

No.1
бестселлер
Третье издание



А. ДЖЕКСОН, Д. ДЭЙ

БИБЛИЯ РАБОТ ПО ДЕРЕВУ

**САМОЕ ПОЛНОЕ
РУКОВОДСТВО**

**ОТ АВТОРОВ ЗНАМЕНИТОГО БЕСТСЕЛЛЕРА
«МАСТЕР ЗОЛОТЫЕ РУКИ»**

ПРОСТО • НАГЛЯДНО • АВТОРИТЕТНО

УДК 684 (031)
ББК 37.13я2
Д40

Albert Jackson and David Day
The Complete Woodworker's Manual

Originally published in English by HarperCollins Publishers Ltd.

Печатается с разрешения издательства HarperCollins Publishers Limited

Серия «Мастер Золотые руки»

Перевод с английского Ю. Е. Суслова

Все права защищены.

Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена или использована в какой-либо форме, включая электронную, фотокопирование, магнитную запись или какие-либо иные способы хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения правообладателя.

Джексон, Альберт

Д40 Библия работ по дереву / А. Джексон, Д. Дэй; пер. с англ. Ю.Е. Суслова. – Москва: Издательство АСТ, 2016. – 320 с. [ил.] – (Мастер Золотые руки).

ISBN 978-5-17-086290-0

Библия работ по дереву наиболее всеобъемлющая современная книга по деревообработке. Начиная с сырья, в ней раскрываются свойства основных пород хвойных и широколиственных деревьев, приводятся основы проектирования мебели.

Профессиональные эскизы иллюстрируют базовые принципы конструкций стульев, столов, шкафов и позволяют выбрать оптимальные соединения для данного изделия и наиболее эффективный порядок сборки.

УДК 684 (031)
ББК 37.13я2

Научно-популярное издание



Альберт Джексон
Дэвид Дэй

БИБЛИЯ РАБОТ ПО ДЕРЕВУ

Технический редактор *Е. Кудиярова*
Ответственный корректор *И. Цулая*

Подписано в печать 08.07.2016
Формат 84х108/16. Усл. печ. л. 33,6
Доп. тираж 3000 экз. Заказ № .

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 – книги и брошюры

ООО «Издательство АСТ»
129085, Москва, Звездный бульвар, д.21, строение 3, комната 5

ISBN 978-5-17-086290-0

© HarperCollins Publishers, 1989, 1996
© ООО «Издательство АСТ»

ВВЕДЕНИЕ

В повседневной жизни мы непрерывно связаны с изделиями из дерева и деревянными конструкциями. Строения, в которых мы живем и работаем, частично или полностью созданы из древесины; мы едим, спим и работаем, используя деревянную мебель и предметы обихода; наши дети играют в деревянные игрушки, и мы, взрослые, укрепляем свое здоровье с помощью деревянного спортивного оборудования и снарядов или игровых досок с фигурами. Короче говоря, древесина настолько обыденна, что мы принимаем все это как само собой разумеющееся. И все же, как только ее особая красота раскрывается мастеру, работающему лезвием или резцом, древесина уже не воспринимается как заурядный материал, а обретает качества произведения искусства. Дереву присущи особые свойства, каких нет ни у одного другого материала: прикосновение к нему вызывает приятные и теплые ощущения, а богатство цвета и фактуры – настоящая отрада для глаз. И действительно, сама природа дерева такова, что оно придает уникальность каждому изделию, чего нельзя сказать даже о благородных металлах. Вместе со всеми равнодушными людьми, связанными с работой по дереву, мы отчетливо понимаем, что в настоящее время сокращаются площади лесов и исчезают некоторые виды деревьев. Должны быть приняты неотложные и ответственные меры по охране того, что пока остается от тропических лесов, и по восполнению количества некоторых пород, относящихся к твердым сортам древесины, которые, к сожалению, год от года становятся в различных регионах все более редкими. Возникла настоятельная необходимость предпринять соответствующие действия по защите и восполнению источников нашего драгоценного сырья, чтобы будущие поколения унаследовали мастерство обработки древесины и имели те же уникальные возможности работы с деревом, которыми сегодня пользуемся мы. Выражаем свою признательность всем лицам и организациям, поддерживающим высказанные идеи.

Альберт Джексон, Дэвид Дэй

СОДЕРЖАНИЕ

1 ГЛАВА **ДРЕВЕСИНА КАК СЫРЬЕ 10**

Как растут деревья

- 12 Заготовка древесины
- 14 Выбор древесины
- 15 Свойства древесины
- 16 Хвойные породы
- 20 Лиственные породы
- 30 Шпон
- 34 Искусственные древесные материалы

2 ГЛАВА **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

- 40 Подготовка проекта
- 42 Надежность мебели
- 43 Выбор материала
- 44 Эстетичность изделий
- 50 Стулья
- 55 Столы
- 61 Шкафы и полки
- 74 Чертежные работы

3 ГЛАВА **РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ**

- 76 Измерительный и разметочный инструмент
- 80 Ручные пилы
- 88 Столярные рубанки
- 98 Стамески и долота
- 102 Точильные камни
- 106 Точильно-шлифовальные машины
- 108 Струги
- 109 Скобели
- 110 Цикли
- 111 Рашпили и напильники для дерева
- 112 Ручные дрели и коловороты
- 115 Молотки
- 116 Киянки
- 118 Отвертки
- 120 Струбцины и другие зажимные приспособления

4 ГЛАВА **ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ**

- 124 Электродрели
- 128 Электролобзики
- 132 Дисковые пилы
- 136 Дисковые пилы для штифтовых соединений
- 138 Электрорубанки
- 140 Ручные фрезеровальные машины
- 147 Электрические шлифовальные машины
- 151 Обработывающие центры

5 ГЛАВА **СТАНКИ**

- 156 Отрезные станки
- 164 Радиально-отрезные станки
- 172 Ленточно-пильные станки
- 178 Электромеханические лобзики
- 180 Продольно-строгальные станки
- 186 Долбежные приспособления
- 188 Сверлильные станки
- 190 Шлифовальные станки
- 192 Деревообрабатывающие токарные станки
- 204 Универсальные станки

6 ГЛАВА **ДОМАШНИЕ МАСТЕРСКИЕ**

- 210 Домашние мастерские
- 211 Планировка мастерской
- 212 Верстаки и принадлежности
- 214 Охрана здоровья и безопасность в мастерской

7 ГЛАВА **СТОЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

- 216 Угловые соединения встык
- 218 Соединения внахлест

- 219 Соединения вполдерева
- 222 Сплачивание
- 224 Врубка
- 226 Соединения на шипах
- 235 Соединения в проушину
- 236 Нагельные соединения
- 238 Угловые соединения «ласточкин хвост»
- 246 Соединения досок из искусственных материалов

8 ГЛАВА **СТИБАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ**

- 250 Пропилы
- 251 Изгиб с пропариванием
- 254 Слоистое стигание

9 ГЛАВА **ФАНЕРОВКА И МОЗАИКА**

- 258 Инструмент для фанеровки
- 259 Основа
- 260 Подготовка шпона
- 262 Щитовое фанерование
- 263 Ручное фанерование
- 265 Обрамление и мозаичные вставки
- 267 Маркетри
- 269 Паркетри

10 ГЛАВА **РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ**

- 272 Инструмент для резьбы по дереву
- 274 Киянки и тесла
- 275 Материал для резьбы по дереву
- 276 Установка заготовки
- 278 Техника резьбы
- 279 Рельефная резьба
- 280 Скульптурная резьба
- 281 Выемчатая резьба

11 ГЛАВА ОТДЕЛКА ДРЕВЕСИНЫ

- 284 Подготовка поверхности
- 286 Отбеливание и морение
- 288 Политура
- 290 Лакокрасочные покрытия
- 292 Распыление отделочных материалов
- 294 Масло и воск

12 ГЛАВА СОПУТСТВУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

- 296 Металл
- 298 Стекло
- 299 Мрамор
- 300 Кожа

13 ГЛАВА КРЕПЕЖ И ФУРНИТУРА

- 302 Клеи для дерева
- 304 Шурупы
- 305 Гвозди
- 306 Петли
- 308 Разборный крепеж
- 309 Замки и другие запорные устройства
- 310 Кронштейны и ручки

311 АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Глава 1

ДРЕВЕСИНА *Разнообразие цвета и структуры, физических свойств жесткости и гибкости, а также прочности в соотношении с весом придают каждой породе дерева свой собственный характер, что, с одной стороны, создает проблемы, а с другой – является источником вдохновения для творчески настроенного мастера по деревообработке. Древняя история деревообработки отражается в проектировании и конструировании зданий и мебели в течение многих веков, и все же, несмотря на традиционные связи с прошлым, дерево в настоящее время остается современным материалом. Сегодня оно используется, как никогда, широко, а благодаря современным промышленным методам новые композитные материалы*

КАК СЫРЬЕ

на древесной основе постоянно совершенствуются – и это продолжает расширять область применения дерева. Примеры мягких хвойных и твердых лиственных пород со всего мира и произведенных из них материалов в виде шпона и искусственных досок с их характеристиками проиллюстрированы на последующих страницах.

КАК РАСТУТ ДЕРЕВЬЯ

Деревья, без сомнения, являются источником благосостояния, но ценность их не аналогична золоту, хотя можно утверждать, что древесина так же прекрасна и притягательна, как любой благородный металл. Огромная ценность дерева состоит в том,

что это – возобновляемый ресурс. К тому же и исторически никакой другой материал не показал себя таким легко приспособляемым и неизмеримо полезным человечеству, как древесина с ее бесконечным разнообразием видов и применений.

ЖИВОЕ ДЕРЕВО

Для того чтобы понимать свойства древесины и как ее обрабатывать, небесполезно разобраться в том, как растут деревья.

Деревья составляют важную часть царства растений, известную как подцарство *Spermatophyta* (семенные растения). Оно подразделяется на отделы

Gymnospermae – голосеменные и *Angiospermae* – покрытосеменные. К первым относятся хвойные деревья с листьями в виде иголок, которые обычно образуют мягкие сорта древесины. Вторые – это широколиственные деревья, известные в качестве твердых пород древесины и которые могут быть как листопадными, так и вечнозелеными.

СМОТРИ ТАКЖЕ

Заготовка древесины	12
Хвойные породы	16–19
Листоветные породы	20–29
Электроринструмент	123–154
Станки	155–208

Строение дерева

Типичное дерево имеет основной стебель, известный под названием ствол, который несет ветви с листьями. Корневая система удерживает дерево в почве и всасывает воду и минеральные вещества для поддержания жизни дерева. Ствол переносит питательные вещества от корней к листьям.

род, как побочный продукт этого процесса, выделяется в атмосферу.

Структура древесины

Древесина – это масса трубчатых целлюлозных клеток, связанных вместе органическим веществом под названием лигнин. Клетки отличаются по размеру и форме, но в целом они длинные и тонкие и расположены вдоль главной оси ствола или веток дерева. Именно такая ориентация клеток формирует направление волокон и слоев.

Клетки обеспечивают дереву прочность, циркуляцию сока и запас питательных веществ. У деревьев хвойных пород с мягкой древесиной простая клеточная структура, состоящая в основном из трахеидных (волоконных) клеток, обеспечивающих основную толщину и физическую прочность. Они представляют собой последовательные радиальные ряды и образуют основной скелет дерева. У деревьев с твердой древесиной (лиственных) таких клеток меньше, чем у хвойных, – у них есть сосуды или поры и волокна, создающие опору. Именно такие особенности клеточного строения позволяют определять твердые или мягкие сорта древесины. Размеры и распределение клеток различны у разных видов и образуют разные типы структуры – мелко- или крупнопористые.

Дерево прирастает по толщине годичными отложениями клеток, которые нарастают в результате периодической деятельности камбия. Это тонкий слой живой активной образовательной ткани между корой и собственно древесиной. В процессе роста одни клетки формируют новую древесину, а другие – луб (флоэму), ту ткань, которая переносит синтезированные деревом питательные вещества ко всем частям растительного организма.

С увеличением толщины дерева старая кора растрес-

Процесс питания

Испарение влаги с листьев инициирует и стимулирует сокодвижение сквозь мельчайшие клетки, образующие структуру дерева. Двуокись углерода поглощается листьями дерева из окружающего воздуха через поры в листьях. Питательные вещества, образованные в листьях, распределяются между растущими частями дерева и одновременно запасаются некоторыми клетками.

Фотосинтез

Фотосинтез (образование органических веществ из двуокиси углерода и воды) происходит, когда энергия в виде света поглощается хлорофиллом, зеленым пигментом в листьях, в результате чего образуются питательные вещества, обеспечивающие жизнедеятельность дерева. Кисло-

Облиственные ветви

Листья производят органические вещества, составляющие древесину посредством фотосинтеза

Ствол

На стволе расположены листонесущие ветви, и он является основным источником древесины

Покрытосеменные
Широколиственные деревья

Голосеменные
Хвойные деревья

Корневая система

Корнями дерево удерживается в земле, а также всасывает из нее воду и минеральные вещества

скивается и образуется новая. Новые клетки дерева превращаются в особый вид клеток, который формирует заболонь – молодой слой древесины непосредственно под корой. Заболонь состоит частично из живых накопительных клеток, а частично – из неживых клеток, способных проводить питательные вещества вверх по стволу, но не накапливать их и тем самым не задерживать их поступление ко всем частям растения.

Наряду с клетками, ориентированными вдоль оси ствола, есть и так называемые лучевые клетки, ориентированные радиально от центра ствола. Они переносят и накапливают питание в горизонтальном направлении через заболонь. Лучевые клетки образуют плоские вертикальные скопления или полосы, едва заметные у мягких пород и явственные у некоторых твердых сортов древесины, таких, как дуб.

По мере роста дерева поверх появившегося в предыдущий год кольцевого слоя заболони нарастает новый. Самая старая заболонь уже не может проводить воду, и постепенные химические изменения превращают ее в другую часть древесины – ядро, которая представляет собой несущую основу дерева. Таким образом, ядро со временем увеличивается в размерах, а заболонь по толщине остается относительно постоянной в течение всей жизни растения.

Заболонь и ядро (сердцевина)

У заболони светлый цвет, и она обычно отличается от более темного ядра. Разница в цвете не так заметна у светлых сортов древесины, особенно у мягких. Заболонь хуже по качеству, чем сердцевина, и мебельщики обычно пускают ее в отходы. Она не так устойчива к загниванию, а также подвержена заражению жуками-древоточками из-за углеводов, скапливающихся в некоторых ее клетках. Пористые и сравнительно тонкостенные клетки легко отдают влагу, и в результате заболонь сохнет быстрее, чем более плотное ядро. Однако

ее пористость позволяет легко впитывать красящие и защитные вещества. Поскольку сердцевина является внутренней частью растущего дерева и образуется из старой заболони, она не играет активной роли в процессе роста. Поэтому мертвые клетки могут быть заблокированы органическими веществами, что приводит к изменению цвета клеточной оболочки в присутствии особых химических веществ, называемых экстрактами. Экстракты определяют богатство цвета многих твердых сортов древесины, а также играют определенную роль в защите от грибных болезней и насекомых.

Ранняя и поздняя древесина

Как и у других растений, процесс роста у деревьев зависит от климатических условий. В умеренном климате весной рост обычно ускоренный, летом меньше, а зимой практически отсутствует. Ранняя древесина (или весенняя, как это подразумевается названием) представляет собой часть годичного кольца, образовавшуюся в ранний период годового цикла роста. Тонкостенные волокнистые клетки в мягких породах и открытые трубчатые клетки в твердых сортах образуют основную массу ранней древесины и обеспечивают

быстрый ток сока. Ранняя древесина обычно rozpoзнается как более широкая и светлая часть годичного кольца. Поздняя, или летняя, древесина – это часть годичного кольца, которая растет в поздние сроки годового цикла роста и образует клетки с утолщенной оболочкой, формируя обычно более плотную и менее «сокопроводящую» древесину. Одновременно эта структурная ткань повышает прочность древесины. Такое отчетливое разделение тканей относится к одному сезону и показывает возраст срубленного леса и климатические условия, в которых оно росло. Широкие годичные кольца указывают на благоприятные условия роста, узкие – на плохие условия или засуху. Отличия в структуре ранней и поздней древесины важны для деревообработчика, так как от этого зависит, насколько легко древесина будет поддаваться обработке. Менее тяжелая ранняя древесина режется легче, чем более плотная поздняя. Это,

конечно, не представляет большой проблемы для большинства ручных или механических инструментов, если их лезвия хорошо заточены. Однако разница в твердости может проявиться, когда поздняя древесина выступает над ранней после полировки. В целом древесина с однородной структурой наиболее легко поддается грубой и тонкой обработке. Распределение клеток твердых пород отчетливо проявляется в текстуре (естественном рисунке поперечного среза дерева) лиственных деревьев. У кольцесосудистых видов, таких, как дуб или ясень, хорошо видны кольца больших сосудов в ранней древесине и плотные волокна и клеточная ткань поздней древесины. Такие породы хуже поддаются отделочной обработке, чем рассеянно-сосудистые, такие, как бук, в которых сосуды и волокна распределены сравнительно равномерно. Хотя сорта типа красного дерева часто рассеянно-пористые, их более крупные клетки могут делать их текстуру грубой.



Ранняя и поздняя древесина



Кольцесосудистая древесина



Рассеянно-сосудистая древесина

Камбиевый слой

Тонкий слой образовательной ткани, из которого образуются новая древесина и луб

Заболонь

Новая древесина, клетки которой транспортируют или накапливают питательные вещества

Ядро

Зрелая древесина, образующая осто́в дерева

Серцевина

Центральная масса клеток. Часто непрочная и подвержена загниванию

Возрастные (годичные) кольца

Слой древесины, образующийся за один возрастной (годовой) период. Большие клетки ранней древесины и меньшие по размеру клетки поздней древесины формируют годичное кольцо

Серцевинные лучи

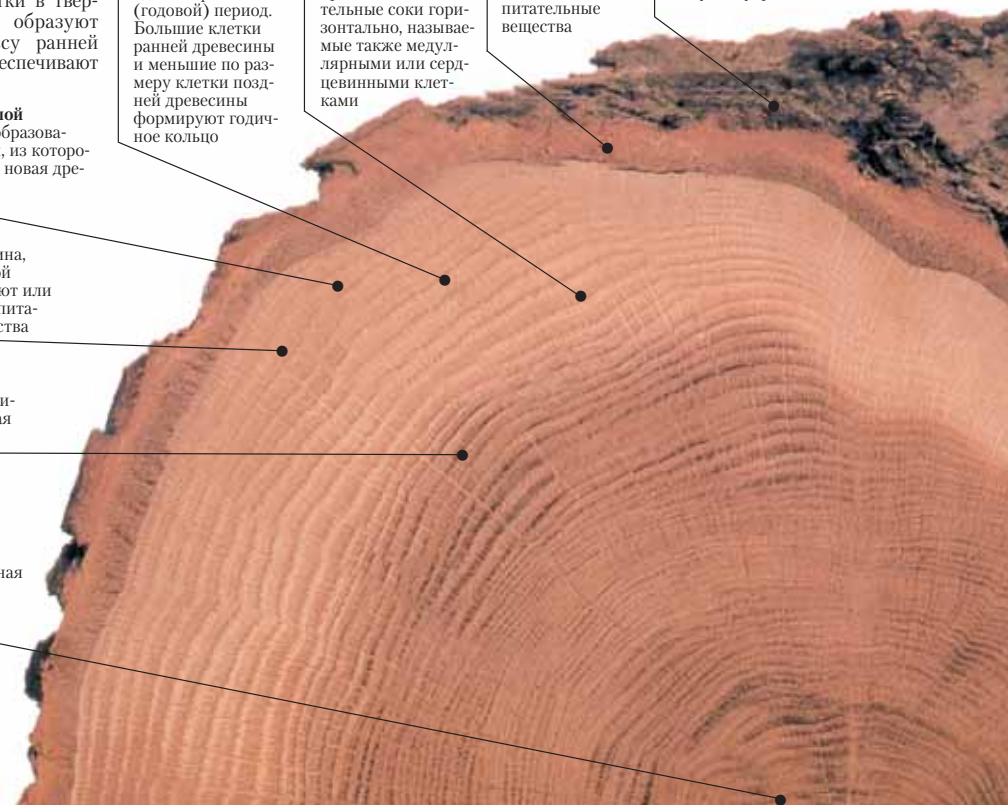
Радиально направленные плоские скопления клеток, проводящие питательные соки горизонтально, называемые также медулярными или сердцевинными клетками

Флоэма, или луб

Ткань внутреннего слоя коры, транспортирующая синтезированные питательные вещества

Кора

Внешний защитный слой омертвевших клеток. Кора может также включать и живую внутреннюю ткань



ЗАГОТОВКА ДРЕВЕСИНЫ

Требуется много лет, для некоторых видов сотни, чтобы дерево выросло до коммерчески приемлемого размера. В то же время при современных методах лесозаготовок повалить, срезать ветки и снять кору пряморастущего дерева, такого, как сосна, — дело нескольких минут. Поскольку хвойные растут сравнительно быстро, при правильном использовании природ-

ных ресурсов можно управлять спросом и предложением в отношении мягких сортов древесины. Однако печально, но факт, что запасы леса в мире уменьшаются — особенно медленно растущих лиственных деревьев с твердой древесиной, которых становится все меньше и меньше, хотя большинство лесозаготовителей хранят малые партии древесины экзотических пород.

ПРОЦЕСС ЗАГОТОВКИ

Основная часть промышленной древесины заготавливается из ствола дерева. Некоторые особо крупные ветви тоже можно использовать в качестве бревен, но обычно у веток асимметричные годовичные кольца, которые образуют так называемую кренивую древесину, которая легко деформируется и растрескивается. Такая древесина образуется в ветвях или стволах, которые не растут ровно. У мягких пород рост происходит обычно снизу и формирует «сжатую» древесину, у твердых — сверху, образуя «растянутую» древесину. Поваленные деревья распиливаются на бревна и транспортируются на местные лесопилки для производства

грубых лесоматериалов, отходы которого обычно используются для производства бумаги и искусственных досок. Экспортеры могут поставлять лес в различной степени переработки. Но производители некоторых экзотических твердых сортов (Малайзия, Индонезия, Филиппины и Бразилия, например) в настоящее время торгуют только обработанными лесоматериалами. Это делается в стремлении защитить свои леса от чрезмерной вырубki, а также с целью создания дополнительных рабочих мест для своего народа и повышения доходов. Высококачественный лес с большими ровными стволами имеет высокую цену и обычно перерабатывается в шпон и фанеру.

СМОТРИ ТАКЖЕ	
Хвойные породы	16–19
Лиственные породы	20–29
Шпон	30–33
Искусственные древесные материалы	34–35
Использование полиэтиленгликоля	275



Промышленная переработка древесины

Сегодня большинство бревен перерабатываются в пиломатериалы на ленточных или циркулярных (дисковых) станках. До машинной эры эта задача решалась вручную с помощью пил для продольной резки (маховых пил). Такими пилами работали по два человека — один стоял на дне специальной ямы, а второй сверху. Они по очереди тянули и толкали пилу, распиливая таким образом бревно на доски или брусья. Современные способы производства пиломатериалов дают два основных типа досок: тангенциальной распиловки и радиальной распиловки. К первым, в широком смысле слова,

относятся те, у которых годовичные кольца и широкая часть доски составляют угол менее 45° (продольно-слоистые или продольно-волокнистые), а ко вторым — когда этот угол больше указанной величины (поперечно-слоистые или продольно-волокнистые). При определении этих типов досок могут использоваться и некоторые другие термины.

В Америке у продольно-слоистых досок указанный угол должен быть менее 30°, а у поперечно-слоистых более 60°. Доски с промежуточными в этом плане параметрами относятся к диагонально-слоистым.

Поперечно-слоистые, в наиболее полном смысле слова, доски получаются при радиальном распиливании бревна, но на практике применяется 60-градусный предел.

Продольно-слоистые доски пилятся по касательной к годовым кольцам, в результате чего образуется красивый и отчетливый текстурный рисунок овальных очертаний.

Рисунок диагонально-слоистых досок состоит в основном из прямых линий и представляет собой нечто среднее между текстурой продольно- и поперечно-слоистых досок. Узор поперечно-слоистых пиломатериалов показывает прямые линии, пересекаемые лентообразными полосами, как, например, у дуба.

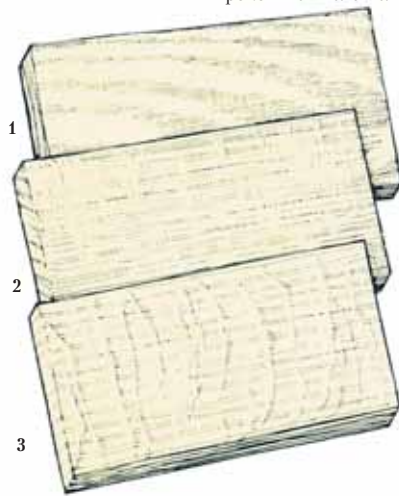
Распиловка бревен

Прочность и узор древесины определяются плоскостью движения пилы по отношению к годовичным кольцам. Наиболее экономичным способом является сквозное распиливание (1).

При таком процессе дерево распиливается параллельными пилами по всей длине, и получаются продольно-слоистые, диагонально-слоистые и в небольших количествах поперечно-слоистые доски. При продольно-слоистой (тангенциальной) распиловке бревно пилится частично сквозным методом, что дает как продольно-слоистые, так и диагонально-слоистые доски (2).

Получить поперечно-слоистые доски можно несколькими способами. Идеальный вариант — пилить в радиальном направлении (как спицы в колесе), но этот метод слишком неэкономичен и в промышленных масштабах не применяется (3). Традиционно, хотя это и компромиссное решение, бревно распиливается на четыре части, а затем каждая четверть пилится на поперечно-слоистые доски (4). В промышленном варианте в этом случае бревно сначала разделяется на толстые пласты, после чего пилится на поперечно-слоистые доски.

- Типы досок**
- 1 Продольно-слоистая
 - 2 Диагонально-слоистая
 - 3 Поперечно-слоистая



1 Сквозная распиловка



2 Продольно-слоистая распиловка



3 Радиальная распиловка



4 Поперечно-слоистая распиловка

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

Свежие доски имеют высокий процент влажности. Оболочка клеток насыщена водой, которая удерживается и в клеточных полостях. Высушивание, или «выдерживание», древесины представляет собой процесс удаления свободной воды, а также большей части связанной влаги из оболочки клетки. По мере высыхания свободная вода исчезает из межклеточного пространства, и, когда она остается только в оболочке клетки, влажность составляет примерно 30%, в зависимости от породы дерева. Как только влага начинает высвобождаться из клеточной оболочки, начинается уменьшение объема древесины – усушка, или усадка. Потеря воды прекратится, когда ее содержание в древесине сравняется с уровнем влажности окружающей среды. Крайне важно, чтобы сушка древесины проходила постепенно во избежание внутренних напряжений в древесине и проблем с изменением ее размеров.

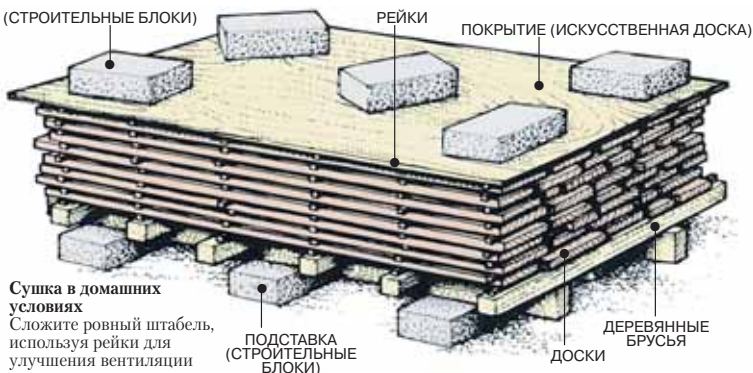
Воздушная сушка

Воздушная, или естественная, сушка дерева является традиционным методом выдерживания. Доски складываются ровными рядами на специальные рейки, которые имеют сечение 25×25 мм и расположены друг от друга на расстоянии 450 мм. Штабеля обычно складываются на расстоянии от земли в защищенных от атмосферных осадков и прямого солнечного света местах. Естественный ток воздуха сквозь такую кладку постепенно высушивает древесину. По грубым прикидкам, требуется приблизительно год для высушивания каждые 25 мм толщины пиломатериала для лиственных пород и около половины этого времени для хвойных сортов древесины. Это дорогой метод и может уменьшить содержание влаги только до 14–16%, в зависимости от относительной влажности. Для внутреннего использования древесины ее сушку необходимо продолжить

уже в сушильной печи или естественным путем, но в тех условиях, в каких она будет использоваться.

Печная сушка

Содержание влаги в древесине для внутреннего использования (в помещениях) должна составлять около 8–10% или даже ниже – это зависит от влажности самого этого места. Печная сушка используется в промышленном плане для снижения содержания влаги в древесине до уровня ниже, чем у окружающего воздуха, и занимает всего несколько дней. Доски, сложенные в штабеля указанным выше образом, загружаются в сушильную печь, где смесь (в соответствующей пропорции) горячего воздуха и пара продувается сквозь штабелированные пиломатериалы, постепенно снижая влажность до определенного уровня, в зависимости от вида древесины. Дерево, высушенное до уровня его влажности ниже, чем у окружающей



Сушка в домашних условиях

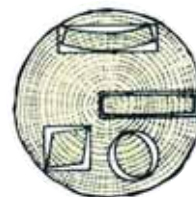
Сложите ровный штабель, используя рейки для улучшения вентиляции

среды, попытается набрать влагу, если будет находиться на воздухе. Поэтому, когда возможно, держите пиломатериалы печной сушки в таких условиях, в каких они будут использоваться.

Устойчивость к деформации при сушке

Когда древесина сохнет, она сжимается. Доска может изменить форму или, как говорят, «пойти» по мере усыхания. Обычно усыхание вдоль линий годовых колец приблизительно вдвое больше, чем поперек них. Тангенциально распиленные продольно-слоистые доски, следовательно, больше усыхают по ширине. Поперечно-слоистые соответственно слегка уменьшаются по ширине и очень немного по толщине. Процесс сжатия может одновременно вызывать деформацию. Годичные

кольца продольно-слоистых досок, как правило, расположены от края до края, и при этом имеют различную длину. Более длинные наружные кольца сжимаются больше, чем короткие внутренние, что ведет к тенденции изгибания или коробления доски по ширине. Квадратное сечение пиломатериала может превратиться в ромбическое, а круглое – в овальное. Возрастные кольца поперечно-слоистых досок направлены от широкой к широкой стороне и, будучи короткими и, фактически, одной длины, практически не деформируются или деформируются очень мало. Такая стабильность в сочетании с равномерностью износа лицевой поверхности делает этот сорт пиломатериалов более предпочтительным при настилке полов и изготовлении мебели.



Направления деформации

Различные части дерева будут деформироваться по-разному из-за разной ориентации годичных колец

Промышленная сушка

Распиленные доски, разделенные рейками, помещаются на поддоны и складываются в огромных штабелях на лесопильном заводе (фото внизу)

Проверка содержания влаги

Содержание влаги в древесине определяется в процентном отношении к «абсолютно сухому весу» этой древесины – эталонному весу абсолютно сухого образца, который замеряется после особой камерной сушки. Для этого берется образец древесины (предпочтительно из середины доски, а не с краев), из его первоначального веса вычитается его вес после особой камерной сушки, что дает вес удаленной влаги, содержащейся в исследуемой древесине. Вес удаленной влаги делится на абсолютно сухой вес данного образца и умножается на 100%.

Вес удаленной влаги	100
Вес абсолютно сухого образца	

Использование влагомера с двумя игольчатыми щупами – простой и удобный способ проверки влажности древесины. Прибор замеряет сопротивление влажного дерева и сразу показывает содержание в нем влаги. Следует измерять содержание влаги в разных местах пиломатериала для установления средней величины, поскольку в разных точках оно может отличаться из-за неравномерного высыхания древесины.



ВЫБОР ДРЕВЕСИНЫ

Поставщики лесоматериалов обычно имеют в наличии ель, пихту и сосну – мягкие породы, наиболее часто применяемые в столярных и плотницких работах. Эта древесина в основном продается в виде пиломатериалов стандартных размеров. При этом одна или несколько поверхностей могут быть уже обработаны. Имейте в виду, что в процессе строгания снимается по крайней мере 3 мм с каждой плоскости и фактические ширина и толщина такой доски будут отличаться от размеров распиловки, указанной продавцом. Длина же всегда совпадает с объявленной. Хотя большинство твердых

пород продаются в виде досок произвольных размеров, определенные сорта красного дерева, тика, дуба и некоторые другие можно купить и стандартного размера. Стандартные пиломатериалы продаются «длинной» – метрами, сантиметрами, футами и т. п. Следует иметь в виду, что из-за разницы в системах измерений могут быть расхождения в окончательной длине нарезанных пиломатериалов. Например, в англоязычных странах, где пиломатериалы могут продаваться как футами, так и 300-миллиметровыми мерками, разница может доходить до 5 мм на каждые 30 см длины.

СМОТРИ ТАКЖЕ

Заготовка древесины	12–13
Хвойные породы	16–19
Лиственные породы	20–29
Шпон	32–33
Торцевой рубанок	93
Подготовка поверхности	284–285

Сортировка

Мягкие сорта древесины сортируются в зависимости от выровненности слоев и допустимых дефектов, таких, как сучки. Достаточно качественные сорта с хорошим внешним видом и без особых требований к прочности, видимо, представляют наибольший интерес для обычных столярных работ. Есть особые сорта для конструкционного использования, где важна прочность. Термин «высококачественная древесина» часто используется в отношении пиломатериалов без сучков и других дефектов, но эти сорта обычно заказывают специально.

Качество пиломатериалов определяется площадью, свободной от дефектов, – чем больше эта площадь, тем выше сорт.

Многие фирмы могут поставить древесину по заказу через средства связи – но по возможности выбирайте пиломатериалы лично. Когда идете покупать древесину, возьмите с собой торцевой рубанок, чтобы можно было очистить небольшие участки с целью оценки цвета или слоев, если их не видно из-за грязи или последствий работы распиловочного станка.

ДЕФЕКТЫ ДРЕВЕСИНЫ

Если древесина не была высушена должным образом, возникшие при этом внутренние напряжения могут ухудшить ее качество и затруднить обработку. Некачественная сушка приводит к уменьшению отмеренных ранее размеров, нарушению сочленений деревянных деталей, короблению и растрескиванию.

Перед покупкой пиломатериалов осмотрите поверхность древесины для выявления трещин, сучков, неровностей слоев и волокон (свилеватость). Взгляните на края, чтобы выяснить тип доски, связанный со способом распиловки. Посмотрите на нее вдоль длинной стороны для выявления скручивания или изгиба.

Внутренние трещины
Образуются внутри доски из-за разной влажности. Внутренняя часть высыхает больше, чем внешняя, что обычно приводит к разрыву внутренних слоев

Межкольчатые трещины
Случаются из-за дефектов роста или внутренних напряжений при усыхании, которые расщепляют древесину между годичными кольцами

Изгиб

Скручивание
Трещины

Вросшая кора
может испортить внешний вид и снизить прочность

Поверхностное растрескивание
обычно происходит вдоль сердцевинных лучей (по радиусу ствола) и вызвано быстрым высыханием поверхности

Торцевые трещины
являются распространенным дефектом и вызваны быстрым высыханием концов досок. Покрытие торцевых частей водозащитной краской может предотвратить растрескивание

Изгиб, или коробление
вызывается неправильным штабелированием, сушкой, внутренним напряжением в древесине. Коробление бывает поперечным или продольным. Оно снижает качество лесоматериалов, осложняет обработку и увеличивает отходы

Сучки
представляют собой части ветвей, заключенные в древесине ствола и «обросшие» новыми годичными кольцами. Мертвые сучки имеют тенденцию выпадать при сушке. Древесная ткань вокруг такого сучка имеет беспорядочную структуру, ее трудно обрабатывать

СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ

Поскольку древесина – это природный материал, каждый ее фрагмент уникален. Все части дерева будут разные: они могут походить друг на друга прочностью или цветом, но отличаться естественным рисунком. Именно это разнообразие характера, цвета, прочно-

сти, технологичности и даже запаха делает древесину такой притягательной для деревообработчиков.

Работа с деревом – это всегда творчество, и, только непосредственно имея с ним дело и изучая его поведение, можно достичь полного понимания его свойств.

ДЕКОРАТИВНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

Внешний вид древесины – естественный рисунок, цвет, текстура – является основным критерием выбора того или иного сорта и породы для определенного проекта. На прочность или эксплуатационные характеристики внимание обращается обычно во вторую очередь, но они не менее важны для достижения поставленных целей. Выбор материала – это процесс согласования внешнего вида с множеством других факторов: прочностью, эксплуатационными качествами, гибкостью, стоимостью и доступностью.

Основные характеристики и декоративность древесины определяются ее клеточной структурой.

Микроструктура

Множество трубчатых паренхимных клеток древесины располагаются вдоль главной оси ствола дерева и формируют волокна и годичные слои.

Деревья, растущие прямо и ровно, имеют правильную волокнистую структуру.

Нарушения роста дерева приводят к возникновению пороков древесины: наклону волокон, свилеватости, завиткам и др. Скручивание и кривизна ствола через несколько лет могут менять направление колец, в результате чего образуются переплетенные волокна. Волнистые, или свилеватые, волокна встречаются в случае волнообразного, более беспорядочного расположения волокон. Древесина с таким, так называемым диким слоем может создавать большие трудности при обработке, поскольку клетки, а значит, и волокна постоянно меняют направление. Доски с волнообразной структурой дают множество различных текстур, т. е. естественных узоров. Это свойство используется в производстве шпона и фанеры. Термин

«волокно» также употребляется при обработке древесины. Например, пилить вдоль волокон означает делать разрез вдоль длины дерева, т. е. вдоль продольных клеточек. Строгать «по волокнам» означает, что волокна параллельны перемещению рубанка или отклоняются немного вверх по ходу движения режущей кромки, что дает гладкую, ровную поверхность. Строгать против волокон означает обратное, и тогда получается грубая поверхность. Пилить или строгать поперек волокон значит делать это примерно перпендикулярно слоям.

Узорчатость

Термины «волокнистая» или «слоистая» структура часто используются для описания внешнего вида древесины, но, фактически, все его черты можно назвать узором или рисунком деревянной поверхности. Разница в толщине колец ранней и поздней древесины, плотности годичных колец, их концентричность или эксцентричность, распределение цвета, последствия болезни или физического воздействия, даже методы распиловки – все это влияет на узор.

Большинство деревьев имеют конусообразные стволы, что при тангенциальной распиловке (т. е. по касательной) дает типичные продольно-слоистые доски с U-образным узором, когда слои годовых колец раскрываются в плоскости резания. В поперечно-слоистых досках годовые кольца перпендикулярны к плоскости резания, и этот рисунок менее отчетлив и видны параллельные линии. У некоторых пород просматриваются радиальные клетки в поперечно-слоистых досках, образуя узор «с прожилками».

Форма узоров определяется не только древесиной самого ствола. Развилка между стволом и ветвью дает волнистый, завитой или свилеватый рисунок, весьма ценный для шпона, так же как и

древесина с капом (узлом, наплывом на дереве), появившемся в результате повреждения ствола.

Текстура

Этот термин происходит от латинского слова *textura* – ткань, строение. Тонко- или мелкотекстурные виды древесины бывают у рассеянно-сосудистых пород (бук, платан, клен и др.), а грубо- или крупнотекстурные – у кольцесосудистых пород (дуб, ясень и др.).

Термин «текстура» может также использоваться для описания распределения клеток в годичных кольцах. Если разница между ранней и поздней древесиной невелика, то и текстура у такого дерева ровная, в то время как контрастные годичные кольца называют на сравнительно неоднородную текстуру.

ОПИСАНИЕ

На последующих страницах дается описание пород деревьев с указанием стандартного наименования, а при необходимости – и коммерческого или местного названия. Ботанические названия на латыни даны курсивом – они важны, так как являются единственной универсальной и надежной классификацией. В книгах и каталогах используются различные указатели, отмечающие, что существует целый ряд или семейство этих деревьев. Для каждой породы дается основной источник их поставки. Однако, хотя в каждом регионе на рынке и в использовании доминируют местные виды древесины, в большинстве стран можно найти и импортные лесоматериалы.

СОХРАНЕНИЕ ЛЕСОВ

Экологические группы и организации привлекли внимание западного мира к проблеме массового уничтожения тропических лесов. Однако древесина – это возобновляемый ресурс, и умелое руководство обеспечивает устойчивое предложение тропических пород твердой древесины. Заметное давление оказывается на поставщиков и деревообработчиков, с тем чтобы они осуществляли свою деятельность только в отношении тех пород древесины, которые имеют стабильные источники возобновления.

В настоящее время существует только один общепринятый международный свод правил по охране и защите лесов, его положения перечислены в Конвенции по международной торговле видами, находящимися под угрозой вымирания. Конвенция имеет три приложения, которые регулярно проходят экспертизу с целью пересмотра на текущий момент. В Приложении 1 указаны виды, находящиеся под угрозой полного вымирания, торговля которыми, включая семена и продукцию из этих пород деревьев, запрещена. Приложение 2 включает в себя виды, которые могут подвергнуться такой угрозе, если торговля ими не будет находиться под строгим контролем; любой их экспорт должен быть разрешен экспортным сертификатом соответствующего государственного органа страны-экспортера. У импортеров должен быть свой сертификат. Все виды, занесенные в Приложение 3, включены в группу риска правительствами тех стран, где они произрастают, и в конечном итоге будут рассматриваться в качестве кандидатов в Приложения 1 и 2. Приложение 3 предусматривает определенные меры по контролю над экспортом, а импортер должен иметь импортный сертификат Конвенции. Положения Конвенции означают, что определенные породы дерева могут стать дефицитными или вообще отсутствовать в последних поставках, но серьезные торговцы лесоматериалами всегда могут предложить варианты поставок из солидных и стабильных источников.

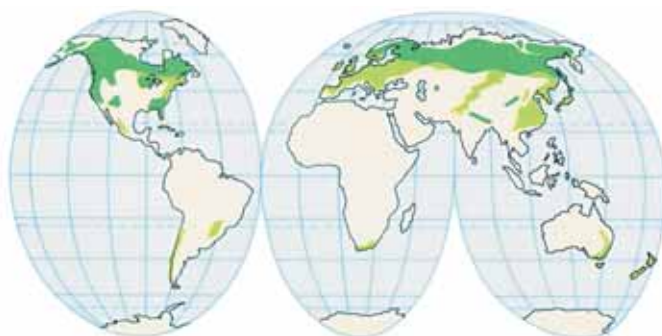
ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ

Слово «мягкий» в классификации сортов древесины относится к хвойным деревьям, объединенным в одну группу скорее по ботаническим признакам, чем по физическим характеристикам.

Мягкие сорта древесины получают из хвойных деревьев, относящихся к ботаническому отделу *Gymnospermae* (голосеменные). Это более древние, чем лиственные, породы, большей частью вечнозеленые, с игловидными, линейными или чешуйчатыми листьями (хвоей). Растущее хвойное дерево обычно характеризуется остроконечной формой, но не все из них имеют такой вид. После разделки на доски хвойные сорта легко определить по их относительно светлым цветам, от бледно-желтого до красновато-коричневого. Также характерен и рисунок спилов, создаваемый цветовым контрастом между ранней и поздней древесиной в годичных кольцах.

СМОТРИ ТАКЖЕ

Как растут деревья	10–11
Лиственные породы	20–29
Древесные материалы	34–35
Отделка древесины	284–294



Область распространения хвойных деревьев
 ■ Хвойные леса
 ■ Смешанные (хвойные и широколиственные листопадные) леса

Масштаб карты не позволяет подробно показать ареалы распространения деревьев

Регионы произрастания хвойных деревьев

Основным источником древесины хвойных деревьев в промышленных масштабах является Северное полушарие. Эта зона занимает арктические и субарктические регионы и простирается до юго-востока Соединенных Штатов. Хвойные – относительно быстрорастущие деревья и могут экономически выгодно выращиваться в искусственных лесах. Они дешевле лиственных пород, широко используются в строительстве и столярном деле, а также при производстве искусственных досок и бумаги.

Доски из мягких пород

Доски из местных хвойных деревьев, в том числе с необработанными краями и корой, можно купить на лесопильных предприятиях в близлежащей местности. Импортные пиломатериалы обычно поставляются окоренными и с обрезанными краями. На спиле лиственницы (на фото) видны кора и зрелое ядро. Заболонь – светлая древесина, менее устойчивая к загниванию и воздействию насекомых, чем ядро.

Цвет

Цвет древесины может существенно варьировать не только в пределах породы, но даже в пределах одного дерева. Большинство сортов древесины темнеет на свету, хотя некоторые светлеют или даже меняют цвет. Применяемые для обработки поверхности вещества, независимо от их прозрачности, имеют тенденцию делать цвет древесины более темным. Маленькие квадраты на фото демонстрируют оттенки цвета дерева до и после отделки прозрачным составом.

Простая проба с целью выяснения воздействия отделочных материалов на древесину – смочить ее поверхность слюной.

КЕДР ЛИВАНСКИЙ *Cedrus libani*

Другие названия: кедр настоящий.

Поставка: Средний Восток.

Характеристика: древесина с приятным ароматом, светло-коричневой сердцевинной. Отчетливо выделяются слои из-за резкого контраста между ранней и поздней древесиной. Может быть сучковатой.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 560 кг/м³.

Применение: домашняя и садовая мебель, строительство, столярные работы.

Отделка: хорошая.

КЕДР ЗАПАДНЫЙ КРАСНЫЙ *Thuja plicata*

Другие названия: туя гигантская, восточная, или складчатая; можжевельник виргинский.

Поставка: Канада, США, Великобритания, Новая Зеландия.

Характеристика: сравнительно мягкая древесина с приятным ароматом. Красновато-коричневый оттенок, выцветающий на воздухе до серебристо-серого.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 370 кг/м³.

Применение: кровельные работы (кровельная планка, дражка), наружная обшивка и облицовка, теплицы и др. садовые постройки.

Отделка: хорошая.

• Структура породы и изменение цвета В квадратах показано, как выглядит древесина до и после нанесения бесцветного покрытия.



● **КЕДР ЖЕЛТЫЙ**

Chamaecyparis nootkatensis

Другие названия: желтый кедр Аляски, тихоокеанский желтый кедр.

Поставка: Тихоокеанское побережье Северной Америки.

Характеристика: светло-желтая древесина с однородной текстурой и тонкими прямыми слоями. Относительно легкая, жесткая и стабильная, когда сухая.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 500 кг/м³.

Применение: мебель, малотоннажное судостроение, производство шпона.

Отделка: хорошая.



● **ПИХТА ДУГЛАСА**

Pseudotsuga menziesii

Другие названия: сосна Британской Колумбии, оregonская сосна.

Поставка: Канада, запад США, Великобритания.

Характеристика: прямослойная красновато-коричневая древесина с выраженными слоями. Доступны крупные размеры досок без сучков.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 530 кг/м³.

Применение: фанера, столярные работы. В Северной Америке широко применяется для строительства.

Отделка: отличная.



● **ПИХТА БЕЛАЯ**

Abies alba

Другие названия: пихта европейская, или гребенчатая.

Поставка: Центральная и Южная Европа.

Характеристика: светло-кремовая или почти бесцветная не смолистая древесина с прямыми волокнами и тонкой текстурой. Аналогична норвежской ели и часто продается вместе с ней.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 480 кг/м³.

Применение: столярные работы, строительство, тара, фанера, столбы.

Отделка: хорошая.



● **ГЕМЛОК ЗАПАДНЫЙ**

Tsuga heterophylla

Другие названия: тихоокеанский гемлок, гемлок Британской Колумбии, тсуга.

Поставка: Канада, США, Великобритания.

Характеристика: светло-коричневая полублестящая древесина с относительно четкими годовыми кольцами. Текстура гладкая, с ровными слоями, несмолистая.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 500 кг/м³.

Применение: строительные и столярные работы, фанера.

Отделка: хорошая.



● **КАУРИ КВИНСЛЕНДСКИЙ**

Agathis spp.

Другие названия: северо-квинслендский каури, южно-квинслендский каури.

Поставка: Австралия.

Характеристика: прямослойная древесина с тонкой ровной текстурой. Цвет варьирует от бледного кремово-коричневого до розовато-коричневого.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 480 кг/м³.

Применение: столярное дело, изготовление мебели.

Отделка: хорошая.



● **ЛИСТВЕННИЦА**

Larix decidua

Другие названия: лиственница европейская.

Поставка: Европа, особенно горные регионы.

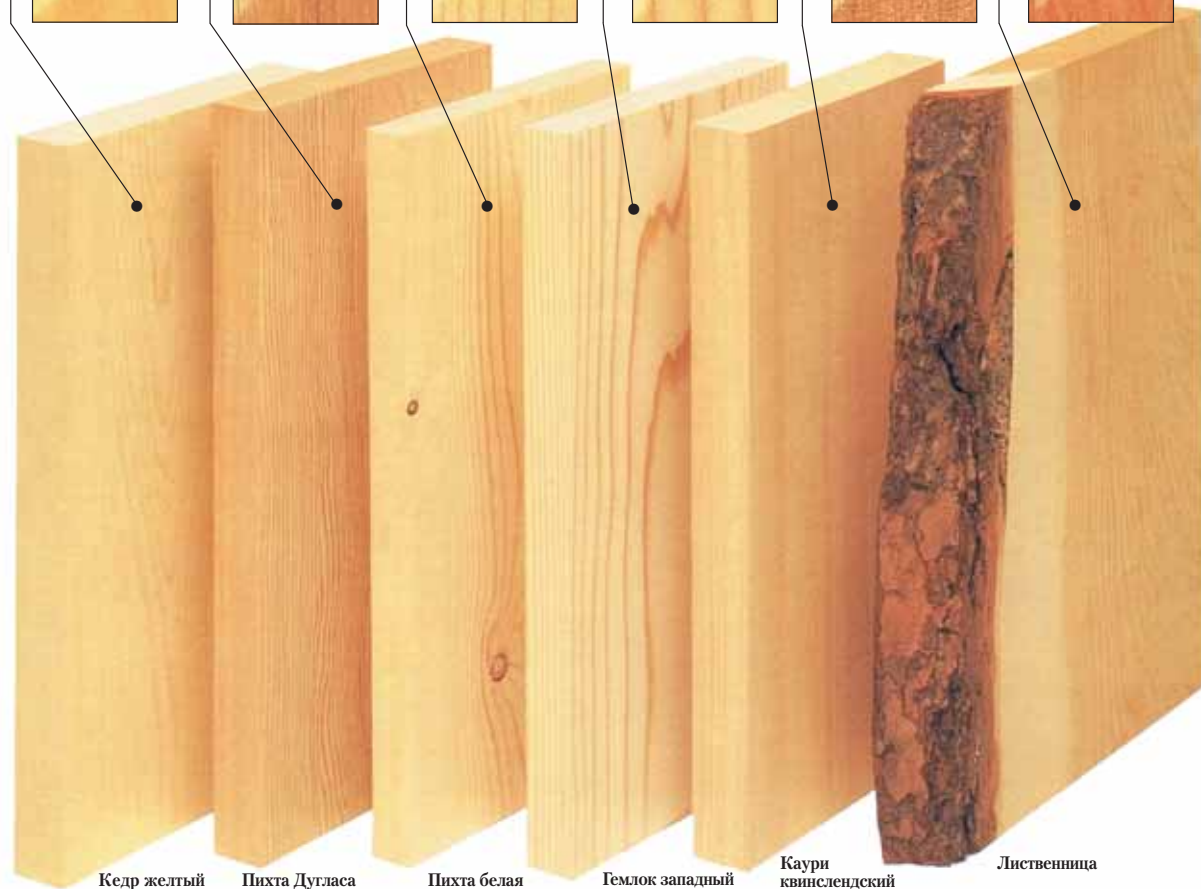
Характеристика: более жесткая, чем другие хвойные породы, слои ровные, текстура однородная.

Обработываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 590 кг/м³.

Применение: столярные работы, рудничные стойки, обшивка судов.

Отделка: отличная.



Кедр желтый

Пихта Дугласа

Пихта белая

Гемлок западный

Каури квинслендский

Лиственница

• Структура поро-
ды и изменение
цвета

• **СОСНА КРЮЧКОВАТАЯ**
Araucaria cunninghamii
Другие названия: квинслендская, или австралийская сосна; казуарина хвощевидная.
Поставка: Австралия.
Характеристика: прямослойная древесина с однородной текстурой. Широкая светло-коричневая заболонь и желто-коричневое ядро.
Обрабатываемость: хорошая.
Средняя сухая масса: 560 кг/м³.
Применение: столярные работы, мебель, токарная обработка, строительство.
Отделка: хорошая.



• **СОСНА ПАРАНЫ**
Araucaria angustifolia
Другие названия: бразильская сосна, араукария узколистная.
Поставка: Аргентина, Бразилия, Парагвай.
Характеристика: прямослойная древесина с однородной текстурой, с малоаметными годичными кольцами. Светло-коричневая заболонь с темно-коричневым рычлым ядром. Часто встречаются яркие красные прожилки.
Обрабатываемость: хорошая.
Средняя сухая масса: 540 кг/м³.
Применение: столярные работы, мебель, токарная обработка.
Отделка: хорошая.



• **СОСНА ПОНДЕРОСА**
Pinus ponderosa
Другие названия: западная желтая сосна, калифорнийская белая сосна, мягкая сосна Британской Колумбии.
Поставка: Западная Канада, США.
Характеристика: имеет толстый слой светло-желтой мягкой смолистой заболони с однородной текстурой. Ядро от густого желтого до красновато-коричневого, смолистого.
Обрабатываемость: хорошая.
Средний сухой вес: 480 кг/м³.
Применение: изготовление моделей, дверей, мебели (заболонь); столярные и строительные работы.
Отделка: отличная.



• **СОСНА САХАРНАЯ**
Pinus lambertiana
Другие названия: калифорнийская сахарная сосна.
Поставка: США.
Характеристика: умеренно мягкая, ровные слои, текстура средней однородности. Заболонь белая, ядро от светлого до красновато-коричневого.
Обрабатываемость: хорошая.
Средняя сухая масса: 430 кг/м³.
Применение: столярные работы, мелкое строительство.
Отделка: отличная.



• **СОСНА ЗАПАДНАЯ БЕЛАЯ**
Pinus monticola
Другие названия: белая сосна Айдахо.
Поставка: Канада, США.
Характеристика: прямослойная древесина с однородной текстурой. От светло-желтого до красновато-коричневого, ранняя и поздняя древесина по цвету отличается мало.
Обрабатываемость: хорошая.
Средняя сухая масса: 450 кг/м³.
Применение: столярные и строительные работы, мебель, кораблестроение, фанера.
Отделка: хорошая.



• **СОСНА ЖЕЛТАЯ**
Pinus strobus
Другие названия: восточная белая сосна, северная белая сосна, квебекская сосна, веймута сосна.
Поставка: США, Восточная Канада.
Характеристика: мягкая прямослойная сосна с тонкой ровной текстурой и неконтрастными годичными кольцами. Цвет от светло-желтого до светло-коричневого, с незначительной смолистостью.
Обрабатываемость: хорошая.
Средняя сухая масса: 420 кг/м³.
Применение: изготовление моделей, музыкальных инструментов, мебели, столярные и строительные работы.
Отделка: хорошая.



Сосна крючковатая

Сосна Параны

Сосна пондероса

Сосна сахарная

Сосна западная белая

Сосна желтая

● **РИМУ**
Dacrydium cupressinum
Другие названия: красная сосна.

Поставка: Новая Зеландия.

Характеристика: прямослойная древесина с тонкой однородной текстурой. Ядро красновато-коричневое, светлеет по мере приближения к желтоватой заболони.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 530 кг/м³.

Применение: мебель, столярные работы, производство фанеры, шпон.

Отделка: хорошая.

● **КРАСНОЕ ДЕРЕВО**
Pinus sylvestris

Другие названия: сосна обыкновенная, или лесная; европейское красное дерево.

Поставка: Европа, Северная Азия.
Характеристика: светлая смолистая древесина. Цвет ядра от желто-коричневого до красновато-коричневого, заболонь желтовато-белая. Отчетливый узор из светлой ранней древесины и красноватой поздней древесины.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 510 кг/м³.

Применение: мебель, строительные и столярные работы.

Отделка: хорошая.

● **СЕКВОЙА**
Sequoia sempervirens
Другие названия: калифорнийское красное дерево.

Поставка: США.

Характеристика: прямослойная красновато-коричневая древесина с отчетливым контрастом между ранней и поздней древесиной. Текстура может варьировать от тонкой и однородной до относительно грубой. Несолистая.

Обрабатываемость: отличная.

Средняя сухая масса: 420 кг/м³.

Применение: кровельные работы, наружная обшивка, внутренние столярные работы, гробы, столбы, фанера.

Отделка: хорошая.

● **ЕЛЬ НОРВЕЖСКАЯ**
Picea abies
Другие названия: ель европейская.

Поставка: Европа.

Характеристика: блестящая прямослойная древесина с однородной текстурой, ранняя древесина почти белая, поздняя светлого желто-коричневого цвета.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 470 кг/м³.

Применение: строительные и столярные работы, производство тары, фанеры, изготовление резонаторов и дек музыкальных инструментов.

Отделка: хорошая.

● **ЕЛЬ СИТХИНСКАЯ**
Picea sitchensis
Другие названия: североамериканская ель.

Поставка: Канада, США, Великобритания.

Характеристика: несолистая кремово-белая древесина со слегка розовой сердцевиной. Обычно прямослойная, с однородной текстурой (зависит от скорости роста).

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 450 кг/м³.

Применение: кораблестроение, внутренние столярные работы, строительство, музыкальные инструменты, планеры, фанера.

Отделка: хорошая.

● **ТИС**
Taxus baccata
Другие названия: тис ягодный, или обыкновенный; европейский тис.

Поставка: Европа, Малая Азия, Северная Африка, Бирма и Гималаи.

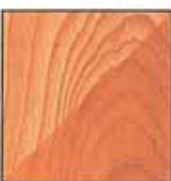
Характеристика: крепкая, твердая древесина. Имеет оранжево-красное ядро, четко выделяется светлая заболонь. Рисунок годичных колец делает древесину очень хорошим декоративным материалом.

Обрабатываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 670 кг/м³.

Применение: мебель, столярные и токарные работы.

Отделка: хорошая.



Риму

Красное дерево

Секвойа

Ель норвежская

Ель ситхинская

Тис

ЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ

Термин «твердый», так же как и «мягкий», в классификации древесины больше относится к биологии, чем к физике. Однако это полезное определение, так как большинство лиственных деревьев тверже своих сородичей из хвойной группы. Поразительным исключением является бальза, или бальзовое дерево, которое, хотя и относится к лиственным деревьям, тем не менее самое мягкое из обеих групп. Твердую древесину получают из широколиственных деревьев, принадлежащих к отряду *Angiospermae* (покрытосеменные). Они имеют семяносыщие завязи, которые после оплодотворения развиваются в плоды или орехи. Эта группа считается стоящей выше на ступеньках эволюции, чем более старые и примитивные хвойные деревья, у которых более простая клеточная структура. Большинство широколиственных деревьев в умеренных зонах являются листопадными и зимой теряют листву, но не все – некоторые превратились в вечнозеленые. Широколиственные деревья тропических лесов в своем большинстве вечнозеленые. Твердые сорта древесины обычно более долговечны и разнообразны по цвету, текстуре и узору. Они также и дороже, поэтому многие из них, особенно высоко ценящиеся экзотические породы, используются в виде шпона.

СМОТРИ ТАКЖЕ	
Как растут деревья	10–11
Хвойные породы	16–19
Шпон	30–33
Отделка древесины	284–294



Область распространения лиственных деревьев

- Широколиственные вечнозеленые леса
- Широколиственные листопадные леса
- Широколиственные вечнозеленые и листопадные леса
- Широколиственные листопадные и хвойные смешанные леса

Масштаб карты не позволяет подробно показать ареалы распространения деревьев

Регионы произрастания лиственных пород

На земном шаре лиственные деревья представлены тысячами видов, сотни из которых заготавливаются в промышленных целях. Климат – главный фактор, определяющий, где какому виду расти. В целом для листопадных деревьев родной является умеренное Северное полушарие, а широколиственные вечнозеленые деревья растут в тропиках и Южном полушарии. Древесина твердых сортов нарастает относительно медленно, и, хотя программы по восстановлению лесов помогают регулировать их воспроизводство, новые деревья не всегда обладают таким же хорошим качеством, как старые запасы. Карта показывает ареалы распространения широколиственных вечнозеленых и листопадных деревьев, а также смешанных лесов.



Виды, находящиеся под угрозой исчезновения

Беспорядочное уничтожение тропических лесов на планете ведет к огромному дефициту тропических твердых сортов древесины. Чтобы защитить бесценные ресурсы, используйте только те породы, которые выращивают на плантациях или в лесных питомниках. Породы, подвергающиеся наибольшему риску, обозначены символом с изображением поваленного дерева.

Структура породы и изменение цвета

В квадратах в натуральную величину показаны структура и цвет древесины до и после нанесения бесцветного покрытия.



АФРОРМОЗИЯ

Pericopsis elata

Другие названия: асемела (Берег Слоновой Кости, Франция); кокродуа (Гана, Берег Слоновой Кости); айин, эгби (Нигерия).

Поставка: Западная Африка.

Характеристика: прочная древесина с различными волокнами – от прямых до переплетенных. Желто-коричневое ядро темнеет до цвета тика, на который похоже дерево, хотя текстура древесины более тонкая и менее маслянистая, чем у тика.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 710 кг/м³.

Применение: фанера, столярные изделия и мебель для наружного и внутреннего использования, строительство.

Отделка: хорошая.

Включена в Приложение 2



ОЛЬХА КРАСНАЯ

Alnus rubra

Другие названия: западная ольха, орегонская ольха.

Поставка: тихоокеанское побережье Северной Америки.

Характеристика: мягкая, относительно прямослойная древесина с однородной текстурой, цвет варьируется от бледно-желтого до красновато-коричневого.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 530 кг/м³.

Применение: мебель, токарные и столярные работы, фанера, шпон.

Отделка: хорошая.



Афрормозия

Ольха красная

● **ЯСЕНЬ АМЕРИКАНСКИЙ БЕЛЫЙ**

Fraxinus americana

Другие названия: канадский ясень, белый ясень.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: грубая, но в основном прямослойная древесина с почти белой заболонью и светло-коричневым ядром, как и у европейского ясеня.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 670 кг/м³.

Применение: спортивный инвентарь, рукоятки инструментов, кораблестроение, столярные работы.

Отделка: хорошая.



● **ЯСЕНЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ**

Fraxinus excelsior

Другие названия: ясень высокий; ясень европейский, английский, французский, польский и т. д.

Поставка: Европа.

Характеристика: прочная прямослойная древесина с грубой текстурой, цвет от беловатого до светло-коричневого. Бревна с темноокрашенной сердцевинной известны как оливковый ясень.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 710 кг/м³.

Применение: спортивный инвентарь и рукоятки инструментов, гнутая мебель, шкафы, фанера, шпон.

Отделка: хорошая.



● **БАЛЬЗА**

Ochroma lagopus

Другие названия: гуано (Пуэрто-Рико, Гондурас); ланеро (Куба), полак (Никарагуа), топа (Перу), тамби (Боливия).

Поставка: Южная Америка.

Характеристика: самая мягкая и самая легкая древесина, используемая в промышленно-коммерческих целях. Рыхлая прямослойная древесина, яркий цвет — от очень светло-бежевого до розоватого.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 160 кг/м³.

Применение: как теплоизоляционный и отлично плавящийся материал, изготовление моделей, упаковка.

Отделка: отличная.



● **ЛИПА АМЕРИКАНСКАЯ**

Tilia americana

Другие названия: нет.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: гладкая прямослойная древесина с однородной текстурой. Кремово-белый цвет на открытом воздухе превращается в бледно-коричневый.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 416 кг/м³.

Применение: изготовление резных изделий, моделей, токарные и столярные работы, шпон.

Отделка: хорошая.



● **БУК КРУПНОЛИСТНЫЙ**

Fagus grandifolia

Другие названия: бук американский.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: прямослойная древесина с гладкой однородной текстурой. Цвет — от светло-коричневого до красновато-коричневого, немного грубее, чем европейский бук.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 740 кг/м³.

Применение: изготовление шкафов, гнутой мебели, токарные и внутренние столярные работы.

Отделка: хорошая.



● **БУК ЛЕСНОЙ**

Fagus sylvatica

Другие названия: бук европейский, английский, датский, французский и т. д.

Поставка: Европа.

Характеристика: прямослойная древесина с гладкой однородной текстурой. Беловато-коричневый цвет на открытом воздухе превращается в желтовато-коричневый. «Распаренный» бук красновато-коричневого цвета.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 720 кг/м³.

Применение: изготовление шкафов, гнутой мебели, токарные и внутренние столярные работы, шпон, фанера.

Отделка: хорошая.



Ясень американский белый

Ясень обыкновенный

Бальза

Липа американская

Бук крупнолистный

Бук лесной



Виды, находящиеся под угрозой исчезновения

• Структура породы и изменение цвета

• БЕРЕЗА БУМАЖНАЯ *Betula papyrifera*

Другие названия: американская береза, белая береза.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: гладкая, прямослойная древесина с однородной текстурой. У нее широкая кремово-белая заболонь и бледно-коричневое ядро.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 640 кг/м³.

Применение: токарные работы, домашняя утварь, фанера, шпон.

Отделка: хорошая.



• БЕРЕЗА ЖЕЛТАЯ *Betula alleghaniensis*

Другие названия: твердая береза, березовое дерево, канадская желтая береза, квебекская береза, американская береза.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: прямослойная древесина с тонкой однородной текстурой. Светло-желтая заболонь и красновато-коричневое ядро с отчетливыми более темными годичными кольцами.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 710 кг/м³.

Применение: мебель, столярное и токарное дело, фанера.

Отделка: хорошая.



• ОРЕШНИК ЧЕРНЫЙ *Castanopsispermum australe*

Другие названия: моретонский орешник, моретонский каштан, ореховое дерево.

Поставка: Восточная Австралия.

Характеристика: обычно прямослойная древесина, иногда волокна могут переплетаться. Твердая и тяжелая. Густо-коричневая по цвету с серо-коричневыми прожилками.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 720 кг/м³.

Применение: мебель, столярные работы, шпон.

Отделка: хорошая.



• ЧЕРНОЕ ДЕРЕВО АВСТРАЛИЙСКОЕ *Acacia melanoxylon*

Другие названия: акация чернотесная, или черная.

Поставка: Австралия.

Характеристика: в основном прямослойная, но может быть и с переплетенными или волнистыми волокнами. Текстура однородная или средней однородности. Цвет от яркого золотисто-коричневого до темно-коричневого.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 670 кг/м³.

Применение: мебель, внутренние столярные работы, токарное дело, бильярдные столы, ружейные приклады и декоративный шпон.

Отделка: хорошая.



• САМШИТ

Buxus sempervirens

Другие названия: самшит вечнозеленый; самшит европейский, турецкий, иранский и т. д.

Поставка: Южная Европа, Малая Азия.

Характеристика: гладкая древесина с однородной текстурой. Плотная и тяжелая, может иметь как прямые, так и неровные слои светло-желтого цвета.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 930 кг/м³.

Применение: резьба по дереву, рукоятки инструмента, токарные работы, измерительные инструменты, инкрустация.

Отделка: хорошая.



• БРАЗИЛЬСКОЕ ДЕРЕВО *Guilandina echinata*

Другие названия: пернамбуко, бахия, пара.

Поставка: Бразилия.

Характеристика: твердая, тяжелая, прямослойная древесина с тонкой однородной текстурой. Бледная заболонь контрастирует с ядром, цвет которого может меняться от яркого оранжево-красного до красно-коричневого. Узор в полоску.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 1280 кг/м³.

Применение: в качестве красивого дерева, токарные и наружные столярные работы, смычки музыкальных инструментов, ружейные приклады, шпон.

Отделка: хорошая.



Береза бумажная

Береза желтая

Орешник черный

Черное дерево австралийское

Самшит

Бразильское дерево

**БУБИНГА***Guibourtia demeusei*

Другие названия: африканское палисандровое дерево; кевангинго (Габон); эссинганг (Камерун).

Поставка: Камерун, Габон.

Характеристика: однородная текстура и умеренная шероховатость. Бывает как прямослойная, так и с волнистыми или переплетеными волокнами. Красно-коричневого цвета с пурпурными прожилками.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 880 кг/м³.

Применение: мебель, шпон, различная утварь.

Отделка: хорошая.

**ОРЕХ СЕРЫЙ***Juglans sinerea*

Другие названия: серый калифорнийский орех, белый орех.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: прямослойная древесина с грубой текстурой, ядро средне-коричневого цвета.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 450 кг/м³.

Применение: мебель, резьба по дереву, внутренние столярные работы, шпон.

Отделка: хорошая.

**ВИШНЯ***Prunus serotina*

Другие названия: черная вишня, мебельная вишня.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: твердая, прямослойная древесина с тонкой текстурой. Ядро от красновато-коричневого до глубокого красного цвета с коричневыми крапинками, присутствуют смоляные кармашки.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 580 кг/м³.

Применение: мебель, изготовление моделей, столярные работы, музыкальные инструменты, курительные трубки.

Отделка: хорошая.

**КАШТАН АМЕРИКАНСКИЙ***Castanea dentata*

Другие названия: каштан зубчатый; червивый каштан.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: груботекстурная древесина с широкими годичными кольцами. Внешне похожа на дуб, но отсутствуют широкие радиальные лучи. Пораженное насекомыми, это дерево становится «червивым орехом».

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 480 кг/м³.

Применение: мебель, гробы, столбы.

Отделка: хорошая.

**КАШТАН СЪЕДОБНЫЙ***Castanea sativa*

Другие названия: каштан посевной, или настоящий; испанский каштан, европейский каштан.

Поставка: Европа, Малая Азия.

Характеристики: груботекстурная древесина с прямыми или спиральными волокнами. Цвет и текстура похожи на дуб, но без радиальных лучей. Чувствителен к черным металлам.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 560 кг/м³.

Применение: мебель, токарные работы, гробы, столбы.

Отделка: хорошая.

**ДАЛЬБЕРГИЯ ПРИТУПЛЕННАЯ***Dalbergia retusa*

Другие названия: кокоболо; гранадилю (Мексика).

Поставка: западное побережье Центральной Америки.

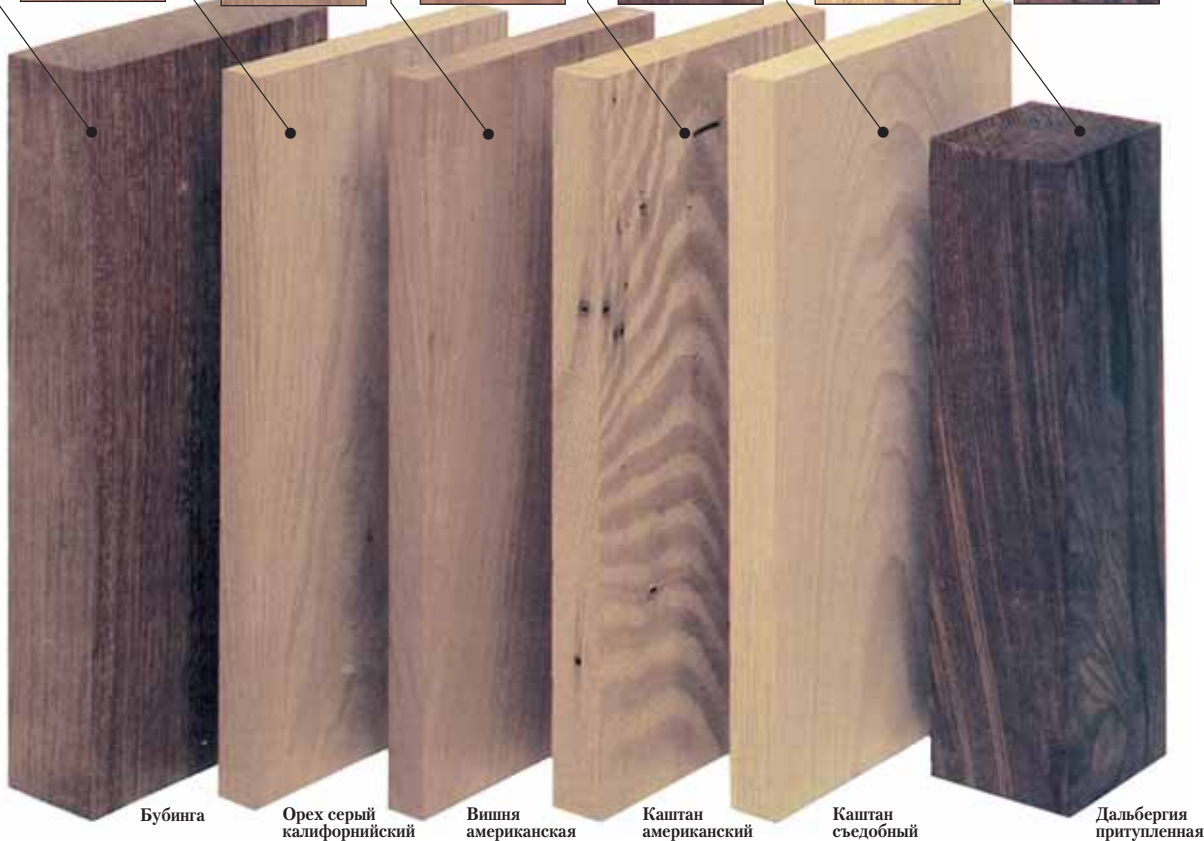
Характеристика: крепкая, тяжелая, жесткая древесина с неровными волокнами и текстурой средней пористости. Привлекательная пестрая расцветка от пурпурных до желтых оттенков, с черными прожилками, которые приобретают глубокий оранжево-красный цвет под воздействием открытого воздуха.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 1100 кг/м³.

Применение: токарные работы, рукоятки ножей, основа щеток, шпон.

Отделка: хорошая.



Бубинга

Орех серый
калифорнийскийВишня
американскаяКаштан
американскийКаштан
съедобныйДальбергия
притупленная



Виды, находящиеся под угрозой исчезновения



ЭБЕНОВОЕ ДЕРЕВО

Diospyros ebenum

Другие названия: черное дерево, тенду, туки, эбанс.

Поставка: Шри-Ланка, Индия.

Характеристика: твердая, плотная и тяжелая древесина с тонкой однородной текстурой и прямыми неровными или волнистыми волокнами. Заболонь желтоватая, ядро от темно-коричневого до черного.

Обработываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 1190 кг/м³.

Применение: токарные работы, музыкальные инструменты, рукоятки ножей, инкрустация.

Отделка: хорошая.



Эбеновое дерево

ИЛЬМ АМЕРИКАНСКИЙ

Ulmus americana

Другие названия: вяз американский, водяной ильм, болотный ильм (вяз), мягкий ильм.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: груботекстурная, жесткая древесина средней плотности, обычно прямослойная, но может иметь и переплетающиеся волокна. Хорошая гибкость. Ядро имеет бледный красновато-коричневый цвет.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 580 кг/м³.

Применение: постройка маломерных судов, бондарные изделия, мебель, сельскохозяйственные орудия труда.

Отделка: хорошая.



Ильм американский

ИЛЬМЫ (ВЯЗЫ) ДАТСКИЙ И АНГЛИЙСКИЙ

Ulmus hollandica, *Ulmus procera*

Другие названия: ильмы (вязы) пробковый и красный.

Поставка: Европа.

Характеристика: груботекстурная древесина с отчетливыми неправильными годичными кольцами неправильной формы, дающими красивый узор. Ядро беже-коричневого цвета. Иногда бывает в дефиците из-за «болезни датского ильма».

Обработываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 560 кг/м³.

Применение: мебель простая и гнутая, токарные работы, малотоннажное кораблестроение.

Отделка: хорошая.



Ильм датский



ЗЕБРОВЕЕ ДЕРЕВО

Astronium fraxinifolium

Другие названия: гонкало алвес (Бразилия); тигровое дерево.

Поставка: Бразилия.

Характеристика: прочная древесина со средней шероховатостью, твердые слои чередуются с мягкими. Волокна переплетены. Красновато-коричневого цвета с темными полосами, по виду схожа с палисандром (розовым деревом).

Обработываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 950 кг/м³.

Применение: мебель, токарные работы, шпон.

Отделка: хорошая.



Зебровое дерево



ПЕКАН

Carya illinoensis

Другие названия: гикори, сладкий pekan, кария.

Поставка: США.

Характеристика: груботекстурная древесина, в целом прямослойная, но может быть и с волнистыми или неправильными формами слоями. Заболонь белая, ядро красновато-коричневое.

Обработываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 750 кг/м³.

Применение: рукоятки ударного инструмента, спортивное оборудование, стулья и гнутая мебель.

Отделка: хорошая.



Пекан

ДЖЕЛУТОНГ

Dyera costulata

Другие названия: джелутонговый букит, джелутонговая пайя (Малайзия, штат Саравак).

Поставка: Юго-Восточная Азия.

Характеристика: мягкая, яркая, прямослойная древесина с однородной текстурой. Цвет бледно-коричневый с кремовым оттенком. Могут присутствовать латексные канальчики.

Обработываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 470 кг/м³.

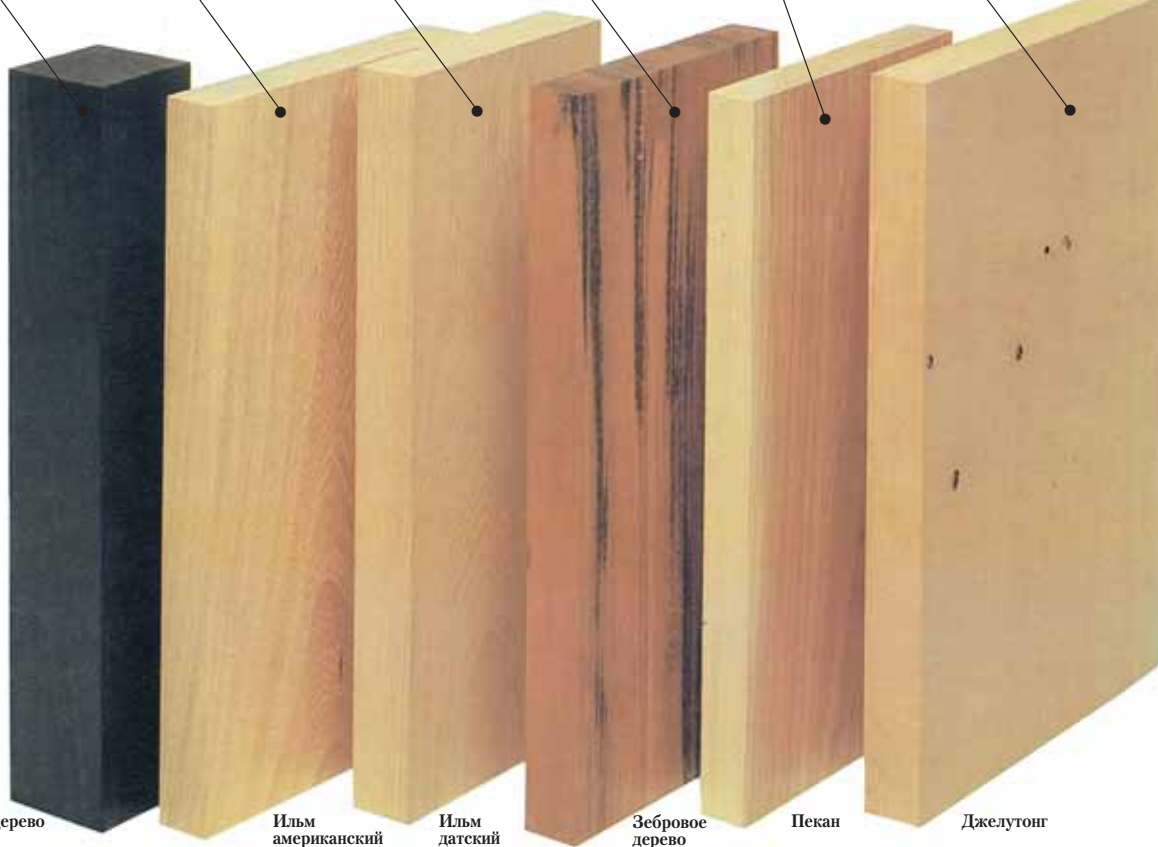
Применение: изготовление моделей, чертёжные доски, внутренние столярные работы, резьба по дереву.

Отделка: хорошая.



Джелутонг

• Структура породы и изменение цвета



КАУВУЛА

Endospermum medullosum

Другие названия: са-са, гвинейская липа.
Поставка: Папуа — Новая Гвинея, Соломоновы острова.

Характеристика: древесина с однородной текстурой, бледного желто-коричневого цвета, довольно заурядного внешнего вида.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 480 кг/м³.

Применение: внутренние столярные работы и мебель.

Отделка: хорошая.



КОРОЛЕВСКОЕ ДЕРЕВО

Dalbergia cearensis

Другие названия: фиолетовое дерево, виолетта.

Поставка: Южная Америка.

Характеристика: яркая древесина с тонкой однородной текстурой. Ядро с приятным пестрым узором в полоску фиолетово-коричневого, черного и золотисто-желтого цвета.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 1200 кг/м³.

Применение: инкрустация, токарные работы, маркетри.

Отделка: хорошая.



ЛАУАН КРАСНЫЙ

Shorea negrosensis

Другие названия: шорея.

Поставка: Филиппины.

Характеристика: сравнительно грубо-текстурная древесина с переплетенными волокнами. Ядро от среднего до темно-красного цвета.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 630 кг/м³.

Применение: внутренние столярные работы, малотоннажное судостроение, мебель, шпон.

Отделка: хорошая.



ЛИПА ОБЫКНОВЕННАЯ

Tilia vulgaris

Другие названия: липен (Германия).

Поставка: Европа.

Характеристика: мягкая прямослойная древесина, с тонкой однородной текстурой. Цвет от белого до бледно-желтого, на открытом воздухе темнеет.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 560 кг/м³.

Применение: рукоятки метел, шляпные болванки, деки и резонаторы музыкальных инструментов, фортепьянные клавиши, арфы, игрушки, деревянная обувь, резьба по дереву.

Отделка: хорошая.



МАХОГАНИ

Swietenia macrophylla

Другие названия: свитения крупнолистная; красное дерево центральноамериканское, бразильское, гондурасское, коста-риканское, перуанское и т. д.

Поставка: Центральная и Южная Америка.

Характеристика: текстура средняя, волокна как прямые, так и переплетенные. Ядро от красновато-коричневого до глубокого красного цвета.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 560 кг/м³.

Применение: внутренние панели и столярные изделия, обшивка судов, резьба по дереву, мебель, детали фортепьяно, шпон.

Отделка: хорошая.



БАКАУТОВОЕ ДЕРЕВО

Guaiacum officinale

Другие названия: гваякум лечебный, гваяковое дерево, гуаяк, железное дерево.

Поставка: острова Вест-Индия, тропическая Америка.

Характеристика: очень твердая, тяжелая древесина с гладкой текстурой и плотно переплетенными волокнами. Ядро от темного зеленовато-коричневого до черного цвета. Природная маслянистая фактура.

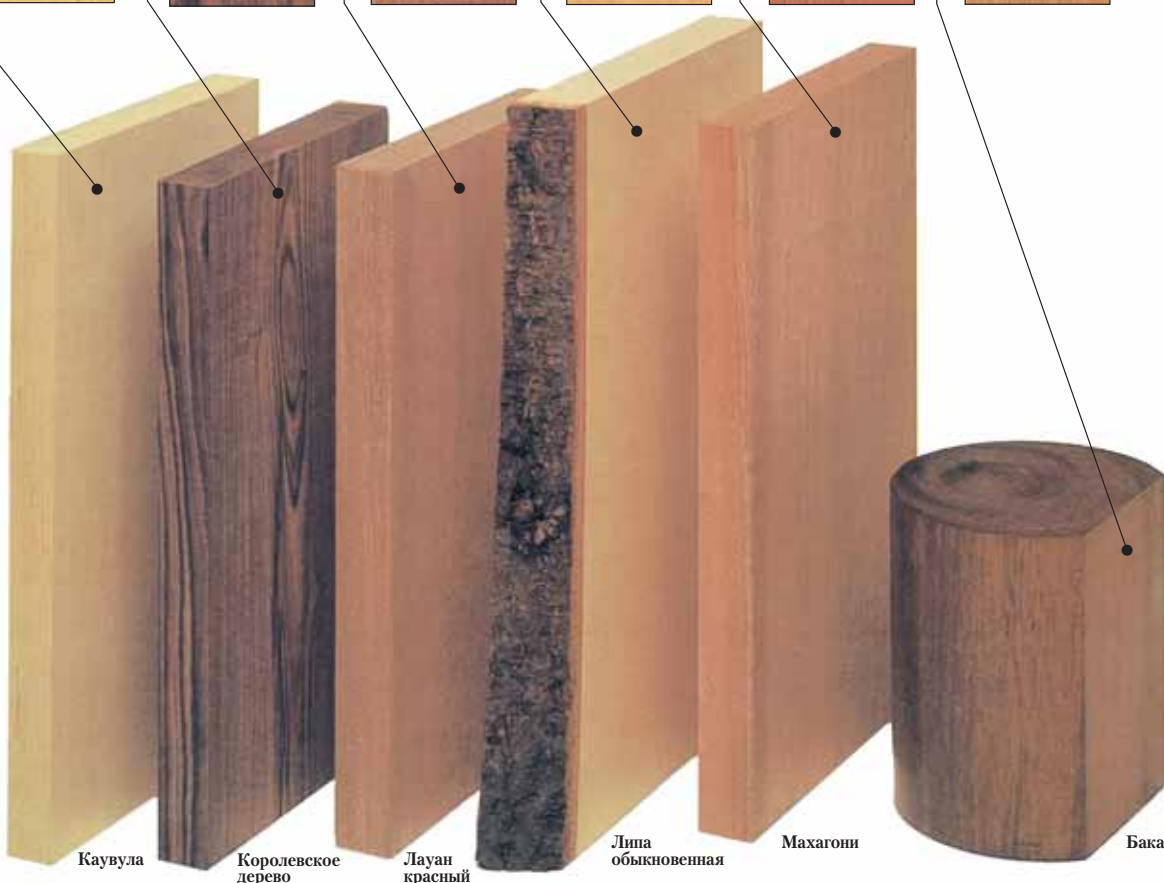
Обрабатываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 1250 кг/м³.

Применение: несущие конструкции, шкивы, ворота, токарные работы, киянки.

Отделка: хорошая.

Включено в Приложение 2.



Каувула

Королевское дерево

Лауан красный

Липа обыкновенная

Махагони

Бакаут



Виды, находящиеся под угрозой исчезновения

• Структура породы и изменение цвета

• ТВЕРДЫЙ КЛЕН

Acer saccharum

Другие названия: клен сахарный; каменный, или скалистый клен, черный клен.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: прочная, тяжелая, прямослойная древесина с тонкой текстурой. Белая заболонь, светлое красновато-коричневое ядро.

Обрабатываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 740 кг/м³.

Применение: мебель, токарные работы, музыкальные инструменты, колоды для рубки мяса, полы, шпон.

Отделка: отличная.



• МЯГКИЙ КЛЕН

Acer rubrum

Другие названия: клен красный.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: прямослойная тонкотекстурная древесина, менее твердая, чем у клена сахарного, кремово-коричневого цвета.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 630 кг/м³.

Применение: мебель, внутренние столярные и токарные работы, шпон, музыкальные инструменты, полы, фанера.

Отделка: хорошая.



• ДУБ КРАСНЫЙ

Quercus rubra

Другие названия: дуб американский красный, северный дуб.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: прямослойная грубо-текстурная древесина. Узор менее привлекателен, чем у белого дуба. Розовато-красный цвет.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 790 кг/м³.

Применение: мебель, внутренние столярные работы, полы, шпон.

Отделка: хорошая.



• ДУБ БЕЛЫЙ

Quercus alba

Другие названия: дуб американский белый.

Поставка: Канада, США.

Характеристика: прямослойная древесина, текстура от средней до грубой. Похожа на древесину европейского дуба, но больше вариантов расцветки.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 770 кг/м³.

Применение: строительство, полы, мебель, внутренние столярные работы, фанера, шпон.

Отделка: хорошая.



• ДУБ МОНГОЛЬСКИЙ

Quercus mongolica

Другие названия: дуб японский, онара.

Поставка: Дальний Восток.

Характеристика: прямослойная грубо-текстурная древесина, мягче, чем европейский и американский белый дуб. Цвет светлый желтовато-коричневый.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 670 кг/м³.

Применение: мебель, панели, полы, постройка маломерных судов, столлярные работы, шпон.

Отделка: хорошая.



• ДУБ ЕВРОПЕЙСКИЙ

Quercus robur, *Quercus petraea*

Другие названия: 2 вида — дуб черешчатый и дуб скальный; дуб английский, французский, польский и т. д.

Поставка: Европа, Малая Азия, Северная Африка.

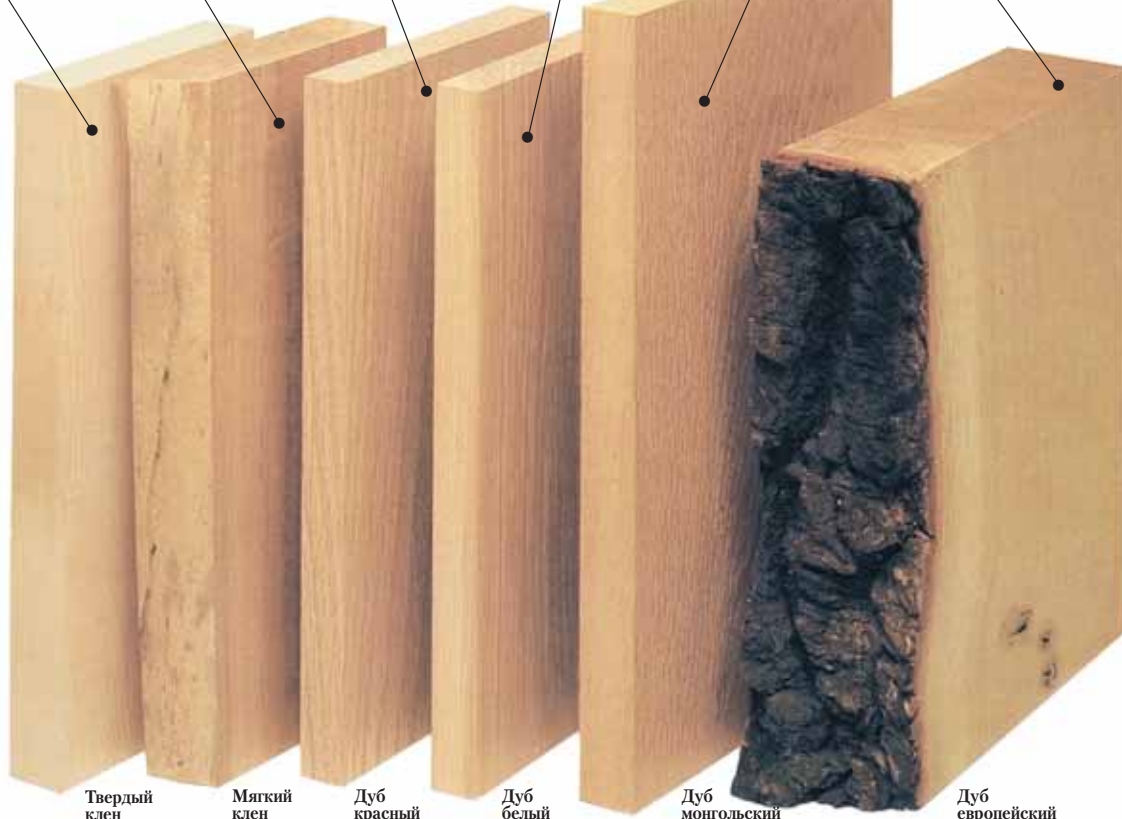
Характеристика: грубо-текстурная прямослойная древесина, с отчетливыми годичными кольцами и широкими сердцевинными лучами, заметными при распиловке на поперечно-слоистые доски. Бледно-коричневый цвет.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 720 кг/м³.

Применение: мебель, столлярные работы, наружная отделка, полы, резьба по дереву, малотоннажное судостроение.

Отделка: хорошая.



Твердый клен

Мягкий клен

Дуб красный

Дуб белый

Дуб монгольский

Дуб европейский



ОБЕЧЕ

Triplochiton scleroxylon
Другие названия: обечи, ареге (Нигерия); вава (Гана); самба, вава (Берег Слоновой Кости); айюос (Камерун).

Поставка: Западная Африка.

Характеристика: легкая, без особых узоров древесины, с тонкой однородной текстурой. Волокна могут переплетаться. Цвет от кремово-белого до бледно-желтого.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 390 кг/м³.

Применение: внутренние столярные работы, обшивка мебели, мебель, фанера, изготовление моделей, шаблонов.

Отделка: хорошая.



Обече



ПТЕРОКАРПУС АФРИКАНСКИЙ

Pterocarpus soyauxii
Другие названия: падауда африканский, барвуд.

Поставка: Западная Африка.

Характеристика: прочная тяжелая древесина с умеренно грубой текстурой, волокна могут быть прямыми и переплетенными. Цвет от сочного красного до пурпурно-коричневого с красными полосками.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 710 кг/м³.

Применение: внутренние столярные и токарные работы, мебель, рукоятки, полы, известно как красильное дерево.

Отделка: хорошая.



Птерокарпус африканский

ПЛАТАН КЛЕНОЛИСТНЫЙ

Platanus acerifolia
Другие названия: платан европейский; платан лондонский, английский, французский и т. д.

Поставка: Европа.

Характеристика: прямослойная древесина, текстура от тонкой до средней. Ядро светлое красноватое, с отчетливыми более темными лучами, что создает красивый узор, известный под названием «деревянное кружево» (при распиловке на поперечно-слоистые доски). Похожа на американский сикомор, или платан западный (*Platanus occidentalis*), но темнее.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 640 кг/м³.

Применение: мебель, столярные и токарные работы, фанера.

Отделка: хорошая.



Платан кленолистный



ПУРПУРНОЕ СЕРДЦЕ

Peltogyne spp.

Другие названия: амарант (США); короборели, сака, сакавалли (Гайана); паурохо, амаранте (Бразилия).

Поставка: Центральная и Южная Америка.

Характеристика: текстура от тонкой однородной до среднегрубой. Обычно прямослойная. Приятный пурпурный цвет, темнеющий до богатого коричневого на открытом воздухе.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 880 кг/м³.

Применение: строительство, постройка маломерных судов, шпон, токарные работы, мебель.

Отделка: хорошая.



Пурпурное сердце



РАМИН

Gonystylus macrophyllum

Другие названия: мелавис, рамин делюр (Малайзия).

Поставка: Юго-Восточная Азия.

Характеристика: умеренно тонкая однородная текстура, обычно прямослойная. Бледный кремово-коричневый цвет.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 670 кг/м³.

Применение: мебель, токарные и внутренние столярные работы, игрушки, резные изделия, полы, шпон.

Отделка: хорошая.



Рамин



ПАЛИСАНДРОВЕ БРАЗИЛЬСКОЕ ДЕРЕВО

Dalbergia nigra

Другие названия: дальбергия черная; бразильское розовое дерево Рио, багийское розовое дерево (Великобритания); жакаранда де бахия (Бразилия), палисандр бразильский (Франция).

Поставка: Бразилия.

Характеристика: твердая и тяжелая древесина, текстура средняя, с прямыми волокнами и богатым узором. Цвета от коричневого и фиолетово-коричневого до черного.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 870 кг/м³.

Применение: шпон, мебель, столярные и токарные работы, резьба по дереву.

Отделка: хорошая.

Включено в Приложение 1, – импорт запрещен



Палисандровое дерево бразильское





Виды, находящиеся под угрозой исчезновения

• Структура породы и изменение цвета



ПАЛИСАНДРОВЕ ИНДИЙСКОЕ ДЕРЕВО

Dalbergia latifolia

Другие названия: дальбергия широколистная; ост-индское розовое дерево, бомбейское розовое дерево.

Поставка: Индия.

Характеристика: тяжелая древесина со средней текстурой. Переплетенные волокна образуют узкие полосы. Цвет может меняться от золотисто-коричневого до пурпурно-коричневого с темно-пурпурными или черными полосами.

Обрабатываемость: Хорошая.

Средняя сухая масса: 870 кг/м³.

Применение: мебель, оборудование мастерских, музыкальные инструменты, малотоннажное судостроение, шпон, токарные работы, полы.

Отделка: хорошая.



АТЛАСНОЕ ДЕРЕВО

Chloroxylon swietenia

Другие названия: ост-индское атласное дерево.

Поставка: Центральная и Южная Индия, Шри-Ланка.

Характеристика: тяжелая яркая древесина с тонкой однородной текстурой и переплетающимися волокнами, что создает полосатый узор. Золотисто-коричневая, с более темными полосками.

Обрабатываемость: средняя.

Средняя сухая масса: 990 кг/м³.

Применение: мебель, токарные и внутренние столярные работы, шпон.

Отделка: хорошая.



ШЕЛКОВЫЙ ДУБ

Cardwellia sublimis

Другие названия: бычий дуб, северный шелковый дуб (Австралия); австралийский шелковый дуб (Великобритания).

Поставка: Австралия.

Характеристика: древесина с грубой однородной текстурой, обычно прямослойная с крупными лучами. Красновато-коричневого цвета, похожа на американский красный дуб, хотя это не настоящий дуб.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 550 кг/м³.

Применение: мебель, шпон, столярные работы.

Отделка: хорошая.



СИКОМОР АМЕРИКАНСКИЙ

Platanus occidentalis

Другие названия: платан западный, американский платан, почечное дерево (США).

Поставка: США.

Характеристика: тонкая однородная текстура, обычно с прямыми волокнами. Бледно-коричневая древесина, с отчетливыми более темными сердцевинными лучами, что дает полосатый узор при поперечно-слоистой распиловке.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 560 кг/м³.

Применение: столярные работы, мебель, колоды для разделки мясных туш, шпон.

Отделка: хорошая.



СИКОМОР ЕВРОПЕЙСКИЙ

Acer pseudoplatanus

Другие названия: клен ложноплатановый, или белый, явор; сикоморный платан, планера.

Поставка: Европа, Западная Азия.

Характеристика: тонкая однородная текстура. Обычно волокна прямые, но могут быть и волнистые, что создает так называемый скрипичный узор при распиловке на поперечно-слоистые доски. Цвет от белого до желтовато-белого.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 630 кг/м³.

Применение: токарные работы, мебель, кухонная утварь, полы, изготовление нижних дек корпусов скрипичных музыкальных инструментов.

Отделка: хорошая.



ТИК

Tectona grandis

Другие названия: тектона большая; тиковое (тековое) дерево, ост-индский дуб.

Поставка: Южная и Юго-Восточная Азия, Африка, Карибские острова.

Характеристика: грубая неоднородная текстура, маслянистая на ощупь. Прямослойная или волнистыми волокнами, в зависимости от происхождения. Бирманский тик однородного золотисто-коричневого цвета, остальные темнее и с более выраженным рисунком.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 660 кг/м³.

Применение: токарные, а также внутренние и наружные столярные работы, постройка маломерных судов, наружная и садовая мебель, фанера, шпон.

Отделка: хорошая.



Палисандровое индийское дерево

Атласное дерево

Шелковый дуб

Сикомор американский

Сикомор европейский

Тик



● ДАЛЬБЕРГИЯ КУСТАРНИКОВАЯ

Dalbergia frutescens

Другие названия: розовое дерево, тюльпанное дерево; жакаранда роса (Бразилия).

Поставка: Бразилия.

Характеристика: плотная, твердая древесина, текстура от средней до тонкой. Слои обычно неровные. Привлекательный розовато-желтый цвет с полосками разных оттенков, от розовых до фиолетово-красных.

Обрабатываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 960 кг/м³.

Применение: токарные работы, деревянная утварь, ящики, инкрустация, шпон.

Отделка: хорошая.



● ЮТИЛЬ

Entandrophragma utile

Другие названия: сипо (Берег Слоновой Кости); асси (Камерун).

Поставка: Африка.

Характеристика: среднетекстурная древесина, обычно с переплетенными волокнами, создающими полосатый узор при поперечно-слоистой распиловке. Цвет розовато-коричневый, переходящий в красно-коричневый.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 660 кг/м³.

Применение: мебель, внутренние и наружные столярные работы, малотоннажное судостроение, полы, фанера, шпон.

Отделка: хорошая.



● ОРЕХ ЧЕРНЫЙ

Juglans nigra

Другие названия: американский орех, виргинский орех.

Поставка: США, Канада.

Характеристика: твердая древесина с довольно грубой текстурой, обычно прямослойная, но могут быть и волнистые волокна. Цвет от насыщенного темно-коричневого до пурпурно-черного.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 660 кг/м³.

Применение: мебель, ружейные приклады, резные, токарные и внутренние столярные работы, музыкальные инструменты, фанера, шпон.

Отделка: хорошая.



● ОРЕХ ГРЕЦКИЙ

Juglans regia

Другие названия: орех европейский; английский, французский, итальянский и т. д.

Поставка: Европа, Малая Азия, Юго-Западная Азия.

Характеристика: древесина с грубоватой текстурой, волокна от прямых до волнистых. Серо-коричневого цвета с более темными полосами, хотя цвет и рисунок могут существенно меняться в зависимости от происхождения.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 670 кг/м³.

Применение: мебель, резные, токарные и внутренние столярные работы, ружейные приклады, шпон.

Отделка: хорошая.



● КВИНСЛЕНДСКИЙ ОРЕХ

Endiandra palmerstonii

Другие названия: австралийский орех, бобовый орех, восточное дерево.

Поставка: Австралия.

Характеристика: похож на грецкий орех, хотя и не является настоящим орехом. Волокна обычно переплетенные и волнистые. Широкий набор цветов от светло- до темно-коричневого.

Обрабатываемость: трудная.

Средняя сухая масса: 690 кг/м³.

Применение: мебель, внутренние столярные работы, оборудование мастерских, полы, шпон.

Отделка: хорошая.



● ТЮЛЬПАННОЕ ДЕРЕВО

Liriodendron tulipifera

Другие названия: желтый тополь, тюльпанный тополь, американское белое дерево, канареечное белое дерево.

Поставка: восточная часть США, Канада.

Характеристика: умеренно мягкая и легкая древесина с ровными волокнами и тонкой текстурой. Заболонь белая, ядро от бледного оливково-зеленого до коричневого цвета с разноцветными полосками.

Обрабатываемость: хорошая.

Средняя сухая масса: 510 кг/м³.

Применение: столярные работы, мебель, резбa, легкие строительные конструкции, оборудование интерьеров, маломерные суда, игрушки, фанера.

Отделка: хорошая.



Дальбергия
кустарниковая

Ютиль

Орех
черный

Орех
грецкий

Квинслендский
орех

Тюльпанное
дерево

ШПОН

Шпон – это листовой древесный материал, используемый для облицовки поверхности изделий и изготовления клееных и шпунтованных деталей. Несмотря на то что шпон из редчайших пород древесины использовался при изготовлении подлинных шедевров мебельного производства, некоторые до сих пор считают фанерование второстепенным способом работы с деревом в сравнении с цельной древесиной. Однако мало кто мог бы отрицать, что шпон и фанера придают уникальность мебели и другим деревянным изделиям, неважно, за счет ли своего естественного рисунка или при выполнении им инкрустаций в виде декоративного или геометрического узора. Сегодня, при широком использовании современных клеев и искусственных досок и панелей, венированные или фанерованные изделия в определенных ситуациях превосходят цельную древесину. В условиях, когда естественные ресурсы ценной древесины постепенно исчезают, шпон и фанера позволяют нам экономно тратить дефицитный материал с тем, чтобы мы и дальше могли наслаждаться этим природным чудом.

ПРОИЗВОДСТВО ШПОНА

Производство шпона требует специальных знаний и большого умения. Оно начинается с покупки бревен. Заказчик определяет качество сырья, необходимое для коммерческой целесообразности изготовления из него шпона. Используя свой опыт и квалификацию, при покупке следует оценить внутреннее состояние древесины исключительно по внешнему виду бревна. Обследуя торец бревна, нужно определить качество древесины, потенциальный узор шпона, цвет и соотношение заболони и сердцевин. Необходимо одновременно учитывать и другие факторы, влияющие на ценность бревна, включая наличие и обширность побочных пятен и каких-то недостатков и дефектов, как, например, трещины, вросшая кора, избыточная сучковатость, смоляные ходы или кармашки. Большинство этих дефектов выявляются при первом же разрезе бревна вдоль его длины, но покупатель должен приобрести бревно до того, как оно распилено. После того как бревно куплено и доставлено на лесопильный завод, все зависит от мастерства резчика шпона, поскольку именно он должен определить лучший способ переработки сырья, чтобы получить наибольшее количество листов высококачественного материала.

Сортировка

При нарезке декоративного шпона его листы по очереди складываются в кипу. Перед сортировкой шпон просушивается. Шпон из большинства видов древесины обрезают по стандартным типоразмерам «гильотиной» – резальной машиной. Другие – например, тисовый или каповый – оставляют такими листами, как были нарезаны. Цена шпона зависит от размера и качества. Он оценивается по естественным или приобретенным при переработке дерева дефектам, например по толщине, типу рисунка и цвета, и относится к соответствующей группе. Одно бревно может дать шпон различного качества. Более качественные шпоны относятся к облицовочным сортам и ценятся выше, чем второсортные (поуже или похуже) шпоны для покрытия задних частей изделий. Шпон хранят в пачках с количеством листов кратным четырем (16, 24, 28 или 32) с целью сочетаемости узора на листах. Пачки штабелируются по порядку, и как бы вновь собранное из листов бревно хранится на складе в прохладных условиях, готовое к продаже.

НАРЕЗКА ШПОНА

Фанерные края отрезаются от основного ствола дерева между комлем и первой ветвью. Кора снимается, а дерево проверяется на наличие инородных тел, таких, как, например, гвозди.

До переработки края в шпон его смягчают погружением в горячую воду или пропариванием. Такой обработке может подвергаться либо бревно целиком, либо нарезанные из него огромной ленточной пилой заготовки, подходящие для того или иного метода получения шпона. Условия этой обработки задаются в соответствии с типом и твердостью древесины и необходимой толщиной шпона. Срок может составлять от нескольких дней до нескольких недель. Светлые сорта древесины, такие, как клен, не проходят такой подготовки, поскольку этот процесс обесцветит шпон.

Существуют три основных способа получения шпона: фанеропильный, лущение и строгание.

Фанеропильный метод

До изобретения шпонострогальных станков в начале XVIII века весь шпон производился сначала ручными, а затем механическими пилами. Такие шпоны были сравнительно толстыми – иногда до 3 мм.

Пилёный шпон, хотя и очень материалоемок, до сих пор изготавливается с помощью специальных круглых (дисковых) пил, но только для редких или трудно обрабатываемых сортов, например шпелевой древесины, или в особых случаях, если это экономически выгодно. Его толщина обычно составляет 1–1,2 мм.

Чтобы нарезать листы шпона для ламинирования, можете использовать ленточную пилу или отрезной станок со столом в своей домашней мастерской, особенно если это окажется более экономично или даст вам более подходящий материал, чем имеющийся в наличии промышленный шпон.

Лущение

Поделочный шпон из мягких и некоторых твердых сортов древесины нарезается лущильным методом. Кряж целиком устанавливается в большой лущильный станок, который отрезает «бесконечный» лист шпона. Кряж, вращаясь, прижимается к ножу и прижимной штанге по всей длине станка. Нож установлен прямо под штангой и впереди на толщину шпона. Расположение ножа и штанги по отношению к бревну весьма важно для предотвращения поверхностных дефектов – трещин, так называемой посечки. На каждый оборот кряжа нож автоматически подается вперед на толщину листа. Шпон, произведенный этим способом, можно отличить по отчетливому «водному» узору, образуемому при прохождении ножа сквозь годовичные кольца. Лущение особенно эффективно при получении шпона для производства искусственных древесных материалов, так как ширина листа здесь практически не ограничена. Хотя первоначально этот метод использовался для нарезки поделочного шпона, он может применяться и для изготовления отделочного шпона декоративных сортов, например из клена «птичий глаз».

Эксцентрическое лущение (со смещенным центром)

Лущильный станок может также быть использован для получения широкого декоративного шпона с заболонью на каждом конце для того, чтобы образовался рисунок, похожий на красивый узор от другого способа резки. Этого добиваются смещением оси бревна относительно зажимов станка, что приводит к эксцентрической резке кряжа. Данный метод может быть реализован с помощью специальных держателей, в которых закрепляется кряж либо целиком, либо в «ополовинненном» полукруглом

СМОТРИ ТАКЖЕ	
Искусственные древесные материалы	34–38
Проектирование деревянных изделий	40–49
Отрезные станки	156–159
Ленточно-пильные станки	172–177
Фанеровка	258–270

виде. При этом шпон нарезается под меньшим углом, чем при эксцентрически установленном в станке бревне, но по ширине получается не таким широким.

Подукруглые края можно установить в держатели и спилом наружу. Такой способ известен под названием «обратная резка» и используется для обработки комлей и завитков, имеющих декоративный узор.

Строгание

Строгальный метод используется для производства отделочного шпона из твердых пород дерева. Как следует строгать края – зависит от естественных характеристик дерева. Сначала бревно пилят вдоль на две части и оценивают структуру для определения возможного рисунка. Края могут нарезаться и дальше таким образом, чтобы получить требуемый узор. Именно то, как бревно разрезано и установлено в станок, и определяет узор. Ширина листа при таком способе зависит от размеров заготовки.

Половина или «четвертушка» бревна закрепляется на подвижной раме, которая движется вверх и вниз. Прижимная штанга и нож установлены горизонтально перед заготовкой, и при каждом ходе рамы вниз отрезается лист шпона. После каждого реза нож или заготовка подается вперед на требуемую толщину шпона.

При таком строгании полубревна получается декоративный шпон, обычно используемый при изготовлении шкафов, сервантов, комодов и т. д. У него такой же красивый узор, как и у тангентально нарезанных досок.

Сорта древесины, которые дают красивый рисунок при поперечно-слоистой распиловке, режутся на заготовки радиальным способом. Заготовки устанавливают в станок так, чтобы лучи шли в направлении максимально близком к направлению резания.

Четверти края также можно использовать для получения продольно-слоистого шпона методом тангентального резания, узор при этом получается очень красивым.



1 Растрескивание при лущении



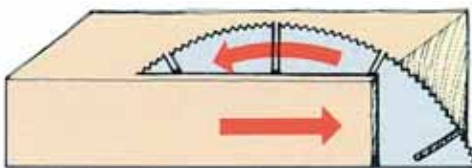
2 Пробный изгиб шпона

РАСТРЕСКИВАНИЕ

Станки для получения шпона похожи на огромные рубанки, а шпон – «стружка» от них. Но в этом случае важно, чтобы стружка получалась гладкой и строго выдержанных размеров. Качество резки регулируется силой давления прижимной штанги и положением ножа (1).

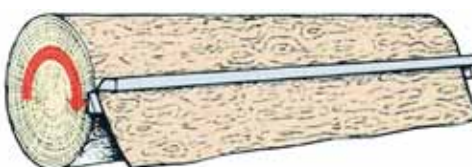
Тонкие трещинки (посечка) могут образоваться на задней стороне шпона, особенно при лущильном методе. Эта сторона называется «открытой» или «рыхлой», а другая – «закрытой» или «плотной». Их можно определить, изогнув шпон: он согнется больше, если выпуклой будет открытая сторона шпона (2).

Всегда старайтесь класть шпон закрытой стороной наружу, поскольку более шероховатая поверхность (открытая сторона) хуже поддается отделке. Однако это не всегда возможно, например при подборе узора фанеровки.



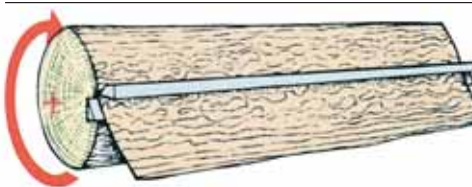
Фанеропильный метод

В настоящее время этот способ не распространен, но все еще используется для получения некоторых толстых видов шпона.



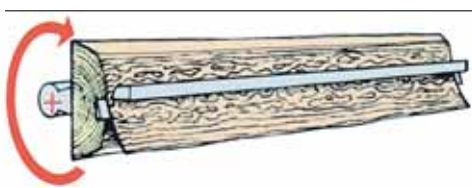
Лущение

Широко используется для получения поделочного и в редких случаях отделочного шпона, например кленовый «птичий глаз».



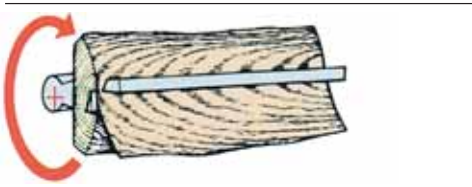
Эксцентрическое лущение

Способ лущения, дающий узорчатый шпон с похожим узором, как на строганом шпоне.



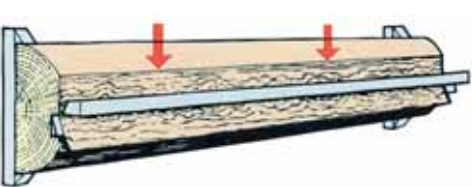
Лущение полукруглой заготовки

Аналогично предыдущему способу.



Обратное лущение

Для получения декоративных шпонов из комля и завитков.



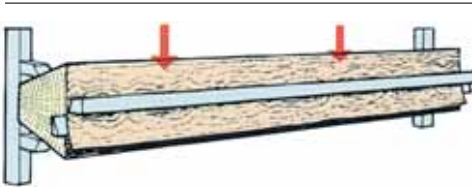
Строгальный метод

Обычный способ для получения красивого декоративного узора.



Поперечно-слоистое строение

Применяется для получения шпона с привлекательным поперечно-слоистым узором.



Строгание четвертей края

Иногда четверти бревна разрезают тангентально для получения строганого продольно-слоистого шпона.