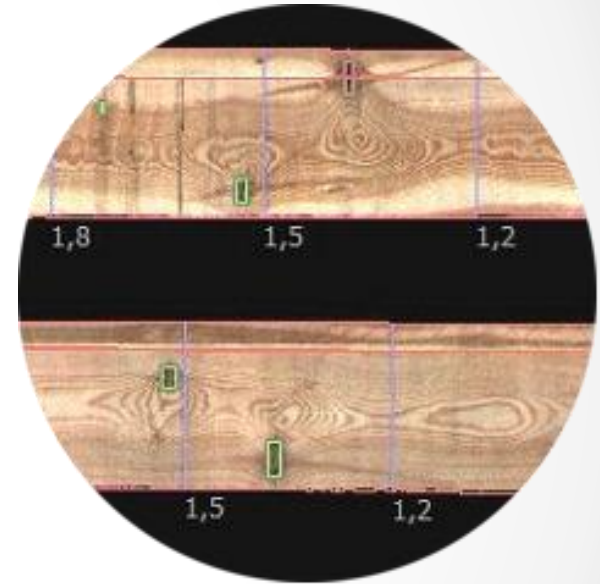
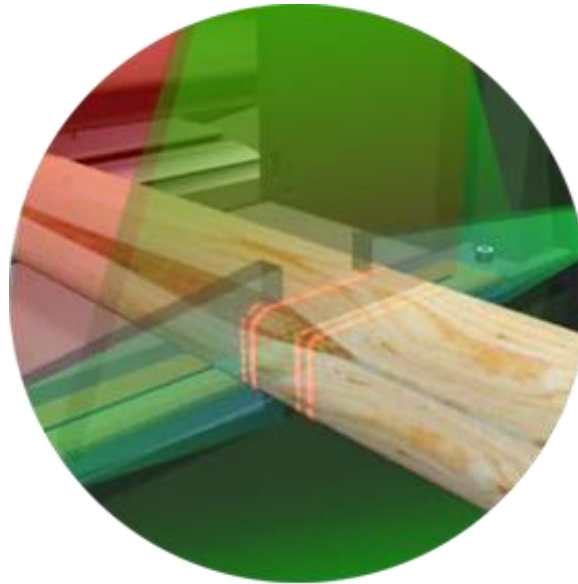


Современные технологии лесопиления.

Методы оценки пиломатериалов



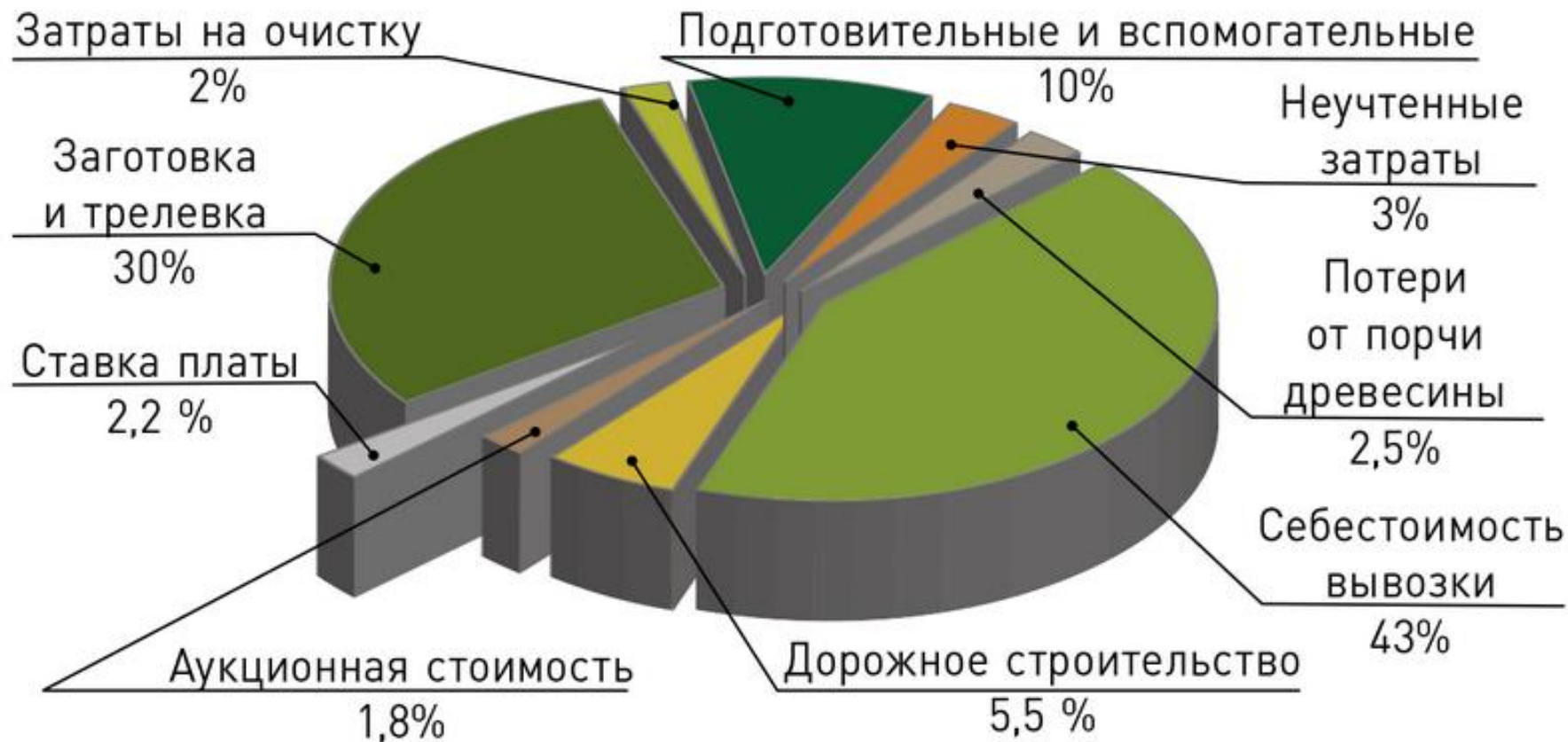
Александр Тамби

Руководитель Ассоциации производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ», д.т.н., проф. ЯГСХА

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСOPOMЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ



Укрупненная себестоимость круглых лесоматериалов 2018 г



Обратная взаимосвязь – чем больше сортиментов нужно, тем дороже они обходятся

Структура себестоимости пиломатериалов

Лесопильное производство площадью 15 га, включающее биржу сырья, линию сортировки круглых лесоматериалов, линию входа с окорочным станком, лесопильный цех, линии сортировки сырых и сухих пиломатериалов, сушильные камеры, котельную, склад готовой продукции и с учетом строительных работ (инвестиции приняты на минимальном уровне)

Стоимость организации производства – от 20 млн. евро.

Общее количество работающих – 140 чел.

Суммарная установленная электрическая мощность – 6 МВт.

Стоимость круглых лесоматериалов – 4100 руб./м³

Средневзвешенный срок амортизации – 12 лет.

Возвратные отходы:

- Технологическая щепка – 1000 руб./м³
- Опилки – 200 руб./м³

Баланс древесины при раскroe пиловочных бревен, %	
Пиломатериалы	45–55
Технологическая щепка (кусковые отходы)	25–35
Опилки	10–22
Усушка и распыл	5–6
100%	
Кора (в зависимости от породы)	8–22%

Структура себестоимости пиломатериалов, %



Расчетная себестоимость – 10 187 руб./м³



$D = 22 \text{ см}$

$L = 6 \text{ м}$

$V = 0,28 \text{ м. куб.}$

Стоимость 1 м^3 пиловочника = 4200 руб.

Стоимость 1 бревна = 1176 руб.

47%

Объемный выход пиломатериалов
в транспортных пакетах

52%

552,7 руб./бревно

55,82 руб./бревно

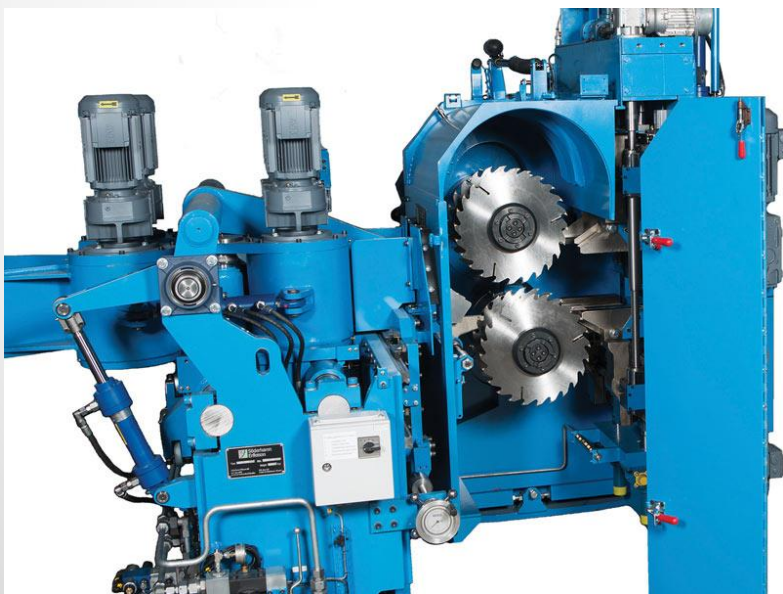
611,52 руб./бревно

199,35 руб./ м^3

Оборудование разных типов



Визуальная оценка параметров сортиментов



Использование систем прогнозирования и оптимизации раскроя

Малые и крупные лесопильные предприятия – разное понимание термина «пиломатериалы»

ГОСТ 18288-87 Производство лесопильное. Термины и определения

Пиломатериалы – пилопродукция установленных размеров и качества, имеющая, как минимум, две плоскопараллельные пласти

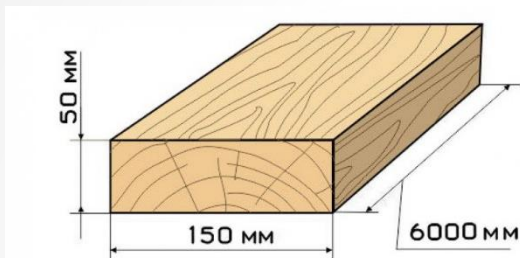
Требования КДК

Пиломатериалы – продукция установленных размеров и качества, имеющая четыре плоскопараллельных стороны, заданную влажность, рассортированная по прочности и имеющая равные свойств внутри одной партии



Факторы успешной конкуренции на внешних рынках

Точность и стабильность
формы пиломатериалов



Собственная лесозаготовка



Корректная оценка
качества и влажности
продукции



Сертификация



Щепа или пеллеты
вместо отходов

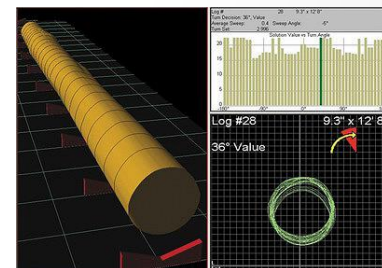


РОССИЙСКИЙ
ЭКСПОРТНЫЙ ЦЕНТР

Прочностная сортировка



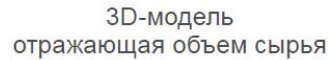
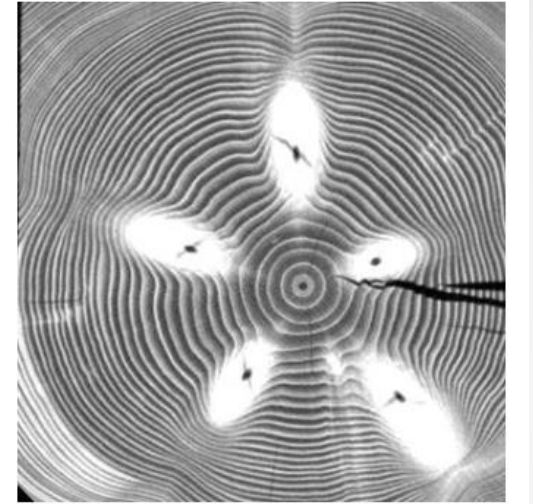
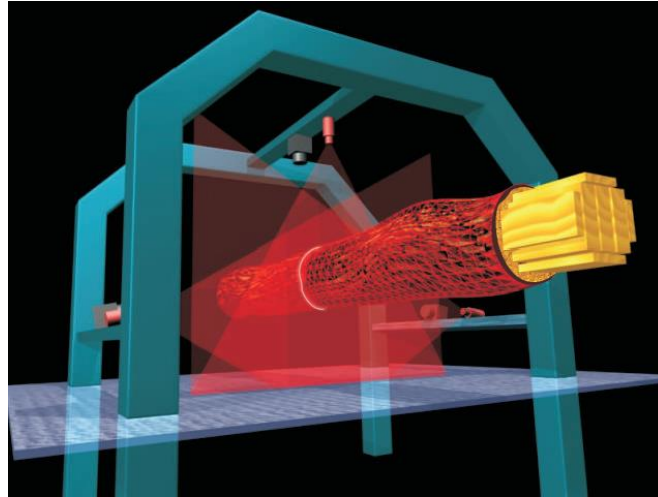
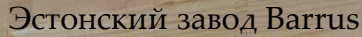
Оптимизация раскроя



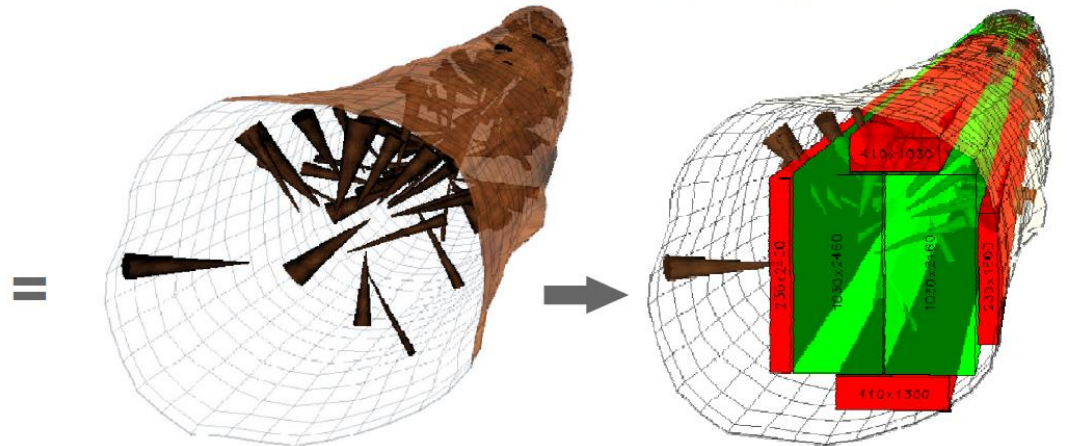
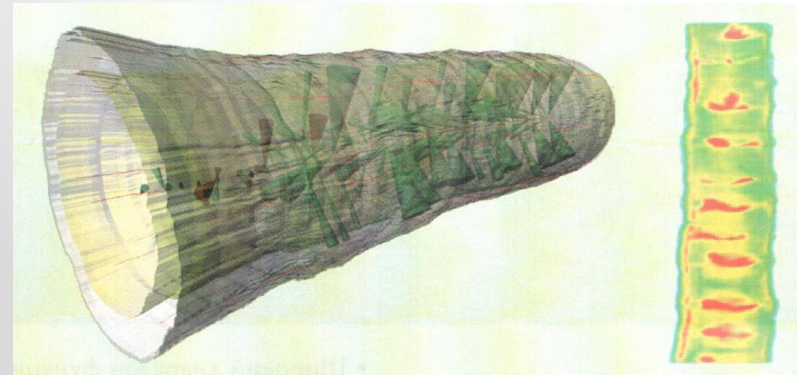
Стабильность поставок



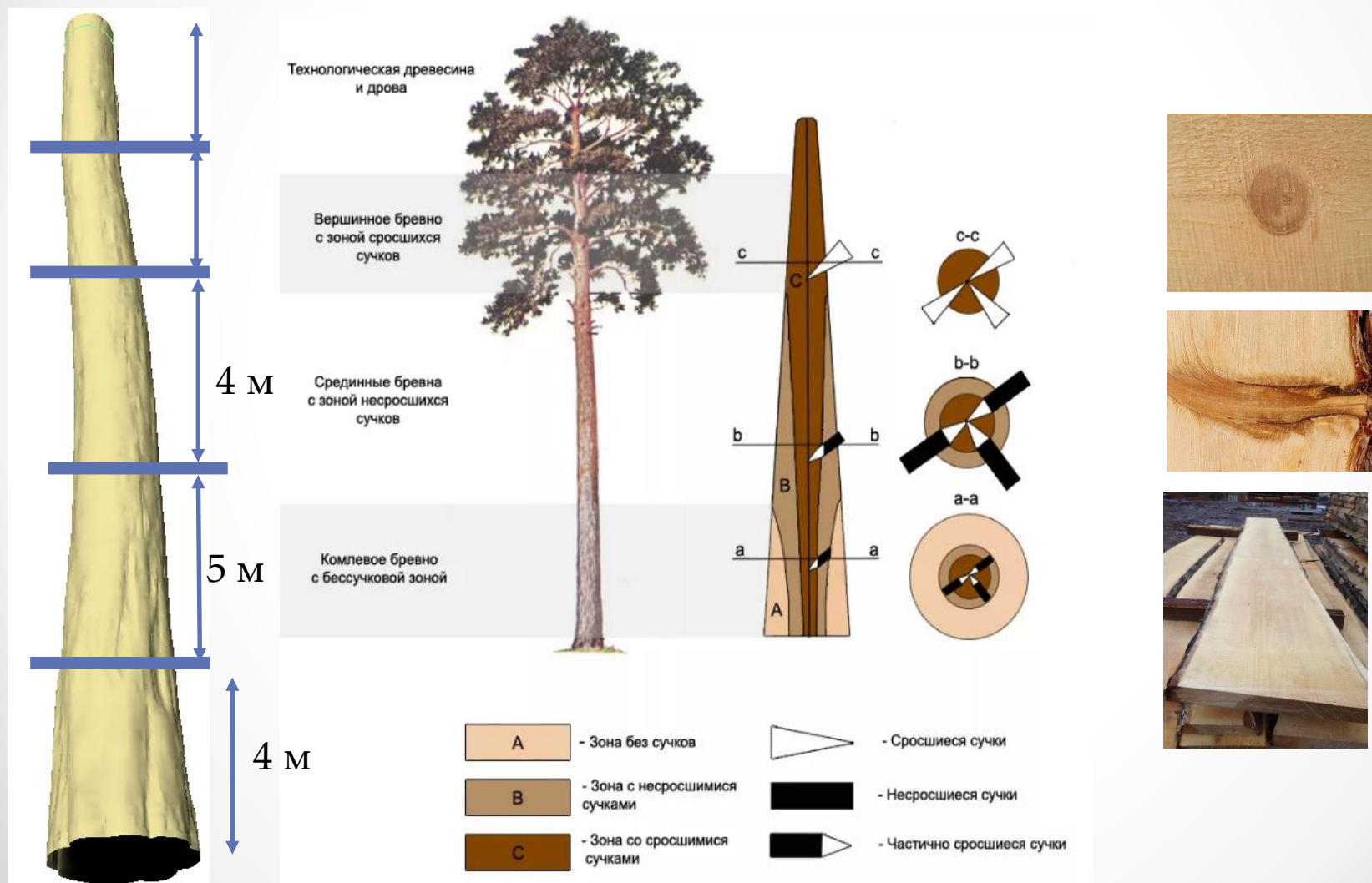
либо в лесу, либо на этапе приемки и сортировки круглых лесоматериалов



полная информация по сырью
для оптимизации / сортировки

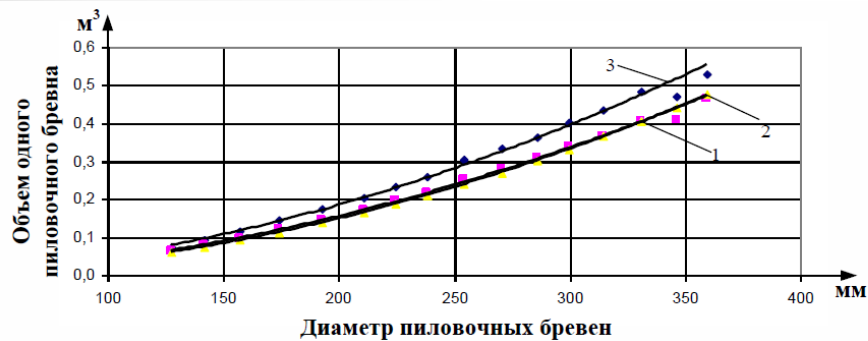


Необходимо ориентироваться не только на диаметр и длину круглых лесоматериалов, но и на место выпилки из хлыста, а также на условия произрастания древесины



Вопрос рынка и логистики

Индивидуальный подход к каждому бревну

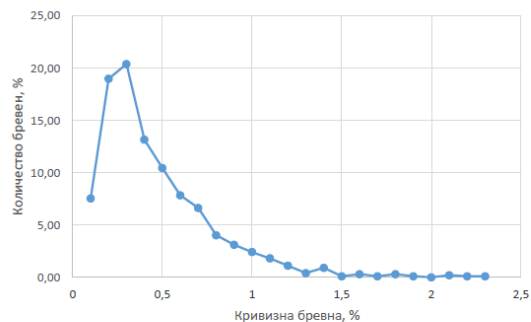


Объем пиловочных бревен, определенный различными способами

1 — справочные данные ; 2 — измерение вершинного диаметра пиловочных бревен; 3 — 3d сканирование поверхности пиловочного сырья



Изменение кривизны пиловочника в зависимости от диаметра

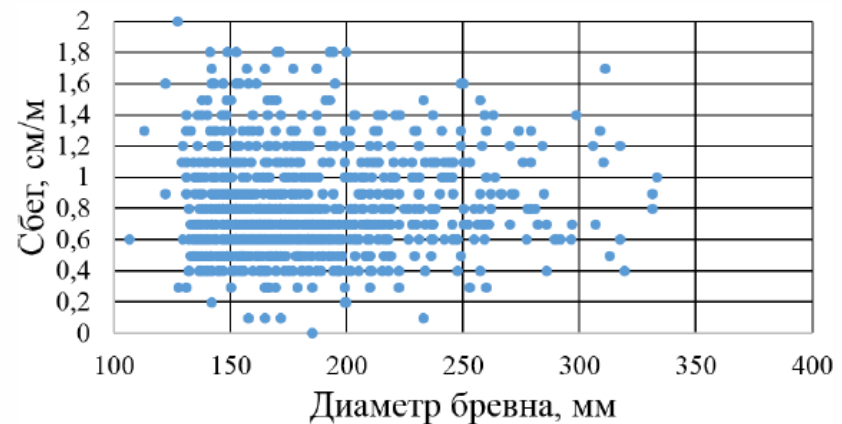


Распределение пиловочника по кривизне



1 — максимальное значение сбега
2 — среднее значение сбега
3 — минимальное значение сбега

а)

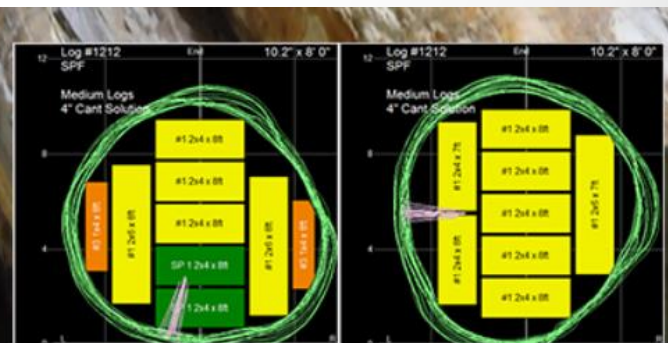
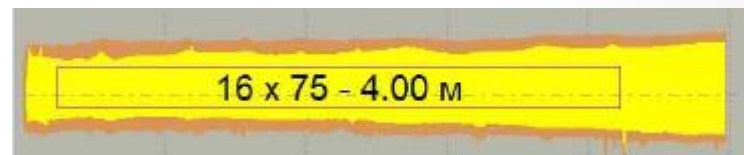
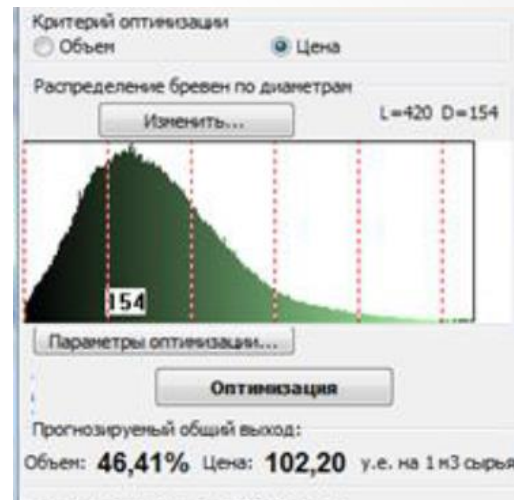
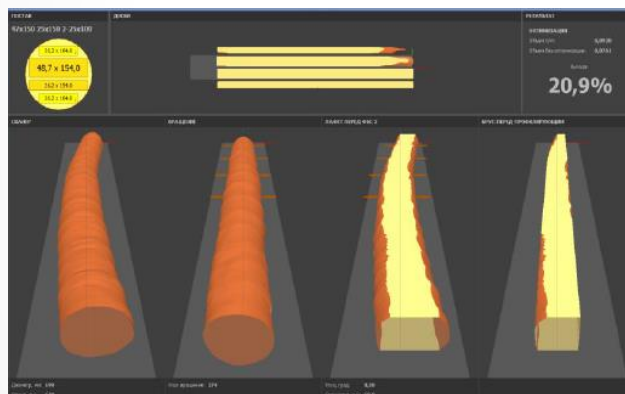
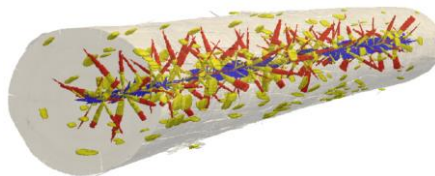


б)

Изменение сбега в зависимости от диаметра пиловочных бревен

Снижение себестоимости продукции. Основные направления

1. Повышение эффективности раскроя сырья



Повышение точности оценки формы круглых лесоматериалов

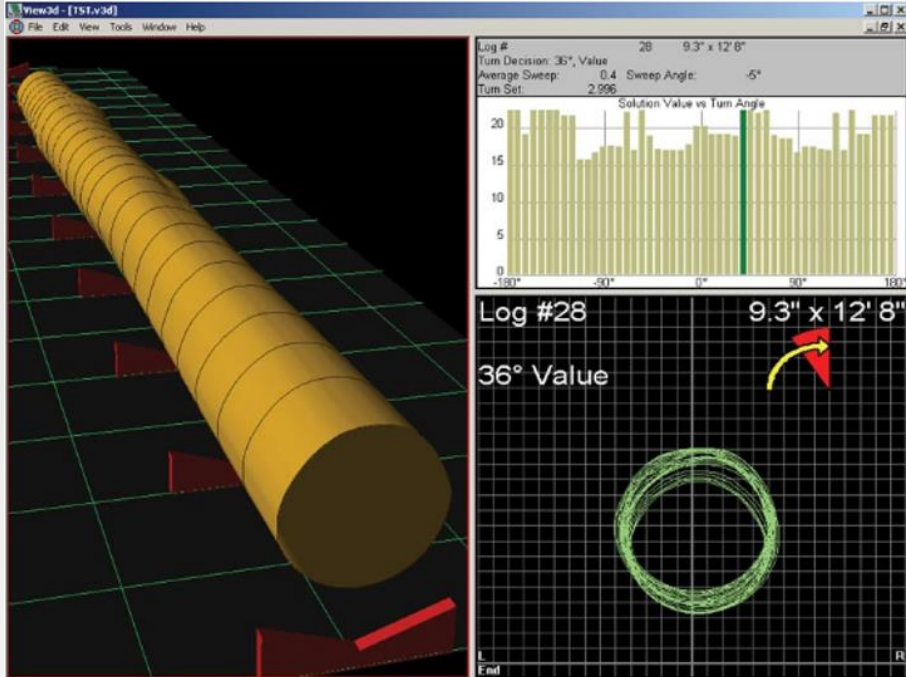
Повышение точности базирования

Увеличение ресурса работы режущего инструмента

Обеспечение возможности производства технологической щепы

Увеличение диапазона бревен, возможных к переработке





Кантование бревна

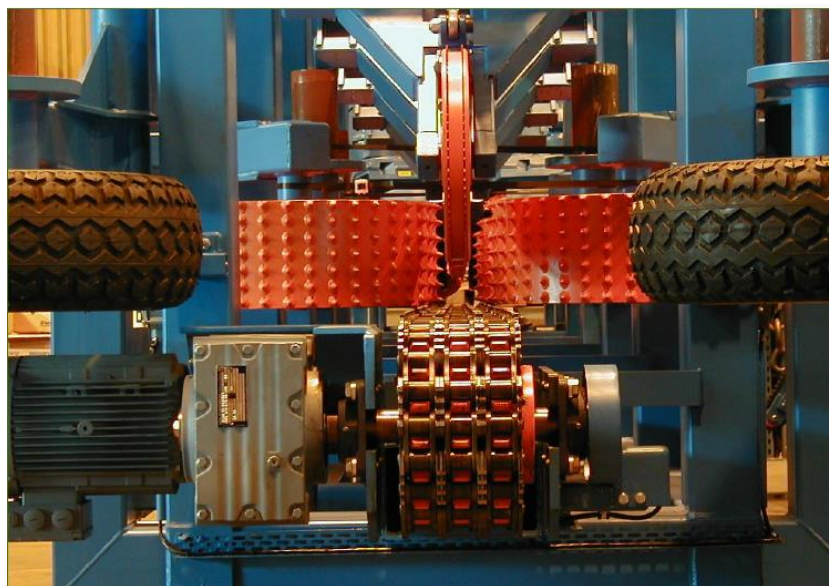
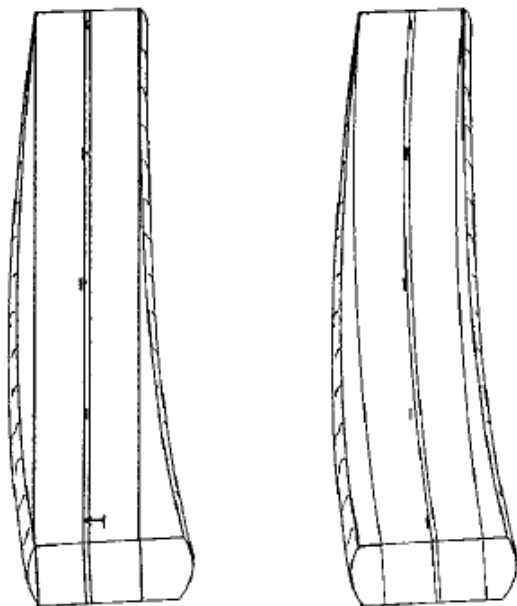
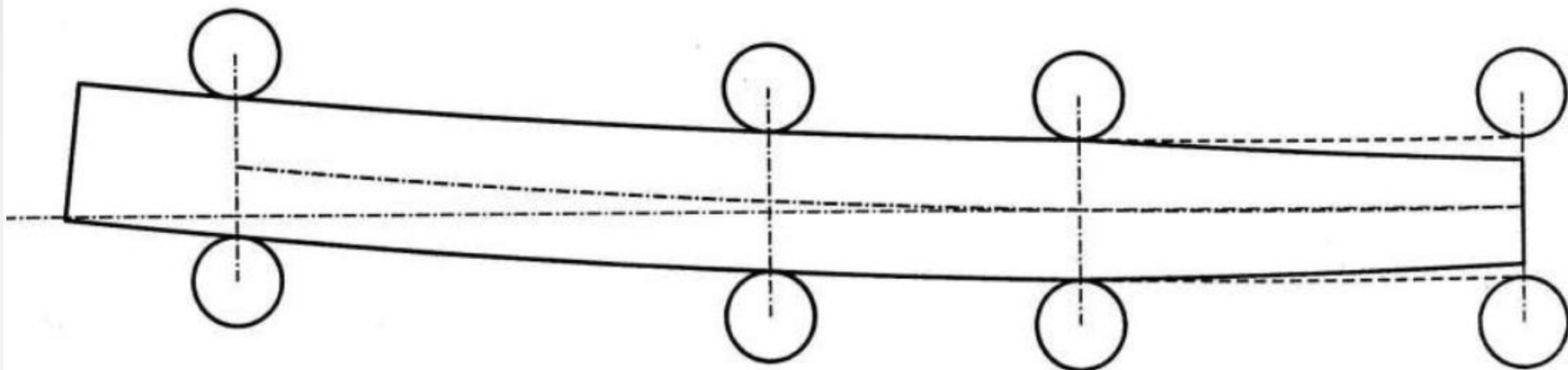


Роторный кантователь –
точность 5 градусов (1
минута на стрелке часов)

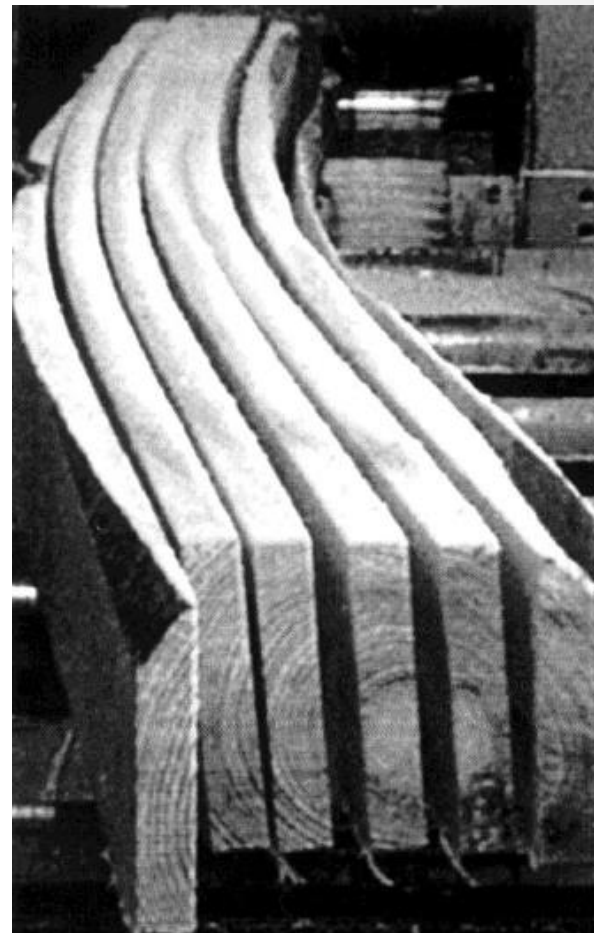
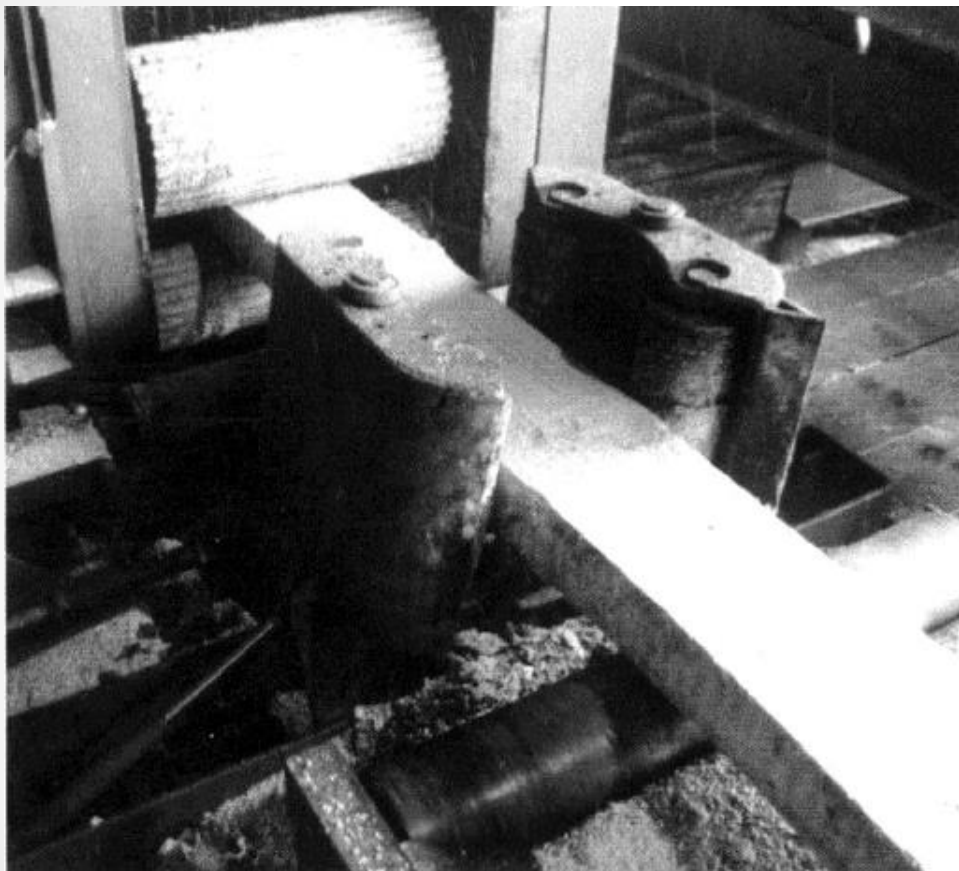
Вальцовый кантователь
– точность 10 градусов
(2 минуты на стрелке
часов)



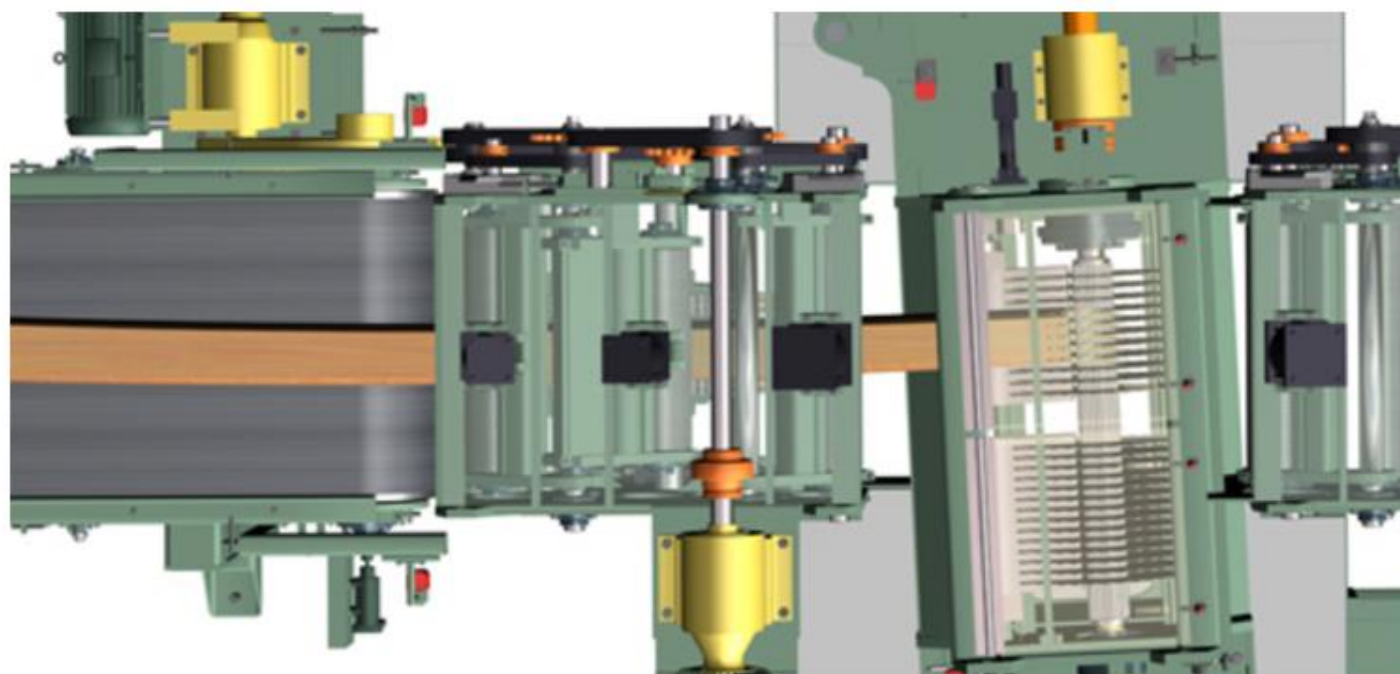
Раскрой по образующей и устройства центрирования



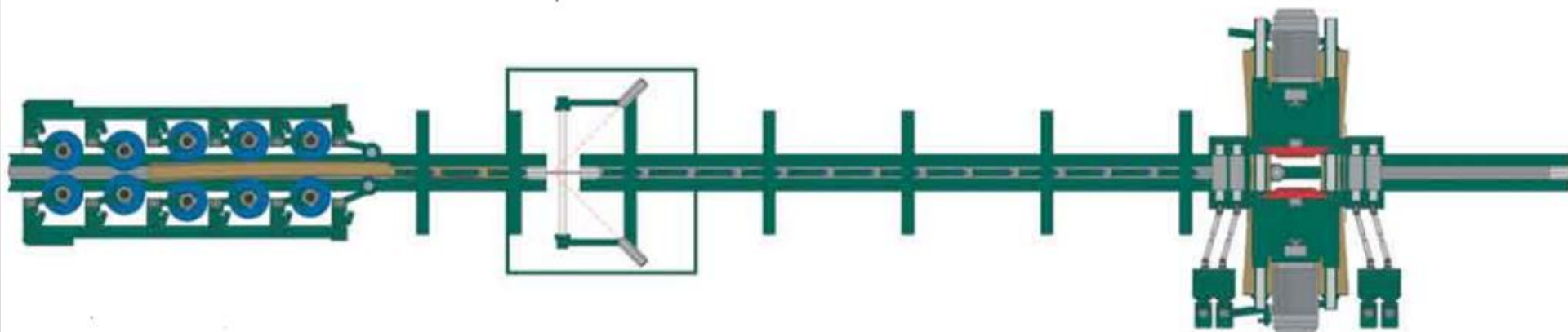
Использование систем распиловки брусьев вдоль образующей



Криволинейный раскрой бруса с использованием лесопильных рам

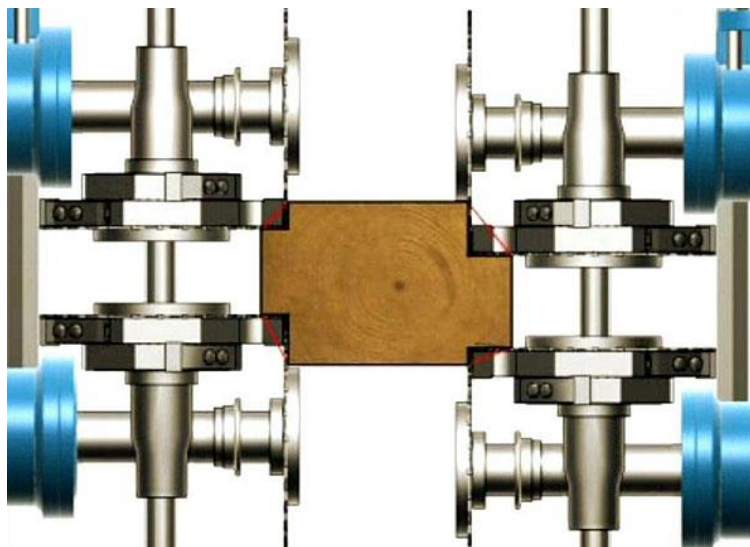


Технология HSS разработка компании USNR
(Söderhamn Eriksson)

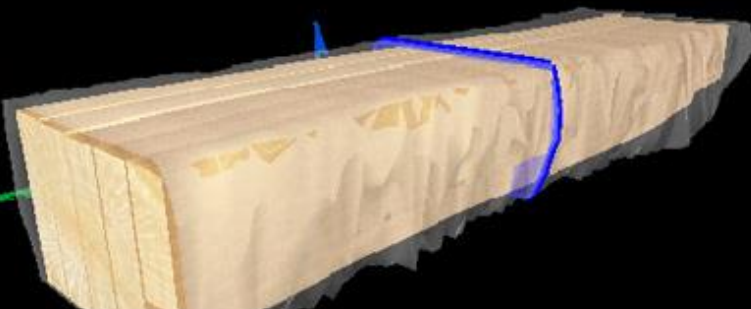


Технология ArcoLine

Изменение постава в зависимости от формы сортимента



Decision Type: LINEAL_CANT
Piera Td: 35
Dec Time (ms): 44
Num Boards: 6
Xsec Start: 0
Xsec End: 81
PV LL Extra: 2.100 in.
PV NLL Extra: 1.300 in.
Value (\$): 20.31
Volume (in³): 15657
Thick (in): 5.995
Width (in): 11.633
Length (ft): 20.5



Оптимизатор Бруса Sawmill Suite

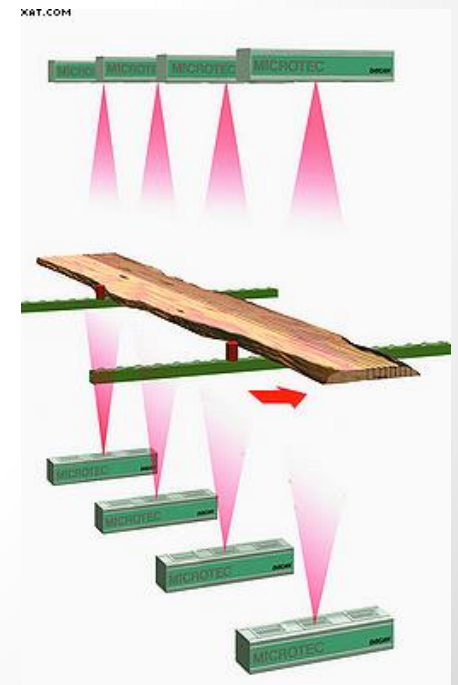
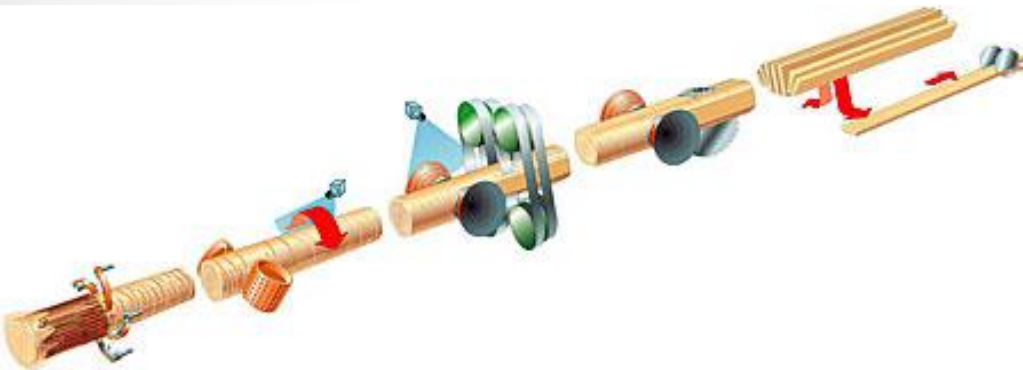
Повышение качества технологической щепы

С прямыми ножами
при любых температурах пиловочника



Спиралевидные - лучшее
распределение нагрузок





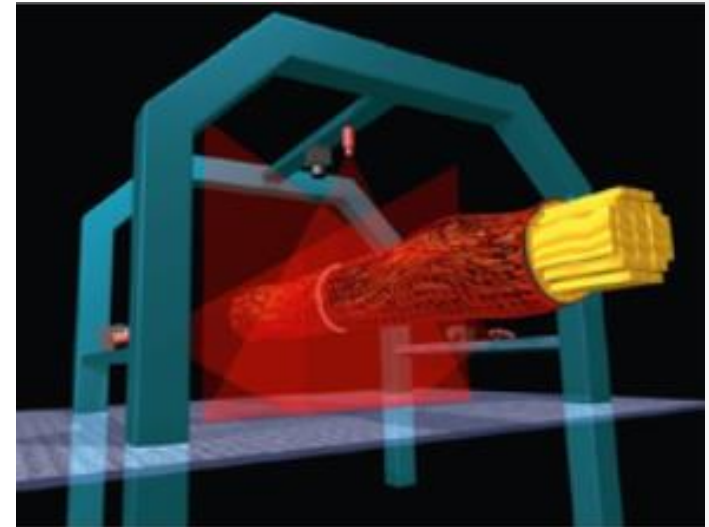
Повышение эффективности использования ресурсов. Основные направления

2. Эффективное использование рабочего времени

Простои за смену

Продолжительность рабочего времени	06:58:50
Продолжительность производства	04:47:08
Продолжительность нерегламентированных простоев	02:11:42
Коэффициент использования рабочего времени	68.56 %
Группы простоев:	
- Простои по механическим неисправностям	-
- Простои по электро-механическим неисправностям	00:31:21
- Простои по автотранспорту	-
- Технологические простои	01:40:21
- Перерывы по регламенту	01:48:27

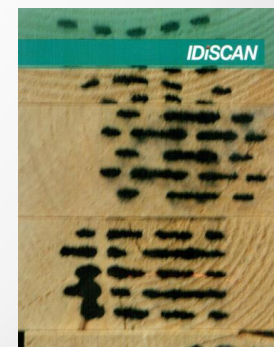
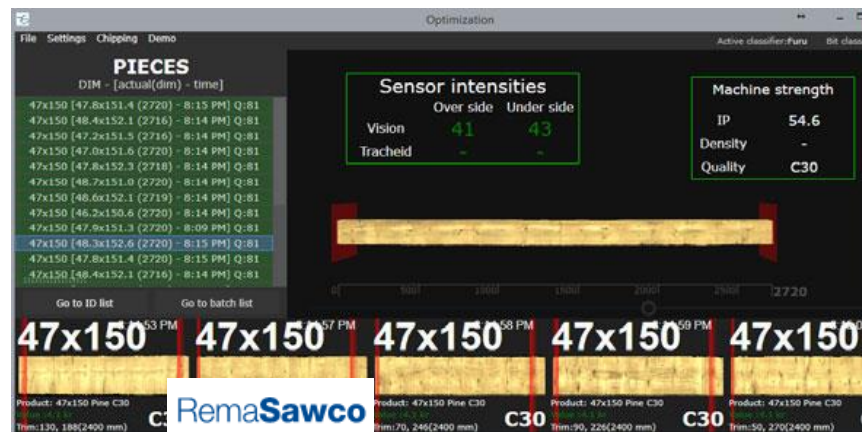
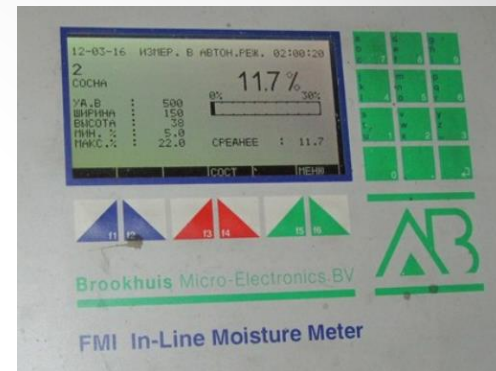
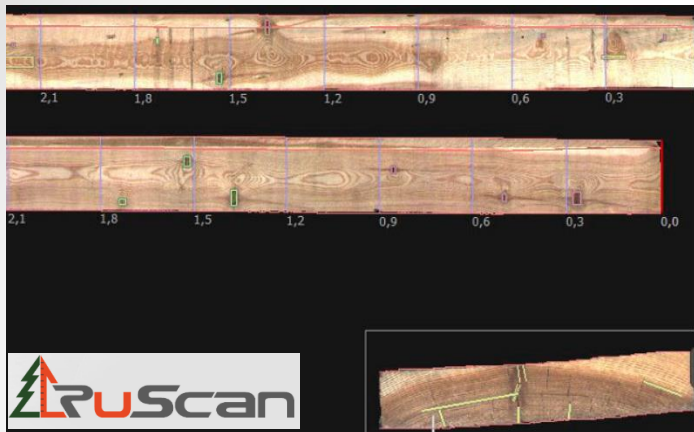
№	Причина	Группа	Место	
Длительные простои				
1	1. Первый перерыв на отдых	- Перерывы по регламенту	дневной	
2	3. Обеденный перерыв	- Перерывы по регламенту		
3	2. Второй перерыв на отдых	- Перерывы по регламенту		
4	7. Другие причины	- Простои по электро-механическим неисправностям	Окорочный станок	
5	12. Прочие причины	- Технологические простои		
Всего: 5				
Кратковременные простои				
Всего: 86				



формирование базы данных о пиловочном сырье, поданном в лесопильный цех

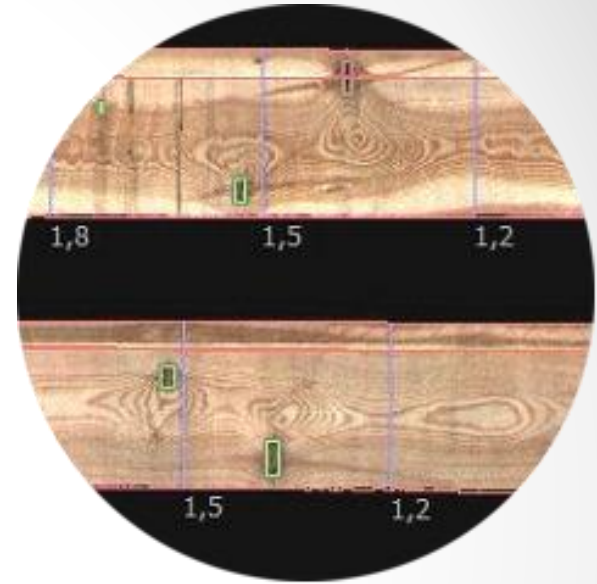
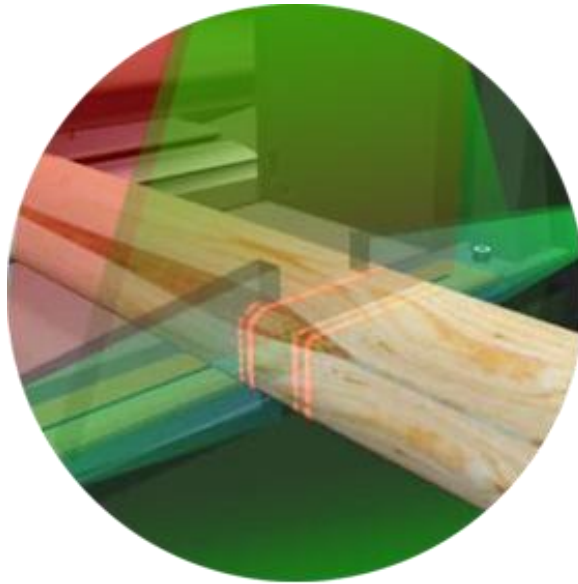
фиксация продолжительности и ввод причин простоев

3. Методы оценки пиломатериалов



Современные технологии лесопиления.

Методы оценки пиломатериалов



Спасибо за внимание!

Александр Тамби

Руководитель Ассоциации производителей машин и
оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ», д.т.н.,
проф. ЯГСХА

info@alestech.ru +7 (921) 371-72-79

<https://alestech.ru> <https://www.facebook.com/alestech.ru>

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСOPOMЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ

