

П.А. Федоров

Плотничное ремесло

**Постройка сельских
деревянных домов и
принадлежностей к ним, со 195
рисунками**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
П11

П11 **П.А. Федоров**
Плотничное ремесло: Постройка сельских деревянных домов и принадлежно-
стей к ним, со 195 рисунками / П.А. Федоров – М.: Книга по Требованию,
2021. – 168 с.

ISBN 978-5-458-12975-6

Ни один из строительных материалов не имеет такого обширного приме-
нения для различного рода сооружений, как дерево. Легкость обработки инстру-
ментами и недорогая цена его, сравнительно с камнем - все это выдвигает
дерево, как наиболее удобный материал для постройки домов.

ISBN 978-5-458-12975-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

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 первоизданном 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

Дерево.

Общая понятія. Дерево, какъ известно имѣетъ большое примѣненіе въ технику промышленности и въ домашнемъ быту, являясь главнымъ строительнымъ матеріаломъ, а въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Россіи почти единственнымъ, изъ котораго строятъ дома, мосты, плотины, мельницы и другія сооруженія. Какъ подѣлочной матеріалъ, дерево необходимо для изготовленія многихъ вещей и принадлежностей нашего домашнего быта, начиная отъ простыхъ скамеекъ, табуретовъ, сундуковъ, кадочекъ, ведеръ и кончая изящною мебелью и музыкальными инструментами.

По роду работъ, для которыхъ дерево предназначается, обработка его бываетъ различна: въ одномъ случаѣ довольствуются грубой обработкой малоцѣннаго матеріала, простѣйшими инструментами и приспособленіями—такова плотничная работа: въ другомъ—куски дерева и доски отечественныхъ и иностранныхъ породъ подвергаются чистой отдѣлкѣ въ рукахъ столяра, токаря и рѣзчика.

Плотничное ремесло принадлежитъ къ числу выгодныхъ занятій, такъ какъ эти работы могутъ быть производимы, за малыми исключеніями, круглый годъ. Ремесло это принадлежитъ также къ числу отходныхъ промысловъ и служитъ хорошимъ подспорьемъ къ скромному бюджету крестьянскаго хозяйства. Съ топоромъ за поясомъ и небольшимъ мѣшкомъ необходимыхъ инструментовъ, плотникъ совершаетъ свои переходы и переѣзды, иногда на весьма значительное разстояніе отъ дома, ни мало не рискуя не найти себѣ подходящей работы. Много помогаетъ этому обстоятельству многосторонность плотничной работы, осно-

ванной, однако, на однихъ и тѣхъ-же принципахъ и приемахъ, легко усвояемыхъ хорошимъ работникомъ.

Домовое столярное мастерство, иначе называемое бѣлодеревнымъ, также принадлежитъ къ числу весьма распространенныхъ ремесленныхъ занятій не только въ большихъ городахъ, гдѣ требованія на столярныя издѣлія бываютъ значительны, но даже въ уѣздныхъ и въ большихъ селахъ, гдѣ имѣется подъ руками недорогой лѣсной матеріалъ.

Столяры—бѣлодеревцы, заняты, главнымъ образомъ, приготовленіемъ всѣхъ деревянныхъ принадлежностей городскихъ квартиръ. Къ числу такихъ работъ относятся: оконные переплеты, филечатые двери, фигурные плинтусы, настилка шпунтового чистаго пола, поручни для перилъ на лѣстницахъ и т. п. Кромѣ изготовленія всѣхъ этихъ принадлежностей и укрѣпленія ихъ на мѣстѣ, столяръ бѣлодеревецъ долженъ также умѣть врѣзать и привинтить замки, ручки, задвижки, крючки и другіе оконные и дверныя приборы, изготовленные слесаремъ.

Всѣ растущія на землѣ древесныя породы можно раздѣлить на два большихъ отдѣла: хвойныя и лиственные; по мѣсту-же произрастанія этихъ породъ: на деревья, растущія въ умеренномъ климатѣ и на тропическій лѣсъ.

Гдѣ-бы однако ни росло дерево, оно всегда состоитъ изъ двухъ главныхъ частей: подземной — *корня*, которымъ дерево удерживается въ землѣ и надземной — *ствола*, съ сучьями, покрытыми листьями или-же иглами. Для плотничныхъ и бѣлодеревныхъ работъ стволъ считается наиболѣе цѣннымъ матеріаломъ, а корни и сучья утилизируются только въ немногихъ случаяхъ.

Часть ствола, ближайшая къ корню, называется *комлемъ*, а противоположная, верхняя — *вершиною*. Весь-же стволъ дерева составляетъ *лѣсину* и идетъ на разрѣвку на бревна, а послѣднія на брусья и доски, поступающія въ продажу, какъ строительный и подѣлочный матеріалъ.

Нормальная форма ствола дерева—цилиндръ, слегка суживающійся въ вершинѣ, но растущія деревья часто отступаютъ отъ этой формы, вслѣдствіе вліянія внѣшнихъ и внутреннихъ причинъ на произрастаніе дерева. При-

изна ствола однако не обуславливает исключительную пригодность дерева для подѣлокъ, для которыхъ не менѣе важны его хорошія качества и отсутствіе тѣхъ или иныхъ пороковъ въ деревѣ, о которыхъ мы скажемъ ниже. Только для выпиловки брусевъ и досокъ, а также для круглаго лѣса, идущаго на строительныя работы, стволъ долженъ быть прямой и ровный, но и здѣсь практика допускаетъ нѣкоторыя отклоненія отъ правильной цилиндрической формы дерева, (смотря по роду и назначенію работъ). Такъ, природная кривизна дерева не считается порокомъ, когда бревно предназначено для поперечной разрѣзки и при обтескѣ эта кривизна не будетъ замѣтна. Мы не говоримъ о тѣхъ случаяхъ, когда кривизна штуки дерева является необходимой для дѣла, какъ напр. при постройкѣ кораблей, судовъ и лодокъ.

Строеніе дерева. Если сдѣлать поперечный разрѣзъ ствола дерева, то плоскость разрѣза, представляющаяся нашему глазу, будетъ состоять изъ концентрическихъ слоевъ,—тонкихъ и сравнительно мягкихъ, такъ называемой *весенней древесины* и толстыхъ и крѣпкихъ—*осенней древесины*. Эти двойственные слои древесины называются *годовыми слоями*, а по числу такихъ слоевъ можно опредѣлить и самый возрастъ дерева. Плотность древесины годовичныхъ слоевъ неодинакова и увеличивается отъ окружности ствола къ его центру, отчего наружные слои древесины нѣсколько мягче внутреннихъ. Сообразно измѣненію плотности слоевъ древесины измѣняется ихъ цвѣтъ, болѣе темный во внутреннихъ слояхъ, чѣмъ въ наружныхъ.

Разсматривая далѣе то же сѣченіе ствола, мы замѣтимъ въ немъ, расположенныя по радіусу круга, тонкія полоски, обыкновенно называемыя *серцевинными лучами*. Эти лучи образуются изъ ряда древесныхъ клѣточекъ, расположенныхъ прерывающимися, продольными слоями, которые, перепутываясь и пересѣкаясь съ волокнами годовичныхъ слоевъ, обуславливаютъ то или иное сложеніе дерева и внѣшній видъ его поверхности, служа характернымъ отличіемъ одной породы дерева отъ другой. Ширина серцевинныхъ лучей и толщина годовичныхъ слоевъ бываютъ различны, не только

въ разныхъ породахъ дерева, но даже въ разныхъ деревьяхъ одной и той-же породы и зависятъ отъ климатическихъ и почвенныхъ условий. Иногда эта ширина бываетъ такъ мала, что сердцевинныхъ лучей нельзя видѣть простымъ глазомъ, въ другихъ же деревьяхъ, напротивъ, она бываетъ замѣтна. Плоскость, образованная сердцевинными лучами, отличается значительною твердостью, но доски выпиленные по этому направленію дерева, часто растрескиваются и потому на издѣлія большихъ размѣровъ не годятся. Древесина снаружи окружена корою, внутри которой находятся пробка, лубъ и камбій; изъ послѣдняго нарастаютъ древесныя клѣточки.

Слои древесины, расположенные непосредственно за корою, называются *заболонью* или *оболонью*, а слои, окружающіе центральную часть дерева—*матерою* древесиною; самая-же центральная часть древеснаго ствола называется *серцевинною*. Послѣдняя, у большей части нашихъ отечественныхъ породъ, отличается мягкостью и рыхлостью, отчего и доски, выпиленные изъ этой центральной части дерева, бываютъ менѣ прочны, чѣмъ другія доски. При просушкѣ такихъ досокъ (серцевинныхъ), если онѣ тонкія ($\frac{1}{2}$ —1 дюймъ), сердцевина иногда совершенно выпадаетъ.

Ростъ дерева. Ростъ дерева обуславливается различными причинами. Въ первый періодъ молодости деревья растутъ быстрѣе, чѣмъ впослѣдствіи, образуя широкіе и мягкіе слои древесины, твердѣющіе съ возрастомъ дерева. Такіе-же толстые слои образуются въ деревѣ, когда оно растетъ на рыхлой, болотистой почвѣ, отчего и древесина такого дерева будетъ значительно слабѣе, чѣмъ у дерева выращеннаго на сухой почвѣ. Понятно, что и прочность дерева отъ этого значительно уменьшается. Наша сѣверная сосна, растущая на боровой почвѣ сѣверо-западныхъ губерній Россіи, имѣетъ древесныя кольца, тонкія и плотныя и потому цѣнится, какъ подѣлочный и строительный матеріалъ, много дороже южной сосны, выращенной на тучной почвѣ. Годичные слои дерева растущаго особнякомъ представляютъ намъ замѣчательный примѣръ неодинаковости этихъ наслоеній. Такъ, если сдѣлать поперечный

разрѣзъ такого дерева, то сердцевина его будетъ нѣсколько удалена отъ центра, ближе къ сѣверной сторонѣ, слои древесины со стороны удаленной отъ центра окажутся мельче и плотнѣ южныхъ. Это произойдетъ отъ того, что сѣверные вѣтры задерживаютъ ростъ и развитіе древесныхъ клѣточекъ. Въ общемъ дерево будетъ неодинаковой прочности; древесина сѣверной стороны окажется плотнѣ и тверже южной. Такое дерево, распиленное на доски, послѣ просушки неминуемо будетъ коробиться и дать много трещинъ, что, какъ мы увидимъ впоследствии, является серьезнымъ недостаткомъ матеріала для издѣлій.

Кромѣ почвенныхъ и климатическихъ условій, ростъ дерева и форма ствола зависятъ также и отъ густоты насажденій. Дерево, какъ растительный организмъ, требуетъ для своего развитія достаточно простора и свѣта; при этихъ условіяхъ дерево не столько растетъ въ вышину, сколько густѣетъ и даетъ много сучьевъ. Это постоянно наблюдается въ деревьяхъ, растущихъ отдѣльно и въ рѣдкомъ насажденіи. Напротивъ деревья, растущія въ густомъ насажденіи, вслѣдствіе недостатка свѣта и простора для сучьевъ, тянутся вверхъ, образуя прямой и ровный стволъ, годичные слои такихъ деревьевъ бывають тонки и плотны. Но, если среди отдѣльно растущихъ деревьевъ, уже достигшихъ извѣстнаго возраста, выростетъ молоднякъ, который потомъ сравнивается ростомъ съ другими сосѣдними деревьями, то послѣднія, лишеныя свѣта и простора, неминуемо потеряють сучья и снаружи заростутъ слоями древесины и коры, такъ что эти сучья не будутъ замѣтны для глаза. Это—такъ называемые внутренніе сучья, крайне вредные для издѣлій, отъ которыхъ требуются прочность и красота.

Наши отечественныя хвойныя породы—сосна и ель, вырощенные въ густомъ насажденіи, при другихъ благоприятныхъ для этихъ древесныхъ породъ условіяхъ, всегда даютъ стволъ прямой и ровный. Это такъ называемый строевой лѣсъ, дорого цѣнимый и имѣющій обезпеченный сбытъ не только въ Россіи, но и за границу.

Познакомившись, въ общихъ чертахъ, со строеніемъ дерева и наружной его формою, перейдемъ теперь къ описанію физическихъ свойствъ дерева, обуславливающихъ его пригодность, какъ строительнаго, такъ и подѣлочнаго матеріала.

Физическія свойства дерева.

Удѣльный вѣсъ. Дерево плаваешь на водѣ, хотя удѣльный вѣсъ древесины, высушенной при 90° Р., въ полтора раза тяжелѣе воды; причина-же, почему большая часть древесныхъ породъ не тонетъ въ водѣ, заключается въ томъ, что поры дерева наполнены воздухомъ, отчего извѣстный объемъ дерева будетъ легче равнаго ему объема воды. Свѣжесрубленное дерево много тяжелѣе дерева пролежавшаго на открытомъ воздухѣ нѣсколько недѣль и мѣсяцевъ. Потеря въ вѣсѣ отъ усыхания доходитъ иногда до половины первоначальнаго вѣса свѣжаго дерева. Вѣсъ стараго, но здороваго дерева тяжелѣе молодого, а древесина ствола, кромѣ нѣкоторыхъ сильно смолистыхъ породъ, какъ напр. лиственницы, всегда тяжелѣе сучьевъ. Вѣсъ дерева зависитъ также отъ почвы, на которой росло дерево. Тучная почва даетъ твердую древесину, которая вѣситъ менѣе древесины рыхлой и слизистой, вырощенной на сухой и тощей почвѣ.

Плотность. Плотность измѣряется количествомъ волоконъ, помѣщающихся въ извѣстномъ объемѣ дерева и порядкомъ размѣщенія ихъ между собой, поэтому наибольшая плотность будетъ тогда, когда волокна дерева расположены одно около другого безъ всякихъ промежутковъ, причѣмъ ткань дерева можетъ быть рыхла и легка. Это такъ наз. относительная плотность, въ противоположность абсолютной, которая зависитъ отъ удѣльнаго вѣса дерева и опредѣляется имъ.

Обиліе смолы, заключающейся въ древесинѣ нашихъ хвойныхъ породъ, не даетъ возможности опредѣлить абсолютную плотность по удѣльному вѣсу дерева, почему для этихъ породъ плотность опредѣляется удѣльнымъ вѣсомъ хорошо выжженного угля.

Плотность дерева зависитъ также отъ количества воды, заключенной въ порахъ древесины. Деревья съ замѣтными поздраватыми годичными слоями, выращенныя на сухой почвѣ имѣютъ древесину болѣе плотную, чѣмъ у деревьевъ выращенныхъ на болотистой почвѣ. Вообще темная древесина всегда бываетъ плотнѣе свѣтлой; древесина старыхъ деревьевъ тверже древесины молодняка, вѣтвей и сучьевъ.

По плотности всѣ растущія деревья на практикѣ принято дѣлить: на самыя плотныя, весьма плотныя, плотныя и мягкія. Наши отечественныя породы:—сосна, ель, лиственница, осина, тополь, ива и ольха причисляются, обыкновенно, къ мягкимъ древеснымъ породамъ.

Твердость. Мѣриломъ твердости дерева служитъ сопротивленіе оказываемое древесиною при ея обработкѣ острыми инструментами. Подобно другимъ физическимъ свойствамъ дерева, твердость также находится въ зависимости отъ климатическихъ, почвенныхъ и иныхъ условій. Даже въ деревьяхъ одной и той-же породы твердость бываетъ неодинакова, смотря по тому, будутъ-ли деревья выращены въ густомъ или въ рѣдкомъ насажденіи. Присутствіе въ деревѣ значительнаго количества смолы и камеди увеличиваютъ собою твердость дерева.

Крѣпость. Подъ именемъ крѣпости дерева слѣдуетъ понимать силу сцепленія волоконъ древесины между собою и сопротивленіе, оказываемое этими волокнами, силамъ, стремящимся ихъ разъединить, сблизить и вообще перемѣстить. Сопротивленіе древесныхъ волоконъ и частицъ дерева разрыву и сжатію бываетъ различно даже въ одной и той-же породѣ дерева, такъ какъ, независимо отъ его породы, здѣсь имѣетъ вліяніе упругость и вязкость. Сучковатое дерево менѣе крѣпко, чѣмъ гладкое, а сырое слабѣе сухого. Просушкою дерева можно увеличить его крѣпость, но не безусловно, такъ какъ излишняя сухость ско-

рѣе уменьшаетъ, чѣмъ увеличиваетъ связь частицъ дерева между собою. Въ практикѣ принято считать содержаніе 10% влаги предѣломъ, ниже котораго не слѣдуетъ просушивать дерево безъ вреда его крѣпости.

Вязность. Способность дерева гнуться въ разныя стороны, не ломаясь и не принимая прежней прямизны, называется вязкостью, въ противоположность понятію о хрупкости и ломкости. Степень вязкости далеко неодинакова не только у деревьевъ различныхъ породъ, но даже у одной и той-же породы дерева и зависитъ отъ почвы, времени рубки, возраста дерева и другихъ условій. Влажное дерево, вообще, вязче сухого, но послѣ долгаго пребыванія въ водѣ дерево теряетъ свою вязкость. Высшею степенью вязкости обладаетъ кленъ, тогда какъ къ самымъ хрупкимъ деревьямъ можно отнести ольху.

Гибность. Гибность—низшая степень упругости. Гибкое дерево сильно гнется, не ломаясь по одному какому-нибудь направленію, тогда какъ вязкое не должно терять связи своихъ частицъ даже при скручиваніи и ударѣ. Вязкость и гибкость дерева могутъ быть увеличены искусственнымъ путемъ; для чего дерево предварительно распариваютъ и тогда его можно гнуть, какъ угодно. Затѣмъ, если распаренное и выгнутое дерево зажать и высушить, то приданная ему новая форма сохранится и послѣ просушки.

Раскалываемость. Дерево легко колется если волокна его прямолинейны, сучковатое и свилеватое дерево колется плохо, а иногда и вовсе не колется. Не только различныя породы дерева, но и различныя части одной и той-же породы обладаютъ неодинаковою способностью колотья: нижняя часть ствола колется труднѣе верхней; по направленію параллельному сердцевинныхъ лучей, дерево колется лучше, чѣмъ въ перпендикулярномъ къ нимъ, такъ какъ, въ послѣднемъ случаѣ, приходится перерубать волокна.

Формоизмѣняемость дерева.

Формоизмѣняемость дерева. Несмотря на всѣ хорошія качества дерева, какъ матеріала для обработки его острыми орудіями и инструментами, дерево обладаетъ серьезнымъ недостаткомъ. Мы говоримъ о пористости дерева и— какъ слѣдствіе этой пористости— стремленіи дерева впитывать въ себя влагу, отчего увеличивается не только вѣсъ, но и объемъ дерева. Въ этомъ случаѣ говорятъ, что дерево разбухаетъ. Но какъ легко дерево впитываетъ въ себя влагу и разбухаетъ, такъ-же легко, при повышеніи температуры, дерево усыхаетъ, при чемъ уменьшается объемъ и нѣсколько видоизмѣняется форма дерева. Эта формоизмѣняемость дерева оказывается крайне вредной, нарушая правильность размѣровъ приданныхъ издѣлію, причѣмъ иногда дерево растрескивается и коробится.

При новомъ измѣненіи окружающей температуры, и степени влажности воздуха, усохнувшее дерево можетъ вновь разбухнуть, а затѣмъ, усыхая, снова измѣнить форму и т. д. Разбуханіе и усышка можетъ происходить въ массѣ дерева нескончаемо, пока окружающая температура не сдѣлается нормальной, т. е. достигнетъ $14-16^{\circ}$ Р.

Формоизмѣняемость различныхъ породъ дерева бываетъ весьма различна. Такъ разбуханіе и усышка бываетъ сильнѣе въ твердыхъ породахъ дерева, чѣмъ въ мягкихъ. Усышка по длинѣ дерева весьма незначительна, сравнительно съ усыханіемъ въ ширину. Изъ опытовъ Шевандье дознано, что погруженное въ воду дерево значительно увеличивается въ объемѣ только въ продолженіи первыхъ двухъ мѣсяцевъ. Затѣмъ, увеличеніе объема становится малозамѣтнымъ, но всасываніе воды продолжается и увеличивается только вѣсъ дерева. Послѣ шестимѣсячнаго пребыванія въ водѣ дерево болѣе не увеличивается ни въ объемѣ, ни въ вѣсѣ, если въ составѣ древесины не произошло

какой-либо существенной перемены. Вынутое из воды дерево, оставаясь на воздухѣ, усыхаетъ и принимаетъ свой прежній объемъ и вѣсъ, но при этомъ слѣдуетъ предохранить его отъ солнечныхъ лучей, — иначе дерево можетъ сильно растрескаться и оказаться негоднымъ для подѣлокъ.

Избѣжать коробленія дерева не всегда возможно, а только, до известной степени, можно ослабить пагубное его дѣйствіе. Съ этою цѣлю, отдѣльные куски, входящіе въ составъ издѣлія, подбираются изъ матеріала, по возможности, однороднаго и одной породы дерева, какъ усыхающихъ сравнительно болѣе равномерно, чѣмъ при несоблюденіи этихъ главныхъ условій.

Вообще, коробленіе самое вредное свойство дерева. Твердая матерая древесина усыхаетъ менѣе рыхлой заболони и, вообще, менѣе молодыхъ годовичныхъ слоевъ древесины. Если распилить сырой древесный стволъ вдоль на доски, то послѣ просушки, доски измѣняютъ свой ровный и плоскій видъ въ желобчатый, причемъ выпуклыя ихъ стороны будутъ обращены къ сердцевинѣ. По этой же причинѣ, доска выпиленная изъ середины дерева и содержащая часть сердцевины, вовсе не коробится, а только кромки такой доски нѣсколько усыхаютъ и дѣлаются товше.

Здѣсь кстати надо будетъ замѣтить, что если дерево имѣетъ сложеніе непрямослойное, а волокна его перепутаны между собою, то коробленіе неправильно измѣняетъ форму доски, которую, какъ говорятъ, ведетъ наискось. Желобчатый выгибъ при коробленіи особенно замѣтенъ и его трудно уничтожить выстрогиваніемъ поверхности дерева. При сборкѣ широкихъ щитовъ изъ нѣсколькихъ отрѣзковъ досокъ, соединяемыхъ боковыми кромками, такіе отрѣзки необходимо располагать спинками въ разныя стороны, тогда поверхность щита будетъ равномерно волнистой, что легко исправить строганіемъ. Если-же щитъ собранъ изъ досокъ, спинками въ одну сторону, то, по просушкѣ, щитъ поведетъ въ дугу и выровнять его строганіемъ будетъ совершенно невозможно.

Растрескиваніе дерева такъ же вредно, какъ и коробленіе и происходитъ отъ тѣхъ-же причинъ, какъ и послѣд-