

Презентация на тему «Основные сведения о древесине»

Пороки древесины



Дерево - многолетнее растение. Дерево - основной «житель» леса, парка, сада, городского и сельского двора, дачного и школьного участка.

Из чего же состоит дерево?

Тонкая - вершинная часть

Ствол имеет более толстую комлевую часть у основания

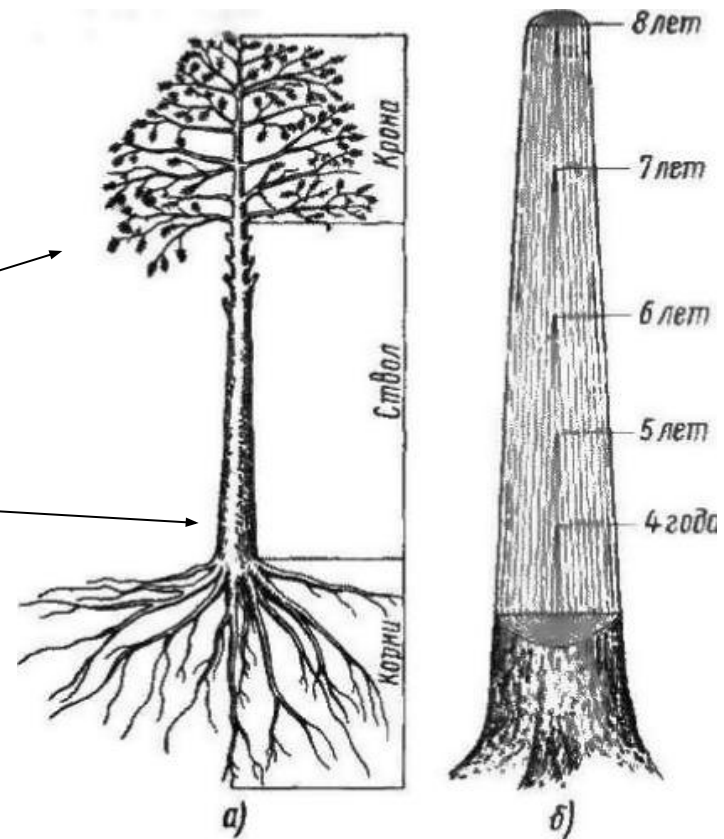
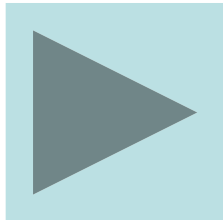


Рис. 1. Части растущего дерева:
а - растущее дерево, б - схема формирования ствола у 13-летнего дерева



Дерево состоит из корней, ствола, кроны

- Корни служат для получения влаги из ПОВЧВЫ
- Ствол передает влагу от корней к ЛИСТЬЯМ
- Крона, состоящая из ветвей и листьев, служит для образования питательных веществ, необходимых дереву

Какие древесные породы вам

известны

и на какие виды подразделяются?

- Лиственные

- хвойные.

Лиственные породы- деревья имеющие листву



КЛЕН

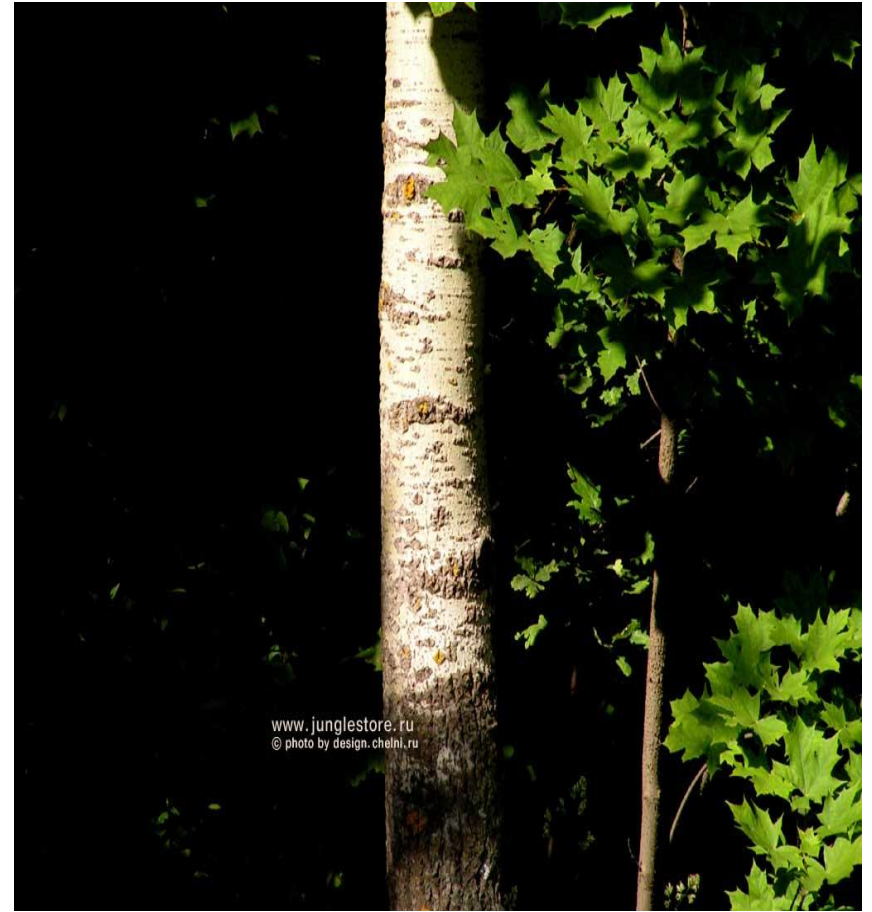


ЛИПА

Лиственные породы



береза



осина

Лиственные породы



бук



дуб

Характеристика древесины лиственных пород

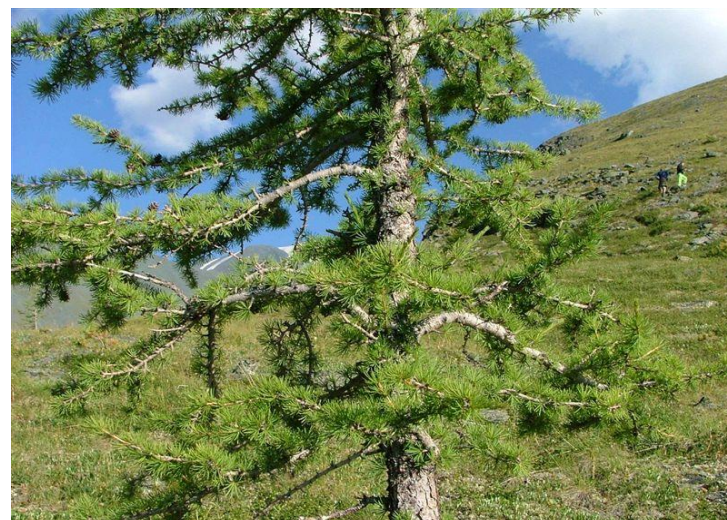
| Основные показатели | береза | липа | клен |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Цвет древесины | Белая с буроватым оттенком | Белая, с легким розовым оттенком | Белая, с желтым или красноватым оттенком |
| Годовые слои | Различаются плохо | Различаются плохо | Различаются ясно |
| Техническая характеристика древесины | Отличается высокой прочностью, во влажной среде быстро загнивает | Мало трескается и слабо коробится | Древесина плотная, тяжелая и прочная |
| Промышленное применение | Мебельное, токарное и фанерное производство | Производство мебели, токарных и резных изделий | Производство мебели и музыкальных инструментов |
| Область распространения | Северные и средние районы России | Средние и южные районы России | Средние и западные районы России, Кавказ |

ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЯ, ИМЕЮЩИЕ ХВОЮ

ель



сосна



лиственница

Характеристика древесины хвойных пород

| Основные показатели | сосна | ель | кедр |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Цвет древесины | Красноватый оттенок | Белая, со слабым буроватым оттенком | Розоватый оттенок |
| Годовые слои | Различаются на всех разрезах | | |
| Техническая характеристика древесины | Смолистая, прочная, довольно устойчивая против загнивания, сравнительно легко обрабатывается | Менее смолистая, долгое время сохраняет натуральный цвет, много мелких сучков | Мягкая, легкая, красивая по цвету и текстуре, легко обрабатывается |
| Промышленное применение | В строительстве, мебельном и фанерном производстве, в судо- и вагоностроении | В строительстве, в производстве бумаги, целлюлозы и искусственного шелка, в изготовлении тары | В столярном и карандашном производствах, в жилищном строительстве в местах произрастания |
| Область распространения | Повсеместно от Крайнего Севера до Кавказских гор, включительно Сибирь, Дальний Восток | Северная и средние полосы России, Кавказ | Крал, Сибирь, Дальний Восток |

Древесину используют в качестве конструкционного материала для изготовления различных изделий.

Древесина - один из самых распространенных материалов, который человек научился обрабатывать в глубокой древности.

С помощью топора, ножа и других инструментов люди изготавливали дома, мосты, крепости, мельницы, орудия труда, посуду и многое другое.



Какие изделия из древесины,
окружающие нас, вы знаете?

Использование древесины

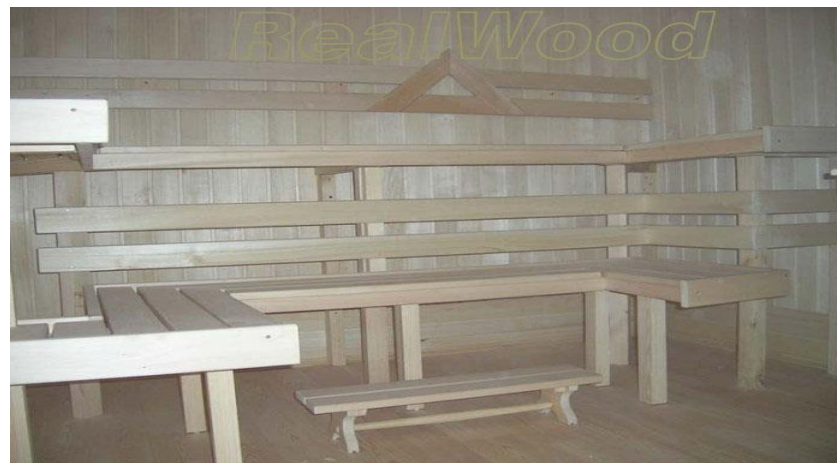
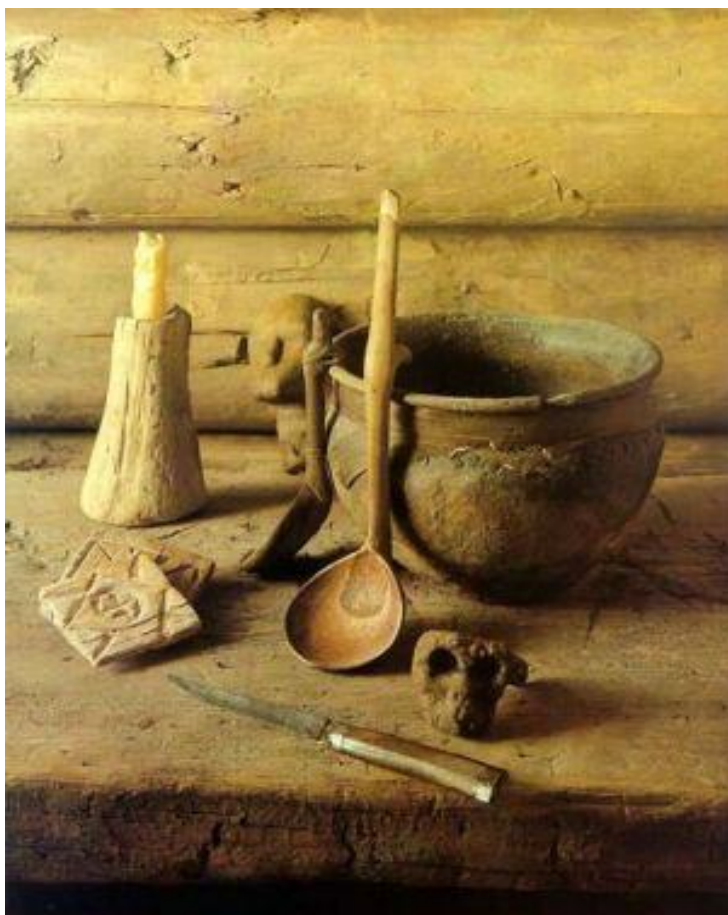
домостроительные комбинаты



Изготовление мебели



бытовые изделия



Музыкальные инструменты, производство бумаги, лыж



Рассмотрим достоинства древесины

Достоинства древесины:

- Красивый внешний вид
- Высокая прочность
- Хорошо обрабатывается режущими инструментами
- Легко склеивается
- Способность удерживать металлические крепления (гвозди, шурупы)

Недостатки древесины

```
graph TD; A[Недостатки древесины] --> B[Портится от сырости]; A --> C[Коробится при высыхании]; A --> D[Легко загорается]; A --> E[Пороки древесины];
```

Портится
от сырости

Коробится
при
высыхании

Легко
загорается

Пороки
древесины

Пороки древесины

Сучки

ухудшают внешний вид древесины, вызывают искривление годичных слоев и затрудняют механическую обработку



Трещины

представляют собой разрыв древесины вдоль волокон. Они могут возникать в стволах растущих деревьев, а также в лесоматериалах при их



Червоточины



Повреждения личинок



Повреждения на поперечном срезе



Личинка

Свойства древесины

Свойства, определяющие внешний вид древесины

- **Цвет** зависит от породы, возраста, района и условий произрастания
- **Блеск** зависит от плотности, количества и размеров сердцевинных лучей
- **Запах** зависит от содержания в древесине смолистого эфирного масла, дубильных и ароматических веществ
- **Текстура**- рисунок поверхности древесины

• **текстура** - рисунок на поверхности
древесины

лиственница



сосна



дуб



ель

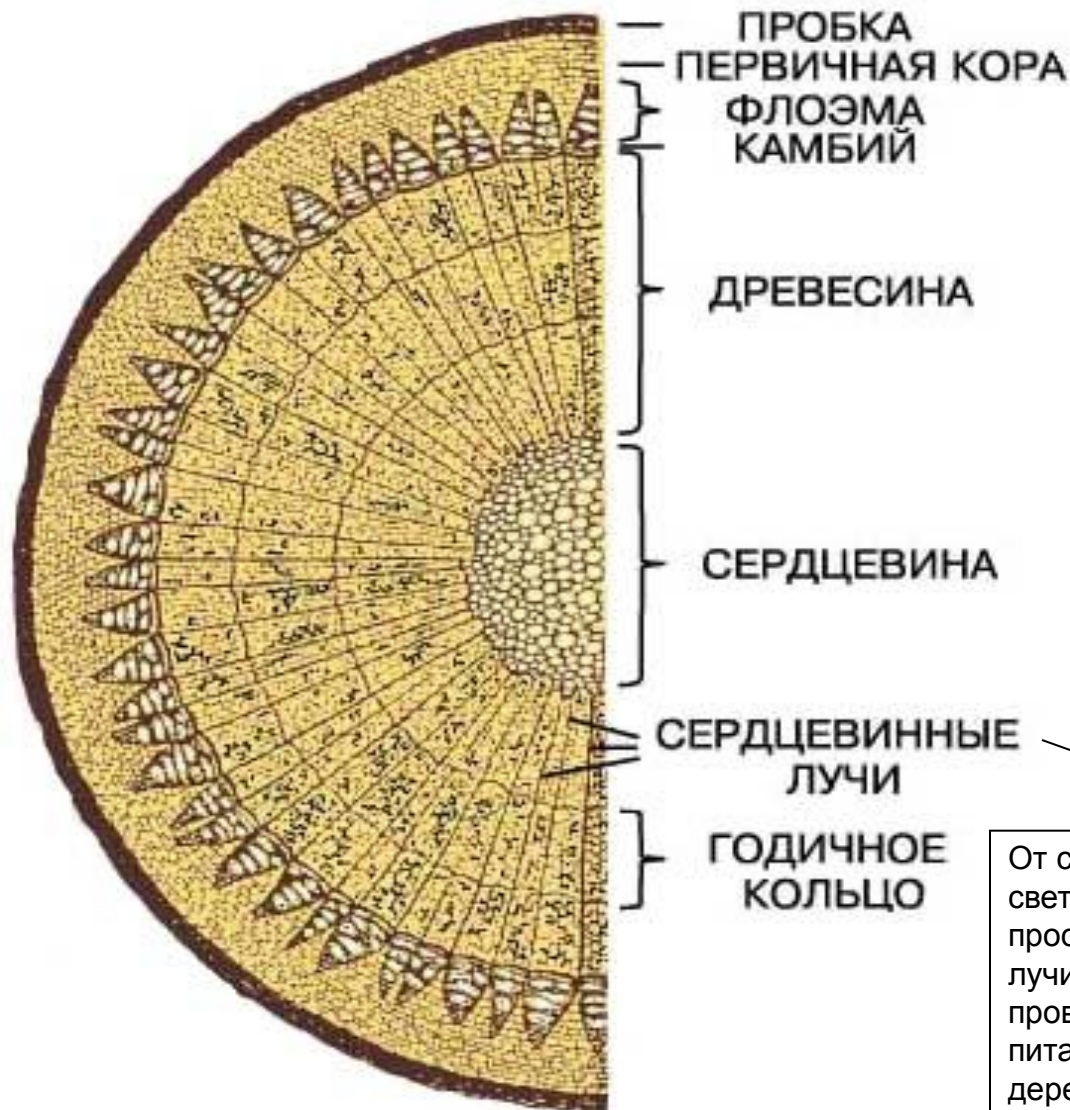


бук

Механические и технологические свойства древесины

- Прочность – это способность древесины сопротивляться разрушению под действием усилий
- Твердость – это способность древесины сопротивляться внедрению в нее более твердого тела. Чем выше твердость древесины, тем трудней ее обрабатывать
- Способность древесины удерживать металлические крепления (гвозди, шурупы)

Рассмотрим строение древесины



От сердцевины к коре в виде светлых блестящих линий простираются сердцевидные лучи. Они служат для проведения воды, воздуха и питательных веществ внутрь дерева

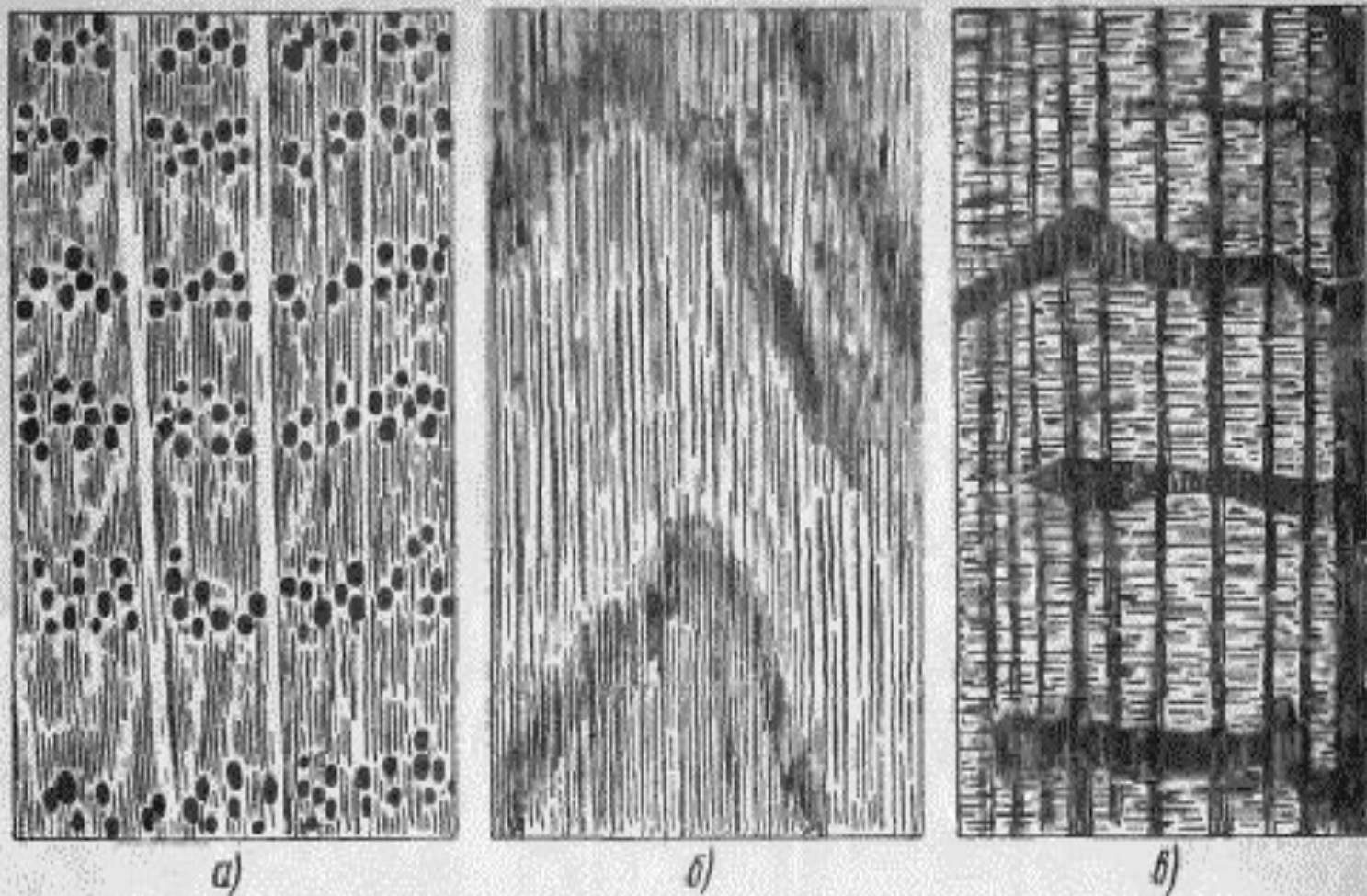
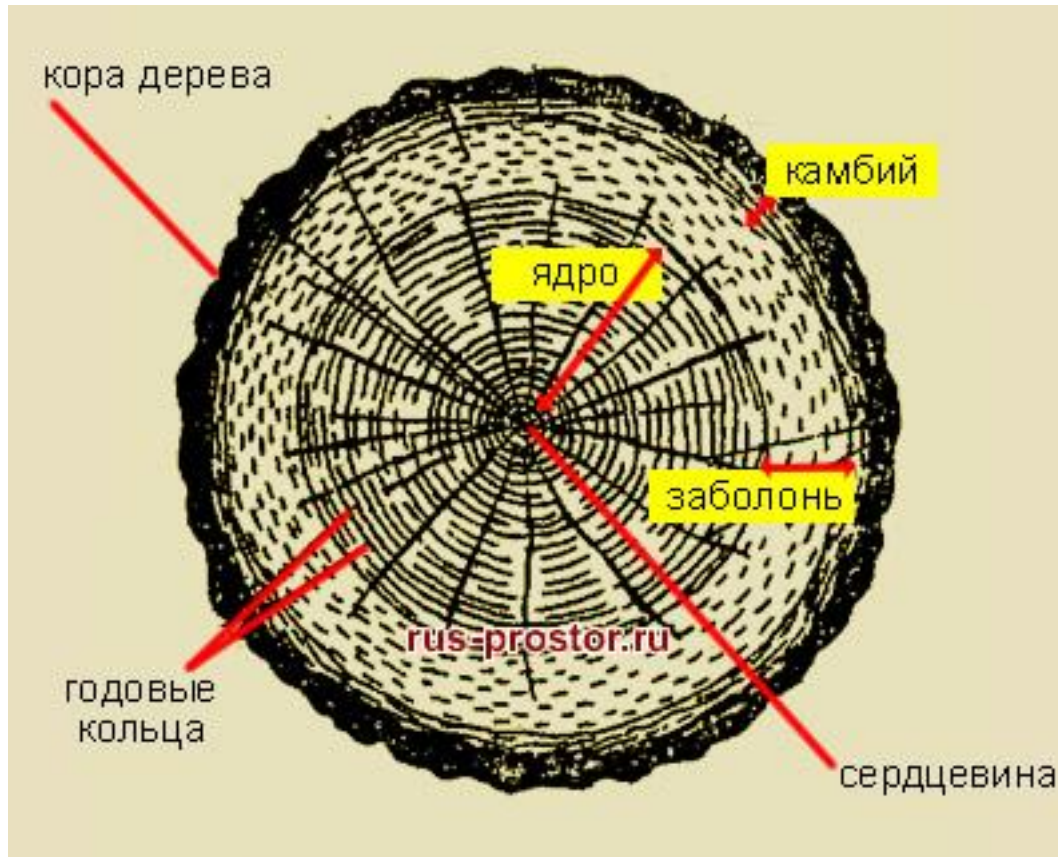


Рис. 5. Вид сердцевинных лучей на поперечном (а), тангентальном (б), радиальном (в) разрезах древесины

Строение древесины



- Особенностью строения древесины хвойных пород являются смоляные ходы, представляющие собой тонкие, наполненные смолой каналы. Годичные ходы видны на всех разрезах.
- Для строения деревьев лиственных пород характерно наличие сосудов, имеющих трубчатую форму и хорошо различимых на поперечном разрезе ствола в виде мелких отверстий.

Поверхность ствола покрыта **корой**. Кора – «одежда» для дерева, состоит из наружного пробкового слоя и внутреннего – лубяного.

Пробковый слой коры является отмершим.

Наружный пробковый слой – предохраняет дерево от мороза, жары, лесных вредителей, повреждений



Кора ели, липы, осины. сосны



ель



липа



осина



сосна

внутренний лубяной слой – по нему идут питательные соки от кроны вниз к корням



Камбий - тонкий слой живых клеток, расположенный между корой и древесиной. Только в результате деятельности камбия происходит образование новых клеток. "Камбий" - от латинского "обмен" (питательными веществами).

Годовые слои (кольца) древесины составляют основную толщину ствола. Годовой слой – это древесина, выросшая в течение года в результате жизнедеятельности камбия.

Ширина годовых слоев неодинакова и зависит от возраста дерева, его породы. Условий роста. По годовым кольцам древесины можно установить возраст дерева

Сердцевина - рыхлый и мягкий центр дерева
темное пятнышко диаметром 2 – 5 мм, состоит из рыхлых тканей, способность к загниванию

Ядро и заболонь составляют основную часть ствола – древесину



Ядро – самая темноокрашенная часть ствола, отличающаяся наибольшей плотностью, твердостью, прочностью и устойчивостью к загниванию.

Породы, имеющие ядро, называются **ядровыми**



каштан



лиственница



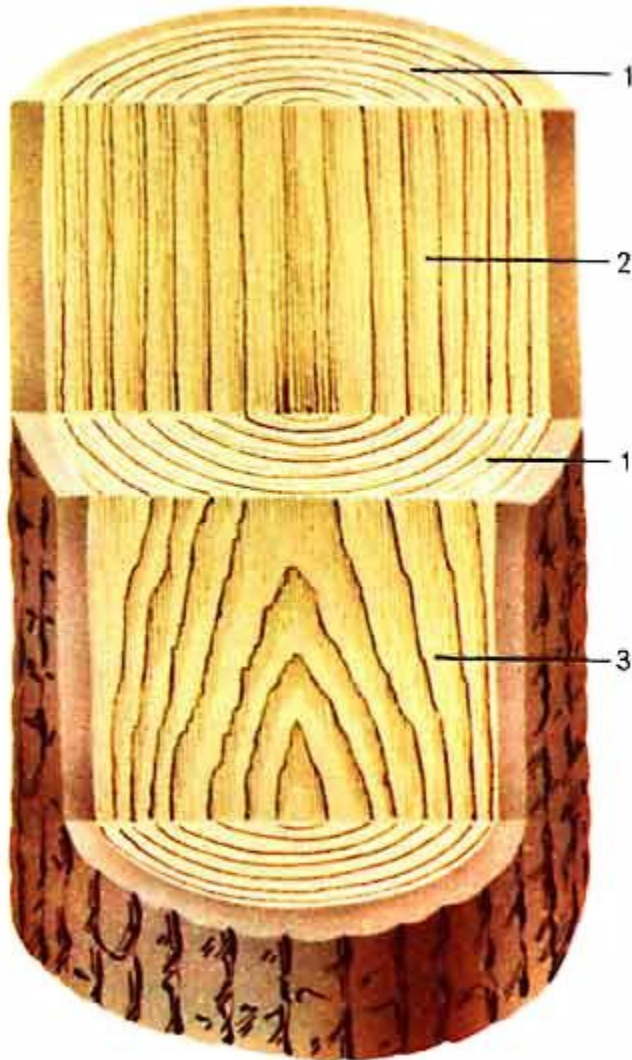
дуб

**Породы, не имеющие ядра, называются
безъядровыми или заболонными**

- Клен
- береза

Разрезы ствола

Древесина по своей природе имеет волокнистое строение. В ней выделяют три основных среза



1 - Торцевой
(поперечный)
поперек
волокон

2 - Радиальный
вдоль оси ствола

3 - Тангентальный
Вдоль ствола, по
плоскости, отходящей от
оси на любом расстоянии

Поперечный разрез



Лесоматериалы

Хлысты

бревна

кряжи

чурбаки

ХЛЫСТЫ – спиленный и очищенный от ветвей и сучьев ствол дерева



Бревна – отрезок хлыста, предназначенный для получения пиломатериалов или использования в круглом виде



Кряжи – отрезок хлыста, предназначенный для выработки специальных видов продукции (фанеры, лыж)



Чураки – отрезки кряжа, длина которых соответствует размерам, необходимым для обработки на станках



Получение пиломатериалов

Спиленные бревна необходимо прежде всего распилить на пиломатериалы.

Это делают на лесопильных заводах.



Со склада бревна подают с помощью различных транспортеров в лесопильные цеха



Пилорама ленточная

лесопильная рама



Основным оборудованием этих цехов являются **лесопильные рамы**, которые позволяют за один проход сразу распилить бревно на

пиломатериалы. Бревно зажимают на передвижной раме тележке и подают на пилу.

Когда бревно распилено по всей длине, с пульта управления подается команда на обратный ход тележки для возвращения ее в исходное положение

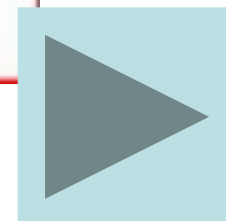


Деление бревна на пиломатериалы



Горбыли

Чтобы продолжить клинны мышью



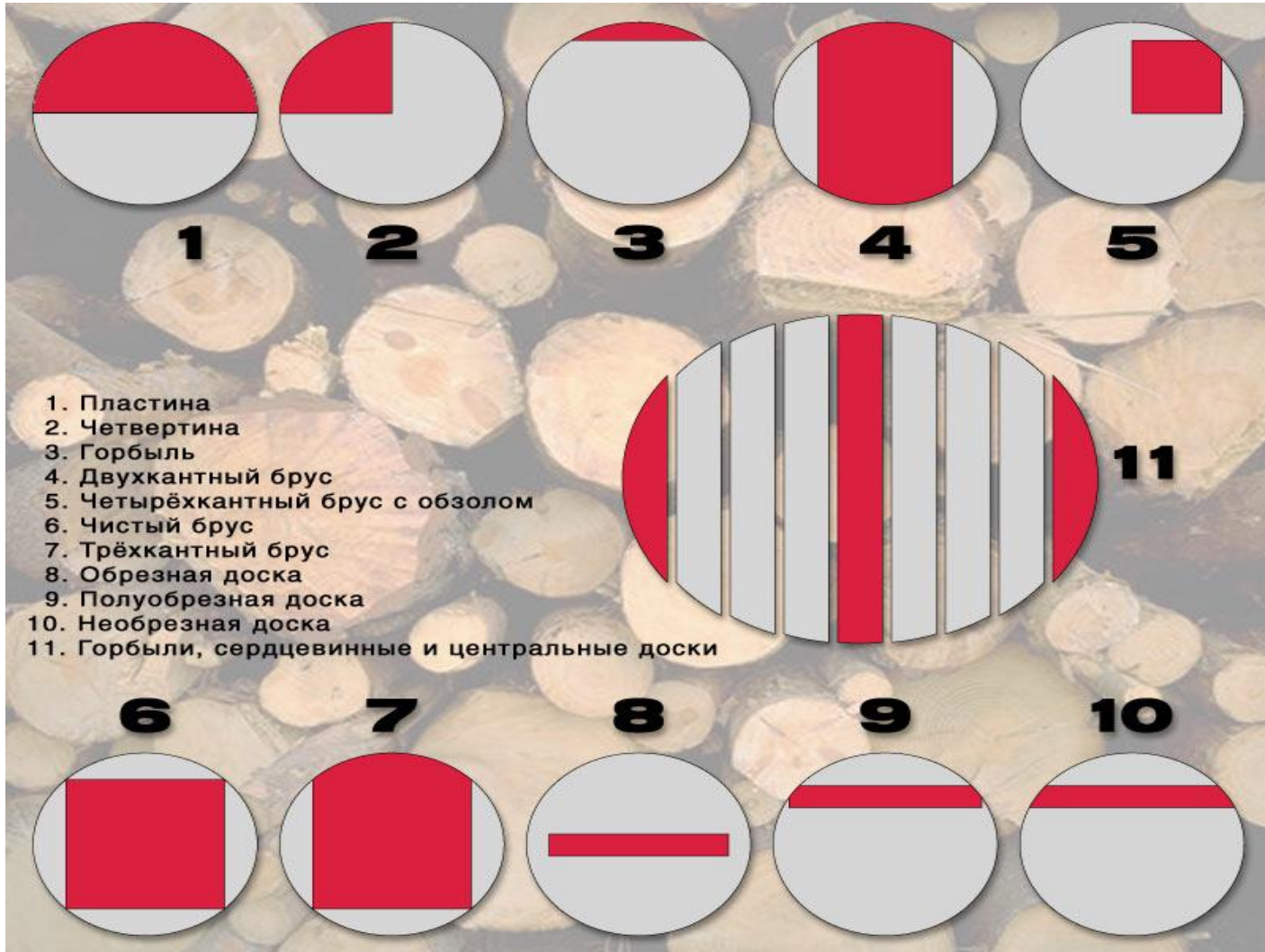
Пиломатериалы поступают на сортировку по породам, качеству, размерам, по назначению. Сортировку проводят на специальных сортировочных устройствах, контролируют их качество, а потом отправляют на склад готовой продукции



Пиломатериалы

- Брус
- Бруски
- Доски необрезные
- Доски обрезные
- обапол

Пиломатериалы



Пиломатериалы

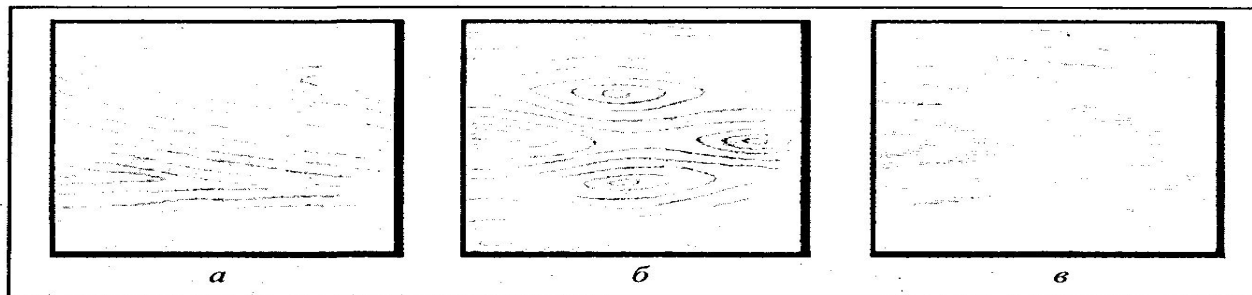


Рис. 8. Текстура древесины:
a – ореха; *б* – карельской березы; *в* – красного дерева

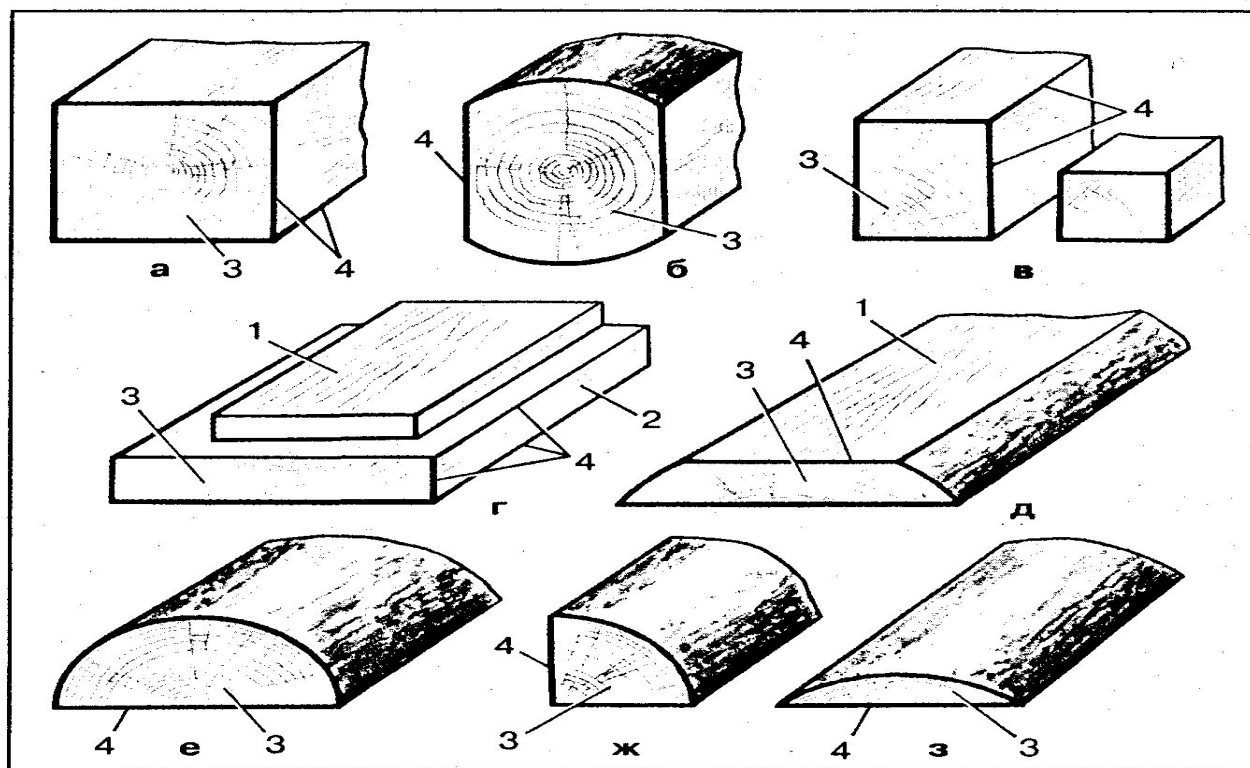
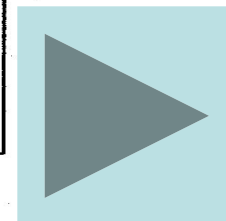


Рис. 9. Пиломатериалы:
a – брус четырехкантный; *б* – брус двухкантный; *в* – бруски; *г* – доски обрезные;
д – доски необрезные; *е* – пластина; *ж* – четвертина; *з* – горбыль
 (1 – пласт; 2 – кромка; 3 – торец; 4 – ребро)



Брус хвойный



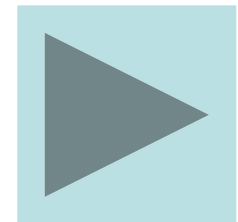
бруски



Доска необрезная



- **Брус** – имеет толщину и ширину свыше 100 мм. Используется для изготовления досок, строганого шпона, в качестве опор.
- **Доски** – имеют толщину до 100 мм и ширину более двойной толщины. Используются настилки полов, изготовления дверей, перегородок
- **Бруски** – имеют толщину до 100 мм и ширину не более двойной толщины. Применяются для изготовления оконных переплетов и т.д.
- **Обапол** – боковые части бревна, оставшиеся после его продольной распиловки.



доска обрезная

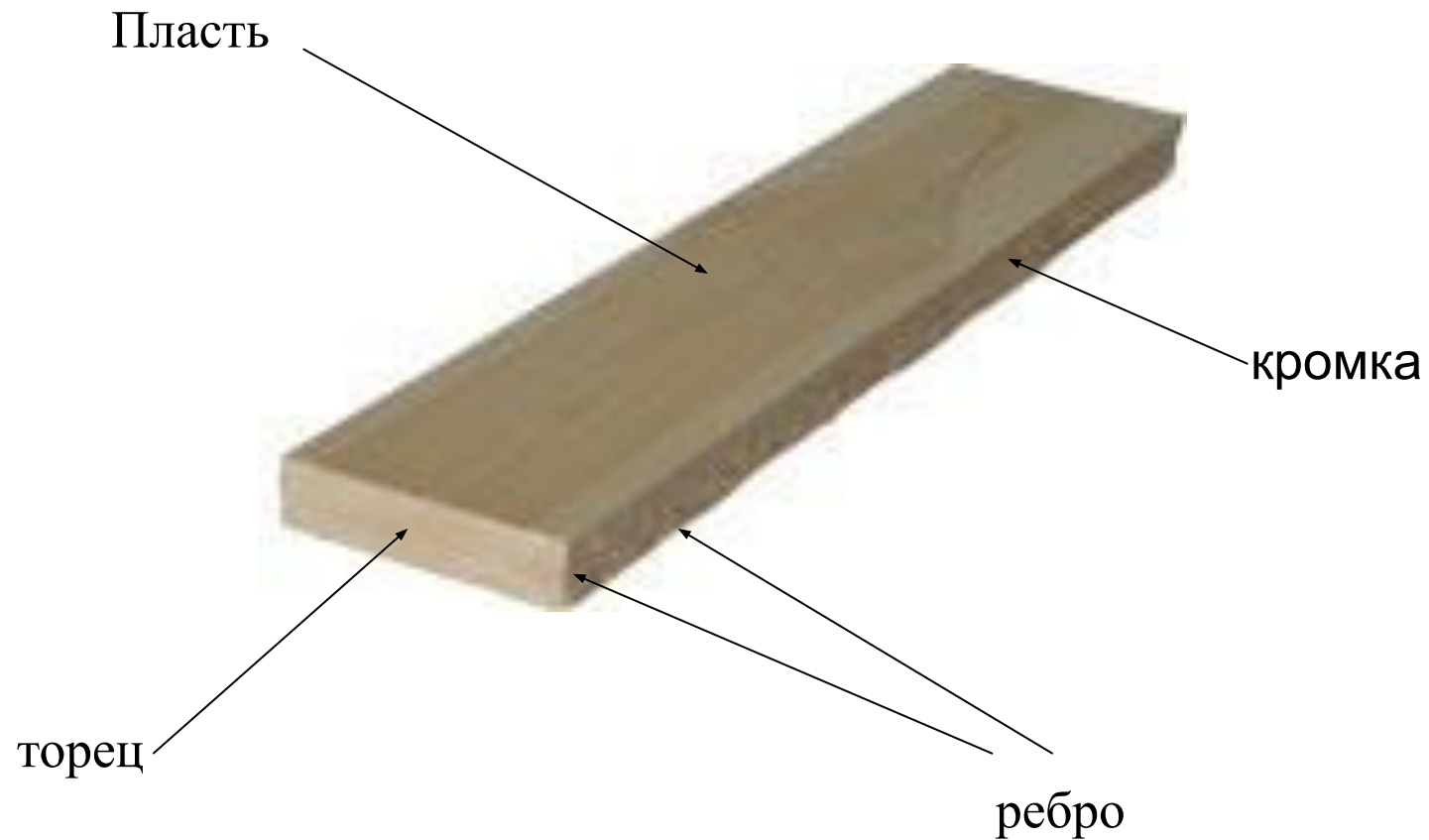


доска шипованная (вагонка)

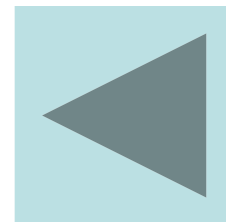
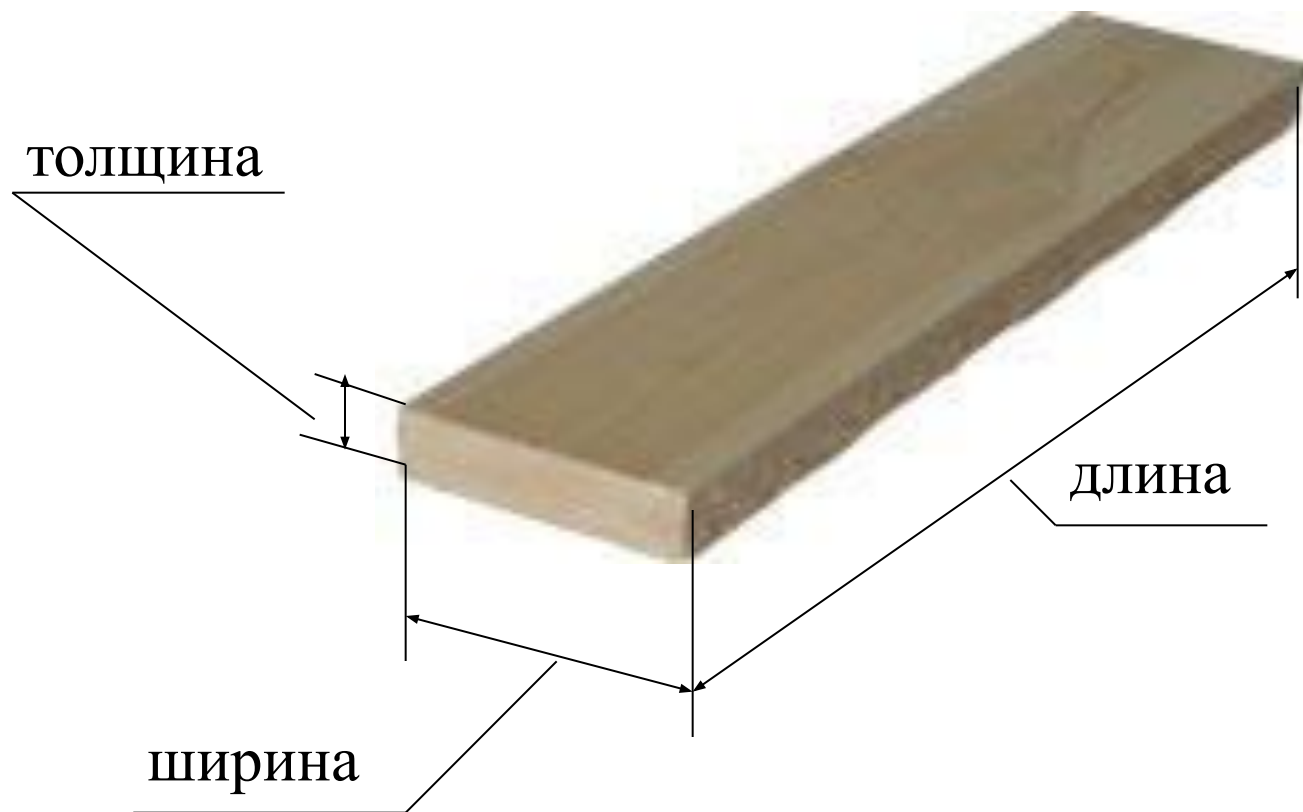


Рассмотрим основные элементы пиломатериалов

Основные элементы пиломатериалов



Габаритные размеры доски

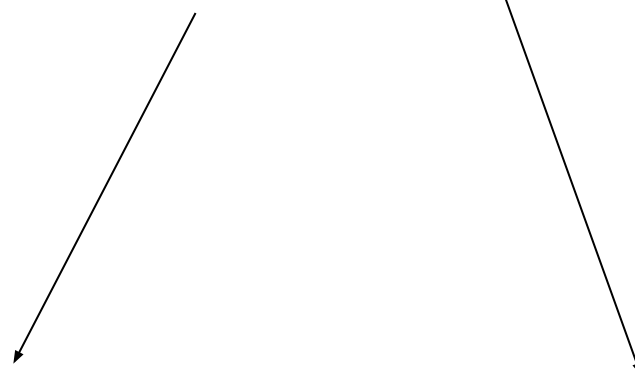


К листовым древесным материалам относят:

- Шпон
- Фанера
- ДВП (древесноволокнистые плиты)
- ДСП (древесностружечные плиты)

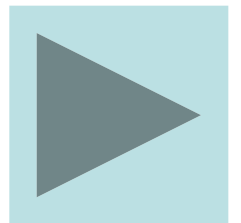
Шпон – тонкий листовый древесный материал, из него производят фанеру.

Шпон изготавливают двух видов:

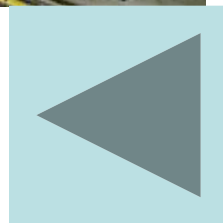


строганный

лущенный



ШПОН



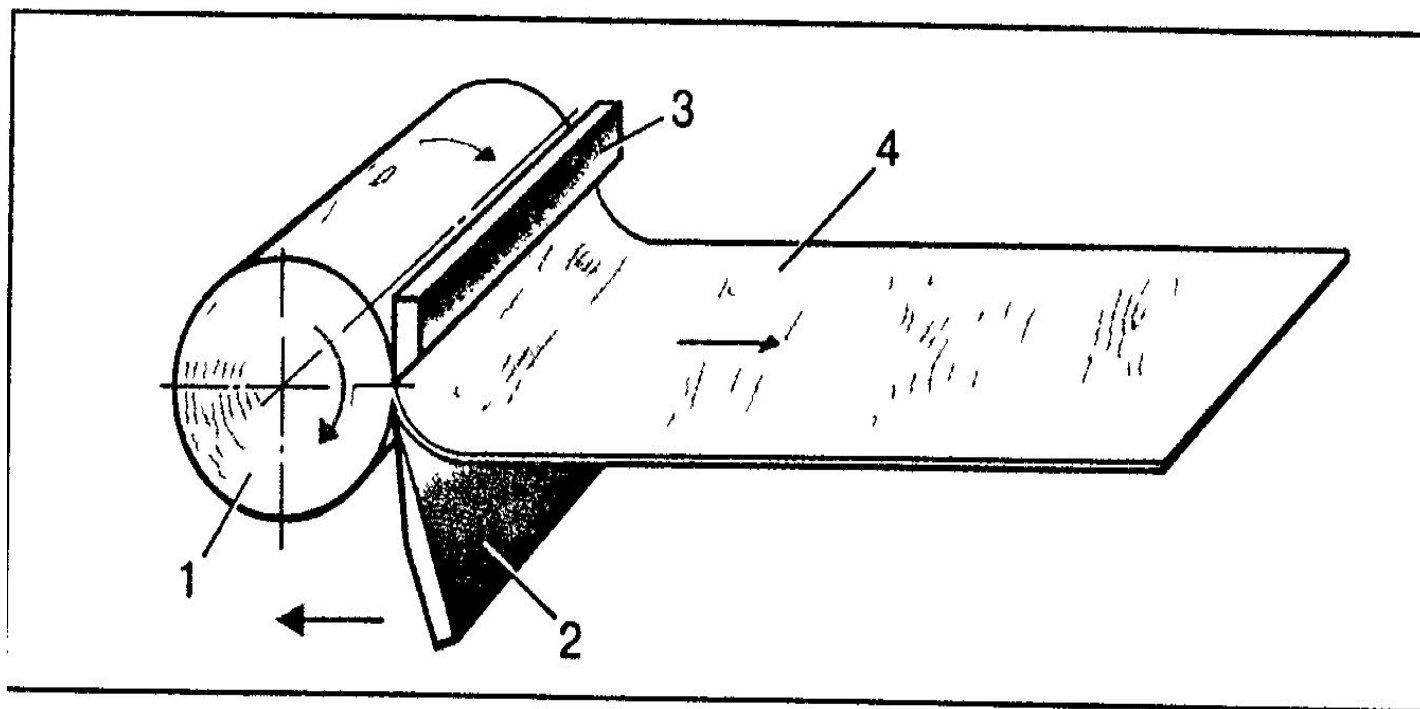
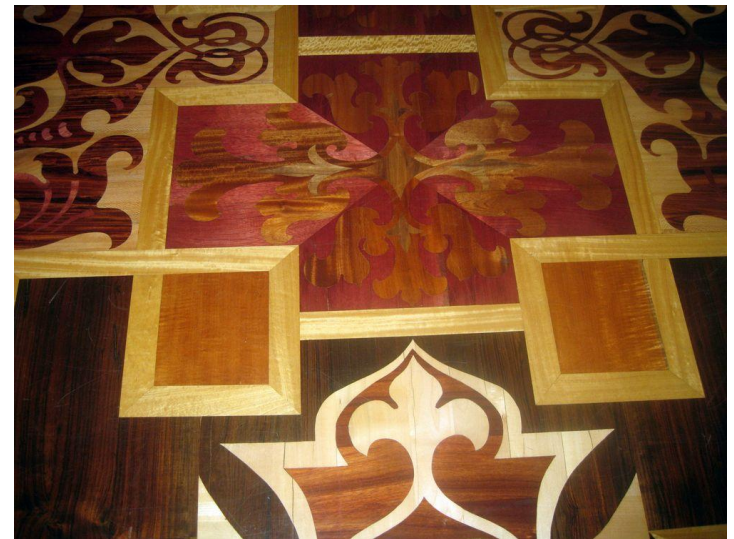


Рис. 10 Схема лущения шпона:
1 – бревно, 2 – нож, 3 – прижим, 4 – лента шпона

Луцильный станок служит для получения тонкой поперечной стружки (шпона) из коротких бревен. Режущий инструмент в станке - нож, срезающий по всей длине вращающегося чурака слой древесины в виде непрерывной ленты. Полученные листы шпона режут на квадраты, намазывают клеем и склеивают под прессом. Изготавливается фанера толщиной от 2 до 20 мм.

Использование шпона



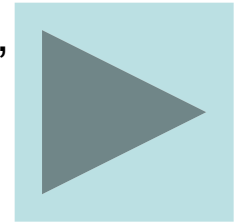
Фанера

Получают путем наклеивания друг на друга трех и более тонких листов древесины - шпона.

Фанера прочнее древесины, почти не рассыхается и не растрескивается, хорошо гнется и обрабатывается.

Где ее применяют?

В строительстве, при изготовлении мебели, в машиностроении, самолетостроении.



ДСП и ДВП

- **Древесностружечные плиты.** Их получают путем прессования и склеивания измельченной древесины в виде стружек, опилок, древесной пыли. Плиты изготавливают толщиной около 10-26 мм. Они прочны, почти не коробятся, хорошо обрабатываются режущими инструментами.

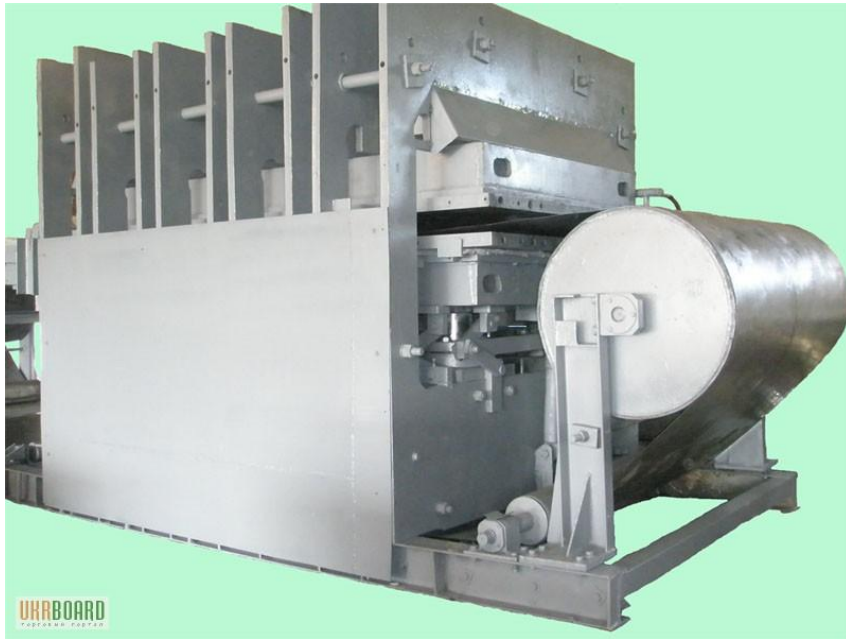
Что из них изготавливают?

Мебель, двери, перегородки, стены, полы. Однако с течением времени они выделяют вредные для здоровья вещества, поэтому их нежелательно применять в жилых помещениях

- **Древесноволокнистые плиты.** Их прессуют в виде листов из пропаренной и измельченной до отдельных волокон древесной массы. Они имеют приятный серый цвет, ровные поверхности, гнутся, как и фанера. Применяют их для внутренней отделки помещений: облицовывания стен, потолков, полов, в производстве мебели, дверей.

В чем общий недостаток фанеры, ДСП и ДВП?

Недостатком всех древесных материалов является то, что они боятся влаги, и под ее воздействием фанера расслаивается, плиты разбухают.



ДСП



Спецификация знаний по теме

| № уэ | Знания | Умения |
|------|---|--|
| 1 | Знать определение понятия – дерево, части растущего дерева (корни, ствол, крона), их назначение | - |
| 2 | Знать древесные породы (лиственные и хвойные), характеристику и применение | Уметь различать различные древесные породы |
| 3 | Знать понятие – древесина, деловая древесина | - |
| 4 | Знать использование древесины в народном хозяйстве | - |
| 5 | Знать свойства древесины: цвет, запах, текстура, прочность, твердость. От чего зависят свойства древесины | Уметь определять к каким породам-твердым или мягким-следует отнести представленные образцы |

| | | |
|----|---|---|
| 6 | Знать достоинства древесины | |
| 7 | Знать недостатки древесины | Уметь определять пороки древесины |
| 8 | Знать строение древесины (кора, заболонь, ядро, сердцевина, сердцевинные лучи, камбий) | Уметь определять основные элементы древесины на образце |
| 9 | Знать разрезы древесины (поперечный, радиальный, тангентальный) | Уметь определять на образце |
| 10 | Знать, что относится к лесоматериалам (хлысты, бревна, кряжи, чураки), что такое раскряжевка, где применяются лесоматериалы | - |

| | | |
|----|--|---|
| 11 | Знать, что относится к пиломатериалам (брус, бруски, доски, обапол) | Уметь различать различные пиломатериалы |
| 12 | Знать способы получения пиломатериалов | |
| 13 | Знать основные элементы пиломатериалов: пласть, кромка, торец, ребро | Уметь показывать на образце основные элементы пиломатериалов (пласть, кромку, торец, ребро), посчитать их |
| 14 | Знать, что такое шпон. Виды шпона в зависимости от способа получения. Применение строганного и лущеного шпона | - |

| | | |
|----|---|--|
| 15 | Знать, как получают фанеру, из какой древесины изготавливают фанеру | Уметь определять, из каких древесных пород изготовлены внешние слои фанеры, сосчитать общее число слоев. |
| 16 | Знать, что такое ДСП, ДВП, как получают, где применяется | Измерить линейкой толщину фанеры |
| | | |

