

# ЛЕСОПИЛЕНИЕ



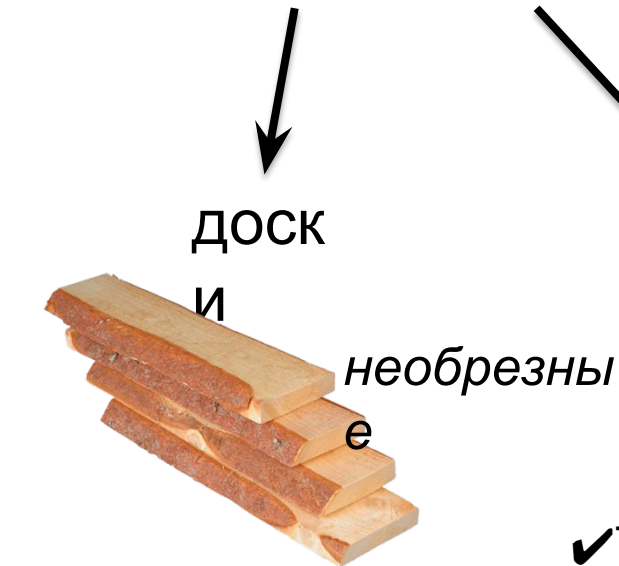
# Общие положения

- ✓ Лесопиление – это раскрой бревен и досок на заготовки нужных размеров.
- ✓ Основная продукция лесопильного производства – пиломатериалы.
- ✓ Попутная продукция - технологическая щепка и опилки.



# Классификация пиломатериалов

По размерам и форме  
поперечного сечения



обрезны  
е

- ✓ Толщина от 16 до 100 мм
- ✓ Ширина больше двойной толщины

брус  
и



- ✓ Толщина от 50 до 100 мм
- ✓ Ширина меньше двойной толщины

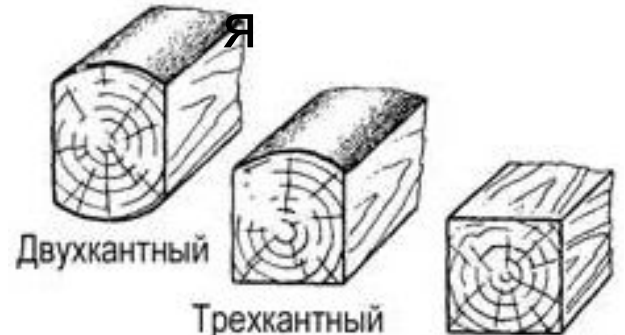
обапо

дощаты  
й



горбыльный

брус  
я



- ✓ Толщина и ширина больше 100 мм

# Способы распиловки бревен



## Индивидуальная распиловка:

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

**Целесообразен для:**

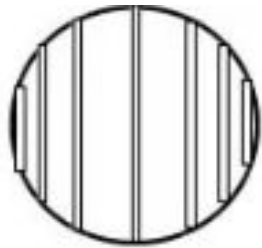
- ✓ Дровесины ценных пород
- ✓ Бревен больших диаметров
- ✓ Бревен со значительными пороками

## Групповая распиловка:

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

**Индивидуальные особенности бревен не учитываются**

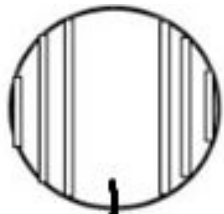
# Схемы распиловки бревен



вразва

л

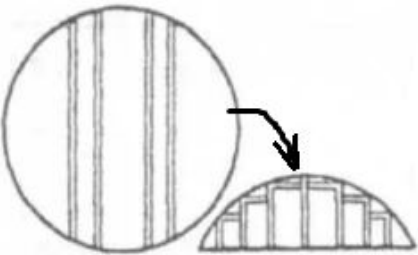
✓ При обеспечении пиломатериалами **собственных** деревообрабатывающих цехов



с

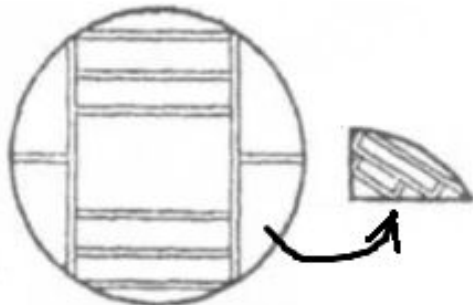
брусом

✓ Самый распространенный способ при выработке пиломатериалов, специфицированных по толщине



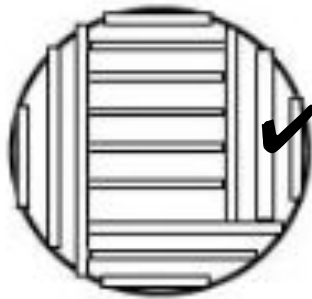
развально-сегментный и брусом-сегментный

✓ При распиловке **крупных** бревен ( $d > 26 \text{ см}$ )



✓ Получение **радиальных** и **тангентальных** пиломатериалов

# Схемы распиловки бревен



круговой

✓ способ

При распиловке **крупных** бревен с пороками

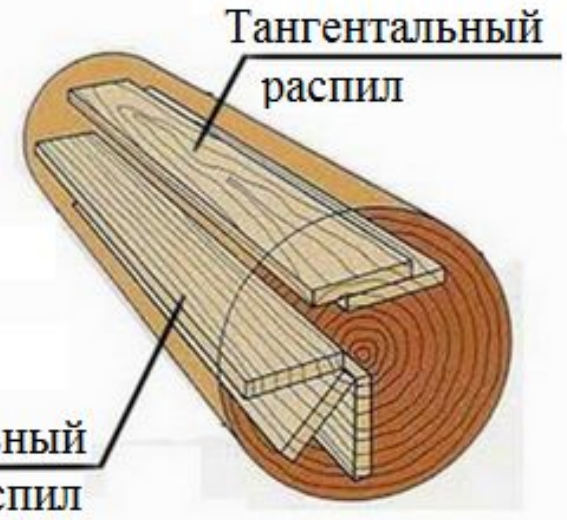
✓ Индивидуальной раскрой

секторный

способ тангентальные

пиломатериалы

→ радиальные  
пиломатериалы



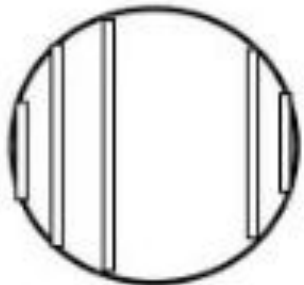
Тангентальный  
распил

Радиальный  
распил

выпиловка несимметричного

бруса

→ Изготовление  
шпал



# Оборудование лесопильного производства

## Бревнопильное оборудование:

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

## Оборудование для формирования размеров пилопродукции:

- Обрезные станки
- Торцовочные станки

## Оборудование для переработки кусковых отходов лесопильного производства

(на многоножевых рубительных машинах)

## Транспортное оборудование лесопильного производства (конвейеры, сбрасыватели бревен, бревноподатчики)

# Вертикальные лесопильные рамы



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

- ✓ Наиболее распространённое 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

Составляются с учетом:

- определенных условий распиловки сырья известного качества



- выбранных типов применяемого оборудования

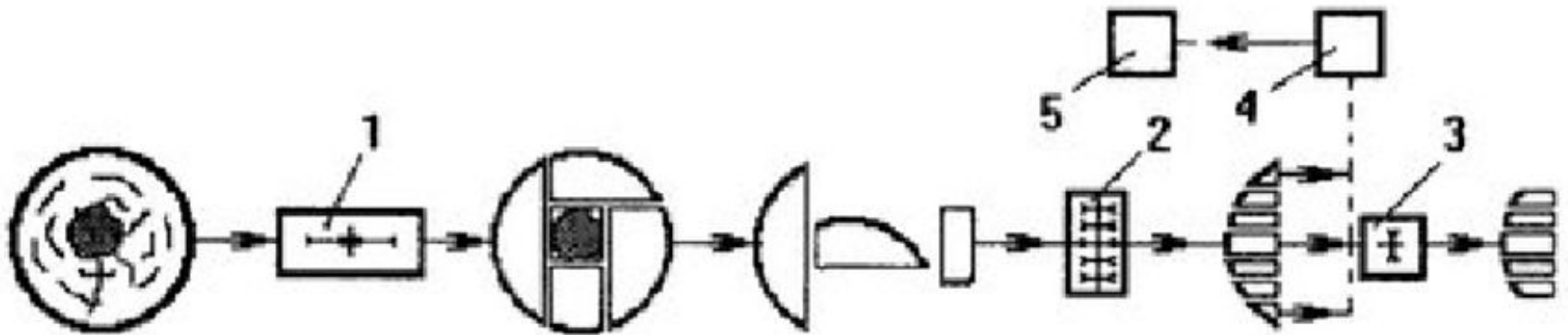


- установленных требований к качеству и размерам вырабатываемой пилопродукции



# Структурные схемы лесопильных ПОТОКОВ

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



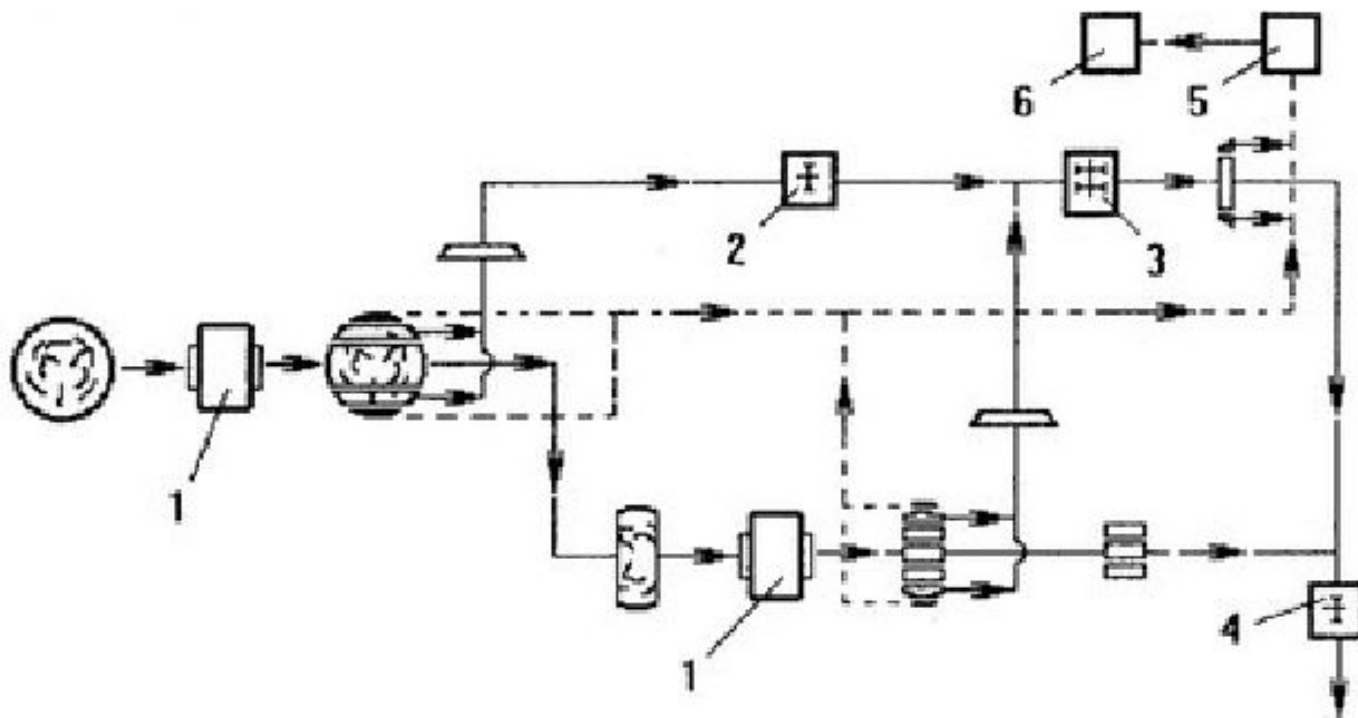
Структурная схема потока на базе круглопильного однопильного станка для распиловки низкокачественного сырья:

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 брусковкой:

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 параметров