ЛЕСОПИЛЕНИЕ

Общие положения

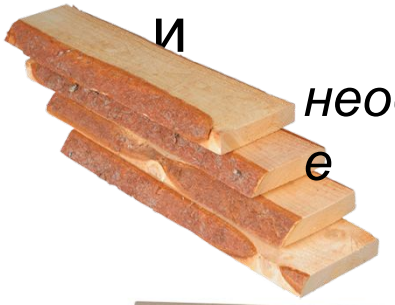
- ✔ Лесопиление – это раскрой бревен и досок на заготовки нужных размеров.

- ✔ Основная продукция лесопильного производства – пиломатериалы.
- ✔ Попутная продукция - технологическая щепа и опилки.

Классификация пиломатериалов

По размерам и форме поперечного сечения

доски



необрезные

обрезные

✔Толщина от 16 до 100 мм
✔Ширина <u>больше</u> двойной толщины

бруски

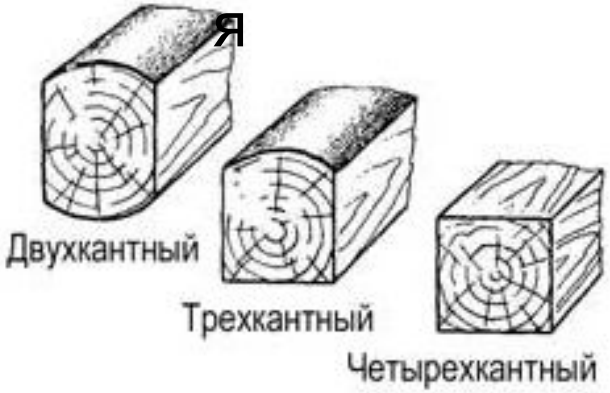
✔Толщина от 50 до 100 мм
✔Ширина <u>меньше</u> двойной толщины

обапол

дощатый

горбыльный

брусья



✔Толщина и ширина <u>больше</u> 100 мм

Способы распиловки бревен

<u>Индивидуальная распиловка</u>:

- Однопильные ленточно-пильные и круглопильные станки
- Горизонтальные лесопильные рамы

Целесообразен для:

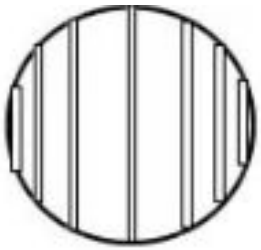
- ✔Древесины ценных пород
- ✔Бревен больших диаметров
- ✔Бревен со значительными пороками

<u>Групповая распиловка</u>:

- Многопильные ленточно-пильные, круглопильные и фрезеропильные станки
- Вертикальные лесопильные рамы

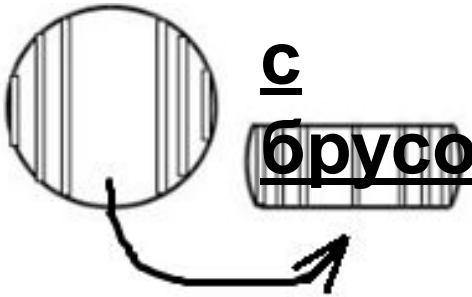
Индивидуальные особенности бревен не учитываются

Схемы распиловки бревен



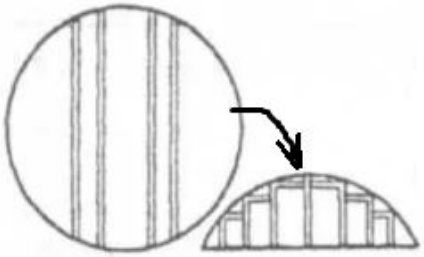
<u>вразвал</u>

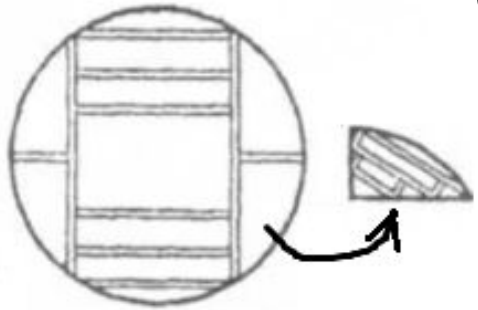
✔При обеспечении пиломатериалами **собственных** деревообрабатывающих цехов



<u>с брусовкой</u>

✔Самый распространенный способ при выработке пиломатериалов, **специфицированных по толщине**



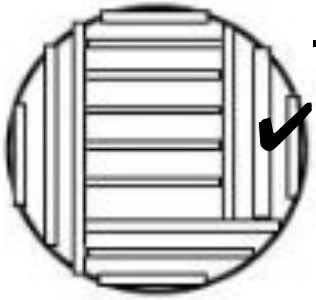


<u>развально-сегментный</u> и **<u>брусово-сегментный</u>** способы

✔При распиловке **крупных** бревен (d>26см)

✔Получение **радиальных** и **тангентальных** пиломатериалов

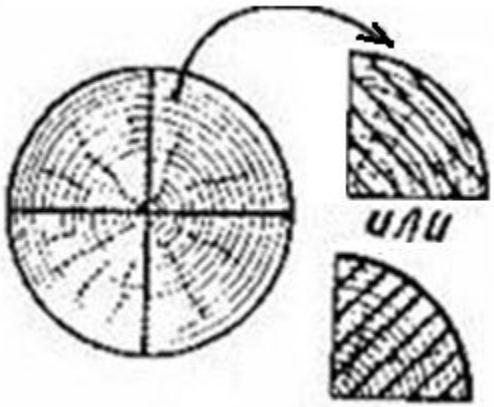
Схемы распиловки бревен



круговой способ

✔При распиловке **крупных** бревен **с пороками**

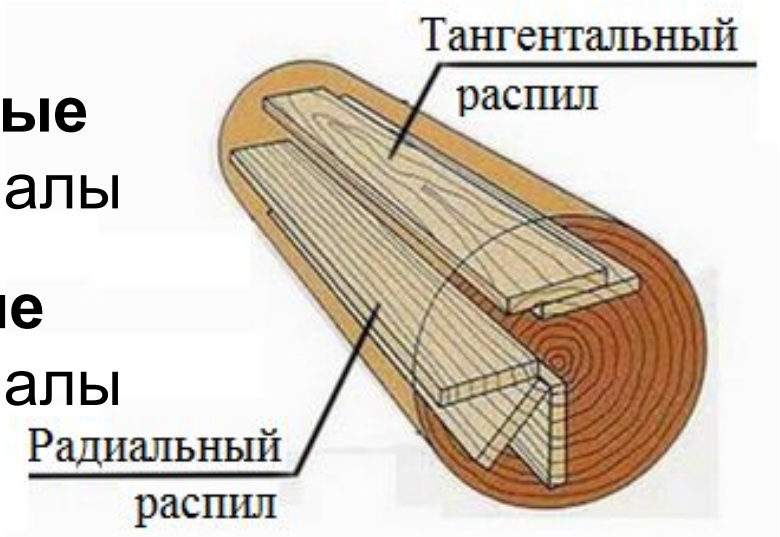
✔Индивидуальный раскрой

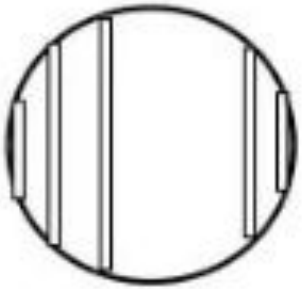


секторный способ

➡ **тангетальные** пиломатериалы

➡ **радиальные** пиломатериалы





выпиловка несимметричного бруса

➡ Изготовление шпал

Оборудование лесопильного производства

Бревнопильное оборудование:

- Лесопильные рамы
- Ленточнопильные станки
- Круглопильные станки
- Агрегатное оборудование

Оборудование для переработки кусковых отходов лесопильного производства (на многоножевых рубительных машинах)

Оборудование для формирования размеров пилопродукции:

- Обрезные станки
- Торцовочные станки

Транспортное оборудование лесопильного производства (конвейеры, сбрасыватели бревен, бревноподатчики

Вертикальные лесопильные рамы

Станки с периодическим возвратно-поступательным вертикальным движением пил, натянутых в пильной рамке

- ✔ Наиболее **распространенное** оборудование в России
- ✔ **Высокая производительность** (40-120 м/мин) и стабильность размеров по толщине
- ✔ **Низкая стоимость** оборудования
- ✔ **Простая подготовка** инструмента
- ✔ **Простота разгрузки пиломатериала** после распиловки
- ✔ Невысокая точность пиления
- ✔ Подсортировка пиловочника по диаметру
- ✔ Смена постава пил для каждого типоразмера
- ✔ Ограничение по максимальному диаметру бревна
- ✔ Сложность монтажа

Ленточнопильные станки

Станки с режущим инструментом в виде непрерывной пильной ленты, охватывающей два шкива

- ✔ Доступна распиловка бревен **больших диаметров** (до 1,5 м)
- ✔ **Отсутствие предварительной сортировки** бревен
- ✔ **Простота монтажа**
- ✔ **Низкая ширина пропила** (2-3 мм)
- ✔ Высокая стоимость оборудования
- ✔ Требуется высокая квалификация операторов
- ✔ Трудоемкость разгрузки пиломатериала после распиловки

Круглопильные станки

- ✔ Простота монтажа
- ✔ Простая конструкция
- ✔ Большая ширина пропила (5-7 мм)
- ✔ Низкая производительность (5 – 25 м/мин)
- ✔ Высокая стоимость инструмента

Агрегатное оборудование для распиловки бревен

Станки, выполняющие две операции:

1. Фрезерование фигурного бруса
2. Распиловка бруса на обрезные доски

- ✔ Предназначены для бревен малых диаметров (до 22 см)
- ✔ Получение обрезных пиломатериалов и опилок
- ✔ Меньший выход пиломатериалов по сравнению с лесопильными рамами

Структурные схемы лесопильных потоков

<u>Составляются с учетом</u>:

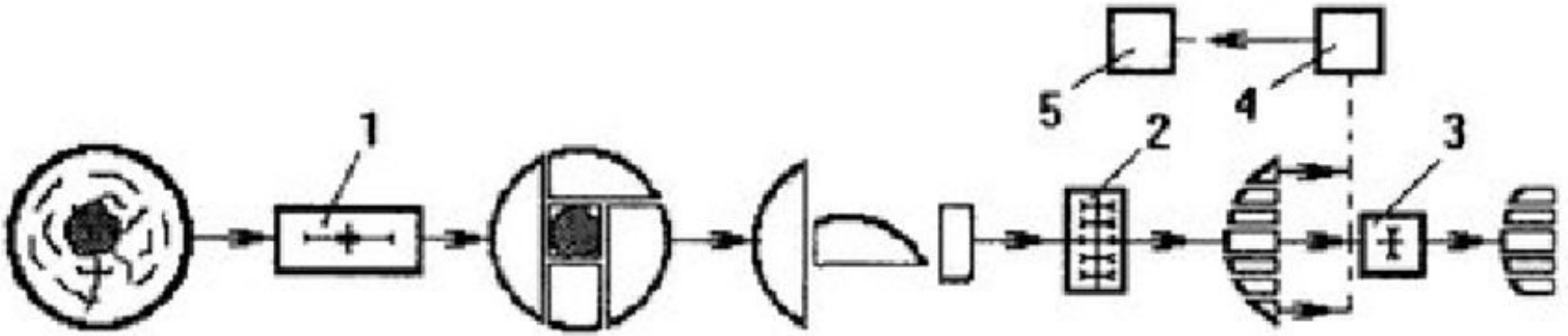
- определенных условий распиловки сырья известного качества

- выбранных типов применяемого оборудования

- установленных требований к качеству и размерам вырабатываемой пилопродукции

Структурные схемы лесопильных потоков

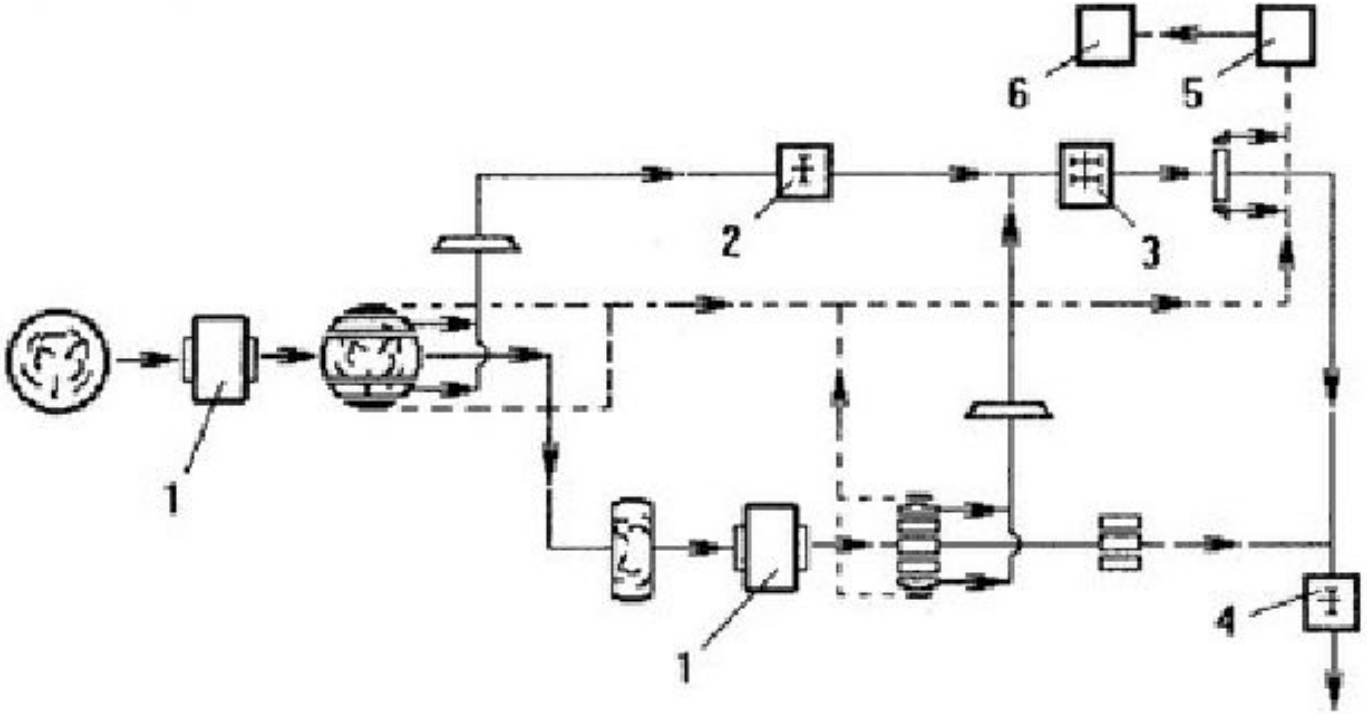
Составление схемы с учетом качества сырья - например, для низкокачественных бревен



Структурная схема потока на базе круглопильного однопильного станка для распиловки низкокачественного сырья:
1 – круглопильный станок с тележкой; 2 – пятипильный круглопильный станок; 3 – торцовочный станок; 4 – рубительная машина; 5 – установка для сортировки щепы

Структурные схемы лесопильных потоков

Пример составления схемы с учетом выбранных типов применяемого оборудования, а также с учетом установленных требований к размерам



Структурная схема на базе одноэтажных лесопильных рам для распиловки бревен со 100 % -й брусовкой:

1 – одноэтажные лесопильные рамы; 2 – торцовочный станок; 3 – обрезной станок; 4 – торцовочное устройство проходного типа; 5 – рубительная машина; 6 – устройство для сортировки щепы

Выводы

- Лесопиление является неотъемлемой частью любого деревообрабатывающего

- Выбор оборудования для распиловки сырья – сложная, многоуровневая задача, включающая в себя изучение условий, способствующих наиболее высокому выходу продукции с минимальными затратами, с учетом качества и типа сырья и пиломатериалов