок на рабочем столе и делаем продольные пропилы (фото 7).





8. Получившийся шип в бруске (фото 8).



**9.** Теперь делаем в другой соединяемой детали проушину под получившийся шип. Для этого снова закрепляем брусок и делаем поперечные пропилы (фото 9).



**10.** Для проушин пропил делаем с внутренней стороны линии, чтобы прилегание было плотным. Лишнее дерево убираем с помощью стамески. Получившаяся проушина (фото 10).



**11.** Наносим клей на шип (фото 11.1) и равномерно его распределяем (фото 11.2).





**12.** Вставляем шип в проушину (фото 12.1, 12.2).





**13.** Готовое шиповое соединение выглядит так (фото 13).



## **9. Примыкание под углом сквозным шипом**

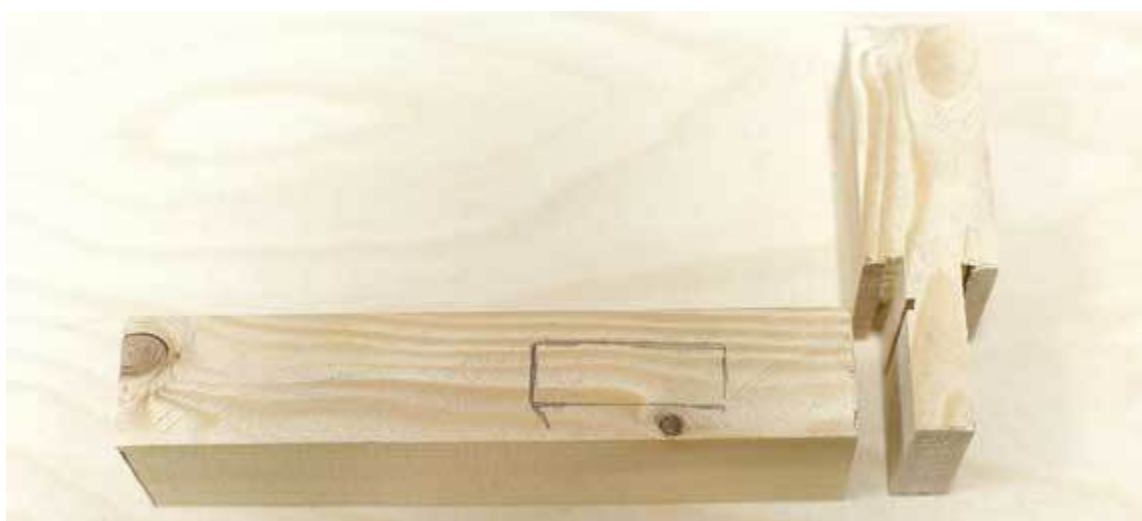
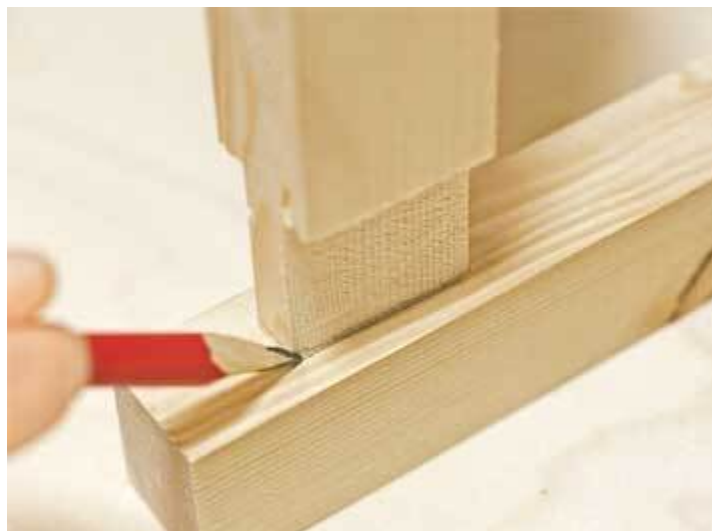
Это также шиповое соединение, только в этом случае шип вставляется не с угла, а в нужной продольной части бруска, где делается соответствующая шипу проушина. Применяют при сборке дверей, окон и т. д. При ремонте можно заменить поломанную деталь на новую, сделав новый брусок нужных размеров с шипом, а в изделии

– новую проушину.

**1.** Делаем в бруске шип нужного размера по технологии, описанной в предыдущем соединении (фото 1).



**2.** Отмечаем размеры будущей проушины по сделанному шипу (фото 2.1, 2.2).



**3.** Прежде чем сделать паз в бруске, значительную часть древесины можно удалить с помощью высверливания (фото 3.1, 3.2).



4. Остальное удаляем стамеской и молотком (фото 4.1, 4.2).







**Важно!**

Чтобы соединение было плотным, при работе со стамеской надо следить за перпендикулярностью боковых сторон проушины и лицевой стороны.

**5. Готовая проушина в бруске (фото 5).**



**6.** Вставляем шип в полученный паз (фото 6.1, 6.2). Он должен входить плотно, иначе соединение будет ненадежным.



7. Готовое соединение – примыкание под углом сквозным шипом (фото 7).



## 10. Примыкание под углом потайным шипом

Это соединение очень похоже на предыдущие, отличие заключается только в том, что вместо сквозного отверстия делается глухое гнездо (отверстие в другой детали, которое соединяется с шипом.). Оно также пригодится при изготовлении простой мебели: столов, табуреток, стульев и т. д. При ремонте табуреток, столов и пр. с помощью этого соединения можно заменить сломанную деталь на новую.

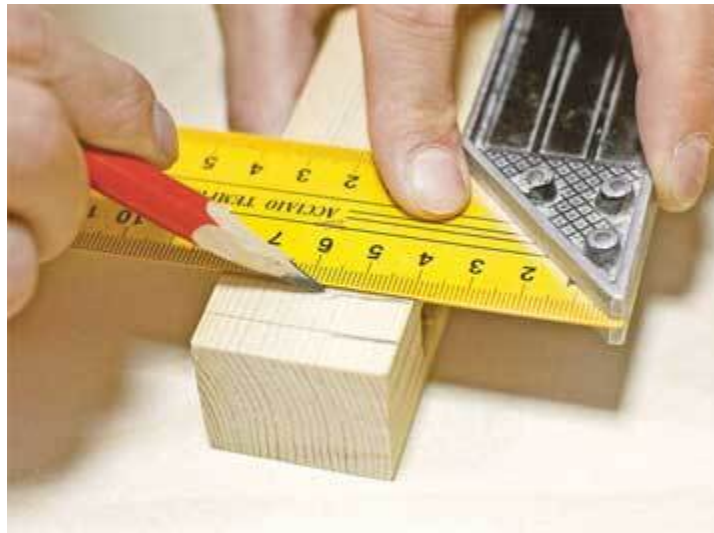
Если деталь в хорошем состоянии и расшаталось только отверстие соединения, вытаскиваем нужные детали, зачищаем соединяемые части, промазываем клеем и соединяем обратно. Для прочного склеивания лучше прижать детали струбцинами и оставить на время под давлением.

Еще один вариант укрепления расшатавшегося соединения – соединение с помощью саморезов. Перед тем как ввинтить саморезы в дерево, надо просверлить отверстия под них сверлом меньшего диаметра.

1. Для соединения берем 2 бруска. В одном из них мы сделали шип нужных размеров, как делалось ранее в описанных примерах (фото 1).



2. Прикладывая шип к бруску, делаем разметку под гнездо, очерчивая контуры шипа карандашом (фото 2.1, 2.2, 2.3).





**3.** Бруски с готовой разметкой (фото 3).



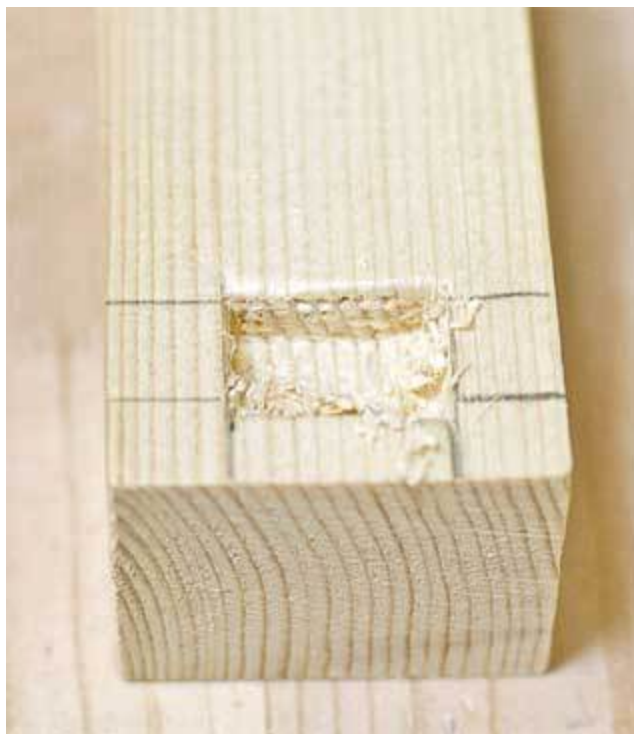
**4.** Стамеской и молотком выдалбливаем гнездо (фото 4.1, 4.2).



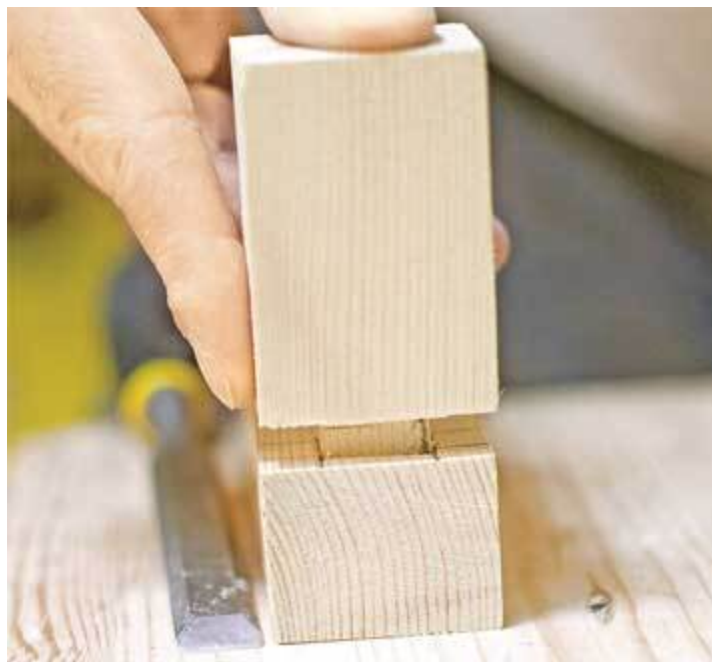




**5.** Во время работы следим за перпендикулярностью сторон к лицевой части. Получаем небольшое углубление (фото 5.1, 5.2).



6. Вставляем шип в углубление, проверяя качество соединения (фото 6).



Если нужно сделать соединение прочнее, шип расклиниваем (т. е. вбиваем клин, постепенно откалывая части дерева) и делаем в гнезде расширение внутри.

7. Под клинышки предварительно делаем запилы и вставляем в них клинышки (фото 7.1, 7.2).





**8.** Наносим клей на шип (фото 8).



**9.** Вставляем шип в гнездо (фото 9.1) и молотком несильными ударами забиваем брусок (фото 9.2).



**10.** Получившееся готовое соединение (фото 10).



## **11. Ящичное соединение «ласточкин хвост»**

С помощью этого соединения можно делать различные ящики и коробки, например, для комода. Для угловых ящичных соединений на одном торце детали делают шипы, на другом проушины. Чтобы соединение было прочным, нужна высокая точность. При ручной обработке лучше делать такое соединение «ласточкин хвост», где шип косой, что увеличивает прочность.

**1.** Для того чтобы сделать соединение, берем две одинаковые заготовки (фото 1).



2. С помощью поверочного угольника делаем разметку на торце детали, отмечаем 3–5 мм от края с каждой стороны (фото 2).



3. После этого делим расстояние между этими отметками на равные участки в зависимости от длины заготовки и количества шипов. В нашем случае на 3 части (фото 3.1, 3.2).





4. Отмеряем и делаем разметку на детали под размер, равный ширине заготовки (фото 4.1). Обычно для удобства это делается рейсмусом, просто прикладывают заготовку и по ней проводят линию (фото 4.2).



5. Делаем разметку, отмечая центральные линии под шипы на боковых сторонах (фото 5).



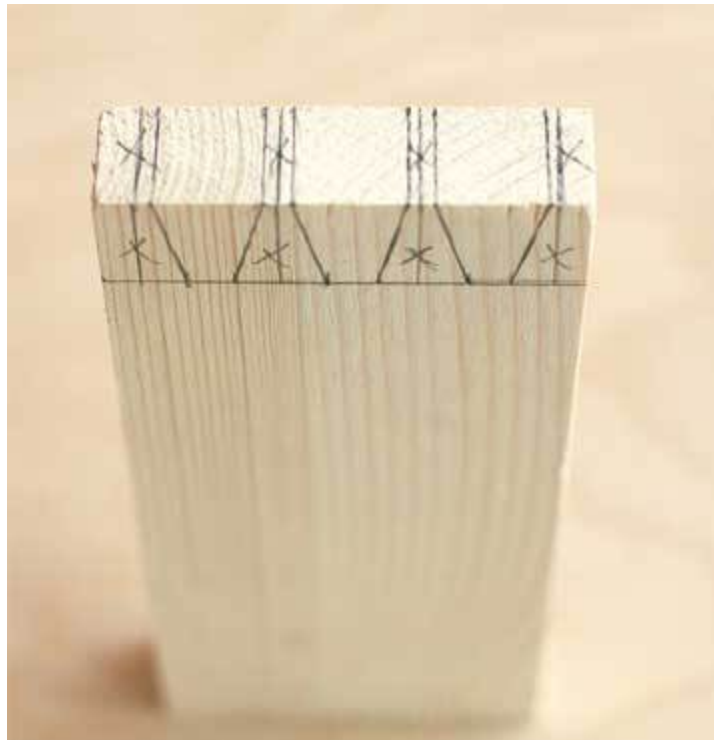
6. Чтобы было удобнее удалять древесину, делаем отметки, равные толщине стамески, на центральных линиях (фото 6).



7. После этого чертим уклон будущих шипов. Очень удобно делать это с помощью малки. Отмеряем нужный нам уклон, например, 1:5 или 1:6 (1 часть в перпендикулярном и 5–6 в другом направлении). Если нет малки, можно воспользоваться линейкой. Отмеряем от центральной линии по 2–3 мм с каждой стороны и соединяем линейкой (фото 7.1, 7.2).



**8.** Чтобы не запутаться, отмечаем крестиками те места, где будем удалять древесину (фото 8.1, 8.2).



**9.** Закрепляем заготовку на рабочем столе струбцинами.



**10.** Ножовкой пропиливаем древесину с внутренних сторон разметочных линий.



**11.** С боковых сторон делаем перпендикулярные запилы до отмеченных линий (фото 11).

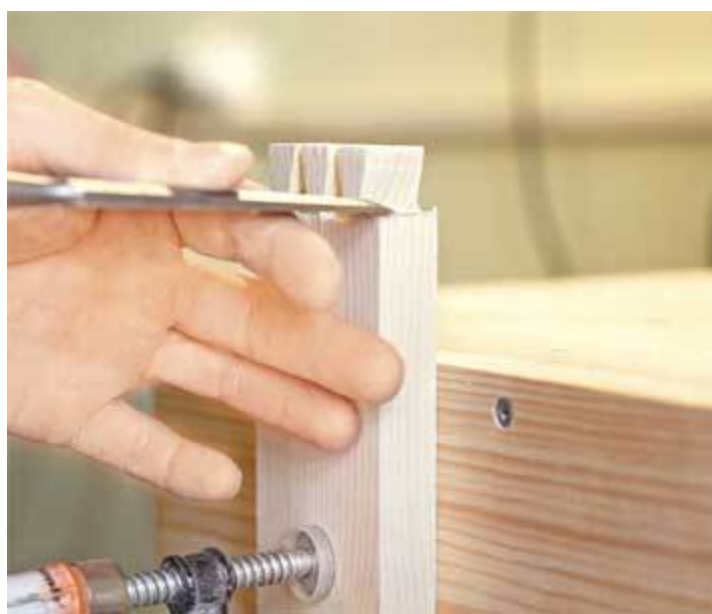


**12.** Держим крепко стамеску и ударяя по ней киянкой удаляем лишнюю древесину (фото 12).



**13.** Закрепляем заготовку струбцинами (фото 13.1) и стамеской до конца выравниваем грани (фото 13.2).





14. Получилась заготовка с шипами (фото 14).



**15.** Закрепляем вторую заготовку под проушины, прикладываем первую заготовку и делаем по ней разметочные линии (фото 15.1, 15.2).

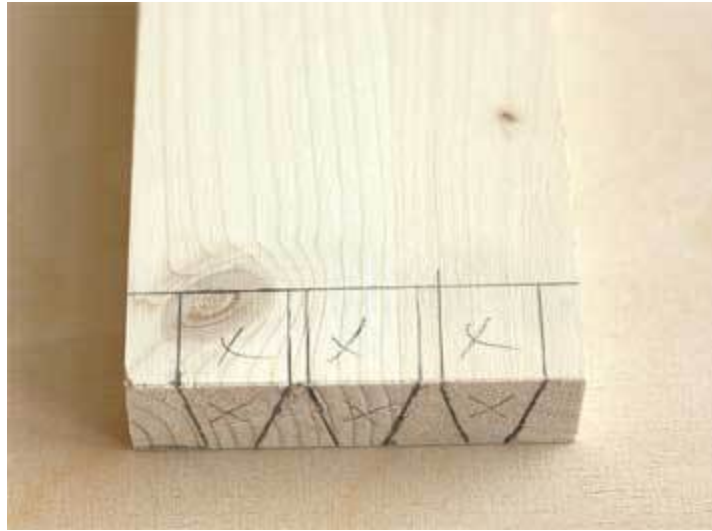




**16.** Отмечаем крестиками те места, где будем удалять древесину (фото 16).



**17.** Делаем перпендикулярные линии отреза с двух сторон (фото 17.1, 17.2).



**18.** Закрепляем заготовку (фото 18.1) и делаем запилы по линиям (фото 18.2).



**19.** Стамеской удаляем лишнее (фото 19.1, 19.2).





**20.** Для этих же целей можно воспользоваться лобзиком (фото 20).



**21.** Проверяем полученное соединение (фото 21.1, 21.2). Все элементы должны точно подходить по размерам.





**22.** Стамеской выравниваем и подгоняем гнезда под шипы для лучшего соединения (фото 22). Убираем все лишнее.



**23.** Несильно ударяя киянкой, соединяем заготовки (фото 23). Они должны быть соединены плотно.



**24.** Готовое соединение ласточкин хвост (фото 24.1, 24.2).





## Отделка деревянной поверхности



## **Шлифовка**

Перед любым видом отделки сначала подготавливают деревянную поверхность к покраске. Ее шлифуют и чистят от пыли. Мелкие дефекты и трещины зашпаклевывают, подбирая шпаклевку, близкую к цвету дерева.

Шлифовка – это конечный этап перед нанесением лакокрасочных материалов. Если поверхность не будет отшлифована, качество нанесения краски или лака на дерево будет намного хуже.

При покраске нужна промежуточная шлифовка, так как после снятия первого слоя на древесине открываются поры, поднимаются ворсинки и более заметны мелкие дефекты материала.



Шлифование можно производить ручным способом с помощью абразива для дерева или механическим – электроинструментом.  
Пример шлифования механическим способом.



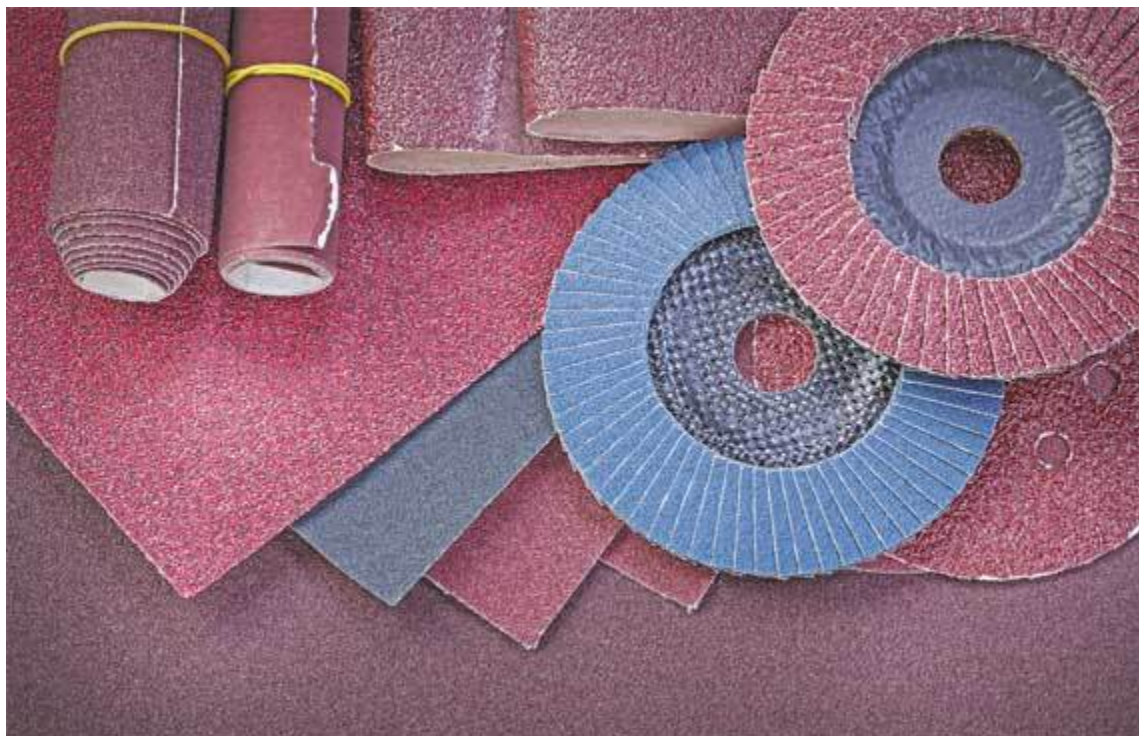




Самый популярный способ – шлифовка с помощью наждачной бумаги.



Наждачная бумага бывает различной зернистости, разделяется по номерам, с увеличением номера зернистость уменьшается. Ее выпускают на тканевой, бумажной основе и в виде губок. Бумажная основа быстрее изнашивается по сравнению с тканевой.



В начале обработки берут бумагу более крупной зернистости № 80–100, для снятия значительных дефектов и неровностей. Крупная зернистость оставляет следы и царапины на поверхности древесины, которая убирается последующими обработками наждачкой зернистостью № 120–240.



После начальной обработки наждачной бумагой крупной зернистости поверхность древесины можно смочить. После высыхания на поверхности поднимается ворс, который убирают дальнейшей шлифовкой.

Шлифовку делают вдоль волокон дерева, чтобы не оставалось царапин от абразива.

Для удобства наждачную бумагу можно закрепить в шлифовальной колодке или на бруске дерева. Для этого отрезают часть нужной длины и закрепляют в специальных зажимах или гвоздиками по краям.



Губки с нанесенным на них абразивным покрытием нужны для чистовой, финишной, работы.



Кроме этого, грубую обработку деревянных поверхностей можно сделать различными насадками для электроинструментов, электродрелей или болгарок. В этом случае можно брать дисковые насадки и съемные круги на липучках. Но такой способ подойдет действительно только для грубой обработки.

Электроинструменты, такие как ленточная, орбитальная и вибрационная шлифмашинки намного ускоряют и улучшают качество обработки.

## Прозрачная отделка

Это вид отделки, при котором остается видна и подчеркивается текстура ценных пород дерева. Именно для этого выбирают различные лаки, натирание воском или маслом.

Такой отделкой можно изменить цвет дерева, придав ему вид более дорогой и ценной породы. Для этого перед покрытием лаком наносят специальные морилки или пропитки, которые не скрывают текстуру, но придают нужный оттенок древесине.



Для прозрачной отделки нужны лак, морилка, грунт, набор кистей и губок.



Первым слоем лучше нанести грунтовку для меньшего расхода лака и лучшего качества покрытия. Для этого можно взять недорогой лак или специальный грунт для древесины.



## **Покрытие морилкой**

Самый простой и дешевый способ – это покрытие морилками. Оно даст необходимое изменение цвета текстуры дерева. Морилку можно наносить кистью, марлевым тампоном или ветошью.

Чтобы получить нужный оттенок, сначала наносим морилку на кусок дерева такой же породы и так же предварительно отшлифованный, как и будущее изделие. Наносим один слой, после просушки еще один или два слоя. Количество наносимых слоев зависит от того, какой цвет вы хотите получить.

Для более быстрого результата лучше покрывать несколько досочек разными морилками и разным количеством слоев.



**1.** Нанесение кистью морилки на кусок дерева (фото 1.1, 1.2).



**2.** После высыхания морилки зачищаем поднятый ворс мелкозернистой губкой и покрываем лаком в 1–2 слоя (фото 2).



## **Обработка пропитками**

Обработка дерева пропитками нужна для защитных и декоративных целей.

Пропитка предохранит дерево от внешних воздействий, придаст нужный оттенок и подчеркнет структуру дерева, не перекрывая текстуру.

Декоративные свойства важны для внутренних работ или покрытий изделий из дерева: лестниц, рам, мебели и т. д.

Также в защите нуждаются деревянные дачные постройки: беседки, заборы, скамейки и пр.

Грунт-пропитка создает дополнительный защитный слой для дерева, укрепляет его структуру и защищает от внешних воздействий. Если вы установите стол или скамейку на открытом воздухе, например, в саду, то грунт-пропитка защитит его от насекомых-древоточцев, выгорания от солнечных лучей, влажности, грибка и плесени.

Наносить пропитку можно кистью, валиком или краскопультом. При этом краскопульт хорошо подойдет для покрытия больших площадей поверхности, например, деревянного забора или дачных построек.

Грунт-пропитку наносят в несколько слоев с промежуточной сушкой в 1–2 ч.

Пример нанесения пропитки на древесину.

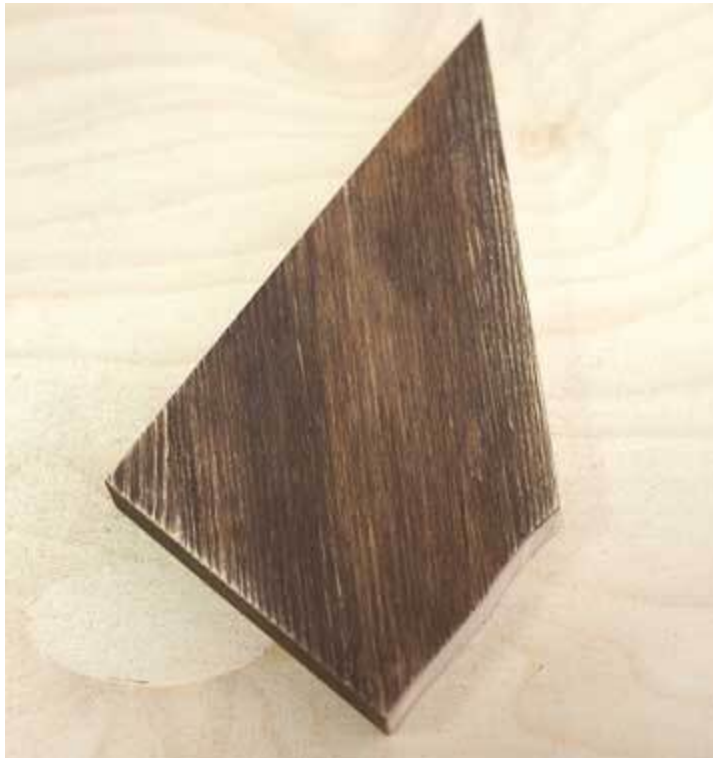




Между слоями зачищаем мелкозернистым абразивом, т. е. сначала зачищаем, наносим пропитку – зачищаем – снова пропитку.



Покрытие дрeвeсинy втoрым слoем прoпитки.



При покрытии пропиткой деревянных частей мебели или предметов из дерева для их лучшей защиты и для подчеркивания оттенка можно дополнительно нанести лак.



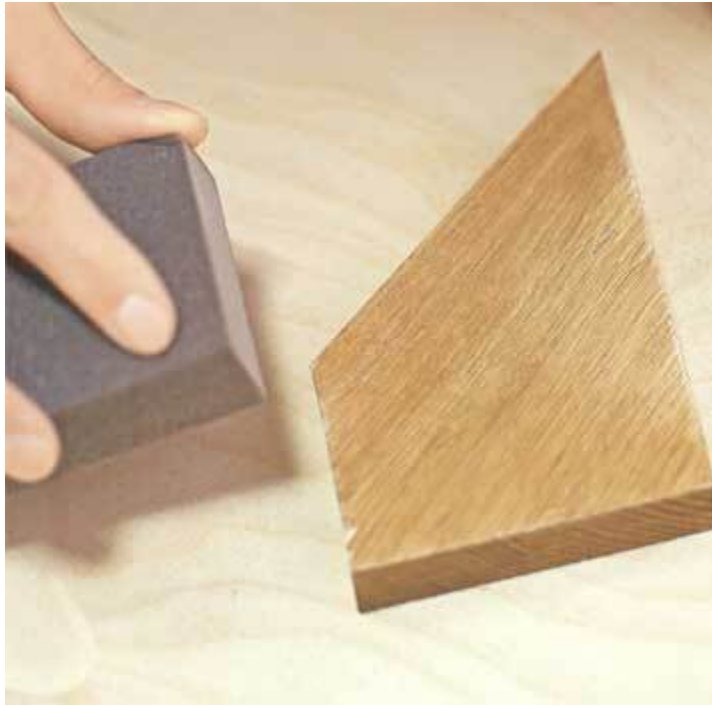
Мебельный лак-пропитка по свойствам и назначению в целом не отличается от обычной пропитки или грунта-пропитки. Единственное отличие состоит в лучших защитных свойствах. То есть после нанесения мебельного лака-пропитки дополнительно покрывать лаком нет необходимости. Покрывают им в несколько слоев с промежуточной сушкой и шлифованием между слоями.

Нанесение мебельного лака-пропитки.



Промежуточная шлифовка и покрытие вторым слоем.





## Покрытие воском

Покрытие поверхности воском – один из самых качественных способов обработки дерева. Воск улучшает декоративные качества древесины, подчеркивая ее текстуру. Надежно защищает от воздействия влаги, насекомых, устойчив к царапинам. Он не образует на поверхности древесины пленки, выравнивает ее, заполняя мелкие дефекты и неровности. При этом древесина продолжает «дышать» и не герметизируется.

Процесс покрытия воском называют вощением. После этого поверхность древесины становится гладкой, приобретает красивый оттенок с шелковистым блеском.

Хотя вощению можно подвергать любые сорта дерева, применяют его в основном для покрытия ценных пород дерева – дуба, ясеня, бука и др.

Наносят воск на поверхность с помощью сукна, так как оно не оставляет после себя ворса. Пропитку воском делают вдоль волокон, заполняют все трещины и неровности, после чего оставляют на 1–2 ч, чтобы воск впитался. Затем мокрой тряпкой убирают излишки.

Покрытая воском поверхность не любит высоких температур, которые вызывают разрушение покрытия. Поэтому лучше не применять этот способ обработки на кухне в зоне теплового воздействия и ставить на вощеную поверхность горячую посуду.



## **Покрытие маслом**

Масло пропитывает древесину, дает дополнительную защиту от внешних воздействий, оставляя ее поры при этом открытыми.

При реставрации поверхности, ранее обработанной маслом, нет необходимости снимать старый слой, достаточно просто нанести новый слой масла.

Обработка маслом не изменяет цвет дерева, но придает ему блеск и подчеркивает текстуру и естественный цвет.

В то же время есть разнообразные цветные масла, которые изменяют оттенок древесины, не перекрывая структуру.

Масло наносят широкой кистью на подготовленную поверхность в 2–3 слоя, его остатки удаляют ветошью. Так как масло не поднимает ворс древесины, то нет необходимости в промежуточном шлифовании.



## Непрозрачная отделка

Непрозрачная отделка заключается в нанесении на поверхность дерева материалов, которые полностью перекрывают текстуру и цвет дерева.

Такую отделку применяют если затем требуется окрашивание древесины низких сортов. Для этого обычно берут масляные и эмалевые краски, образующие на поверхности тонкую, но твердую пленку. Такие краски обладают хорошей укрывистостью, стойкостью, предохраняют от влаги и внешних воздействий.

Для непрозрачной отделки можно брать краски на водной основе, акриловые, алкидные, эмульсионные и др. Правда, они обладают меньшими защитными свойствами, чем масляные и эмалевые.

Не нужно забывать, что после ошкуривания на поверхности образуется пылевая пленка, и для лучшего сцепления краски перед окрашиванием по поверхности надо пройти кистью или валиком с грунтовкой. При самом окрашивании наносят не менее 2–3 слоев краски.

Проводим грунтование специальным грунтом.





После того как покрыли грунтом, даем время высохнуть (время высыхания указано в инструкции по применению грунта). Теперь зачищаем наждачной бумагой поднятый ворс древесины.



Затем наносим 2–3 слоя краски на водной основе для лучшей укрывистости.





После этого покрываем древесину лаком для лучшей стойкости.



Покрываем поверхность акриловой краской.

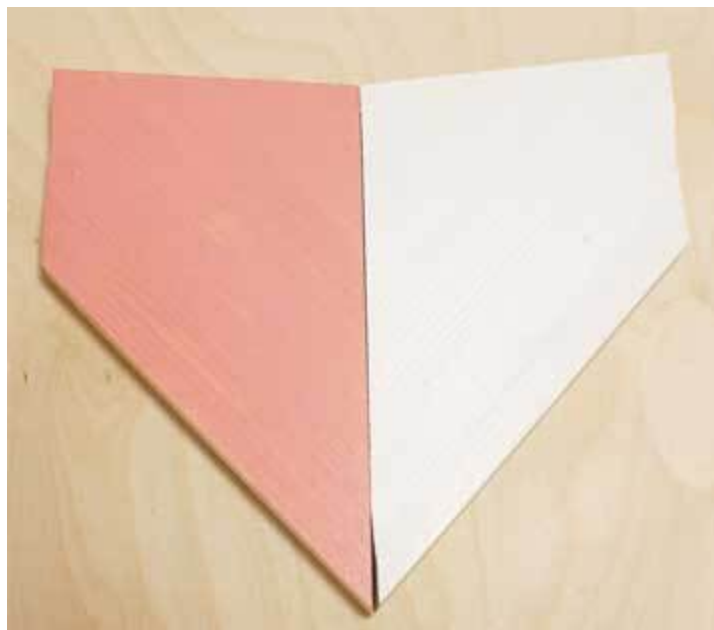




Дополняем покрытием лаком.



Покрашенные образцы.



Примеры прозрачной и непрозрачной отделки.

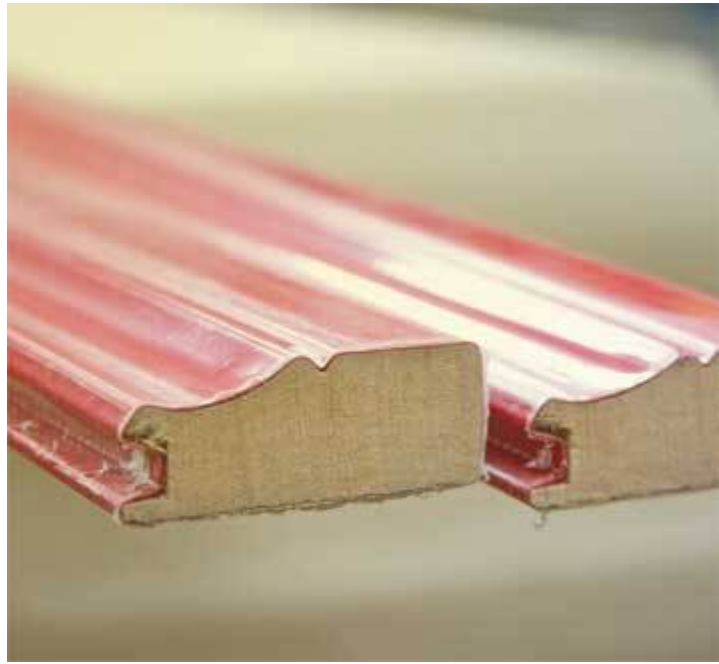


## Имитационная отделка

Имитационная отделка хороша в тех случаях, когда хочется придать недорогим породам дерева вид более ценных.

Основные виды имитационной отделки – окрашивание водными красителями, аэрография, печатание и оклеивание текстурной бумагой или пленкой, пластиком, шпоном и др.







# Проекты



## Интерьерный деревянный домик

Этот домик подойдет для маленьких кукол (не больше 10–12 см), игрушек-зверушек или как украшение интерьера. В него вы можете поставить небольшие электронные свечи либо маленькие горшочки с цветами.





## Размеры

Длина – 604 мм, глубина – 200 мм, высота в коньке домика – 600 мм.  
Подробные размеры основных деталей указаны на чертеже (в мм).

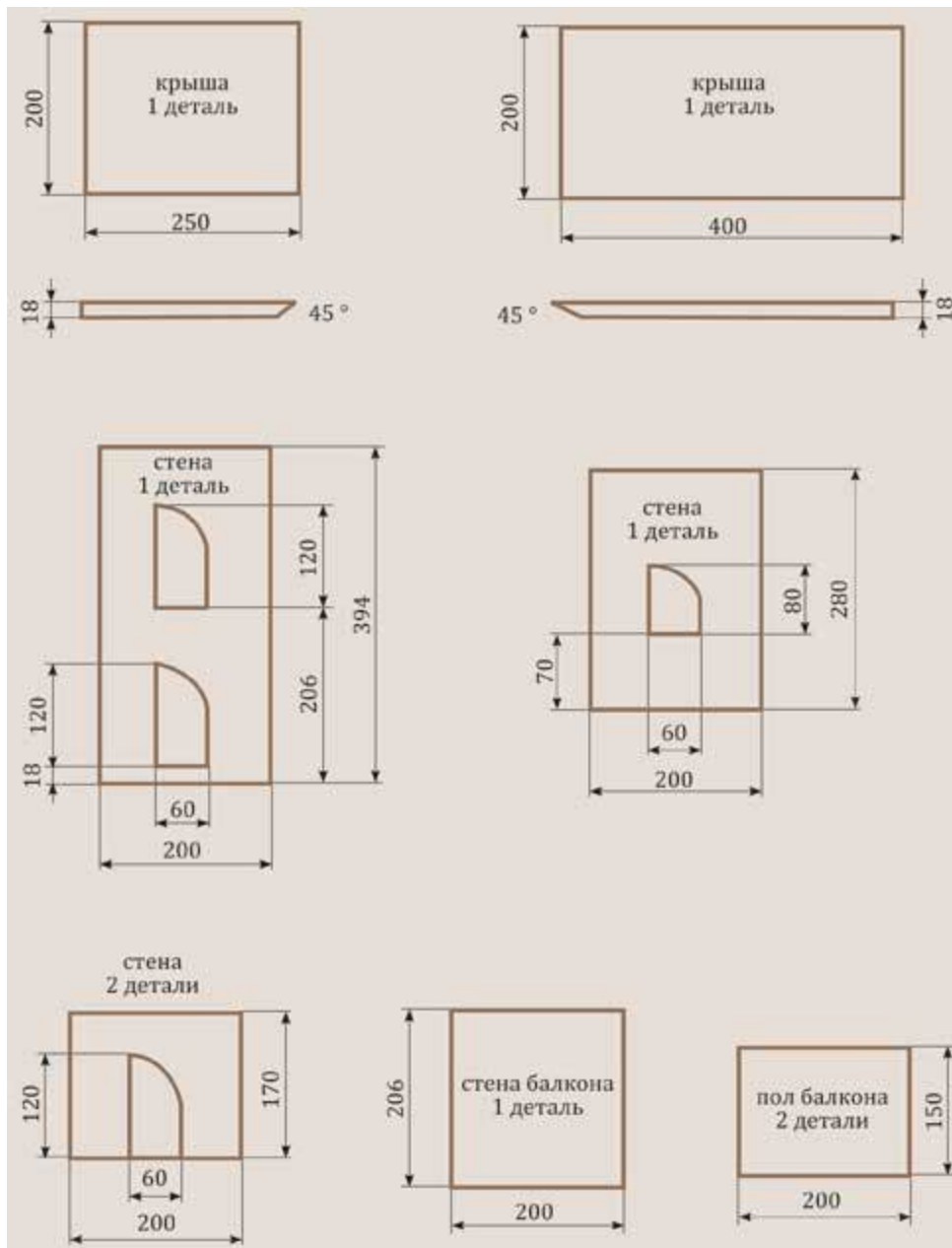
## Материалы и оборудование

### **Материалы:**

- лист бумаги А4, карандаш, линейка;
- 2 мебельных щита (сосна) 1800×200×18 мм;
- шлифованная березовая фанера толщиной 4 мм;
- наждачная бумага среднезернистая (100 и 120);
- клей для дерева;
- сосновый брусок 30×30 мм и длиной 300 мм;
- круглая рейка Ø 10 мм и длиной 500 мм;
- потайные гвозди.

### **Оборудование:**

- торцовочная (или циркулярная) пила;
- электролобзик;
- электродрель;
- ручной фрезер (если есть);
- шлифовальная машинка;
- прямая шлифмашинка (можно вместо нее использовать наждачную бумагу);
- молоток;
- струбцины;
- защитная маска;
- защитные очки.



## Этапы работы

1. По размерам чертежа делаем разметку на заготовленном мебельном щите.



2. По линиям разметки нарезаем заготовки нужного размера на торцовочной пиле. Вы можете использовать циркулярную или обычную пилу.



**3.** Для соединения крыши домика отрезаем 2 щита под углом  $45^\circ$  в месте соединения.



**4.** На одной заготовке рисуем контур для будущих дверок и окошек. Вы можете выбрать свою форму окошек и дверок.



**5.** Далее внутри окошек и дверок делаем по два отверстия сверлом 10 мм для захода пилки электролобзика.





**6.** По нарисованному контуру вырезаем электролобзиком дверки и окошки. Для лучшего качества обработки оставляем запас 3–5 мм под обработку фрезером.



7. Ручным фрезером по шаблону вырезаем окончательный размер контура окошек и дверей.





**8.** Прямой шлифмашинкой или наждачной бумагой зашлифовываем полученные отверстия.



9. Шлифовальной машинкой обрабатываем заготовки с обеих сторон.



**10.** Собираем детали домика по чертежу, используя для крепления клей по дереву и потайные гвозди.









**11.** К основанию домика с помощью клея и струбцин прикрепляем ВХОД.



**12.** Заднюю стенку делаем из березовой фанеры толщиной 4 мм. Обводим на фанере контур домика и вырезаем электролобзиком. Оставляем запас 3–5 мм, чтобы можно было сделать обработку краев ручным фрезером.





**13.** Далее обрабатываем шлифовальной машинкой заднюю стенку домика, придавая ей более гладкую поверхность.



**14.** Клеем и потайными гвоздями прикрепляем заднюю стенку.

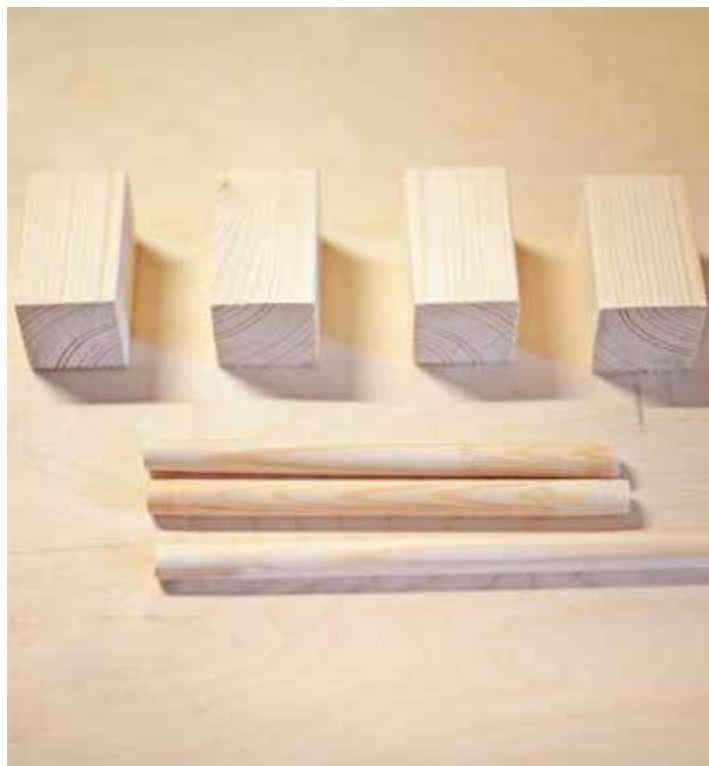




**15.** Ручным фрезером делаем окончательную обработку задней стенки домика.



**16.** Переходим к балкону. Для него понадобится сосновый брусок и круглая рейка. Нарезаем заготовки: 4 бруска (по 50 мм) и 3 рейки: одна – 160 мм, две – по 130 мм.



**17.** Делаем отверстия по 10 мм в заготовках из бруска для крепления в них реек и все отшлифовываем наждачной бумагой зернистостью 120.



**18.** Крепим и собираем элементы балкона с помощью клея и струбцин. Струбцины можно снимать через 15–30 мин (зависит от

инструкции вашего клея) после установки.









**19.** Окончательно все шлифуем наждачной бумагой, обращая особое внимание на углы и сколы.





**20.** Из бруска размером 30×30 мм под углом 45° отрезаем на торцовочной (или циркулярной) пиле трубу для домика длиной 120 мм.



**21.** Делаем в центре заготовки трубы отверстие 10-миллиметровым сверлом и отшлифовываем наждачной бумагой. После чего крепим к крыше домика клеем стороной под углом в 45°.





**22.** Убираем строительную пыль. Домик готов. Покройте его лаком и разрисуйте красками так как нравится именно вам.



## Деревянное кашпо

Деревянное кашпо может стать настоящим украшением вашей квартиры или дачи. Оно легко собирается, материалы подойдут самые дешевые, а служит кашпо долго и смотрится великолепно.



### Размеры

Длина – 220 мм, ширина – 190 мм, высота – 230 мм.

Более подробные размеры указаны на чертеже.

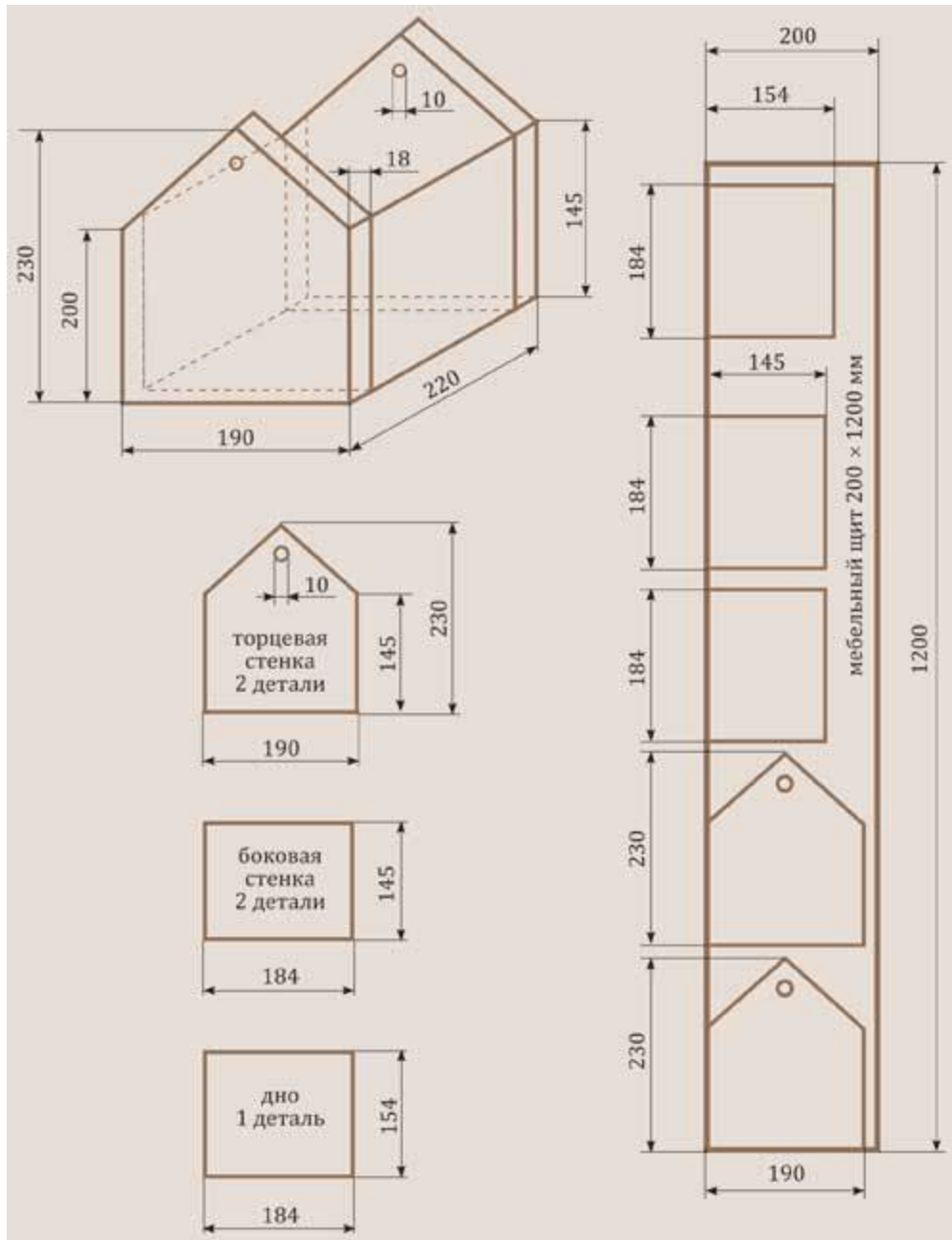
### Материалы и оборудование

#### **Материалы:**

- мебельный щит 200×1200 мм;
- финишные гвозди 1,8×40 мм;
- клей;
- веревка толщиной 6–8 мм (моток 20 м).

**Оборудование:**

- электролобзик;
- циркулярная пила;
- дрель-шуруповерт;
- сверло Ø 10 мм;
- наждачная бумага;
- молоток;
- столярный угольник;
- карандаш;
- струбцины;
- линейка;
- шлифмашинка (или мелкозернистая наждачная бумага);
- ножницы;
- рулетка.



### Этапы работы

1. Размечаем заготовки на мебельном щите согласно чертежу на с. 163. Должно получиться 5 заготовок. Сначала отмеряем и отмечаем длину деталей (фото 1.1, 1.2).





2. Отрезаем лобзиком по разметке (фото 2).



**3.** Теперь отмеряем на заготовках нужную нам ширину и чертим линию отреза (фото 3.1, 3.2).





4. На циркулярной пиле делаем продольные отрезки (фото 4).



**5.** Получилось 5 заготовок для кашпо: 2 заготовки торцевых сторон, в которые позже будем продевать веревку, 190×230 мм; боковые стенки 145×184 мм; дно 154×184 мм (фото 5).



**6.** Делаем разметку в виде домика на торцевых сторонах кашпо (фото 6.1, 6.2).



7. Закрепляем заготовки на рабочем столе, подкладывая под струбины кусок фанеры, чтобы не испортить внешний вид заготовки. Отрезаем электролобзиком по отмеченным линиям (фото 7.1, 7.2).



8. Полученные заготовки (фото 8).





9. В середине заготовки по горизонтали и по вертикали размечаем место под отверстия для веревочных ручек (фото 9.1, 9.2).





**10.** Шурупвертом со сверлом 10 мм делаем отверстия (фото 10.1, 10.2, 10.3).







**11.** Вибрационной шлифмашинкой обрабатываем внутреннюю поверхность заготовок. Делаем это именно сейчас, так как после сборки шлифовать внутреннюю часть будет сложнее (фото 11.1, 11.2). Если нет шлифмашинки, можно сделать это наждачной бумагой.





**12.** Делаем разметку на обеих торцевых заготовках для соединения гвоздями (фото 12.1, 12.2). Отступаем от краев примерно 1 см, сверху – примерно 3 см.



**13.** Пере сборкой гвозди предварительно наживляем (слегка вбиваем) (фото 13.1, 13.2). Это нужно для того, чтобы потом можно было просто их вбить, не придерживая дополнительно.



**14.** На торцы заготовок боковых стенок наносим клей (фото 14).



**15.** Соединяем заготовки таким образом, чтобы края торцевых стенок немного выступали. Это нужно для отшлифовки (фото 15).





**16.** Придерживая детали рукой, аккуратно забиваем гвозди (фото 16).



**17.** Переворачиваем соединение, наносим клей с другой стороны на торцы боковых стенок (фото 17.1) и распределяем по поверхности (фото 17.2).





**18.** Аналогично совмещаем и прижимаем детали (фото 18.1) и забиваем заранее наживленные гвозди (фото 18.2).





**19.** Вставляем дно. Оно должно входить точно по размеру (фото 19).



**20.** Размечаем места под гвозди, отступая снизу по 1 см для закрепления дна кашпо (фото 20).



**21.** Наживляем гвозди и забиваем их (фото 21.1, 21.2).



**22.** Шлифуем внешнюю часть кашпо шлифмашинкой или наждачной бумагой (фото 22).





**23.** Зачищаем края мелкозернистой наждачной бумагой. Проводим рукой, проверяя, чтобы не осталось шероховатостей на поверхности (фото 23.1, 23.2).





**24.** Берем моток веревки, ножницы и рулетку и отрезаем 60 см веревки для ручки (фото 24).



**25.** Продеваем веревку в отверстие и завязываем узел (фото 25.1, 25.2).





**26.** Готовое деревянное кашпо (фото 26.1, 26.2).





27. Вы можете покрыть его лаком или раскрасить красками по своему усмотрению, а вместо веревки сделать деревянную ручку.





## Рамка для фотографий

Деревянная рамка для фотографий привнесет тепло в интерьер вашего дома или станет прекрасным подарком близкому человеку, сохранит памятное фото либо рисунок. А сделать ее довольно просто.



### Размеры

Высота – 280 мм, ширина – 230 мм.

Более подробные размеры указаны на чертеже.

### Материалы и оборудование

#### Материалы:

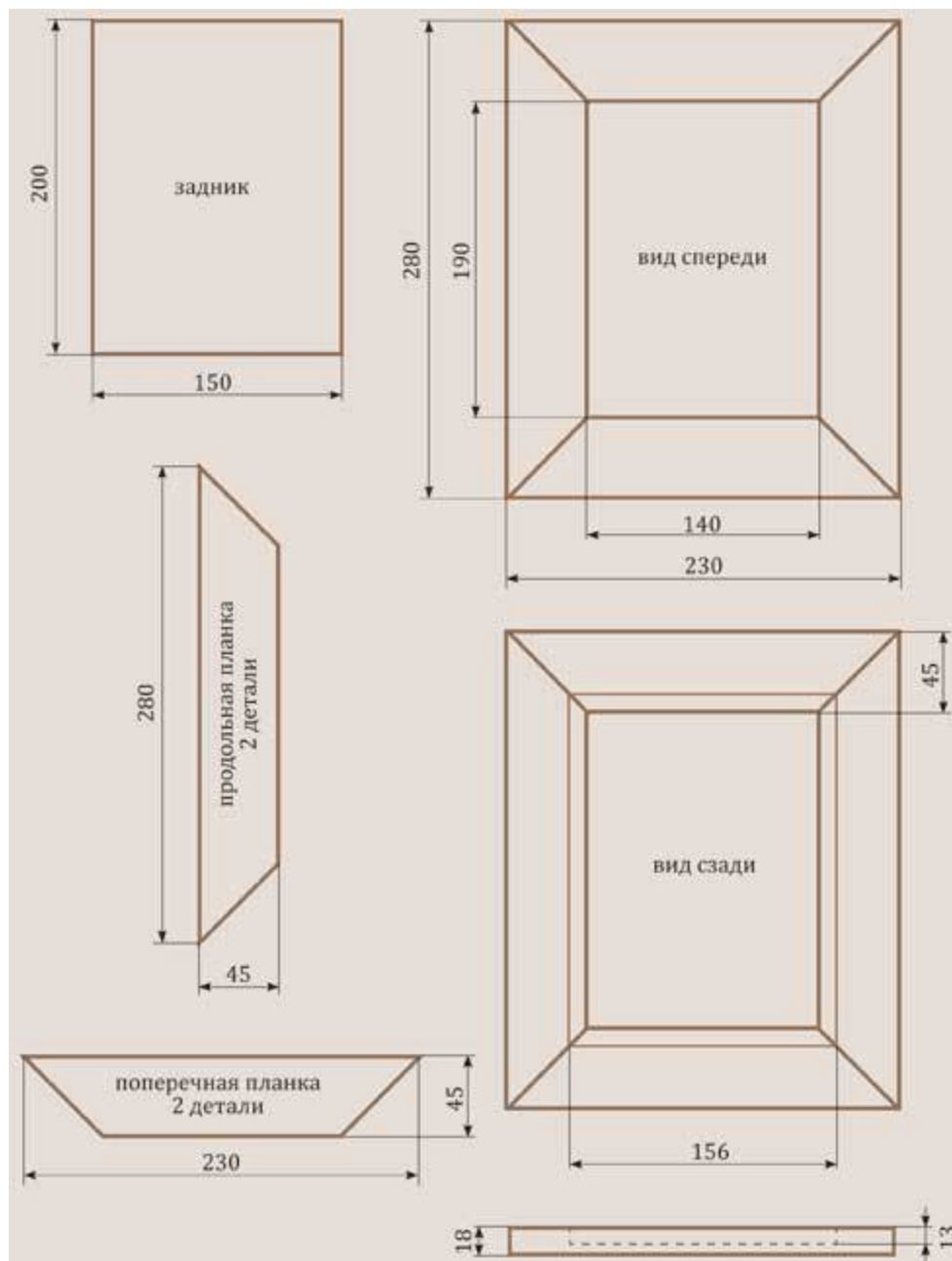
- рейка 45×1200 мм;
- лист ДВП 150×200 мм;
- гвозди 1,4×40 мм;
- 2 подвеса для веревки;



- клей;
- веревка толщиной 4 мм (моток 30 м).

**Оборудование:**

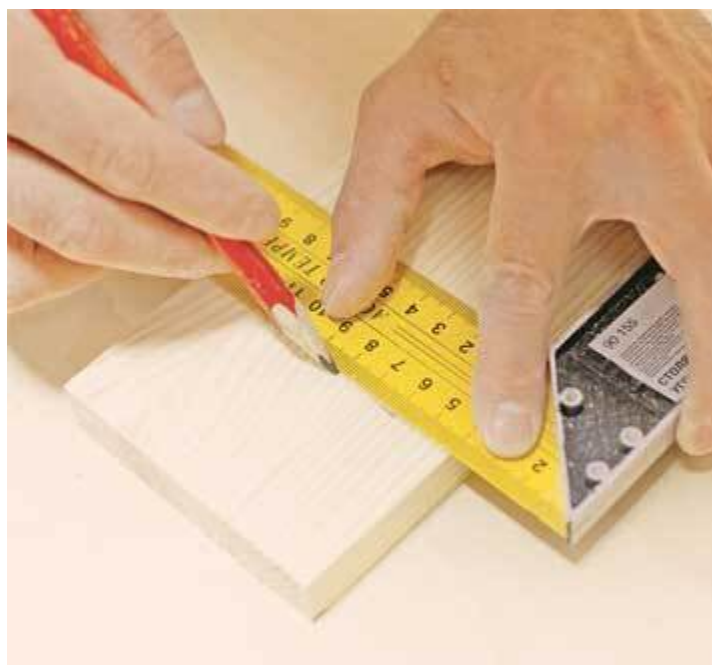
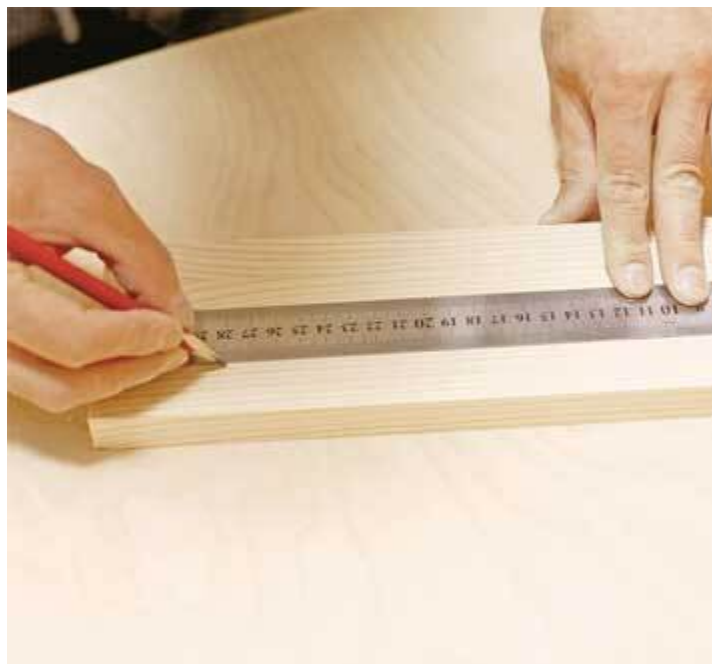
- электролобзик;
- циркулярная или обычная пила;
- стуло;
- строительный степлер;
- молоток;
- столярный угольник;
- карандаш;
- струбцины;
- линейка;
- шлифмашинка (или мелкозернистая наждачная бумага);
- стамеска;
- плоскогубцы;
- отвертка;
- саморезы Ø 4 мм.



### Этапы работы

1. Наша рамка рассчитана на фотографию 15×20 см, поэтому и чертеж соответствует этим размерам.

2. С помощью линейки и поверочного угольника размечаем длину заготовки (фото 2.1, 2.2).



3. Закрепляем заготовку на рабочем столе и электролобзиком  
отрезаем по сделанным отметкам (фото 3).



4. Отступая 20 см от края, размечаем места для продольной резки (фото 4).



**5.** Делаем продольные распилы заготовок на циркулярной пиле или обычной пилой (фото 5).



**6.** Получились заготовки для рамки (фото 6).

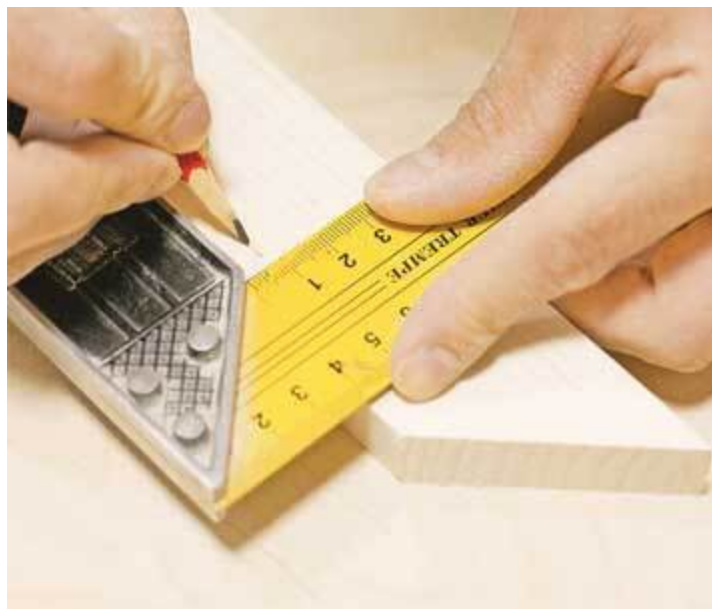


**7.** В стусле делаем распилы у всех четырех заготовок ножовкой по дереву под углом  $45^\circ$  (фото 7.1, 7.2).





**8.** На всех заготовках отмечаем место для выемки, в которой будет находиться потом фотография вместе с задней стенкой (фото 8.1, 8.2, 8.3, 8.4).





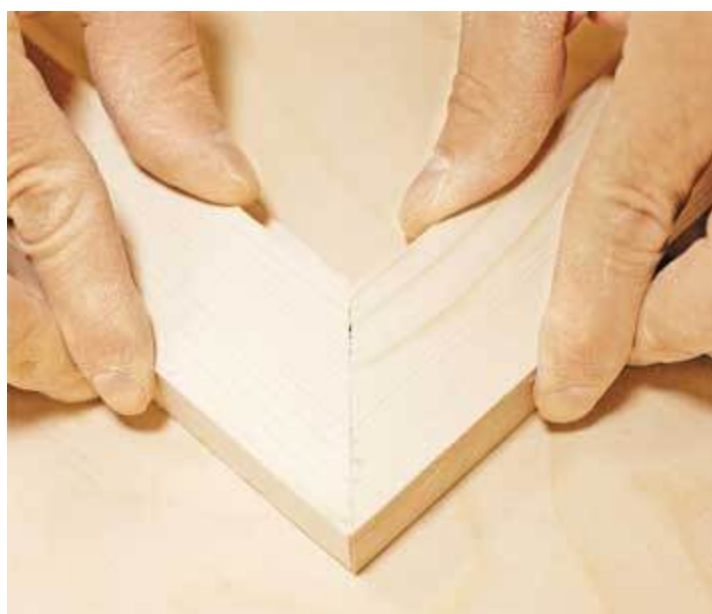
9. Стамеской и молотком формируем эту выемку (фото 9).



**10.** Выравниваем края получившейся поверхности (фото 10).



**11.** Наносим клей на торцы заготовок и соединяем их между собой, плотно прижимая друг к другу (фото 11.1, 11.2).



**12.** С внутренней стороны для прочности скрепляем заготовки между собой строительным степлером (фото 12).



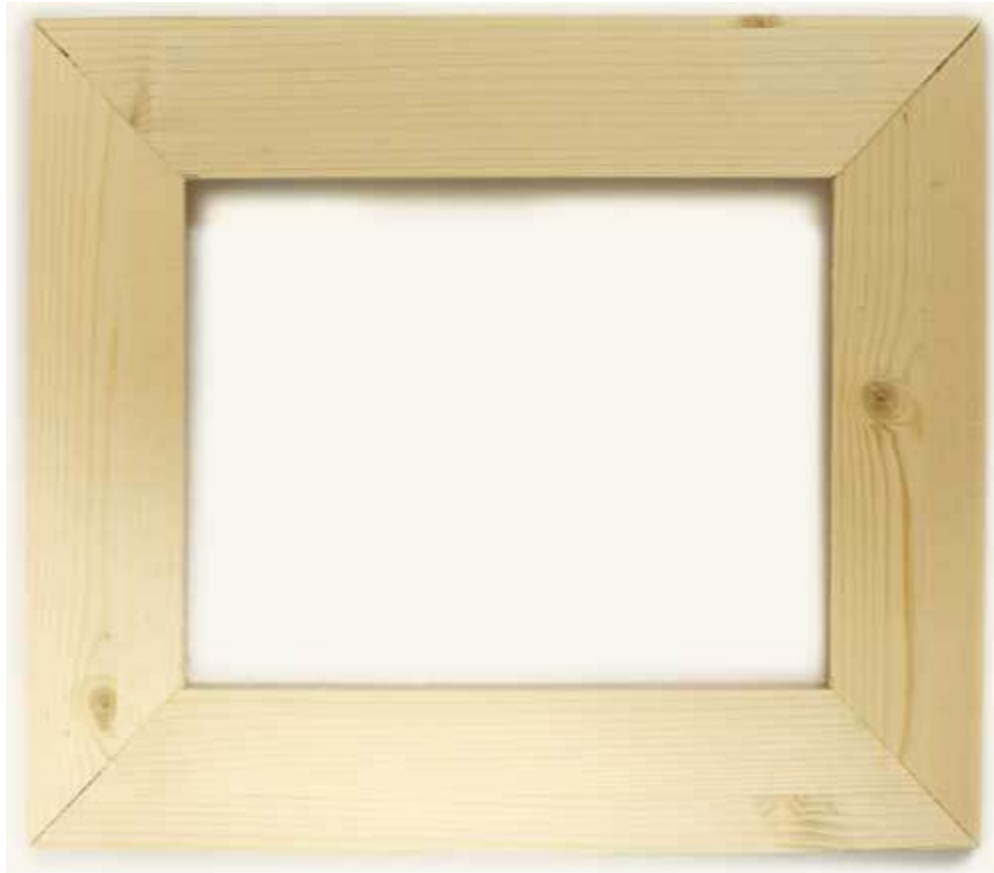
**13.** Для усиления соединения в рамку дополнительно забиваем гвозди (фото 13).



**14.** Каркас рамки (фото 14.1, 14.2).







**15.** Шлифуем каркас рамки наждачной бумагой или шлифмашинкой (фото 15.1, 15.2).



**16.** Зачищаем края наждачной бумагой (фото 16).



**17.** По размерам чертежа делаем разметку для задней стенки фоторамки из листа ДВП (фото 17.1, 17.2).



**18.** Отрезаем по линии разметки электролобзиком (фото 18).

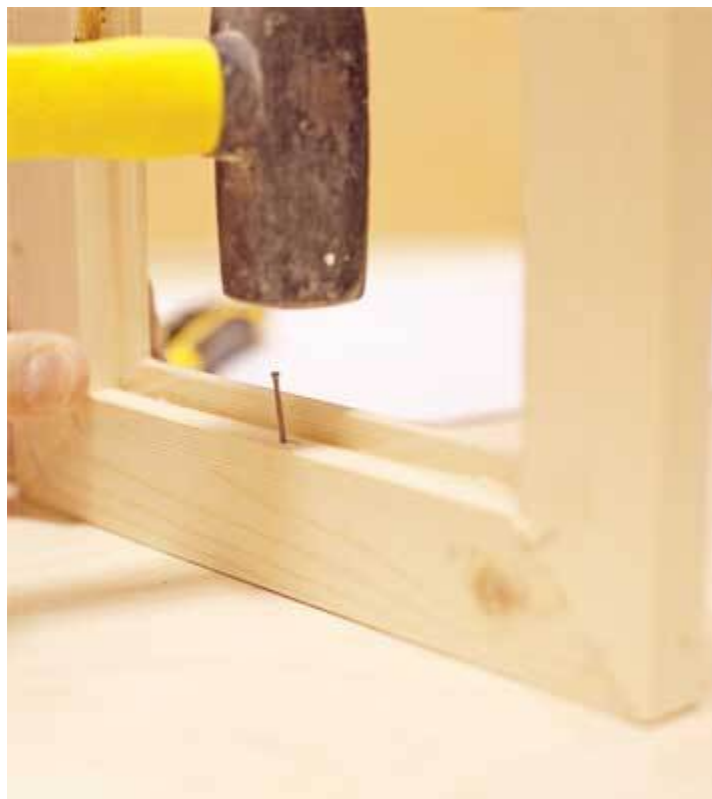


**19.** Вставляем для проверки размеров заднюю стенку. Обратите внимание, что задняя стенка должна точно подходить по размерам без зазоров (фото 19.1, 19.2).





**20.** Забиваем гвоздики, которыми будет крепиться задник у рамки. Их потребуется 3 штуки, чтобы можно было вставить задник и фотографию (фото 20).



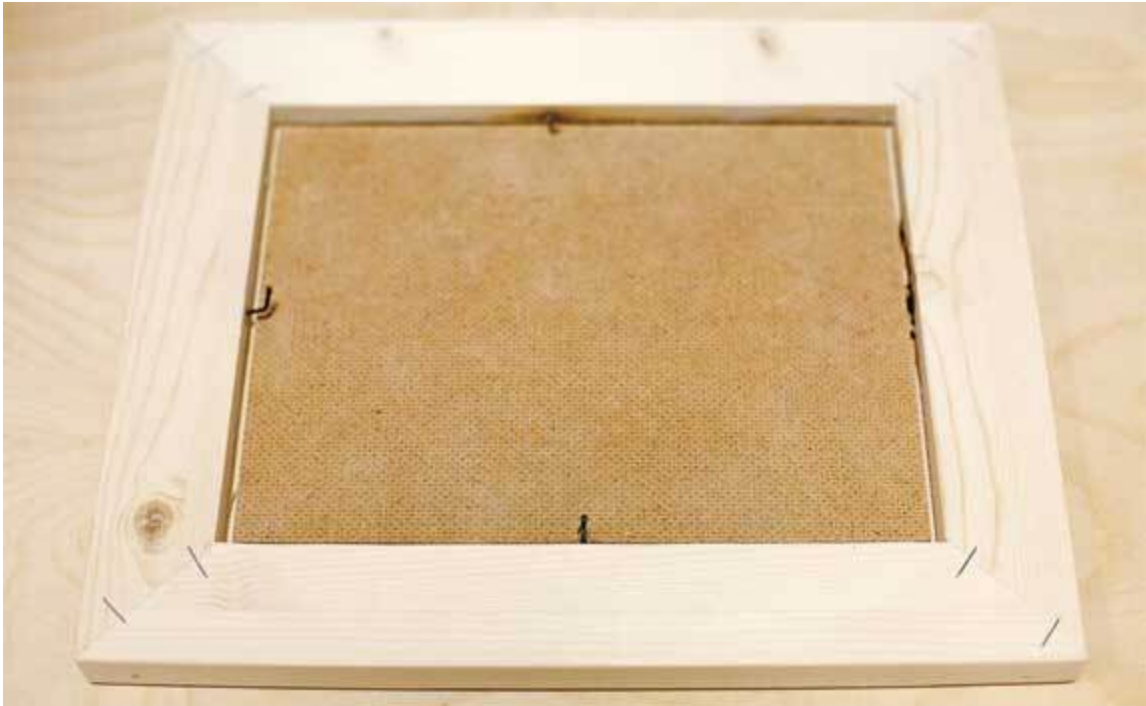
**21.** Загибаем края гвоздиков так, чтобы была возможность прижимать задник и освобождать его для смены фотографии (фото 21).



**22.** Вставляем задник (фото 22.1), поворачиваем гвоздики и прижимаем его (фото 22.2).



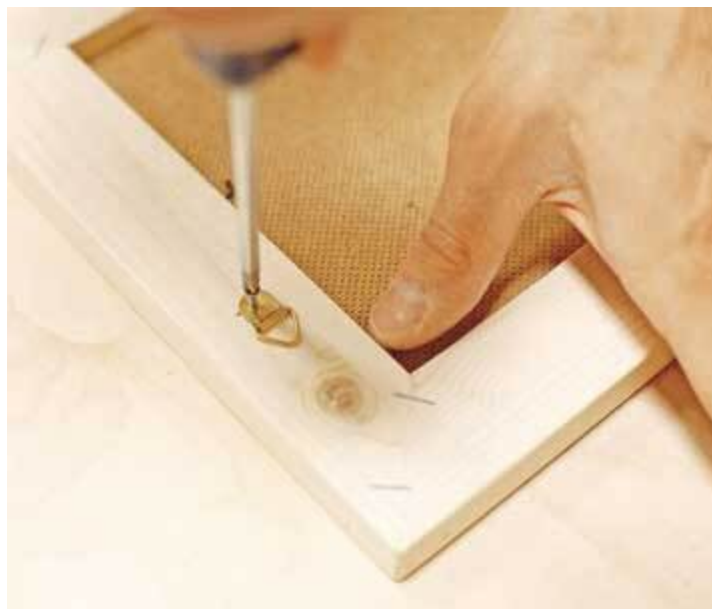




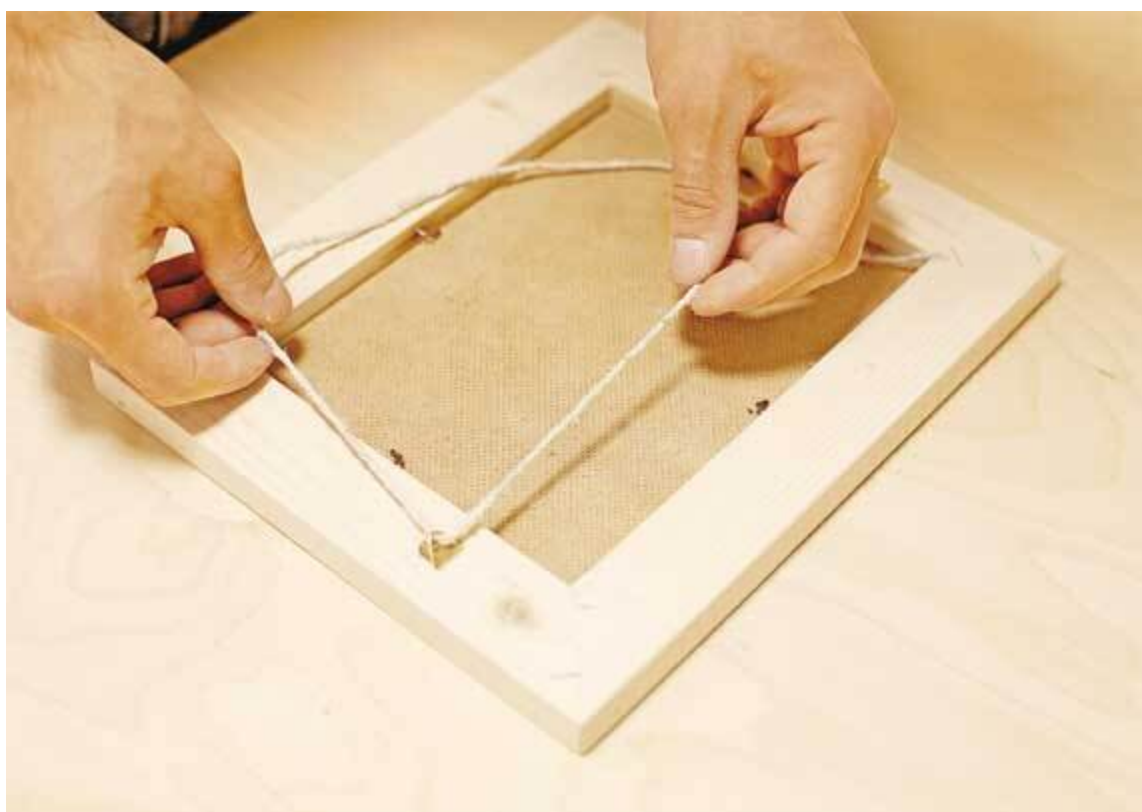
23. Делаем на рамке разметку для крепления подвесов (фото 23).

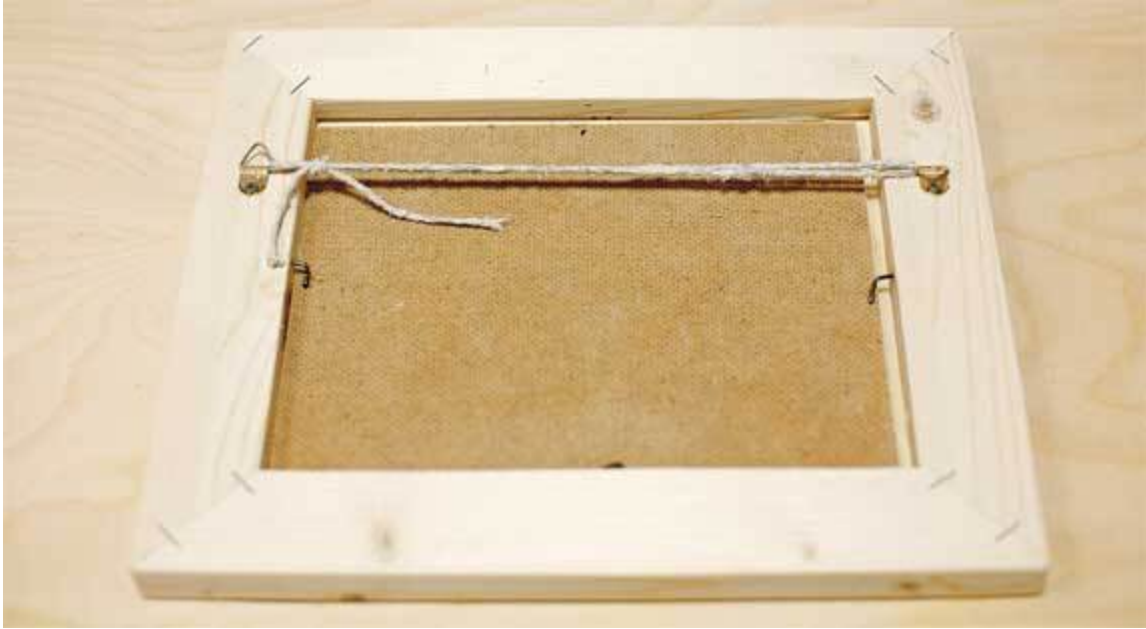


24. Крестовой отверткой прикручиваем 2 подвеса к рамке (фото 24).



**25.** Продеваем веревку через петли и завязываем на узел (фото 25.1, 25.2).





26. Рамка для фотографий готова (фото 26).



## Этажерка

Есть такие мелкие вещи, которые должны быть под рукой, поэтому их не убирают далеко. Например, ключи от квартиры, машины, дачи или набор для рукоделия. Вот как раз для них и подойдет небольшая этажерка. Чтобы смастерить ее нужно совсем немного времени и сил, а результат превзойдет ваши ожидания и заставит гордиться собой.



Размеры

Длина – 250 мм, глубина – 200 мм, высота – 400 мм.

Более подробные размеры указаны на чертеже.

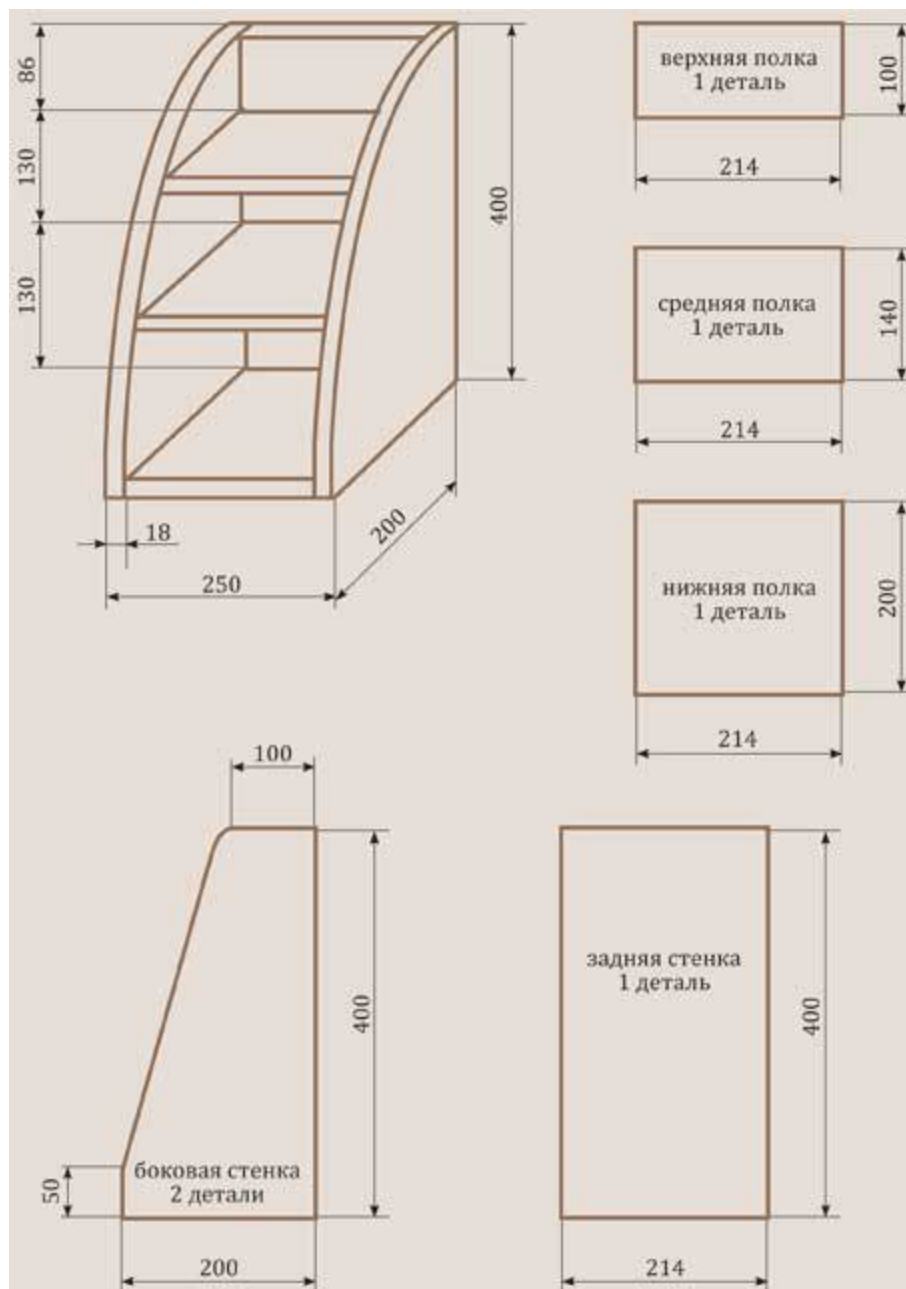
Материалы и оборудование

**Материалы:**

- мебельный щит 300×800 мм;
- мебельный щит 200×1200 мм;
- финишные гвозди 1,8×40 мм;
- клей.

**Оборудование:**

- электролобзик или обычный лобзик;
- циркулярная пила;
- молоток;
- мелкозернистая наждачная бумага;
- столярный угольник;
- карандаш;
- струбцины;
- линейка;
- шлифмашинка.



### Этапы работы

**1.** Отмеряем нужные нам размеры и делаем разметочные линии отреза: на мебельном щите 200×1200 мм для заготовок боковых стенок (фото 2.1, 2.2) и дна; на мебельном щите 300×800 мм для заготовок задней стенки, верхней и средней полок.



2. Отрезаем по линии разметки электролобзиком, если нет электролобзика, можно воспользоваться обычным лобзиком (фото 2).



**3.** Должно получиться 3 заготовки – 2 заготовки боковых и одна заготовка задней стенок (фото 3).



**4.** Делаем разметку для боковых сторон, отступая 50 мм снизу и 100 мм сверху, соединяем по линейке и проводим разметку. Сверху



находим центр и соединяем с углами внизу (фото 4.1, 4.2, 4.3).





**5.** В верхней части боковых стенок рисуем карандашом скругления (фото 5).



**6.** Закрепляем на столе заготовку струбциной, подкладывая кусок дерева (фото 6).



7. По линии отрезаем электролобзиком лишнее (фото 7).



8. Получились 2 заготовки боковых сторон этажерки. Ширина 200×400 мм (фото 8).



9. Шлифуем поверхности в месте отрезания электролобзиком (фото 9).



**10.** Задняя стенка этажерки: ширина – 214 мм, длина – 400 мм (фото 10).



**11.** Дно: ширина – 200 мм, длина – 214 мм. Средняя полка: ширина – 140 мм, длина – 214 мм. Верхняя полка: ширина – 100 мм, длина – 214 мм.

мм (фото 11).



**12.** Делаем разметку для соединения гвоздями (фото 12.1, 12.2).





**13.** Наживляем гвозди на всех заготовках для дальнейшего соединения (фото 13.1, 13.2).



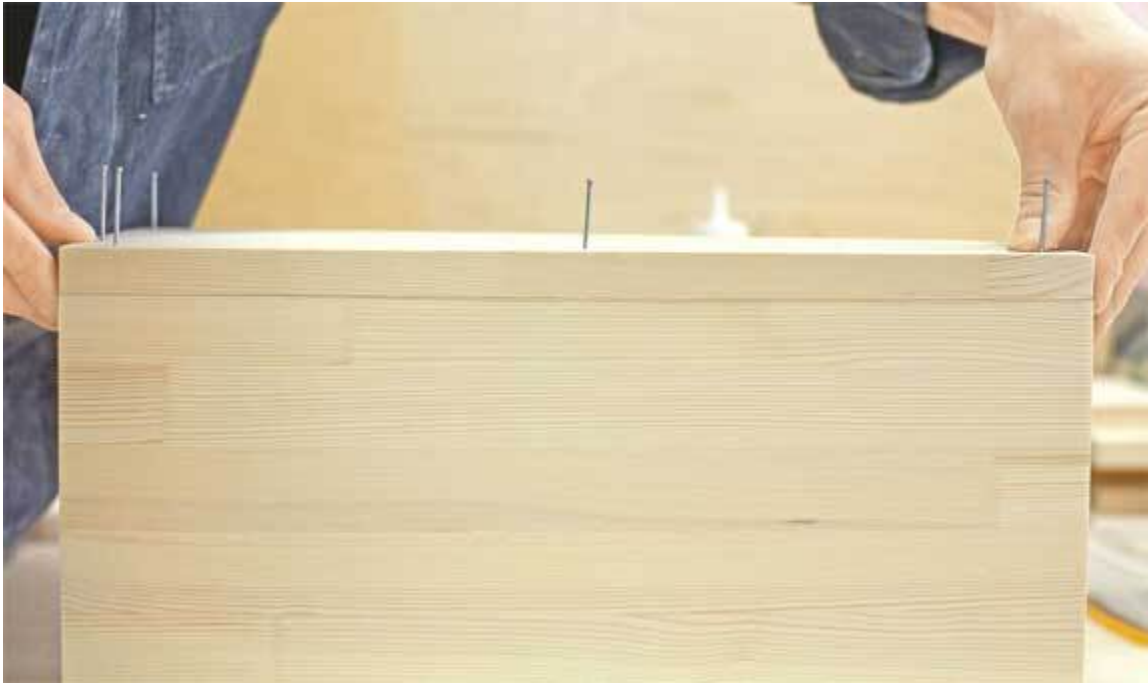
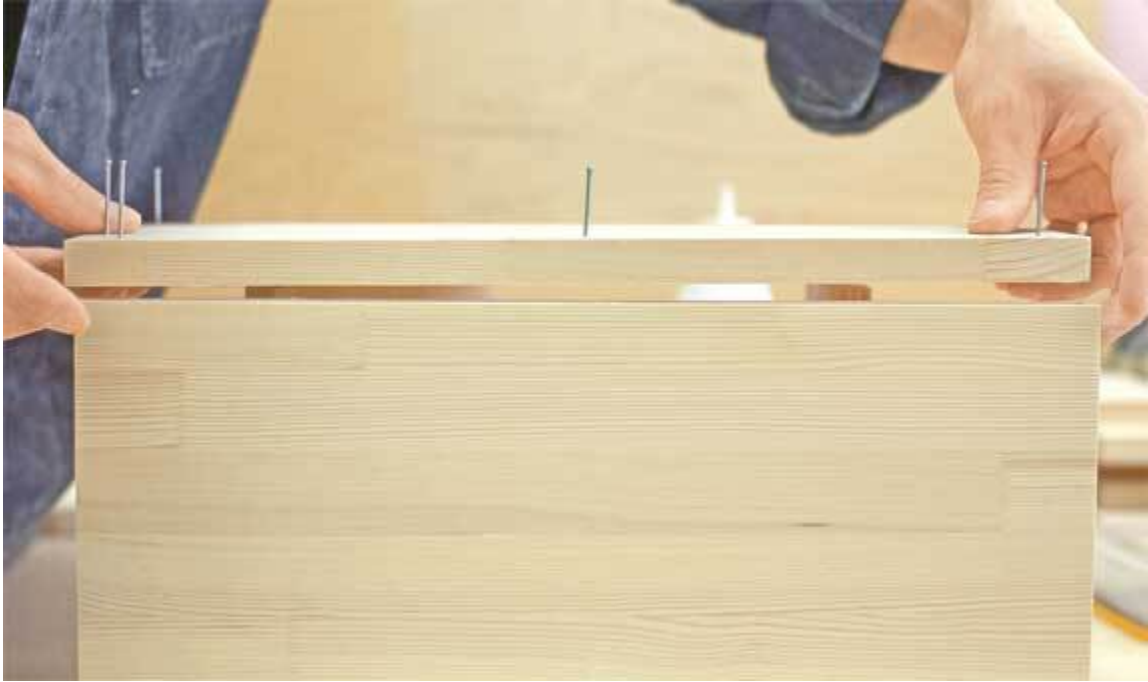


**14.** Наносим клей на торцы соединяемых поверхностей (фото 14).



**15.** Прикладываем одну из боковых стенок к задней стенке (фото 15.1), соединяем края заготовок и прижимаем (фото 15.2).





**16.** Прибиваем боковую сторону к задней стенке и дну изделия (фото 16).



**17.** Переворачиваем и наносим клей на торцы соединяемых поверхностей с другой стороны (фото 17.1, 17.2).





**18.** Прикладываем заготовку второй боковой стенки, выравниваем. Прижимая рукой, забиваем гвозди (фото 18).

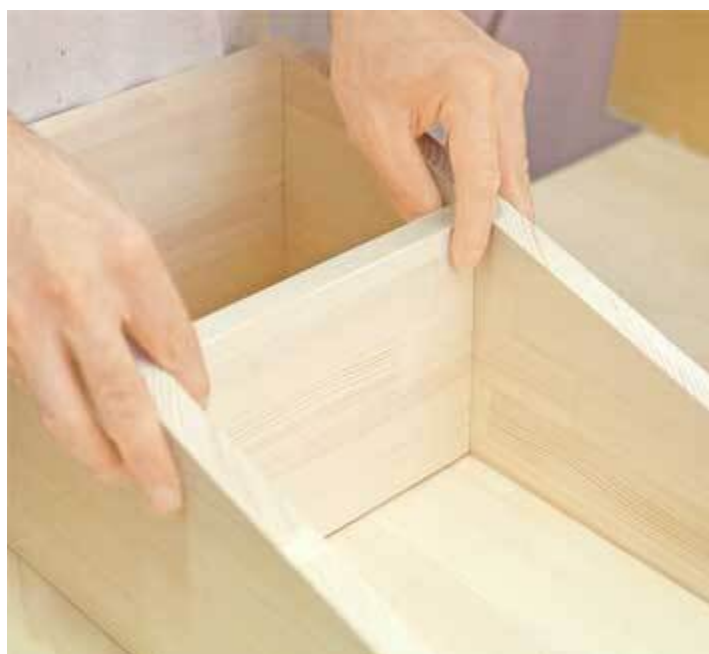


**19.** Отмеряем 130 мм с двух сторон внутри для установки средней полочки (фото 19.1, 19.2, 19.3).





**20.** По этим размерам делаем полочку и устанавливаем ее внутрь изделия (фото 20.1, 20.2).



**21.** Выставляем и выравниваем по заранее нанесенным карандашом пометкам (фото 21.1, 21.2).





**22.** Забиваем гвозди закрепляя полку внутри изделия (фото 22).



**23.** От средней полки отмеряем вверх 130 мм для крепления верхней полки (фото 23).



**24.** Наносим клей на 3 торцевые стороны верхней полки (фото 24.1, 24.2).



**25.** Устанавливаем по карандашным разметкам (фото 25).



**26.** Забиваем гвозди (фото 26).



27. Делаем разметки для крепления полок к задней стенке (фото 27.1, 27.2).





**28.** Забиваем гвозди по размеченным местам (фото 28).



**29.** Шлифуем внешнюю часть изделия шлифмашинкой (фото 29).



**30.** Зачищаем края наждачной бумагой (фото 30).



31. Готовая этажерка (фото 31).



♦ Дмитрий Зимняков  
♦ Анастасия Потапова

# РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

САМОЕ ПОЛНОЕ И ПОНЯТНОЕ  
ПОШАГОВОЕ РУКОВОДСТВО  
ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Более 800  
пошаговых  
иллюстраций

## ♦ НОВЕЙШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ♦

- Новый подход к подаче материала
- Только практическая информация
- Удобная структура и навигация