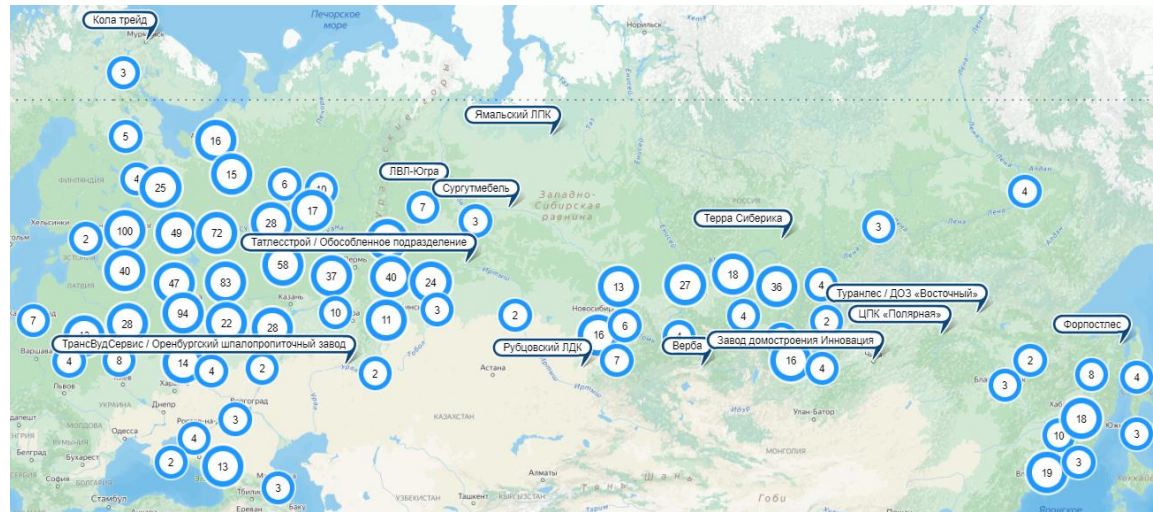
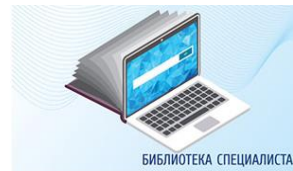


# Состав оборудования современного лесопромышленного предприятия в условиях глобальной конкуренции. Тенденции. Критерии эффективности



**Александр Тамби**

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

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА  
**ЛЕСТЕХ**

Санкт-Петербург, сентябрь 2023 г.



# Ассоциация производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ»



## Единая информационная площадка лесопромышленного комплекса

В постоянно растущей базе Ассоциации уже более **1150** лесопромышленных предприятий, у которых указаны сведения более

чем о **920** производителях машин, оборудования и IT-решений

IT-решения и программное обеспечение

Техника для лесного хозяйства

Лесозаготовительная техника

Лесопильное производство

Сушка древесины

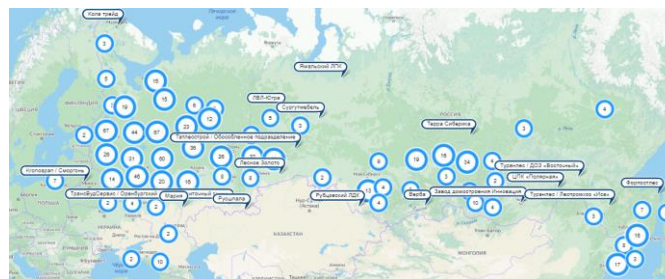
Модифицирование древесины

Древесные плиты

Деревообрабатывающие производства

Инструмент

Индустриальное деревянное домостроение



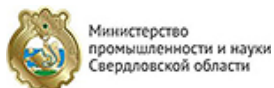
**Лесозаготовка**  
Лесозаготовительные предприятия (253 предприятия)

**Лесопиление**  
Лесопильное производство (278 предприятий)  
Струганые пиломатериалы (20 предприятий)

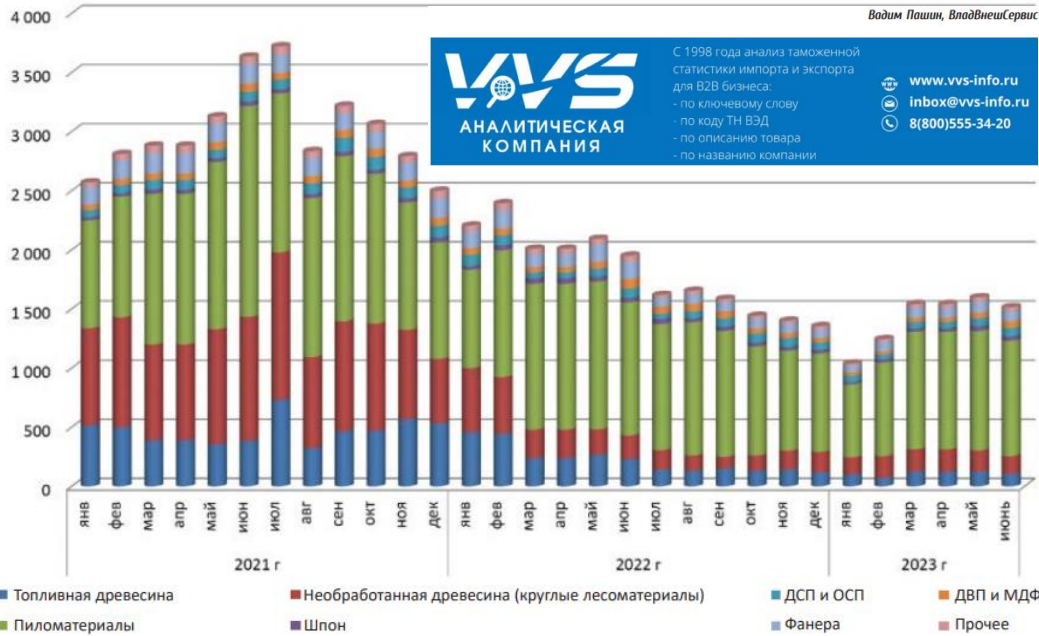
**Биоэнергетика**  
Производство пеллет (35 предприятий)  
Топливные брикеты (80 предприятий)  
Древесный уголь (25 предприятий)  
Древесноугольные брикеты (2 предприятия)

**Производство древесных плит**  
Производство шпона (33 предприятия)  
Производство фанеры (80 предприятий)  
Ламинированная фанера (22 предприятия)  
Большеформатная фанера (32 предприятия)  
Производство ДСП (35 предприятий)  
Производство ДВП (7 предприятий)  
Производство OSB (9 предприятий)  
Производство MDF (15 предприятий)  
HDF (6 предприятий)  
Фибролит (2 предприятия)  
ЦСП (4 предприятия)  
Производство ламинированных напольных покрытий (3 предприятия)

**Деревообработка**  
Струганые пиломатериалы (20 предприятий)  
Профилированный брус (9 предприятий)  
Клееный брус (13 предприятий)  
Конструкции деревянные клееные (11 предприятий)  
CLT (6 предприятий)  
Мебельный щит (59 предприятий)  
Мебельные заготовки (8 предприятий)  
Гнутые клееные заготовки (11 предприятий)  
Деревянные окна (8 предприятий)



## Структура экспорта продукции ЛПК в 2021–2023 гг., тыс. тонн



## Фьючерс на пиломатериалы - Ноябрь. '23 (LXRc1)

СМЕ Цена в USD · Предупреждение

**486,50** +4,00 (+0,83%) ▲

Данные с задержкой · 17:54:19

Дн. диапазон 484,50 - 489,00  
 52 неделя 352,50 - 655,00

Обзор График Новости и аналитика Теханализ Форум

Обзор Прошлые данные Фьючерсные контракты



## Россия: структура экспорта лесной продукции в 1998-2022 гг. по странам (млрд долларов США)

Подготовлено на основе ежеквартального аналитического обзора «Лесной компании России» за 2022-2023 гг.  
 Игорь Новосёлов, Консультант  
 Агентство лесопромышленной аналитики WhatWood

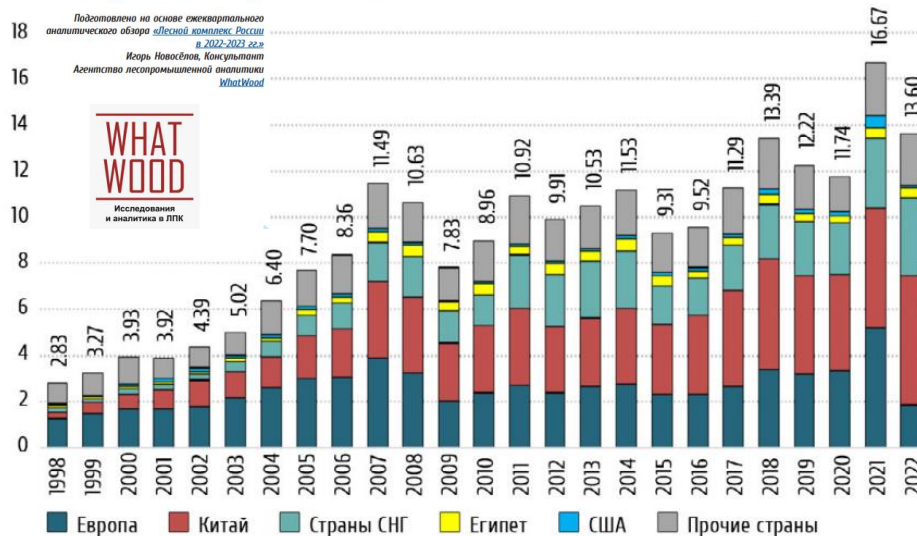
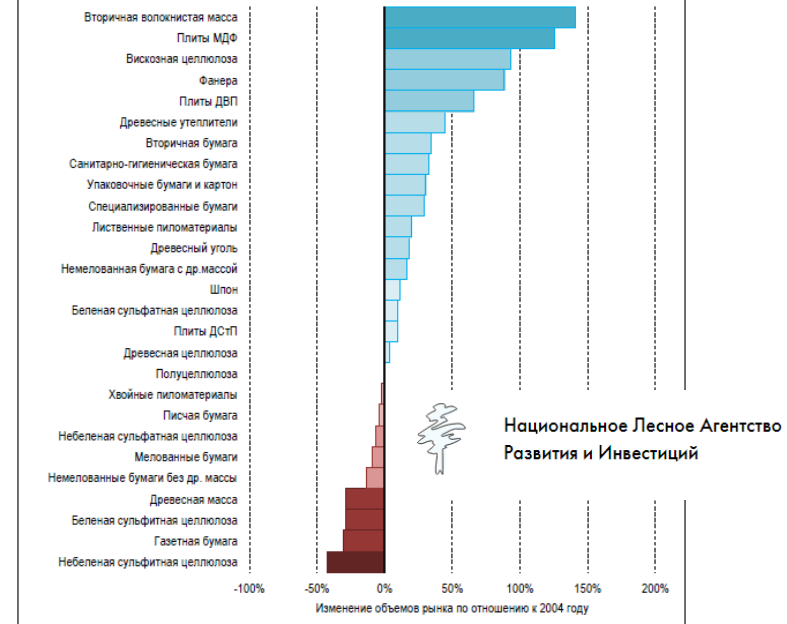


Диаграмма 1. Изменение объема производства и потребления лесопроизводства в мире за последние 10 лет



# ЛПК РОССИИ – ОРИЕНТАЦИЯ НА ЭКСПОРТ КОНКУРЕНЦИЯ – ВСЬ МИР

## Преимущества:

- низкая стоимость лесных ресурсов
- низкая стоимость рабочей силы
- относительная «легкость входа в бизнес» на разных уровнях производственной мощности с учетом мер поддержки
- относительно слабая роль контролирующих органов
- валютная выручка
- отсутствие дифференцированного подхода по видам продукции к получению лесосырьевой базы в аренду, критерий – объем инвестиций

# ЛПК РОССИИ – ОРИЕНТАЦИЯ НА ЭКСПОРТ КОНКУРЕНЦИЯ – ВСЬ МИР

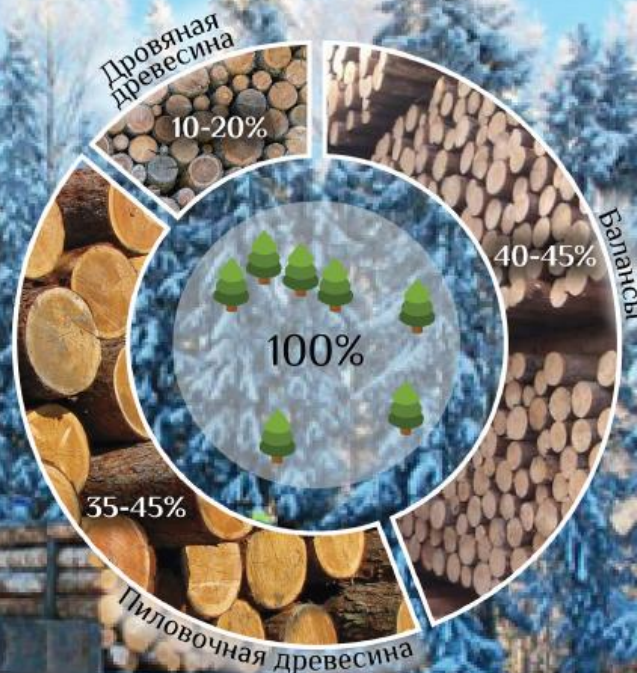
## Вытекающие проблемы:

- стремление к валовому производству продукции в ущерб качеству
- низкая эффективность использования сырья
- низкая эффективность использования рабочего времени
- низкая культура производства
- устаревшие подходы к оценке количества и качества продукции
- медленное развитие рынка продукции из древесины внутри страны
- несоответствия в системах стандартизации
- низкая культура использования отходов древесины
- малое распространение оптимизационных комплексов и программных продуктов для технологического управления предприятием

Несоответствие качественных и стоимостных характеристик продукции ожиданиям потребителя в условиях глобальной конкуренции и снижение общего технического и научного уровня использования лесных ресурсов внутри страны - в связи с невостребованностью современных технологий отраслевыми предприятиями и отсутствием «канонических правил игры» в условиях «плавающей» стандартизации

# ФОКУС НЕОБХОДИМО ВЕРНУТЬ НА ОСНОВНУЮ ПРОДУКЦИЮ

## БАЛАНС ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ХВОЙНОЙ ДРЕВЕСИНЫ



при объеме заготовки древесины 300 тыс. м. куб.



Пиловочная древесина  
105-135 тыс. м. куб.



Балансы  
120-135 тыс. м. куб.



Дровяная древесина  
30-60 тыс. м. куб.

При объеме переработки  
300 тыс. куб. пиловочных бревен в год

5% сохраненного объемного выхода эквивалентно:

- 15 тыс. м куб пиломатериалов
- 30 тыс. м. куб пиловочных бревен
- примерно 80 тыс. м куб заготовленной древесины

## БАЛАНС ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСОПИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ОБОРУДОВАНИИ ПРОХОДНОГО ТИПА

Объемный выход пиломатериалов – 44–55%

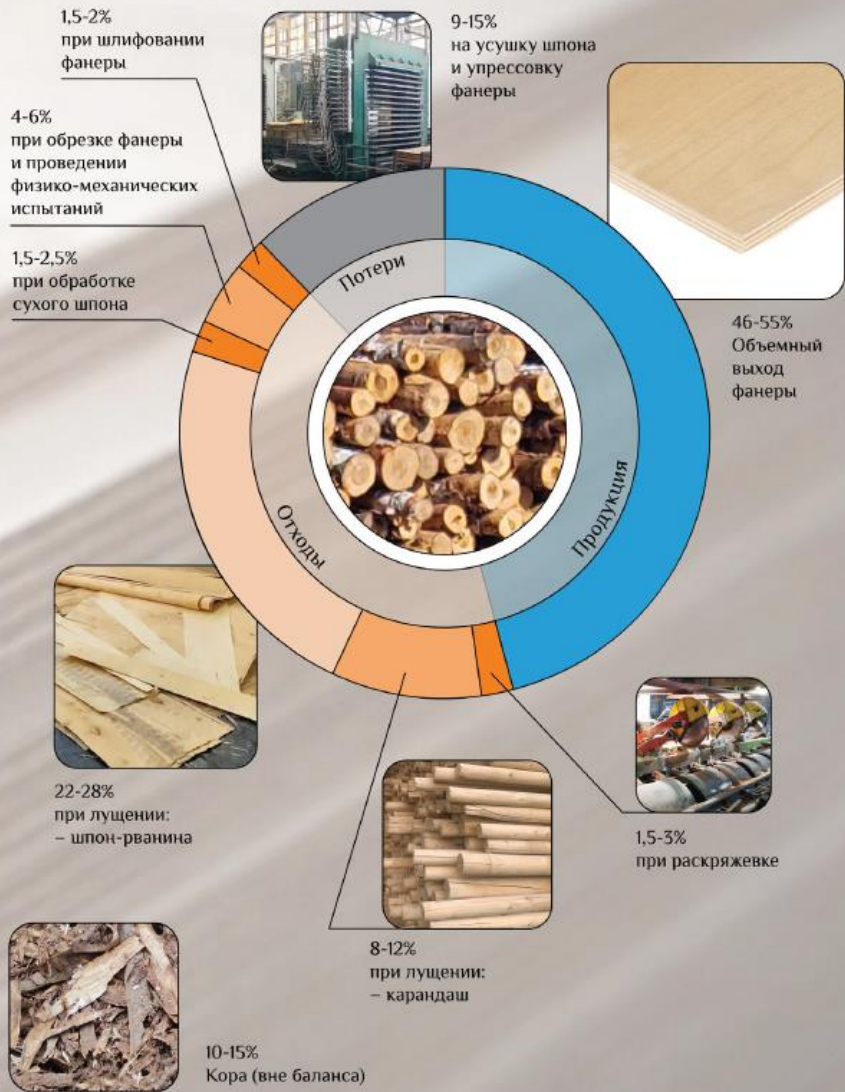
Технологическая щепа – 25–35%

Опилки – 14–26%

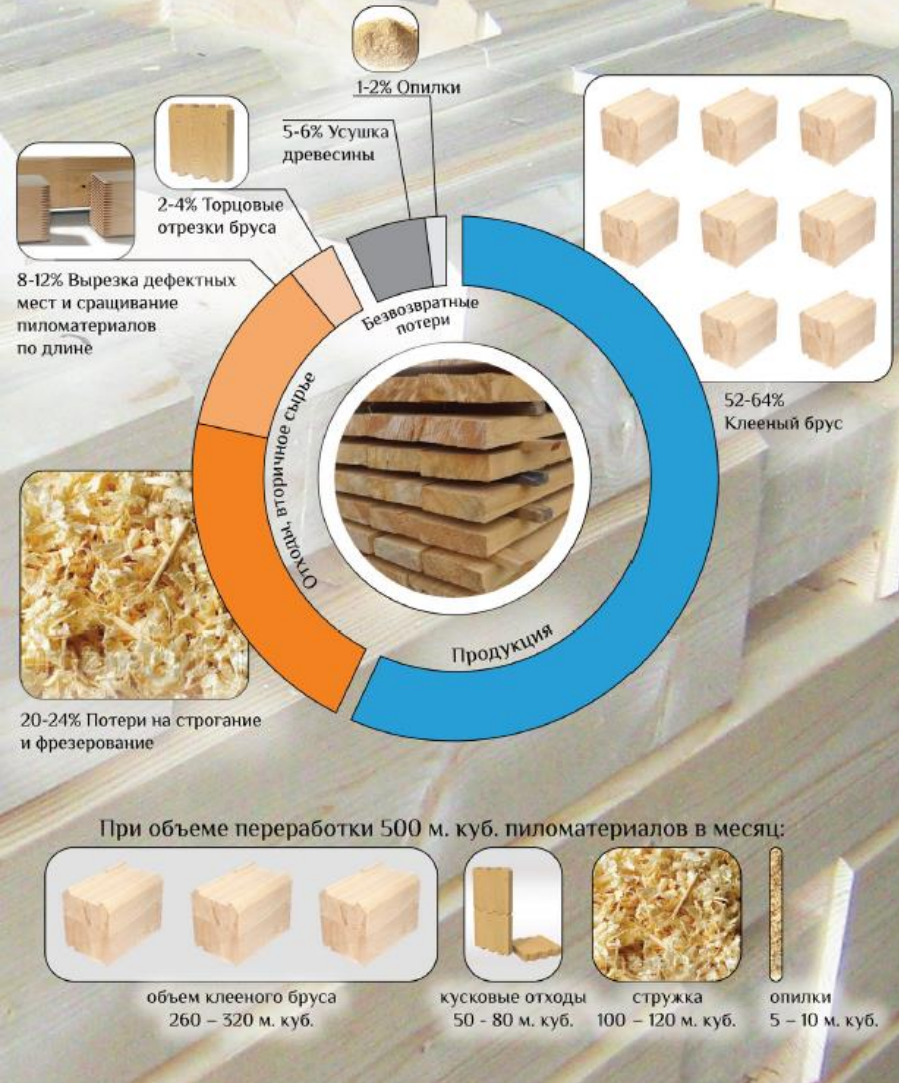
Усушка – 5%

Кора (вне баланса) – 8-14% (ель/сосна)

# БАЛАНС ДРЕВЕСИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИСТВЕННОЙ ФАНЕРЫ



# Баланс древесины в производстве клееного бруса из пиломатериалов транспортной влажности



# ПРОМЫШЛЕННОЕ ЛЕСОПИЛЕНИЕ

## Вспомогательные производства и «фермерские» хозяйства

Объем производства продукции  
до 5 тыс. м. куб. пиломатериалов в год

## Лесопильные предприятия средней мощности

Объем производства продукции  
до 50 тыс. м. куб. пиломатериалов в год

## Промышленные лесопильные предприятия

Объем производства продукции  
от 50 тыс. м. куб. пиломатериалов в год

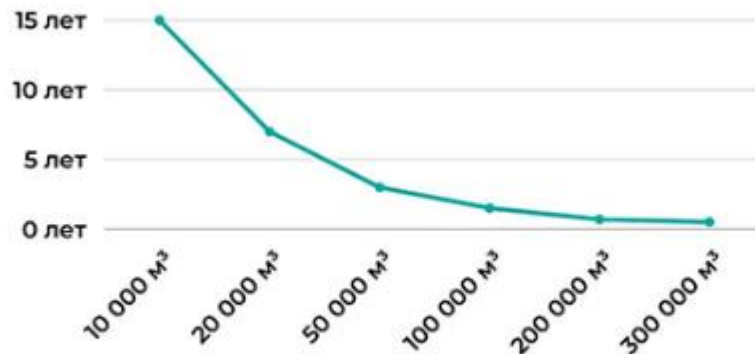


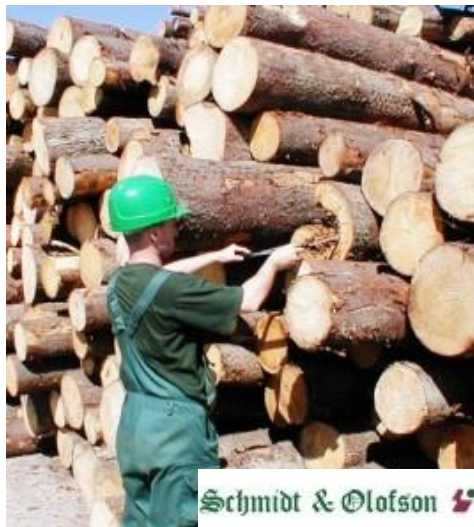
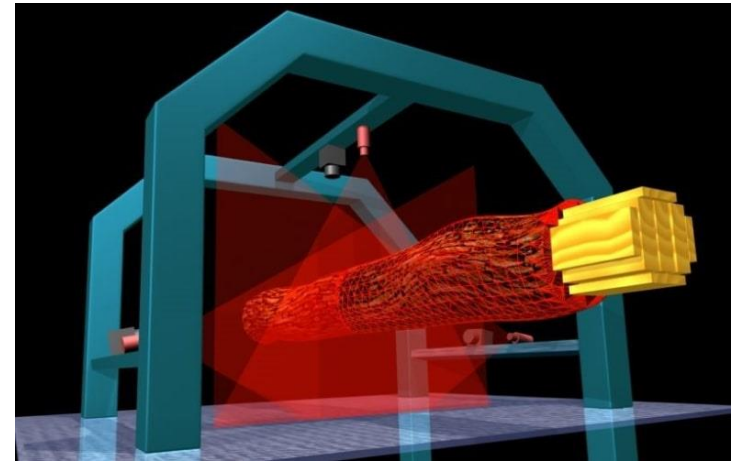
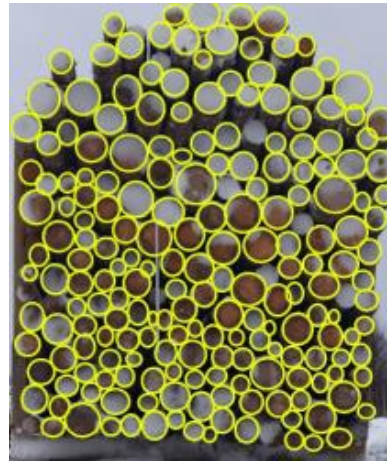
Рис. 1. Сроки окупаемости сканера пиломатериалов в зависимости от объёмов производства

<https://alestech.ru/bulletin/article/9>





# КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ



Высотомер V3.0.1.12  
Вид: Настройки Сравнение Стрелка

Данные по автомобилю

Скорость, км/ч	3,0
Длина, м	21,1
Ширина, м	3,0
Высота, м	3,6

гос. номер: А ТМ 108

Данные по грузу

Начище	до	1	2	3	
Объем (DL, м3)	71,315	Высота штабеля, см	149,0	"Сырой" объем штабля, м3	31,530
Групп. части	2	Высота штабеля, см	227,0	Средний диаметр, мм	226,3
Маневратор	до	Ширина, см	231,5	"Сырой" длина штабля, см	695,9
		Длина учетной, см	600,0	Мак. высота штабля, см	253,3

Информация о штабле

Отчеты

Камера 1 Видеодрифт

№	Дата	Высота	Агло	Объем
985	2022.05.31 19:13:53	Наша А.А.	Сырое С	42,526
986	2022.05.31 19:16:44	Летов В.В.	Мокрый С	28,126
987	2022.05.31 19:37:39	Сидоров А.А.	Наша А	41,138
988	2022.05.31 20:29:29	Летов С.А.	Сырое В	41,068
989	2022.05.31 21:28:56	Летов В.В.	Мокрый В	41,000
990	2022.05.31 21:40:51	Летов В.В.	Мокрый С	39,829
991	2022.06.01 09:52:14	Наша А.А.	Сырое С	41,894
992	2022.06.01 11:11:22	Сидоров С.А.	Ветхий С	38,150
993	2022.06.01 11:53:04	Летов В.В.	Наша А	37,002
994	2022.06.01 13:40:14	Сидоров А.А.	Наша А	43,864

(c) a-vektor

# КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

## Сортировка бревен

Главная Отчеты Настройка Справка

### Настройка » Штабели

- Операторы
- Поставщики
- Породы
- Качество
- Диаметры
- Длины
- Объемы
- Таблица объемов
- Простои
- Штабели
- Пользователи системы
- Пароль

### Список штабелей

<span style="color: green;">+</span> Добавить <span style="color: yellow;">✎</span> Исправить <span style="color: red;">✖</span> Удалить <span style="color: blue;">↻</span> Синхронизация		
Имя	Порода	Объем, м3
Баланс	все породы	20.000
БК Золотой листв.	лиственница	20.000
БК Золотой сосна	сосна	20.000
БОИЛ листв.	лиственница	20.000
БОИЛ сосна	сосна	20.000
Дрова	все породы	20.000
Лиственница Пересортировка	лиственница	20.000
Селенга (Черемшанка) листв.	лиственница	20.000
Селенга (Черемшанка) сосна	сосна	20.000
Сосна Пересортировка	сосна	20.000
Сосна Сорт В 140	сосна	20.000
Сосна Сорт В 150	сосна	20.000
Сосна Сорт В 160	сосна	20.000
Сосна Сорт В 170	сосна	20.000
Сосна Сорт В 180	сосна	20.000
Сосна Сорт В 190	сосна	20.000
Сосна Сорт В 200	сосна	20.000
Сосна Сорт В 210	сосна	20.000
Сосна Сорт В 220	сосна	20.000
Сосна Сорт В 230	сосна	20.000
Сосна Сорт В 240	сосна	20.000
Сосна Сорт В 250	сосна	20.000
Сосна Сорт В 260	сосна	20.000



**М-Лаб**

Выбрать сортность | Рассчитать | Сохранить | Сбросить | Печать | История

**Размеры бревна**

Диаметр в верхней части: 249

Объем: 6

Сортность: 1

Центральные диски: 1

**Центральные диски**

Сортность	Диаметр, мм	Сортность	Диаметр, мм	Сортность	Диаметр, мм	Сортность	Диаметр, мм
1	249	1	249	1	249	1	249
2	249	2	249	2	249	2	249
3	249	3	249	3	249	3	249
4	249	4	249	4	249	4	249
5	249	5	249	5	249	5	249

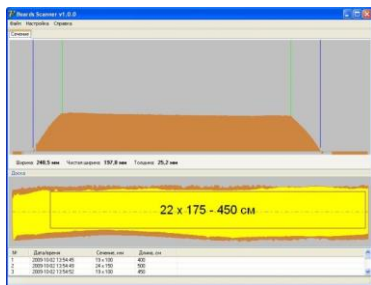
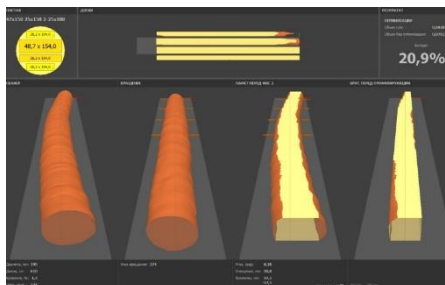
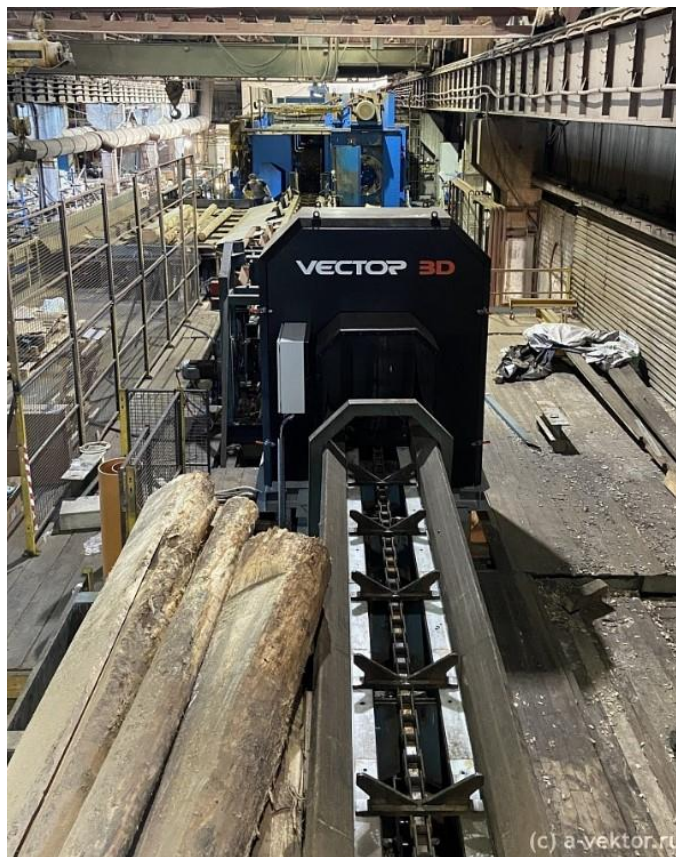
**Параметры бревна**

Порода	Сортность	Сортность	Диаметр, мм	Сортность	Диаметр, мм	Сортность	Диаметр, мм
Сосна	1	1	249	1	249	1	249
Сосна	2	2	249	2	249	2	249
Сосна	3	3	249	3	249	3	249
Сосна	4	4	249	4	249	4	249
Сосна	5	5	249	5	249	5	249

**Параметры штабеля**

Порода	Сортность	Сортность	Диаметр, мм	Сортность	Диаметр, мм	Сортность	Диаметр, мм
Сосна	1	1	249	1	249	1	249
Сосна	2	2	249	2	249	2	249
Сосна	3	3	249	3	249	3	249
Сосна	4	4	249	4	249	4	249
Сосна	5	5	249	5	249	5	249

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К КАЖДОМУ БРЕВНУ



# ИНСТРУМЕНТ – ВАЖНА НЕ ЦЕНА. ВАЖНА ТОЧНОСТЬ ФОРМЫ ПРОДУКЦИИ И СТОЙКОСТЬ



# УЧЕТ, УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА



**Простои за период**

Начало: 02.11.2015  
 Окончание: 04.11.2015  
 Мастер: Все операторы

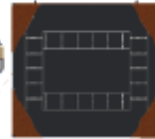
№	Группа	Причины простоев	Места простоев	Зоны простоев	Количество	Длительность
<b>Сортировка</b>						
1	Кратковременные простои				245	04:50:58
2	- Технологические простои	Смена сечения		операторы	1	07:54
3	- Перерывы по регламенту	Перерыв на прием пищи		операторы	2	01:16:00
4	- Перерывы по регламенту	Перерыв на прием пищи	-	операторы	5	01:57:34
5	- Перерывы по регламенту	Уборка цеха		операторы	1	25:04
6	- Перерывы по регламенту	Уборка цеха	-	операторы	1	29:13
					255	09:06:43
<b>ПФМ</b>						
1	Кратковременные простои				490	09:00:36
2	- Технологические простои	ПФМ нет полных харманов	-	операторы	4	57:47
3	- Перерывы по регламенту	Перерыв на прием пищи		операторы	2	01:13:30
4	- Перерывы по регламенту	Перерыв на прием пищи	-	операторы	5	01:52:11
5	- Перерывы по регламенту	Уборка цеха	-	операторы	2	01:14:13
					503	14:18:17



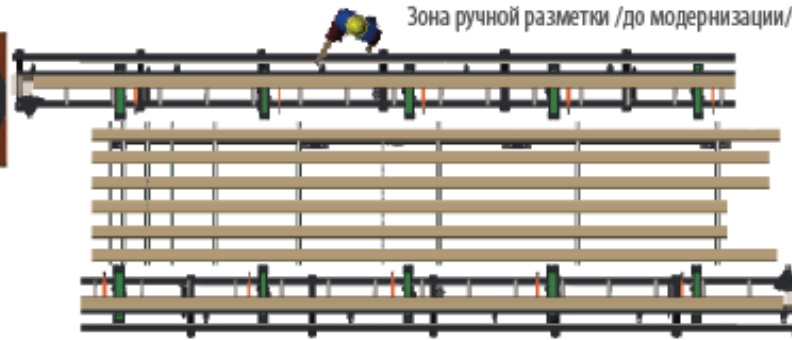
# КОРРЕКТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ



← на склейку

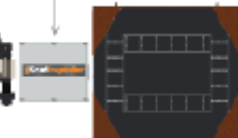


Торцовочный станок



Зона ручной разметки /до модернизации/

Сканер KnotInspector /после модернизации/



Четырёхсторонний строгальный станок



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСЕГО ОБЪЕМА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ



## БАЛАНС ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСОПИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ОБОРУДОВАНИИ ПРОХОДНОГО ТИПА

Объемный выход пиломатериалов – 44–55%

Технологическая щепа – 25–35%

Опилки – 14–26%

Усушка – 5%

Кора (вне баланса) – 8-14% (ель/сосна)



Угольные брикеты



Порошковый биоуголь



Угольные гранулы

# Состав оборудования современного лесопромышленного предприятия в условиях глобальной конкуренции. Тенденции. Критерии эффективности

Петербургский Международный  
Лесопромышленный Форум



## Спасибо за внимание!

**Александр Тамби**

д.т.н., руководитель Ассоциации производителей  
машин и оборудования лесопромышленного  
комплекса «ЛЕСТЕХ»

[info@alestech.ru](mailto:info@alestech.ru)

<https://alestech.ru/>

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ  
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА  
**ЛЕСТЕХ**