

Трутовский Андрей Евгеньевич

**В помощь
деревообделочнику**

**Методы ручной
деревообработки**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
А65

А65 **Андрей Евгеньевич Т.**
В помощь деревообделочнику: Методы ручной деревообработки / Трутовский
Андрей Евгеньевич – М.: Книга по Требованию, 2022. – 250 с.

ISBN 978-5-519-77560-1

ISBN 978-5-519-77560-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ВВЕДЕНИЕ

ДЕЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ПО СТЕПЕНИ СЛОЖНОСТИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

При изучении всякого производства постепенно переходят от изготовления простых изделий к изготовлению изделий, отличающихся наибольшей сложностью. Так же поступают при изучении деревообделочных производств.

Ниже мы приводим деление изделий из древесины на простые, сложные и изделия переходного характера. В этом подразделении изделий из древесины на простые, сложные и переходные мы рассматриваем их с точки зрения техники выполнения, но не с точки зрения конструкции. Есть изделия, сложные по конструкции, но простые по технике выполнения и наоборот.

Простые изделия

К простым изделиям мы относим те, которые можно сделать из одного цельного куска древесины. Сюда можно отнести следующие группы изделий.

1. **Прямые изделия щепного промысла.** Это — обширная группа разнообразных предметов домашнего обихода вроде ручек и черенков для ручных инструментов и ручных орудий, мешалок, веселок, каталок и т. п. Каждое из изделий этой группы в общем является прямым бруском той или иной величины и формы, целиком зависящей от его назначения.

2. **Изделия щепного промысла, имеющие кривизну:** вальки, дышла и водила для многоконных запряжек, оглобли, ручицы для ходков, топорища, лодочные весла и т. п. бруски, обычно имеющие более или менее округленное сечение и определенную для каждого такого изделия кривизну, целиком зависящую от его назначения.

3. **Изделия корешкового промысла,** вроде хомутовых клещей, рубелей для катания белья, вальков для стирки и т. п. предметов, представляющих собою в основном узкие доски или широкие бруски определенной кривизны и формы.

4. **Изделия кустарно-художественного, резницкого и игрушечного промыслов,** представляющие собою резные фигуры зверей, птиц, людей и т. п., которые (фигуры) не имеют внутренних

пустот, а изготавливаются лишь путем обрезывания куска древесины по внешним очертаниям этих предметов.

5. Изделия так называемого подеревного промысла: разного рода колодки, правила и оправки для сапожников, посадчиков и т. д., сделанные из одного куска древесины, обработанные только снаружи, но имеющие определенный размер и точную форму.

6. Изделия посудно-ложкарного промысла: корыта, ковши, деревянные долбленые ступки, ложки, долбленные колотушки, простая деревянная долбленая посуда и т. п. Это — простые, грубые, не имеющие большой точности изделия, в которых обработаны как наружные, так и внутренние поверхности.

7. Изделия кустарно-художественного, резницкого и игрушечного промыслов с обработанными внутренними полостями. Изделия этой группы отличаются от изделий шестой группы большей точностью и тщательностью обработки.

8. Изделия щепного промысла, представляющие собою доски разной величины и формы, применяемые в домашнем обиходе или в производстве, например: деревянные снежные лопаты, лопаты для овощей, для зернового хлеба и т. п., пекарные лопаты, доски для резки хлеба, мяса, рыбы и т. п., доски-колодки для портных, доски для глаженья, доски-кройницы для резки кожи в шорных или сапожных мастерских и т. п.

9. Изделия токарного производства, изготавливаемые из одного цельного куска древесины, путем одной наружной обработки — обточки, представляющие собой предметы быта, спортивного оборудования и т. п.

Отличительным признаком этих «точеных» изделий является совершенно правильная круглая форма их сечений, получающаяся в результате изготовления их на специальном токарном станке: быстро и точно вращающийся на прочной оси станка материал обрабатывается путем обрезывания его во время вращения особыми резцами — токарными долотами; направляют долота и режут ими всегда вручную, хотя станок часто приводится в движение от электрического привода, а не от ножного (в этом случае его называют механическим). Токарное дело представляет собою уже переход к машинной деревообработке, хотя, по существу, это — ручная работа.

Во всех простых изделиях, к какой бы группе они ни относились, требуется лишь соответствие их назначению и чистая, аккуратная, тщательная обработка гладких поверхностей.

Изделия первых пяти групп этой категории не утрачивают своей пригодности, как бы грубо они ни были сделаны. Каждый желающий легко может сам научиться их делать. Но, конечно, грубая работа будет низкой по качеству, а стало быть, и по цене. Чтобы дать изделия вполне хорошие, а значит, и сравнительно ценные, надо их тщательно обработать, надо добиться того, чтобы поверхности их были остроганы совершенно гладко и по возможности правильно. Если хотят получить вполне гладкие поверхности, то

их после такой строжки выглаживают подпилками соответственной формы и окончательно зашлифовывают шкурками. При этом надо следить за работой и проверять гладкость поверхностей на свету (см. стр. 37).

В изделиях следующих групп этой категории наружные поверхности обрабатываются точно так же. Внутренние же поверхности, ограничивающие собой углубления, выбираются с помощью разных кривых долот и стамесок (резчицких «клюкарз»), а затем выглаживаются различными кривыми стругами или кривыми рашпилями и подпилками.

Все эти изделия легче сделать, если сначала «оболванить» вещь грубо с большим запасом древесины, затем обработать внутренние (вырезанные вглубь) поверхности или резные, неровные поверхности, а закончить работу отделкой наружных или ровных поверхностей. Если же действовать в обратном порядке, то при обработке внутренних поверхностей легко прострогать стенки насквозь и тем испортить вещь.

Сложные изделия

Древесина как материал для обработки имеет крупный недостаток. Это — ее резкая слоистость с неравномерной плотностью составного вещества самих слоев и с различной крепостью сцепления частиц этого вещества по направлению длины слоев и поперек их. Из этого основного недостатка древесины вытекает ряд ее отрицательных свойств, к которым можно отнести: усушку, коробление, трескание и в связи с этим изменение объема и формы, способность совершенно по-разному обрабатываться и выглядеть при разрезывании вдоль или поперек направления волокон, способность оказывать различное сопротивление усилию, которое с целью излома куска древесины направляют вдоль или поперек его волокон.

Так, лошади, запряженные в дышло, тащат телегу с весьма большим грузом при помощи деревянного «валька», т. е. бруска толщиной в руку. Волокна этого бруска совпадают с его длиной. Такой же брусок, но «торцовый», отрезанный от конца широкой доски, у которого волокна идут поперек его длины, легко переломить просто руками.

Вот это несомненное несовершенство древесины чрезвычайно осложняет и затрудняет изготовление из нее весьма большого количества необходимых нам предметов, для которых наилучшим материалом по своим прочим ценным свойствам (легкость, относительная прочность, твердость, при легкости и простоте обработки, упругость, нетеплопроводность) все же пока остается древесина.

В самом деле. Когда нам нужно склеить разорванный бумажный рубль, наклеивая на него кусочек папиросной бумаги, мы не задумываемся о том, в каком направлении отрезать этот кусочек. Он во всех направлениях будет иметь примерно одинаковую прочность. То же будет со многими металлами и с рядом других материалов.

Не то с древесиной. Когда нам приходится на скорую руку сделать для ребенка маленький кукольный столик-игрушку, мы можем взять подходящий отрезок древесины кубической формы, пропиливать его с одной стороны двумя доловыми и двумя поперечными параллельными пропилами (А, Б, В, Г на рис. 1) примерно на $\frac{2}{3}$ толщины и

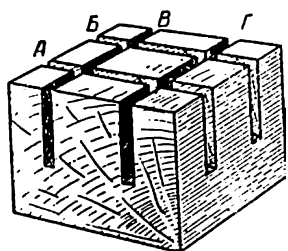


Рис. 1.

сколоть получившиеся между пропилами части, как показано на рис. 2, фиг. I. Остается поставить «изделие» на четыре ножки, как показано на фиг. II того же рисунка, — и стол готов.

Но если бы мы вздумали сделать таким образом настоящий обеденный стол, у нас из этой затеи ничего не получилось бы. Не потому, что не нашлось бы такого материала. Таким столом просто нельзя было бы пользоваться. Ни передвинуть его нельзя — слишком тяжел, ни толкнуть — ножки сломаются, ни сесть

возле него — толстая доска мешает, ни поставить на него что-либо — он все время качается, так как ножки, усыхая и разбухая неодинаково, всегда имеют разную высоту. Мы не говорим уже о безобразном внешнем виде, который был бы у такого стола с поперечными ножками вследствие совершенной невозможности равномерно отделать их.

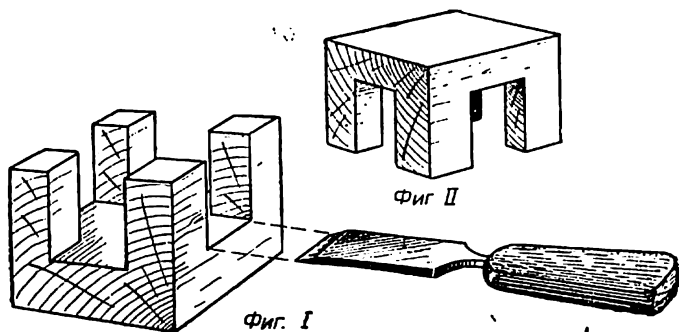


Рис. 2.

Вот поэтому и приходится очень большое количество изделий из древесины изготавливать составными, из нескольких отдельных кусков, соединенных в той или иной зависимости один от другого. Такие части изделия, или, как их принято называть, «детали», если от них требуется хоть какая-нибудь прочность, всегда располагаются в изделии так, чтобы их волокна совпадали с направлением наибольшего размера (измерения) данной детали.

Изготовлению сложных (составных) изделий из древесины в значительной степени способствует ее своеобразное свойство, присущее

щее только ей одной, в отличие от всех прочих, более или менее распространенных материалов,— свойство прочно удерживать в течение долгого времени забитые в нее металлические или деревянные гвозди, шурупы и т. п.

На примере простой детской игрушки нам станет ясным значение этого свойства древесины для расчета и выполнения всей системы обычно применяющихся соединений. Вот нам надо сделать для ребенка табурет. Взяв дощечку, вколачиваем в нее с одной стороны по углам четыре гвоздя одинаковой длины, — и «табурет» готов. Ставь его гвоздями, как ножками, на пол или на стол и пользуйся им для игры сколько угодно. Человек, стоящий на низком уровне техники, использует это свойство древесины без всяких ухищрений. Вбил в отверстия, просверленные в доске, ряд колышков, — вешалка! Вбил в такую же доску по углам четыре прочных кола, как ножки, — скамья! и т. д.

В изделиях высокого качества части соединяют, пользуясь теми же свойствами древесины. Но здесь применяют более или менее сложную «вязку». На одной части делают разной формы вырезы — «гнезда», а на концах другой части делают выступы — «шипы», по форме вполне соответствующие этим вырезам. Шипы, точно так же, как гвозди, вгоняют в соответствующие гнезда; в гнездах они удерживаются либо одним трением, как спица колеса в гнезде ступицы, либо их закрепляют еще добавочно клеем того или иного состава. Этими шипами части (детали) изделия и удерживаются в том взаимном соотношении, которое им придают при сборке.

Уже из одного этого обстоятельства, не считая многих других технических соображений, очевидно, что форма и качество деталей, их размеры, способы соединений и т. д., — все это требует точного соблюдения ряда условий.

Вот такие изделия, составленные из нескольких отдельных кусков древесины, которые первоначально обработаны каждый в отдельности, как составная часть предмета, а затем соединены вместе и образуют самый предмет, — мы и относим к сложным изделиям.

При изготовлении этих изделий решающим условием успешности работы является точность, правильность и совершенная верность обработки поверхностей. В хорошем изделии не только каждая деталь в общем, но даже любая из поверхностей каждой детали должна быть совершенно правильной и должна в точности соответствовать задаче, поставленной перед работником (например, должна быть ровной, плоской, с той или иной кривизной и т. д.).

Но в некоторых изделиях этой категории отступление от полной правильности в обработке всех поверхностей у всех деталей, хотя и понижает качество и ценность изделия, но не делает его совершенно негодным; такое изделие можно еще как-нибудь исправить.

В изделиях другого вида утрата точности обработки влечет за собой окончательную порчу самого изделия, полную невозможность исправить его.

К изготовлению таких изделий следует подходить, вполне овладев техникой точной обработки поверхностей.

Изделия переходного характера

Переходной, контрольной стадией для начинающих могут служить изделия, в которых размеры не играют решающей роли, а важна точная форма поверхности. Таковы, например, штыльки для стамесок (конечно с хвостом, а не с трубкою) и др., граненые ручки, насаженные на хвосты инструментов — ножей, шильев и т. п. Установка этих ручек на инструментах должна быть выполнена точно, иначе инструмент будет негоден для работы. Кроме того, общая форма самой ручки должна быть выдержана более или менее точно.

К тому же виду переходных, контрольных работ можно отнести изготовление таких изделий, в которых допустимы в тех или иных местах значительные отступления от заранее намеченных и взятых за основу исходных размеров, от характера поверхностей, очертаний и формы, но где правильность изделия целиком зависит от точности обработки нескольких определенных поверхностей и от отношения их формы и размеров к форме и размерам других поверхностей. Таковы: киянка с граненой ручкой, щитовой рейсмасс, рейсмасс на брусках, колесная спица и т. п.

Во всех таких изделиях внешняя форма и размеры всех наружных поверхностей колодки не важны, и потому мелкие ошибки здесь не имеют значения. Размеры же и внутренняя форма гнезда в колодке, так же, как размеры и наружная форма бруска, который в это гнездо пропущен (ручка киянки, перка или бруска рейсмасса, цапка колесной спицы и т. п.), должны вполне соответствовать друг другу.

На этих переходных, подготовительных работах и можно без большого риска порчи изделия овладеть техникой точной обработки материала.

Навыки точной работы будут приобретены быстрее, если делать такие изделия не по одному, а целой партией, например, по 10 или 20 одинаковых киянок или рейсмассов и т. д. Делая однотипные части (скажем, головки или ручки), надо стараться, чтобы они не только вышли похожими одна на другую, но и были выстроганы совершенно одинаковыми.

Здесь как перестрожка, так и недострожка не должны допускаться, так как в более сложных, уже чисто столярных, изделиях эти недостатки чрезвычайно затрудняют работу и подчас даже вовсе портят изделие.

2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРЯДОК САМООБУЧЕНИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЮ СЛОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Пройдя предварительную подготовку путем изготовления изделий переходной категории, можно смело браться за выполнение любого не слишком сложного изделия из древесины по готовому образцу, например, заменить клепку в бочке с прямыми (не гнутыми) боками, сменить пару спиц или косяк обода в старом колесе и т. п. Но для того, чтобы научиться чистому и тщательному выполнению сложной столярной работы, такой подготовки недостаточно. Здесь для того, чтобы провести все свое обучение без порчи изделий, из осторожности надо приступить к изготовлению сложных столярных изделий лишь хорошо овладев навыками, необходимыми для вполне уверенного, быстрого и правильного (как описано на этой книге) изготовления щита (стр. 186), ящика (стр. 87) и рамы (стр. 81).

Даже достигнув удовлетворительного выполнения этих основных приемов работы, начинающему деревообделочнику следует сперва практиковаться в выработке изделий, которые легче исправить в случае порчи (т. е. в том случае, если в обработку деталей где-либо вкралась неточность) и при изготовлении которых легче обнаружить, а значит, и устранить эту ошибку в процессе обработки деталей, а не после, когда ее уже не исправишь.

Затем, по мере углубления навыков и овладения специальными рабочими сноровками, следует переходить к изготовлению таких изделий, ошибки в выполнении которых обнаруживаются и исправляются труднее.

По этому признаку все сложные столярные изделия можно разделить примерно на следующие 9 групп.

Группа 1. Ящики, сделанные из цельных досок, связанных на сквозных косых шипах простым сковороднем, разные шкапулки, сундучки, чемоданы и т. п.

Здесь, если даже в заготовке допущены перекосы, доски все же подтянутся и, погнувшись в вязке, выправятся ее углами. Если вязка запилена неудачно и соединения неплотны, то при склейке можно забить все щелочки клинками, а при зачистке застрогать эти клинки, и щели не будут видны.

Группа 2. Изделия, представляющие собой соединение досок, но сделанные «в наград с одной подрезкой», — различные висячие стелльные полочки на кронштейнах и т. п., вроде показанной на рис. 3.

Если выстрогать доски с горбами или перекосами, или неровно подрезать единственный запечник у кронштейна, то в месте соединения запечника с пластью доски получится щель.

Группа 3. Изделия, в которых детали (те же доски целиком) в виде кронштейнов, перегородок и т. п. соединены «в наград с двухсторонней подрезкой»: те же полочки разного типа, стелльные шкафутики-ниши (без дверей) и т. п. На рис. 4 показана кухонная

стенная полка для посуды, без задней стенки. Если доски будут горбатые или перекошенные, отчего вязка окажется в заплечиках неплотной, то изделие не будет достаточно прочным в соединениях, станет качаться, перекашиваться и может сломаться. Подгонка двух заплечиков требует еще большего внимания и аккуратности. Сделать такую вещь трудней, чем вещи из первых двух групп, хотя и здесь ошибки можно несколько обезвредить, скрепив соединения сбоку шурупами.

Группа 4. Изделия, перечисленные в группах 1—3, в той же последовательности, но сделанные из щитов: от простой доски для теста, чертежной доски и т. п. до связанного лапчатым щитом остова рамочного улья с двойной обшивкой стенок.

Группа 5. Изделия из широких брусков-планок, представляющие собой рамы с достаточно толстыми глухими филенками, поставленными «в шпунт»: стенки и дверки для шкафов, дверные полотна и т. п.

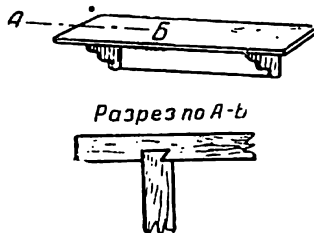


Рис. 3.

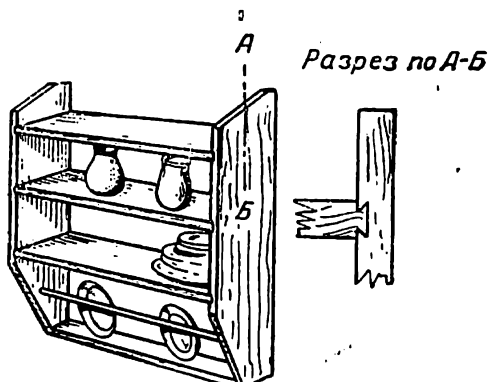


Рис. 4.

. Здесь уже в заготовке брусков необходимо следить, чтобы их «нутровые» поверхности (по которым производится разметка) были правильными, без перекосов. На широких сравнительно брусках заметить перекос нетрудно, если при наблюдении строго придерживаться указаний, сделанных в этой книге на стр. 52. Если же допустить перекосы и горбы, то при вязке они совершенно скрутят раму и сделают ее негодной, как объяснено в этой книге на стр. 148. Очень незначительные перекосы, которые непривычному глазу трудно заметить, здесь, однако, не слишком важны, так как рама слегка потянется на прочные, устойчивые филенки. Если филенки правильные (не перекошены), то они выправят не сильно искривленную раму.

Группа 6. Изделия из рам, не имеющие филенок, сделанные из узких брусков, соединенных наглухо в круговую вязку: табуретки, столы, этажерки и т. п. Заготовить и правильно выстрогать без перекосов узкие бруски труднее, чем широкие. Но если бы даже одна рама и получилась перекошенной, то другие, соединен-

ные с нею рамы, если они правильны, развернут перекошенную раму и выправят ее при сборке целого изделия, если склеить сразу все изделие (хорошо его проверив при склейке), а не по частям — отдельными рамами.

Группа 7. Изделия из брусков, представляющие собой отдельные, свободные в углах рамы без филенок: рамы для портретов, связанные в шип, ширмы, оконные переплеты и т. п. В этих изделиях ничто не удерживает брусков от перекашивания; если строжка или вязка были выполнены хоть сколько-нибудь неправильно, то все изделие неминуемо перекосится, как это указано на стр. 148.

Группа 8. Изделия из досок или брусков, представляющие собой фигуру с незамкнутым контуром, где детали наглухо соединены в одном или в нескольких углах, но концы деталей остаются свободными и не должны выходить из определенной плоскости: верстачная коробка, рамки для портретов, собранные без шипа, на простой ус, и т. п.

Такие рамки собирают в два приема. Сначала отторцовывают попарно на ус и заклеивают два отдельных угла, из которых каждый составлен из одной короткой и одной длинной стороны наперекос, как показано на рис. 5, фиг. I. Затем, после просушки, оба угла приторцовывают, образуя таким образом рамку, как показывает фиг. II на том же рисунке. В работах, подобных этим, перекосы или неравности совсем недопустимы.

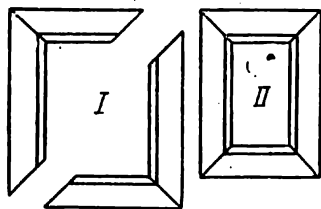


Рис. 5.

Группа 9. Изделия с обработанными внутренними поверхностями, которые в собранном изделии не видны снаружи, но от плотности соединения которых зависит качество изделия: рама или ящик (шкатулка, футляр и т. п.), связанные на ус, в потай, а также изделия машинного и инструментального характера, где металлические части должны быть точно установлены в определенной зависимости от других деталей, в точных положениях, под определенными углами и т. п., причем неточность установки влечет за собою потерю рабочей годности приспособления (зензубели, калевки, струги в оправках всех видов, особенно же винтильня и подобные ей инструменты).

О значении точности для присадки инструмента сказано на стр. 244.

3. ПОРЯДОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЛОЖНОГО ИЗДЕЛИЯ

Несмотря на видимое различие многих сложных изделий, обычно они все делаются по одному общепринятому плану.

Предположим, что мастер, делая стол, поступит таким образом: возьмет материал, скажем, для одной ножки и сделает ее от начала до конца, затем сделает вторую ножку, третью, четвертую, затем

таким же образом сделает по одной все остальные детали стола. При такой организации своей работы мастеру пришлось бы постепенно обрабатывать каждую деталь десятком различных инструментов и проделать над ней столько же разнообразных операций. Выполняя каждую из этих операций, надо выбрать и наладить инструмент, приспособиться к работе, а закончив ее, надо уложить инструмент на его место. Такая работа была бы крайне непроизводительна.

Опытный рабочий, делая сложное изделие, делит всю свою работу, необходимую для изготовления всех частей этого изделия, на последовательные стадии (ступени) так, чтобы при выполнении каждой из них можно было применить одинаковые инструменты или методы обработки материала. Каждую из этих стадий работы он затем выполняет над всеми частями изготавливаемого изделия, придерживаясь одного и того же плана.

Ниже мы рассмотрим изготовление сложных изделий в том порядке отдельных операций, который обеспечивает наибольшую производительность труда.

При изготовлении всякого такого изделия рабочие процессы выполняются в следующей последовательности.

Расчет и подготовка к работе

Мастер обдумывает все вопросы, с которыми придется столкнуться при выполнении изделия: из какого материала должно быть изготовлено изделие; сколько частей в изделии, какого они размера и формы; как они соединены друг с другом; какой нужен инструмент; как его наладить и как применить для работы; как делать вещь — с чего начать и чем кончить; как обработать части; в каком порядке подлаживать их одну к другой; как отделать изделие; чем и как его украсить.

Лишь дав себе ясные ответы на каждый из этих вопросов, можно направить работу так, чтобы она была производительна, легка и успешна.

Само собой разумеется, расчет простого изделия можно сделать просто «в голове», ничего не записывая и не зарисовывая. Но при изготовлении более или менее сложного изделия необходимо пользоваться техническим рисунком (эскизом), на котором показаны все части изделия и их соединения. Еще лучше сделать чертеж, где указаны точные размеры частей и подробности их соединений. Такой «рабочий чертеж» столяры делают на подходящем куске доски или фанеры, в натуральную величину, т. е. обозначая части точно такими, какими они будут в изделии. Этот чертеж столяры называют «разбивкой» или «планкой». Разбивки делают тройные: вид изделия спереди, сбоку и сверху. Если надо, то вычерчивают подробности соединений отдельных деталей. Иногда такую разбивку каждый делает «для себя», как сумеет, но лучше придерживаться правил, изложенных в этой книге на стр. 20.