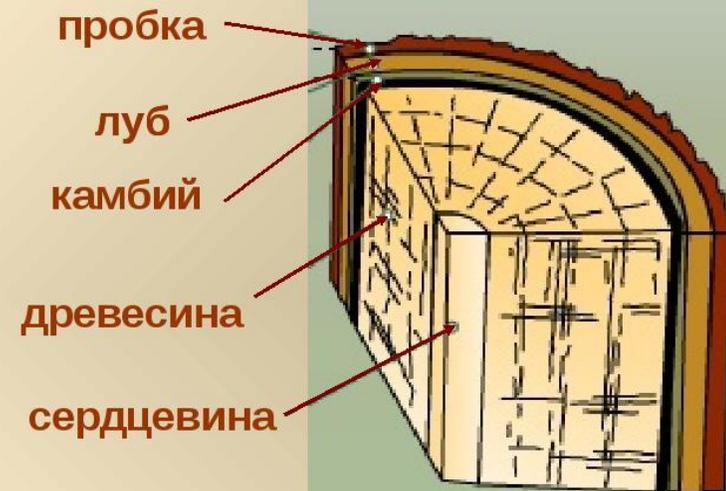


Древесина, как природный полимер и древесные строительные материалы: состав, структурные элементы, свойства

Презентацию подготовила студентка
ИСиА II-1

Черемисина Валерия Анатольевна

Древесина



Сравнительно твердый и прочный волокнистый материал, скрытая корой основная часть стволов, ветвей и корней деревьев и кустарника. Древесина представляет собой **сложный композиционный материал**, созданный природой. **Целлюлоза** является основным веществом древесины, обеспечивающим ее упругость и механическую прочность. **Лигнин** обеспечивает повышенную твердость и жесткость древесины.

Качественные показатели

Основными показателями древесины являются плотность, влажность, тепло- и звукопроводность, коррозионная стойкость, а также цвет, блеск, запах и текстура.

Распределение видов древесины по группам в зависимости от плотности.

Группа	Плотность, кг/м ³	Материал
1	520	Сосна, Липа, Красное дерево
2	450	Ель, Ива, Секвойя
3	650	Береза, Вишня, Орех, Лещина
4	660	Листвен., Вяз, Клен
5	690	Дуб, Платан, Ясень
6	510	Осина, Ольха
7	680	Бук, Груша, Тик

Плотность древесины

Влажность лесоматериалов, используемых в строительстве и при изготовлении деревянных изделий, является показателем ее **качества и долговечности**.

Влажность древесины

- **Влажность** древесной биомассы — это количественная характеристика, показывающая содержание в биомассе влаги
 - Различают абсолютную и относительную влажность биомассы
 - Абсолютная влажность – отношение массы влаги к массе сухой древесины
- $$W^a = \frac{m - m_0}{m_0}$$
- Относительная или рабочая влажность – отношение массы влаги к массе влажной древесины

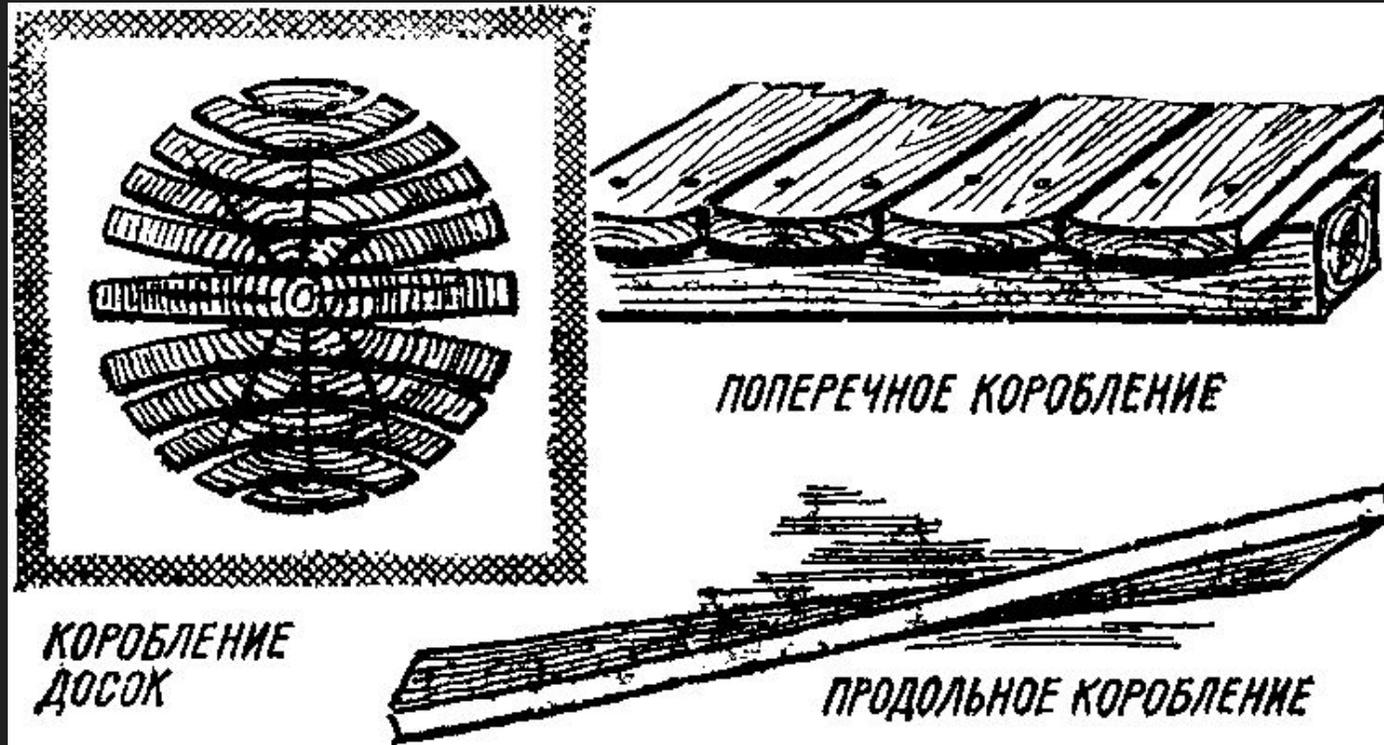
$$W^p = \frac{m - m_0}{m}$$

- Свободная влага находится в полостях клеток и межклеточном пространстве, легко удаляется при сушке
- Связанная влага находится внутри стенок клеток, трудно удаляется

Часть дерева	Рабочая влажность, %	
	сосна	ель
Ствол	45-50	40-60
Ветки	50-56	42-46
Верхушка	60	60
Кора	36-67	38-63

После сушки влажность древесины 20-25% (при сушке в полевых условиях) и 8-15% (при комнатной температуре)

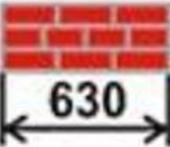
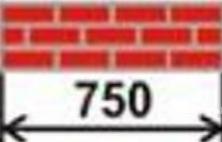
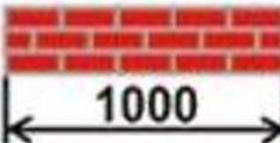
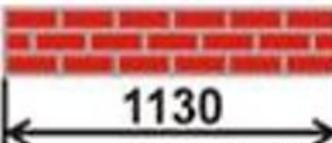
Деформация древесины



Коробление древесины



Теплопроводность

Диаметр бревна, мм	Температура промерзания, t°C	Кирпичная стена, мм (аналог теплопроводности)
 Ø160	-36	
 Ø180	-40	
 Ø200	-48	
 Ø220	-54	

Срубиздомов sруб-sруб.ru



Звукопроводность





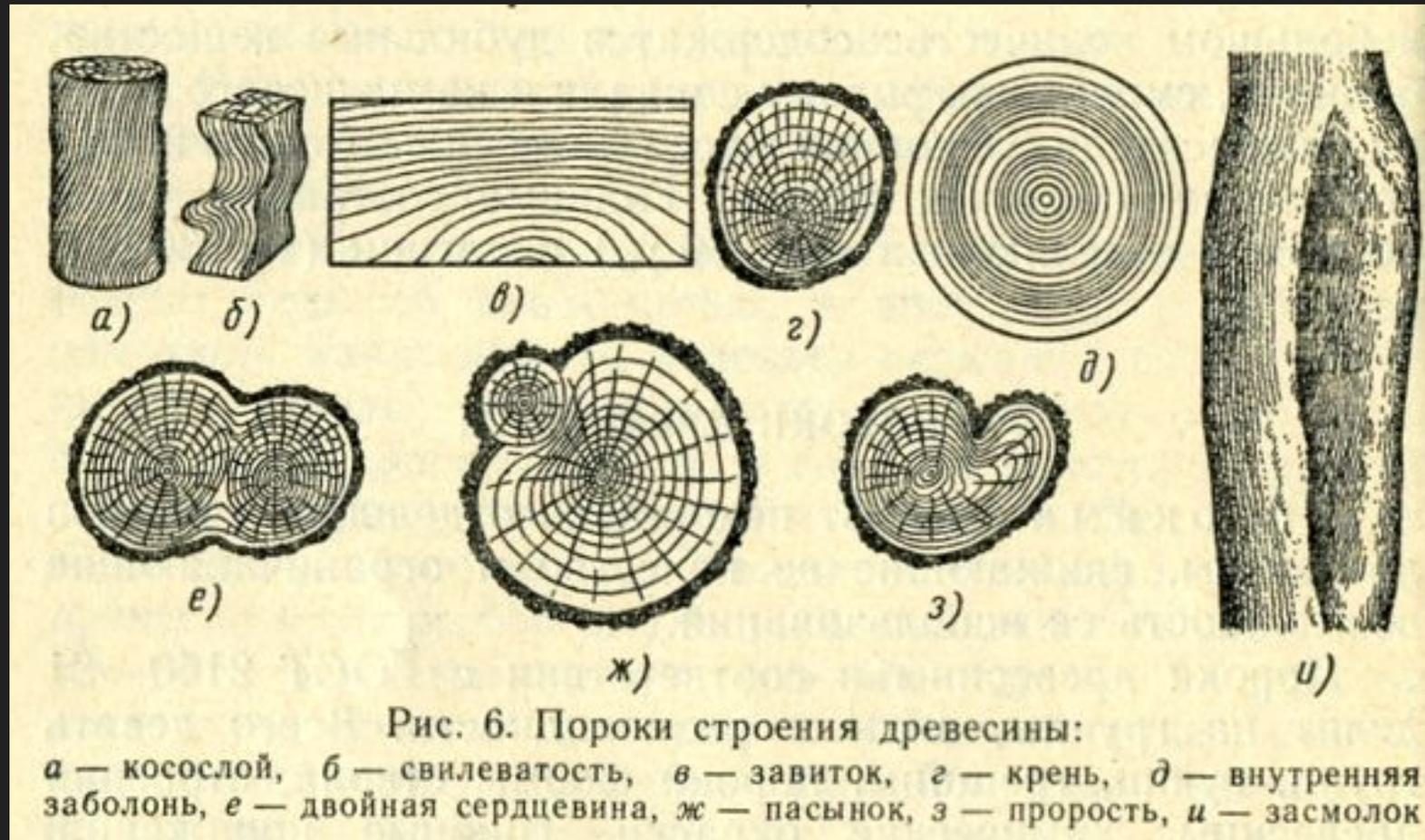
Коррозия древесины – это разрушение древесины под воздействием внешней агрессивной среды.

Пороки

Пороки древесины — это **особенности** и **недостатки** древесины, как всего ствола дерева, так и отдельных его участков, **ухудшающие** её свойства и **ограничивающие** возможности её использования.



Поражение древесины
деревяноокрашивающими
грибами



Защита от гниения, насекомых, огня



stroikairemont.com

Антисептик для защиты от гниения



Маслянистый
антисептик для
защиты от
насекомых



Антипирены

Модификация древесины

Технологический процесс производства модифицированной древесины состоит из следующих основных операций:

- Сушка древесины
- Механическая обработка
- Приготовление модификатора
- Наполнение модификатором
- Полимеризация модификатора в древесине
- Окончательная механическая обработка





Сосна — самая распространенная хвойная порода. Ее древесину легко строгать, пилить, хорошо клеивать, окрашивать и лакировать. Применяют в жилищном строительстве, в мебельном, фанерном и других производствах.



Ель занимает второе место по степени распространения. Преимущества еловой древесины — однородность строения, белый цвет и малая смолистость, недостаток — большая сучковатость. Из ели рубят стены домов, настилают полы, делают двери, переплеты, коробки, наличники, плинтусы, мебель.



Пихта — для нее характерны повышенные коробление и растрескивание, меньшая плотность, чем у сосны, поэтому пихту реже применяют в столярном деле, чем сосну и ель.

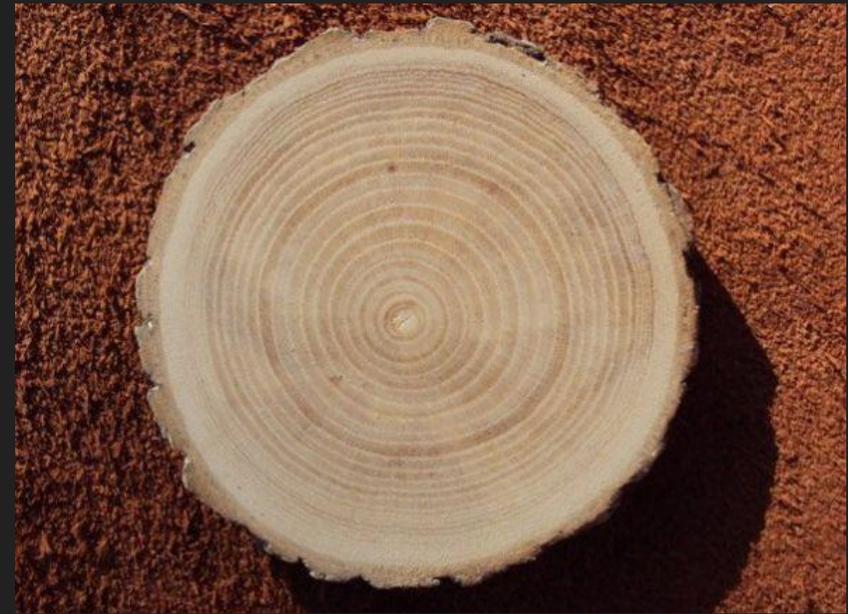


Дуб обладает высокой прочностью. Из него делают полы, двери, переплеты, различные столбы, используют для обшивки домов. Однако дуб **трудно обрабатывать**, особенно пилить, строгать, долбить, сверлить.

Береза имеет тонкослойную структуру, твердую, весьма однородную по строению. Применяют для изготовления фанеры, древесно-слоистых пластиков, древесностружечных и древесноволокнистых плит, паркета, мебели и т. д.



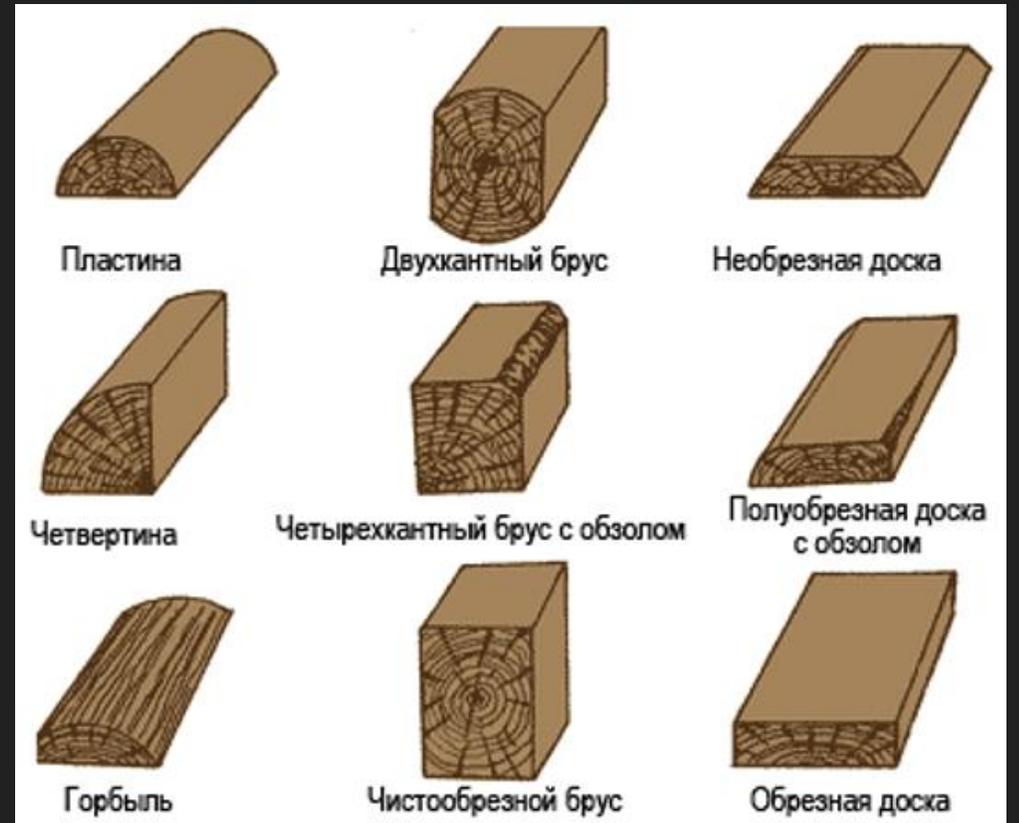
Ясень имеет красивую текстуру и мало растрескивается, служит для изготовления лестниц, перил, рукояток инструмента.



Материалы и изделия из древесины



Круглые лесоматериалы



Пиломатериалы и заготовки

Материалы и изделия из древесины

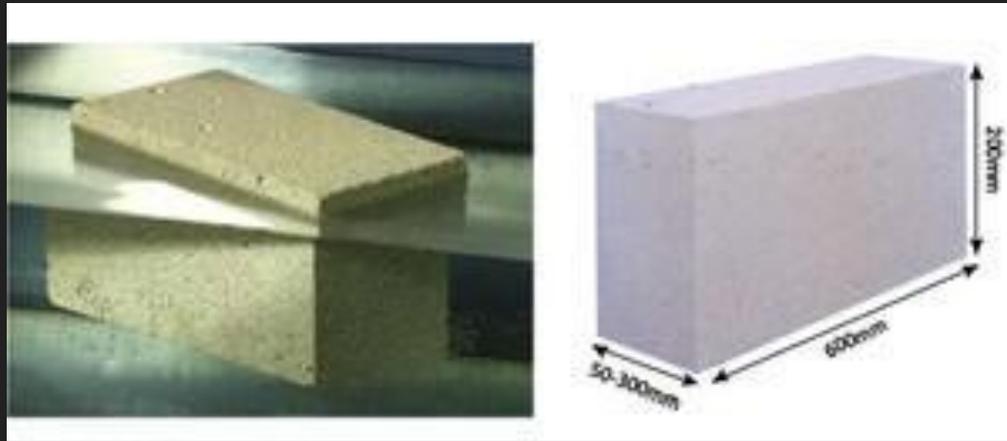


Паркетные доски



Фанера

Использование древесных отходов



Термопорит



Опилкобетон



Дюризол

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!