

# Презентация на тему «Основные сведения о древесине»

## Пороки древесины

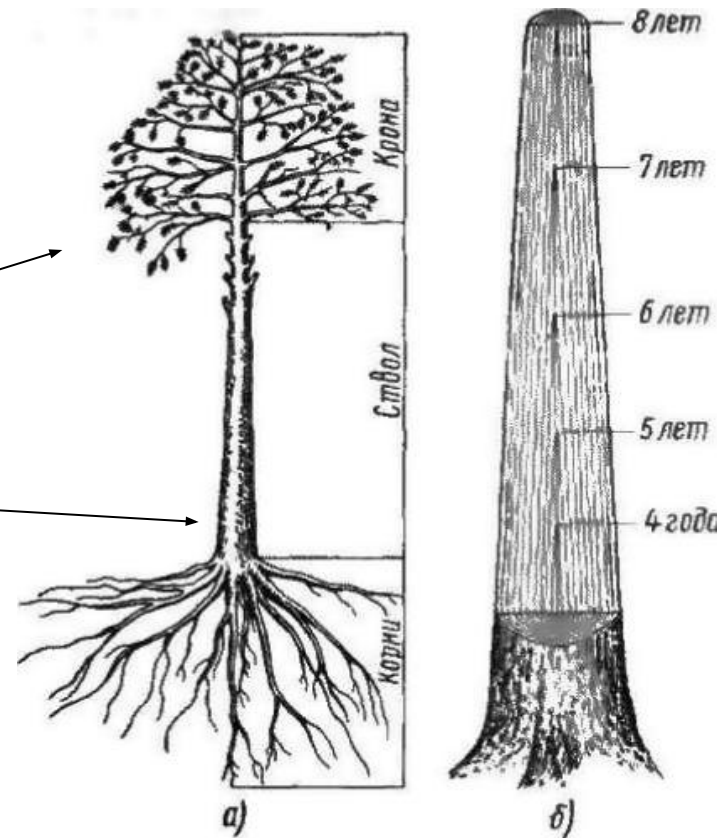


**Дерево** - многолетнее растение. Дерево - основной «житель» леса, парка, сада, городского и сельского двора, дачного и школьного участка.

Из чего же состоит дерево?

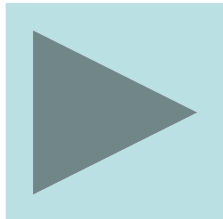
Тонкая - вершинная часть

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 ПОВХЫ
- 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?

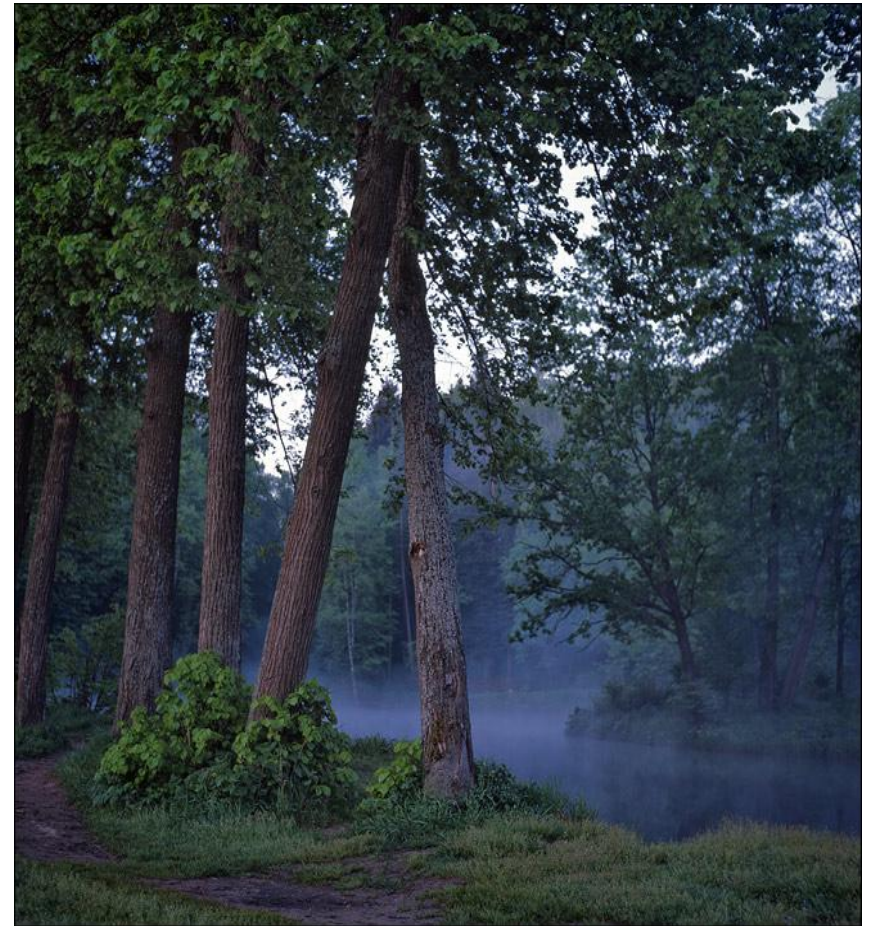
- Лиственные

- хвойные.

# Лиственные породы- деревья имеющие листву



КЛЕН



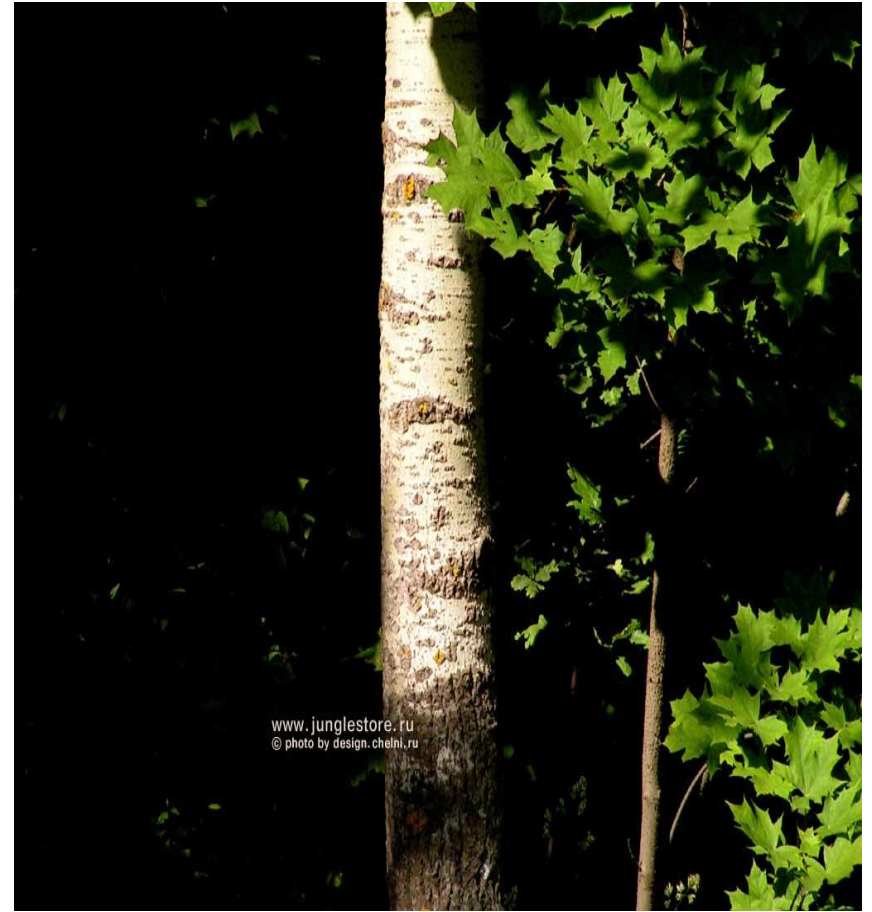
ЛИПА



# Лиственные породы



береза



осина



# Лиственные породы



бук



дуб

## Характеристика древесины лиственных пород

Основные показатели	<b>береза</b>	<b>липа</b>	<b>клен</b>
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

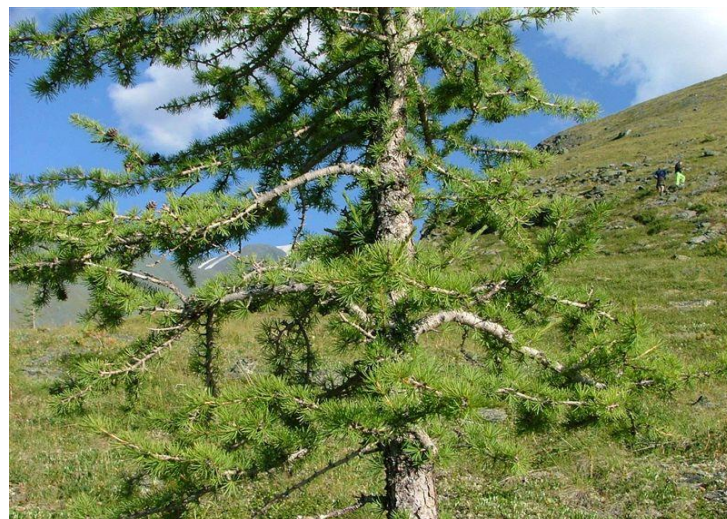


# ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЯ, ИМЕЮЩИЕ ХВОЮ

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

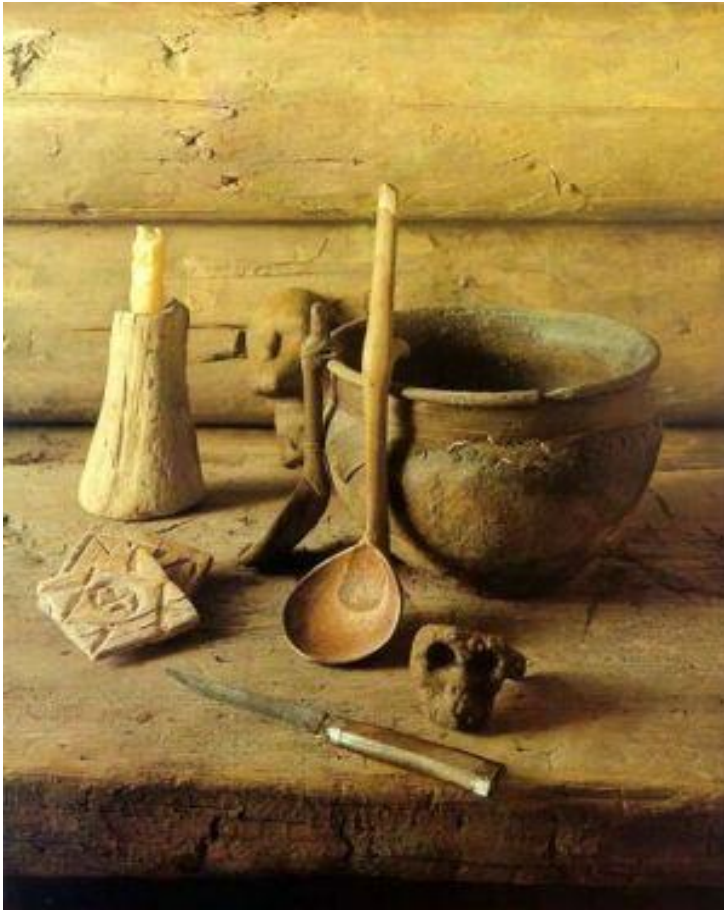


# Изготовление мебели





# 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

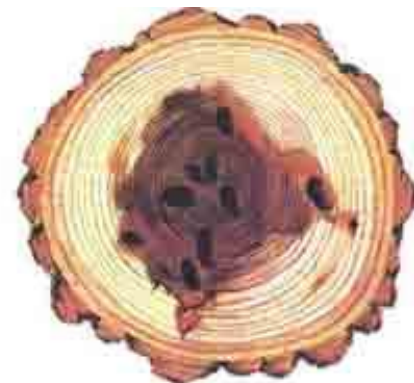
представляют собой разрыв древесины вдоль волокон. Они могут возникать в стволах растущих деревьев, а также в лесоматериалах при их



## 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

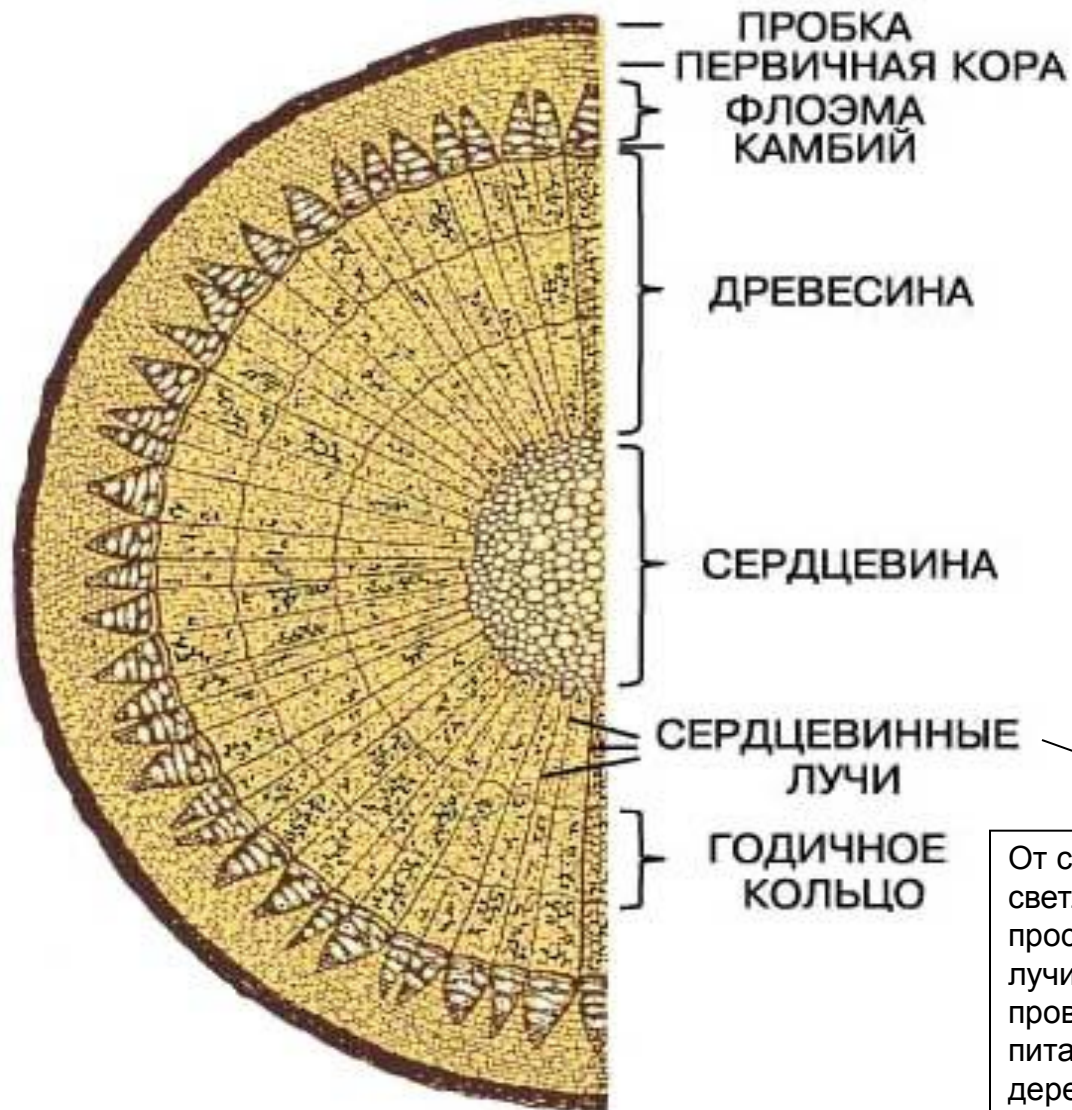


бук

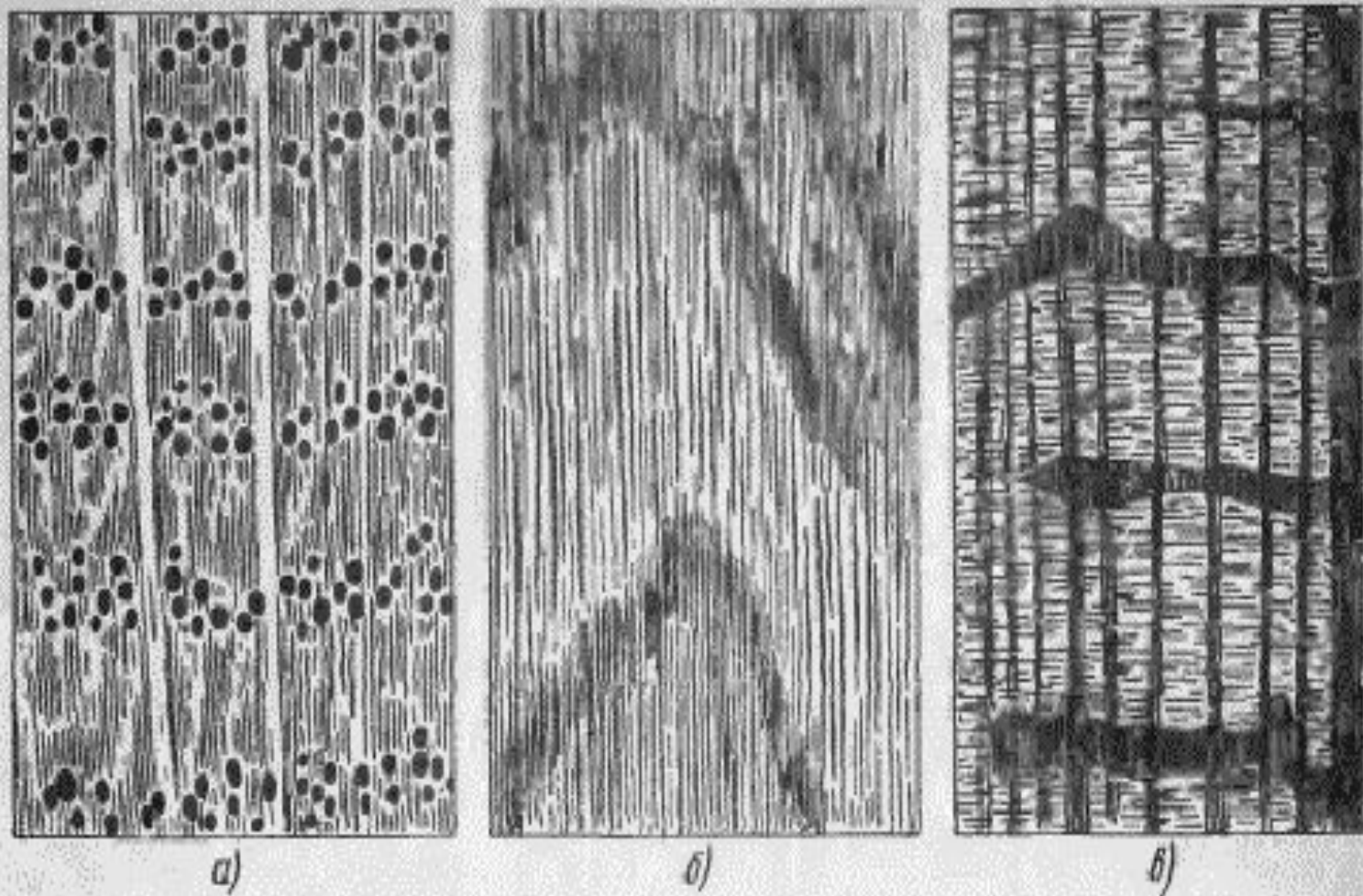
# Механические и технологические свойства древесины

- 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



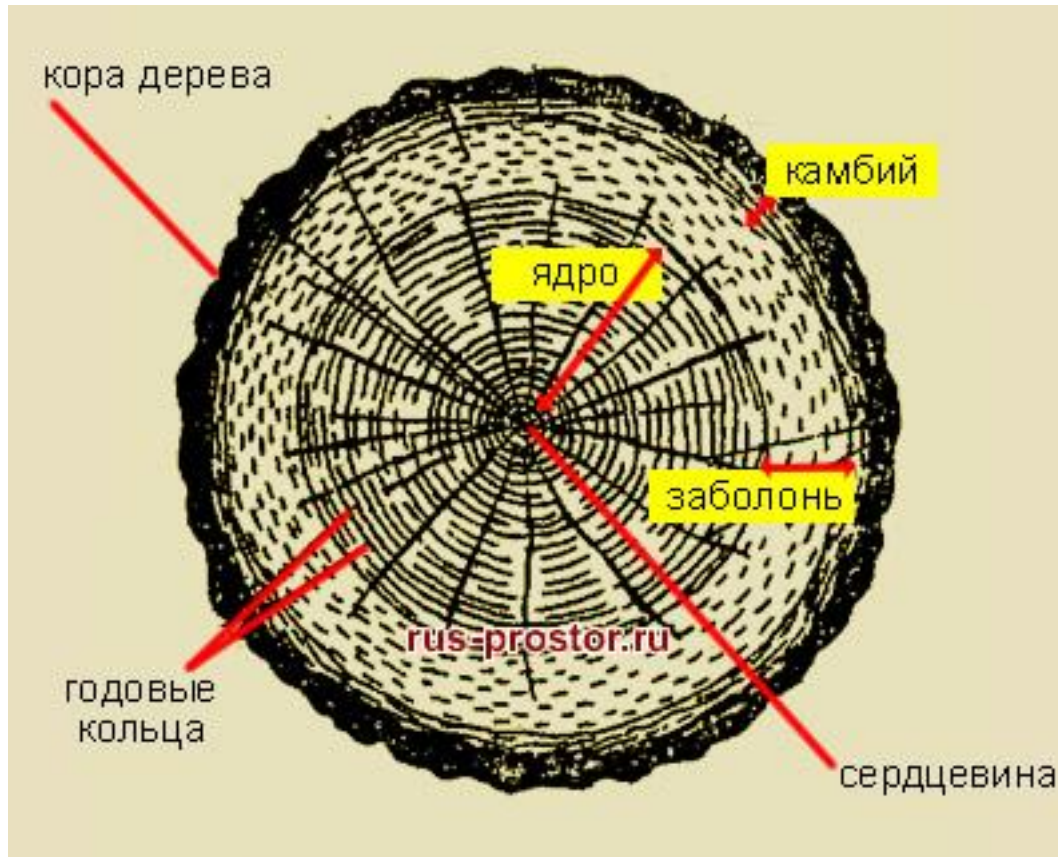
От сердцевины к коре в виде светлых блестящих линий простираются сердцевидные лучи. Они служат для проведения воды, воздуха и питательных веществ внутрь дерева



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



# Строение древесины



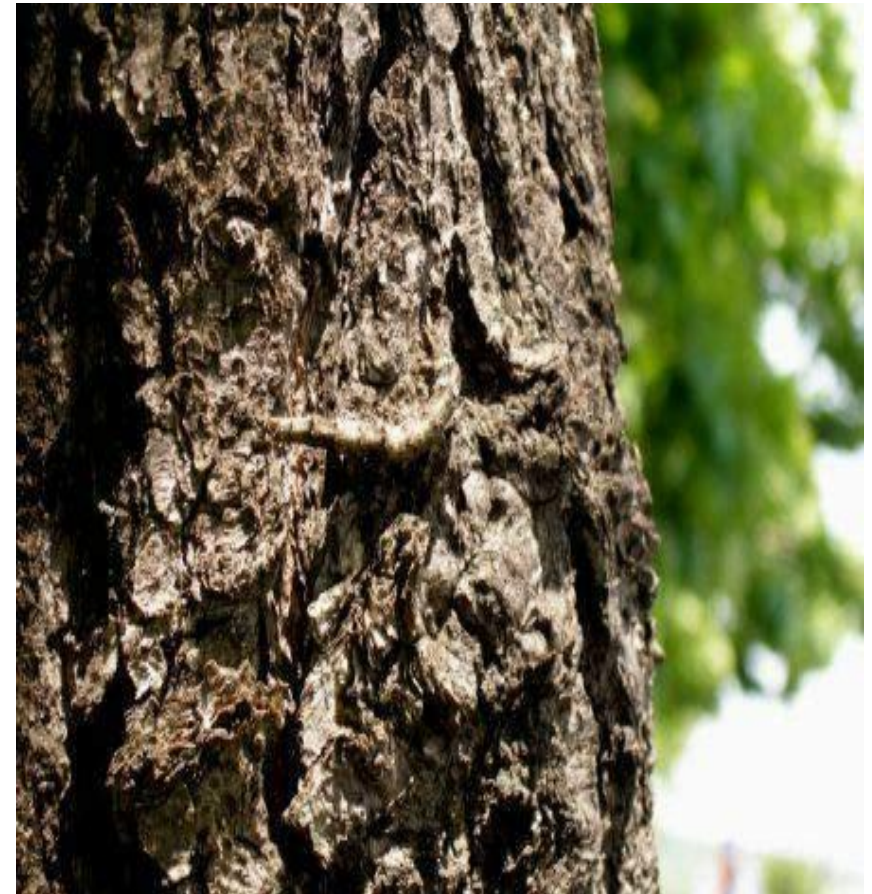


- Особенностью строения древесины хвойных пород являются смоляные ходы, представляющие собой тонкие, наполненные смолой каналы. Годичные ходы видны на всех разрезах.
- Для строения деревьев лиственных пород характерно наличие сосудов, имеющих трубчатую форму и хорошо различимых на поперечном разрезе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

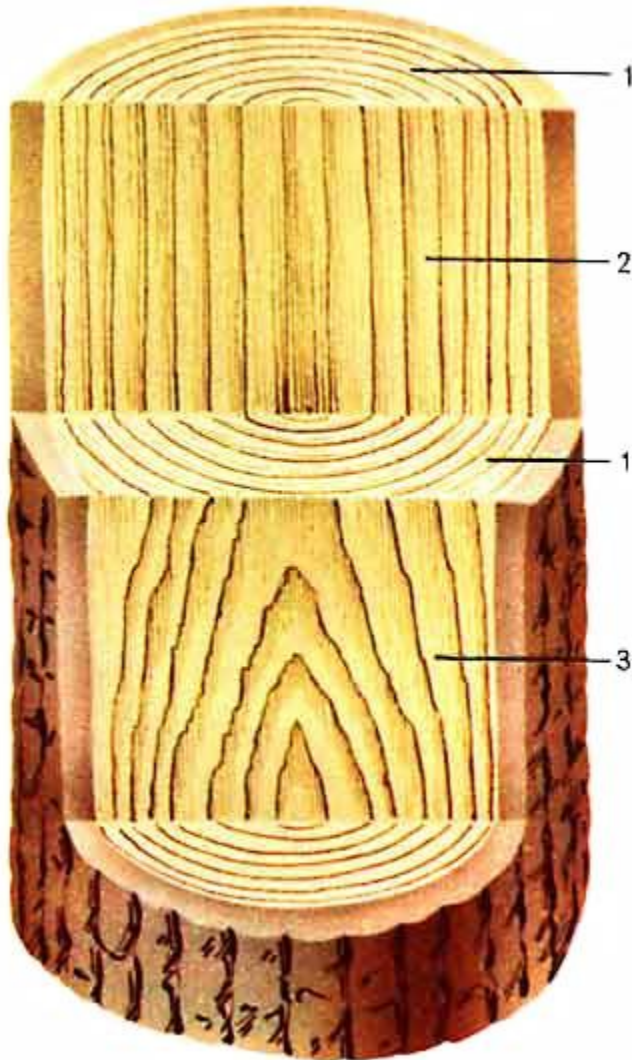
**Породы, не имеющие ядра, называются  
безъядровыми или заболонными**

- 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



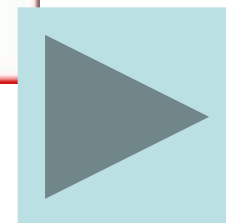


## Деление бревна на пиломатериалы



Горбыли

Чтобы продолжить клинны мышью





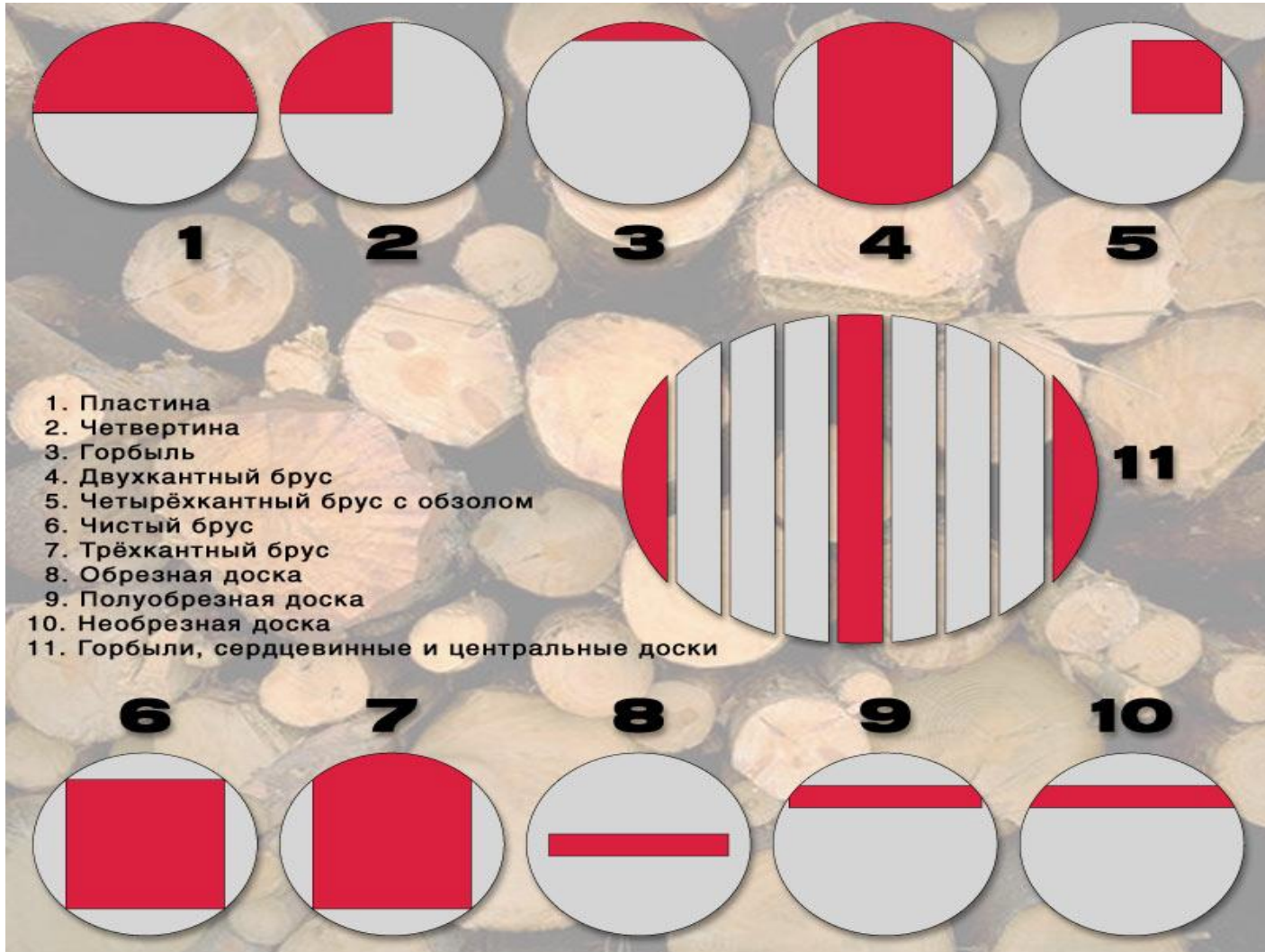
**Пиломатериалы** поступают на сортировку по породам, качеству, размерам, по назначению. Сортировку проводят на специальных сортировочных устройствах, контролируют их качество, а потом отправляют на склад готовой продукции



# Пиломатериалы

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

# Пиломатериалы



# Пиломатериалы

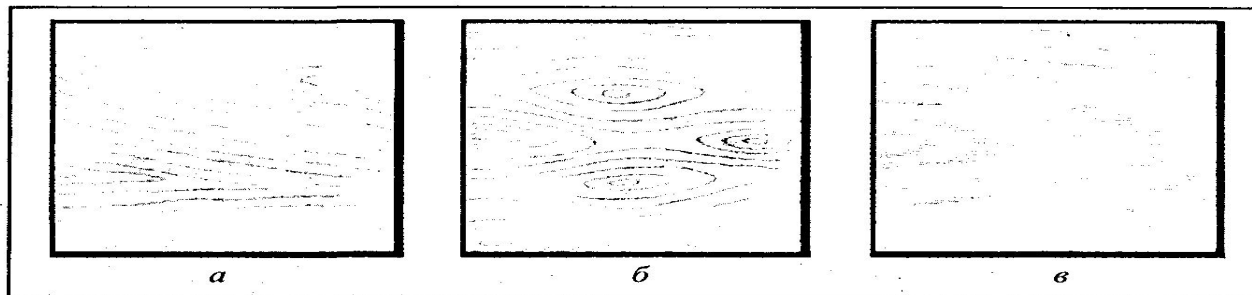


Рис. 8. Текстура древесины:  
*a* – ореха; *б* – карельской березы; *в* – красного дерева

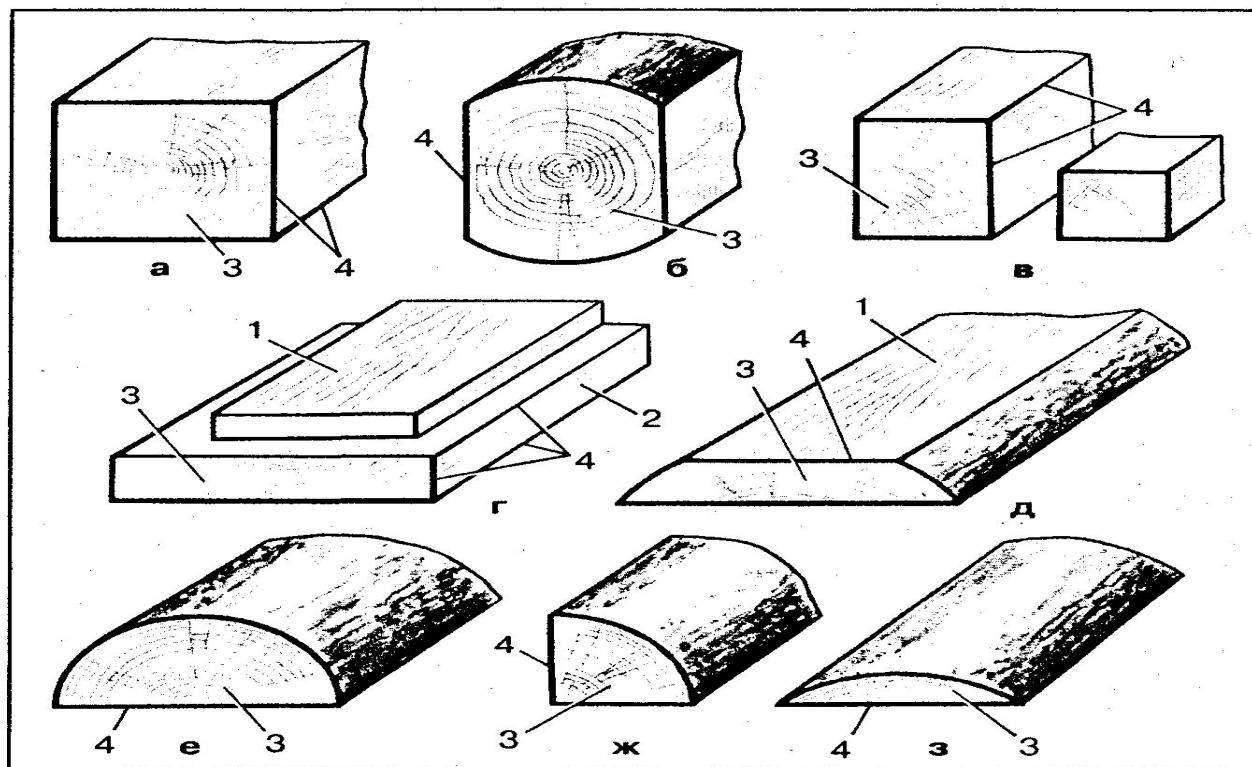
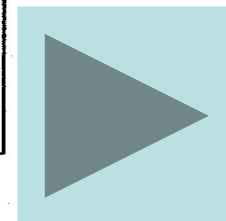


Рис. 9. Пиломатериалы:  
*a* – брус четырехкантный; *б* – брус двухкантный; *в* – бруски; *г* – доски обрезные;  
*д* – доски необрезные; *е* – пластина; *ж* – четвертина; *з* – горбыль  
 (1 – пласт; 2 – кромка; 3 – торец; 4 – ребро)





# Брус хвойный



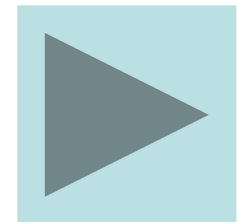
# бруски



# 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

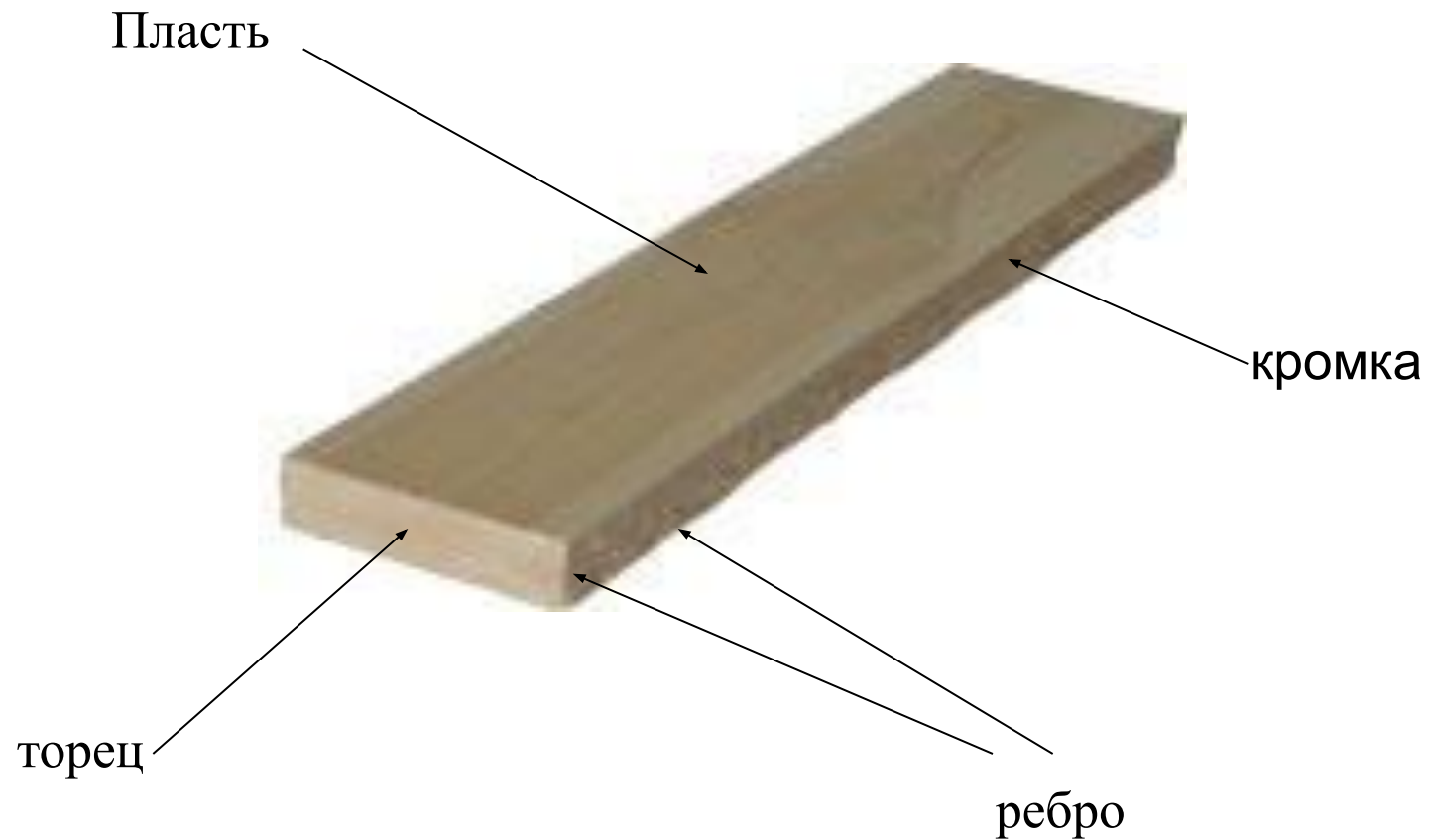


# доска шипованная (вагонка)

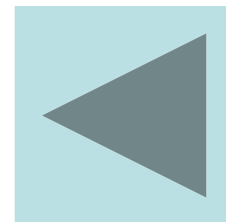
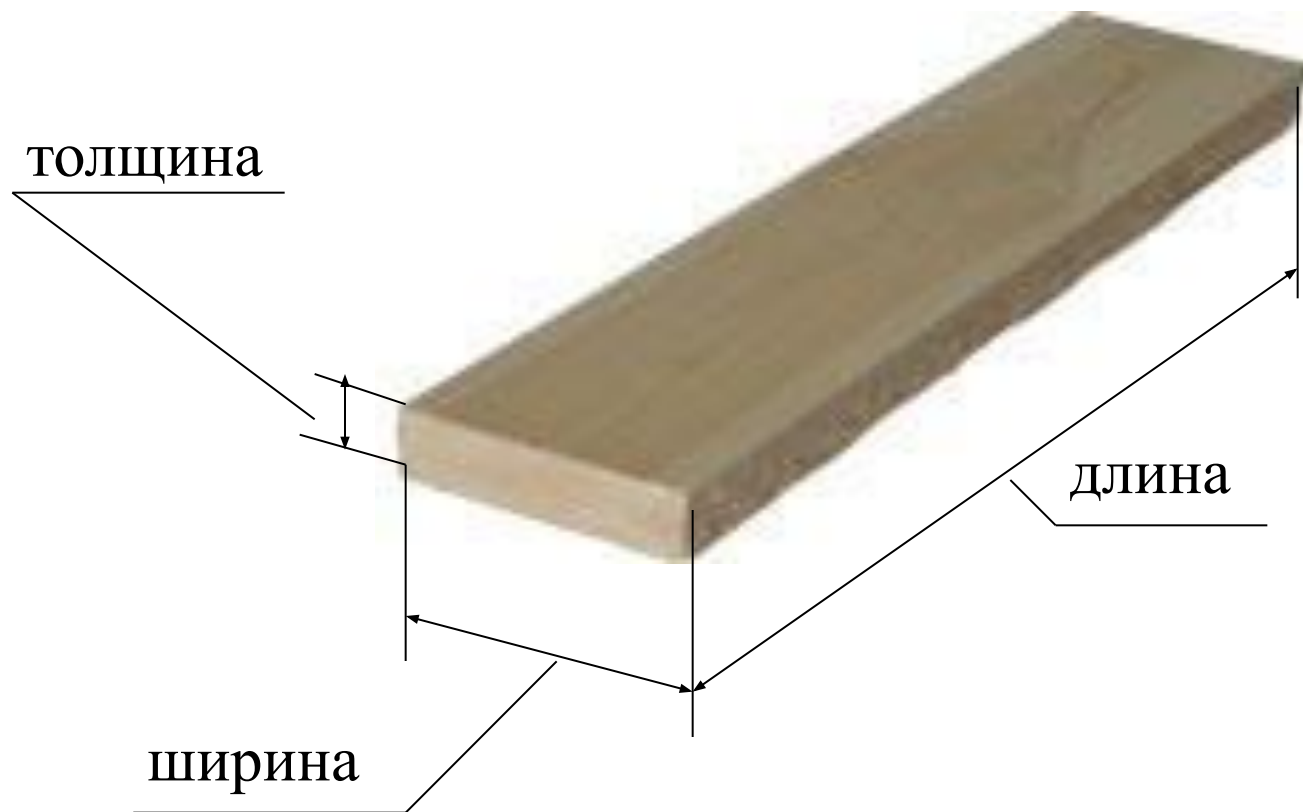


# Рассмотрим основные элементы пиломатериалов

## Основные элементы пиломатериалов



# Габаритные размеры доски



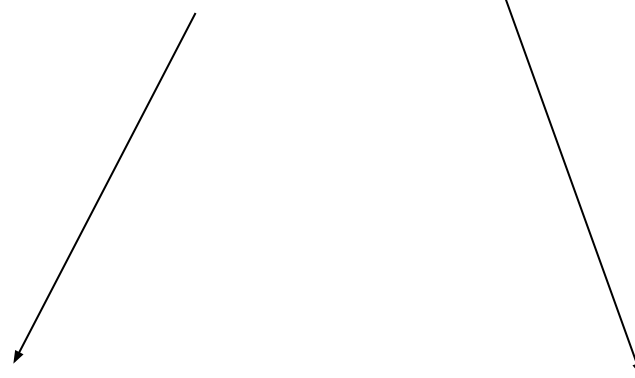


# К листовым древесным материалам относят:

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

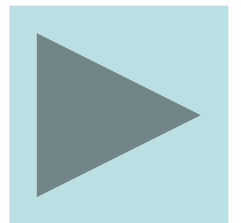
**Шпон** – тонкий листовый древесный материал, из него производят фанеру.

Шпон изготавливают двух видов:

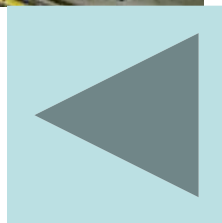


строганный

луценный



# ШПОН



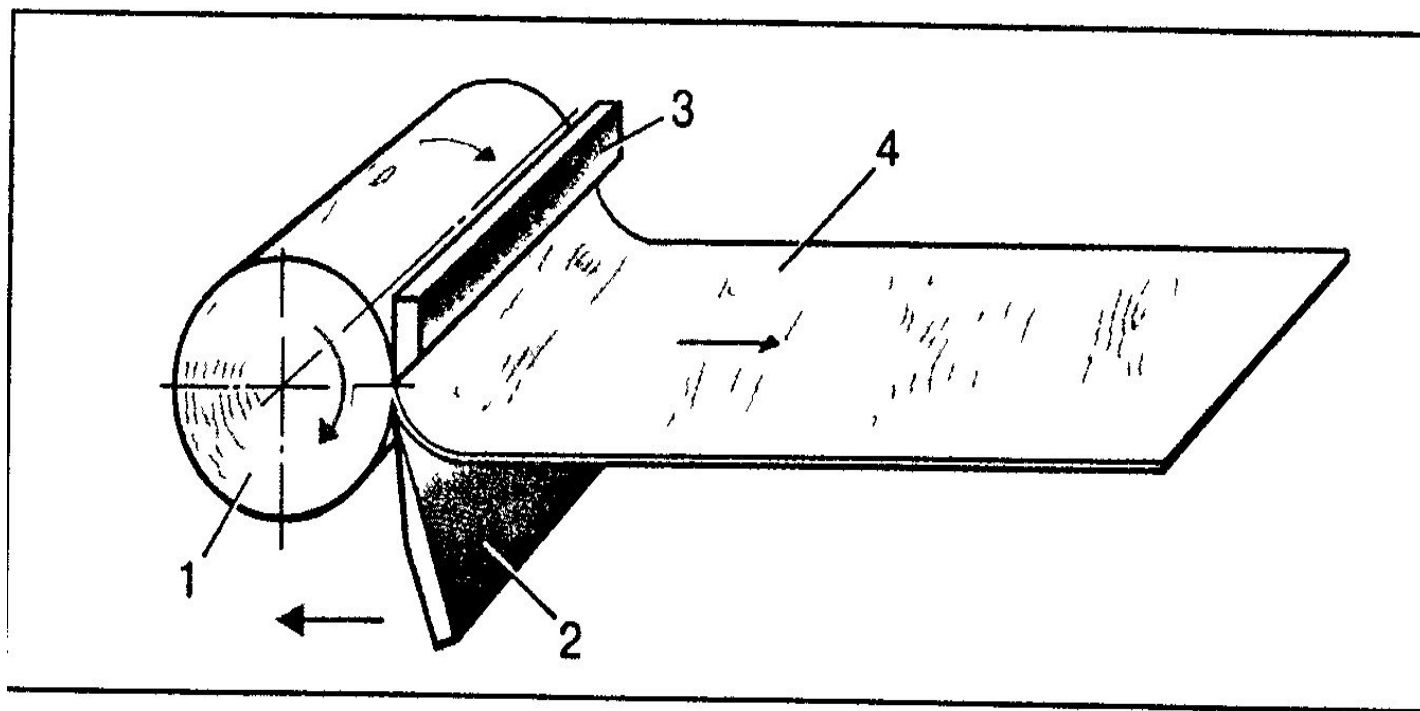


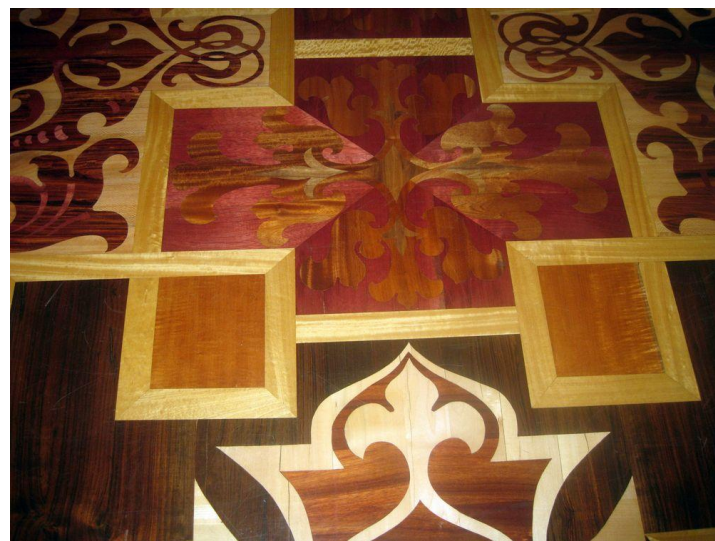
Рис. 10 Схема лущения шпона:

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



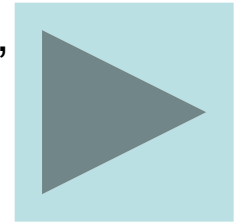
# Фанера

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.

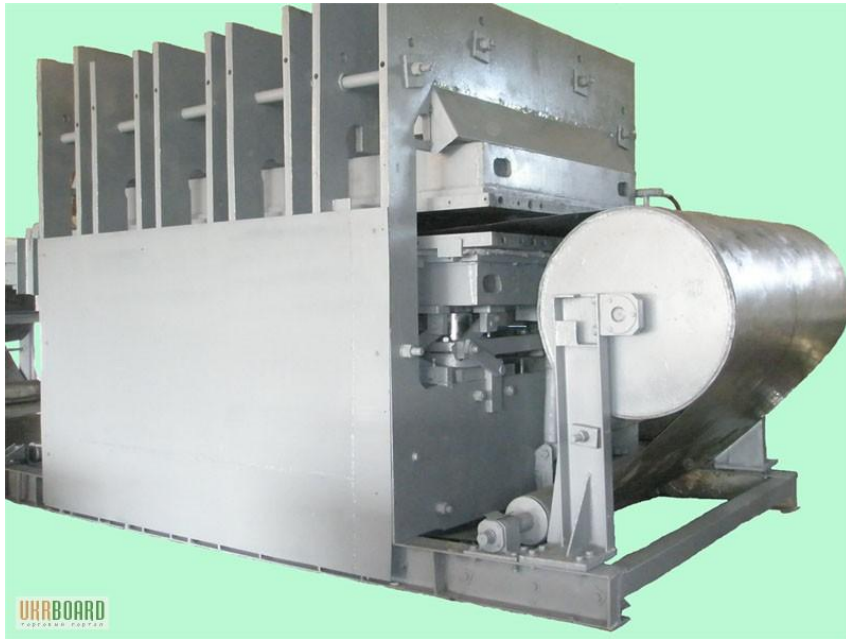
Что из них изготавливают?

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

