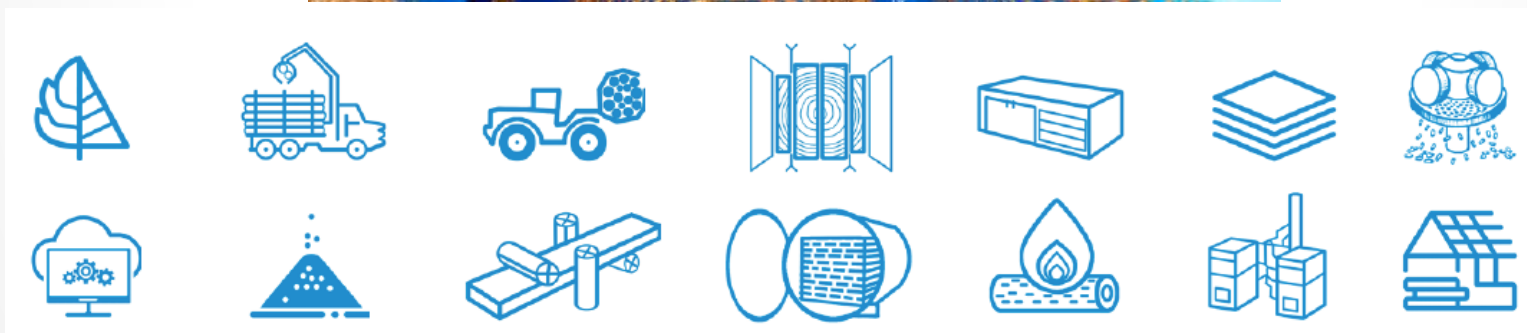


«Экономика лесопильного производства – тренд на индивидуальный подход. Обзор тенденций на рынке оборудования»



Александр Тамби

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

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ



Ассоциация производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ»



Единая информационная площадка лесопромышленного комплекса

В постоянно растущей базе Ассоциации уже более **420** лесопромышленных предприятий, у которых указаны сведения более чем о **480** производителях машин, оборудования и IT-решений. Покажите Вашим потенциальным клиентам, где эксплуатируются Ваши разработки, и укажите сферы деятельности в каталоге Ассоциации «ЛЕСТЕХ», включающем сведения более чем о **860** современных технологиях ЛПК.

Машины, оборудование, IT-решения

Каталог производителей и поставщиков оборудования для предприятий лесопромышленного комплекса

Производители по алфавиту

Производители по видам деятельности:

IT-решения и программное обеспечение

Техника для лесного хозяйства

Лесозаготовительная техника

Лесопиление

Сушка древесины

Члены ассоциации:

Raute (27 предприятий)

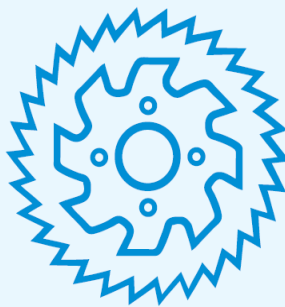
USNR (29 предприятий)

Vollmer (54 предприятия)

АССОЦИАЦИЯ
ЛЕСТЕХ

БЮЛЛЕТЕНЬ

СОВРЕМЕННЫЕ МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ
И IT-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА



Предприятия ЛПК

Предприятия лесопромышленного комплекса. На данный момент в каталоге 377 предприятий.

Предприятия по алфавиту

Предприятия по видам деятельности:

Лесозаготовка
Лесозаготовительные предприятия (179 предприятий)

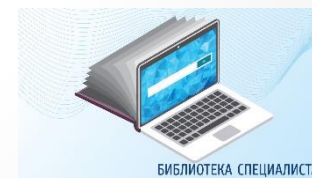
Лесопиление
Лесопильное производство (195 предприятий)
Строганные пиломатериалы (158 предприятий)

Биоэнергетика
Производство пеллет (103 предприятия)
Топливные брикеты (63 предприятия)
Древесный уголь (22 предприятия)

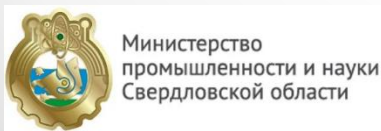
Производство древесных плит
Производство шпона (25 предприятий)
Производство фанеры (81 предприятие)

Каталог предприятий по регионам:

Австрия (2 предприятия)
Алтайский край (11 предприятий)
Амурская область (1 предприятие)
Архангельская область (16 предприятий)
Брянская область (4 предприятия)
Владимирская область (8 предприятий)
Вологодская область (42 предприятия)
Германия (1 предприятие)
Забайкальский край (2 предприятия)
Ивановская область (2 предприятия)
Иркутская область (27 предприятий)
Калининградская область (2 предприятия)
Калужская область (3 предприятия)
Кемеровская область (1 предприятие)
Кировская область (21 предприятие)
Китай (1 предприятие)
Костромская область (6 предприятий)



Партнеры Ассоциации



Тренды лесопильной промышленности

1. За счет экспортной ориентации – рентабельность лесопиления постоянно увеличивается. Отсроченные проблемы, решаемые за счет курсовой разницы
2. Лесозаготовительные компании, в стремлении к повышению эффективности диверсифицируют производство и вводят в строй собственные лесопильные мощности
3. Увеличение количества средних и крупных лесопильных предприятий повышает конкуренцию за сырье и позволяет потребителям вводить дополнительные критерии оценки качества продукции

Рост объемов переработки
древесины

Рост стоимости
древесины

Снижение размерно-
качественных характеристик
круглых лесоматериалов
вследствие экстенсивного
лесопользования

Необходимость производства
пиломатериалов, качество
которых оценивается
потребителями по разным
нормам

Высокая вероятность
развития внутренней
конкуренции между
производителями за
экспортные контракты

Необходимость увеличения
единичной мощности
предприятий и дооснащение
производственных линий
системами оптимизации

Стоимость сырья на европейских рынках

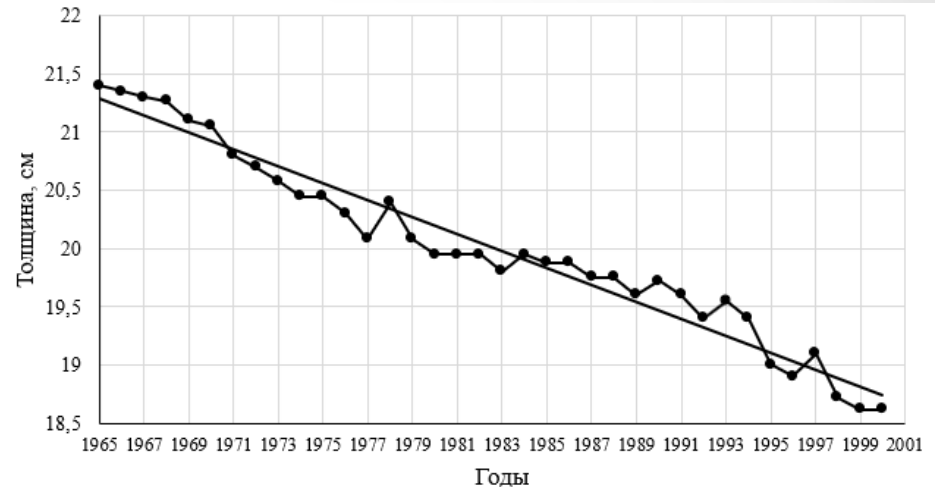
Средняя стоимость круглых лесоматериалов при условии их поставки с промежуточных складов Центра управления государственными лесами Эстонии

		Year 2019	Jan '20	Feb '20	Mar '20	Apr '20	May '20	June '20	July '20	Aug '20	Sep '20	Oct '20	Nov '20	Dec '20	Year 2020
		€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3	€/m3
Пиловочные бревна, сосна	pine log	75,46	64,68	65,73	67,70	71,03	72,74	71,08	66,63	65,30	66,52	69,64			
Пиловочные бревна, сосна малых диаметров	pine log d<18cm	62,15	50,78	50,84	49,88	53,63	51,22	52,06	48,71	49,64	48,18	48,15			
Пиловочные бревна, ель	spruce log	72,06	58,23	58,96	60,54	61,43	58,09	52,62	54,79	55,31	54,92	57,13			
Пиловочные бревна, ель малых диаметров	spruce log d<18cm	60,60	47,43	47,78	50,04	51,22	47,76	46,66	46,77	45,93	45,84	48,07			
Фанерные бревна, береза	birch veneer log	113,29	108,29	103,68	107,49	107,92	102,85	108,99	87,75	110,66	110,25	104,40			
Пиловочные бревна, береза	birch log	68,47	61,62	61,81	61,69	62,33	68,76	70,35	58,60	63,17	65,06	70,20			
Пиловочные бревна, осина	aspen log	41,49	38,05	38,59	37,53	38,26	36,23	34,66	38,85	39,03	39,07	39,40			
Балансы, сосна	pine pulpwood	38,49	25,78	27,56	28,88	29,11	26,38	24,92	24,89	23,12	24,34	23,45			
Балансы, ель	spruce pulpwood	38,04	26,37	27,43	29,00	29,12	24,21	23,25	25,39	23,57	25,90	24,50			
Балансы, береза	birch pulpwood	41,79	30,62	30,60	30,77	30,73	29,69	30,38	31,76	31,90	32,53	33,48			
Балансы, осина	aspen pulpwood	21,97	22,40	21,86	21,88	22,66	22,17	22,86	22,92	22,31	22,99	22,68			
Дровяная древесина	fuelwood	24,55	22,79	23,06	23,73	23,72	22,99	23,35	22,74	22,75	22,07	22,33			
Средняя стоимость	average	48,83	41,78	41,88	42,49	40,40	38,38	32,87	37,24	38,54	40,68	42,05			

Измельченная древесина (DAT) *Цена (DAT)* 35,30 36,95 36,86 35,94 35,98 36,56 33,69 27,59 33,34 30,45 32,11

Сырьевое обеспечение

Общий объем заготовки древесины
(100%)



Рымашевский В.Л., Турушев В.Г., Копейкин А.М. Влияние размерно-качественного состава пиловочного сырья на эффективность экспорта пиломатериалов ИВУЗ. «Лесной журнал». 2005. № 4. С. 112-115.

Пиловочная древесина (35-45%)

Балансы (40-45%)

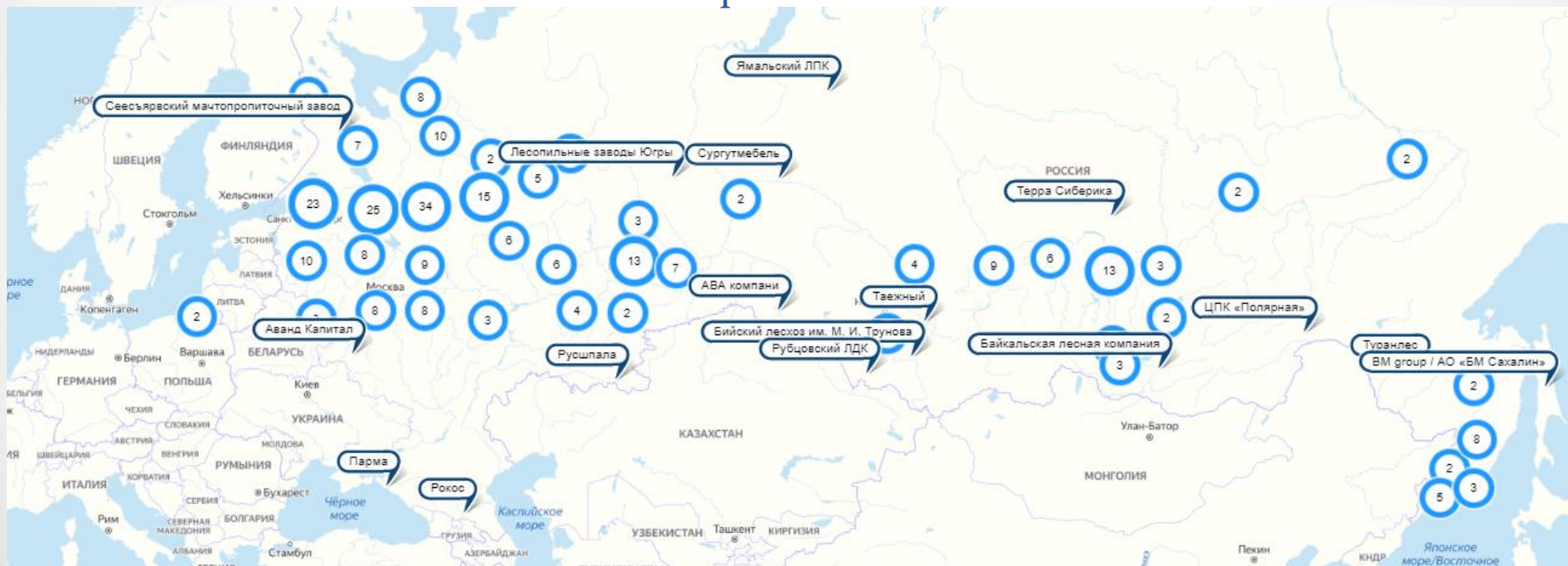
Дровяная древесина (20-25%)



Стоимость только вывозки древесины, даже без учета всех необходимых платежей для заготовки подобной древесины, часто превышает её рыночную стоимость

Изменение подходов к выбору лесопильного оборудования

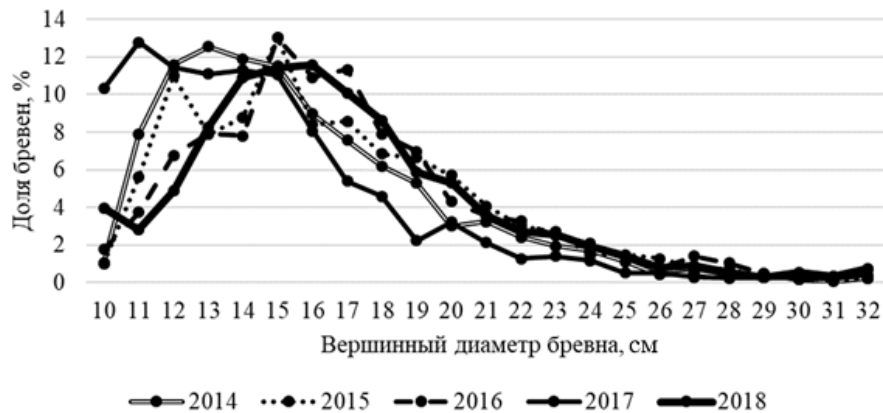
Конкуренция за сырье. Ухудшение размерно-качественных круглых лесоматериалов для переработки которых необходимо использовать оборудование, позволяющее обеспечивать индивидуальный раскрой каждого сортимента



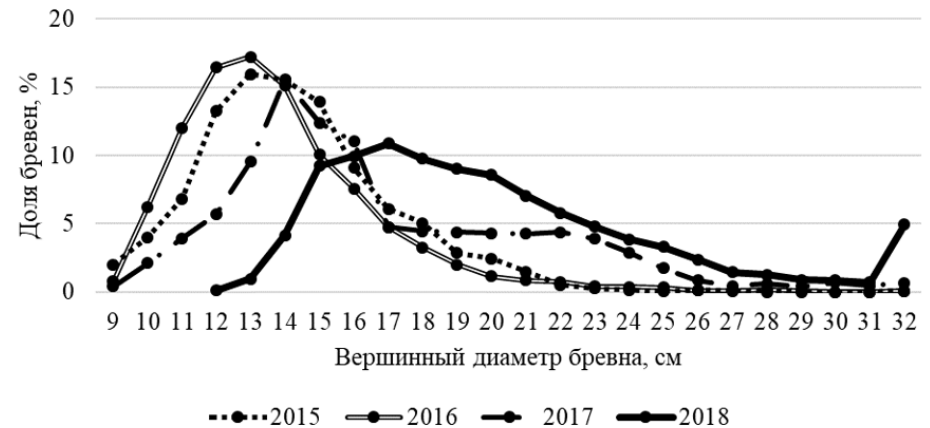
Распределение лесопильных предприятий по территории России. По данным Ассоциации «ЛЕСТЕХ» - более 350 средних и крупных предприятий, занимающихся распиловкой древесины

Последовательное ухудшение размерно-качественных характеристик круглых лесоматериалов

В большинстве промышленных регионов наблюдается тенденция снижения диаметра круглых лесоматериалов



Архангельская область



Вологодская область



Изменение среднего диаметра пиловочного сырья, поступающего на лесопильные предприятия

При этом

Для большинства лесопильных линий, установленных в 2008 - 2018 гг., оптимальным является использование пиловочного сырья диаметром 18-22 см

Наблюдается технологическая интеграция лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий и увеличение единичной мощности лесопильных предприятий



Малые предприятия все чаще становятся участками крупных заводов либо обеспечивают местных потребителей



Средние предприятия испытывают сложности ввиду низкого спроса на внутреннем рынке и трудностью выполнения ужесточающихся требований зарубежных заказчиков

По данным компаний-поставщиков лесопильного оборудования:

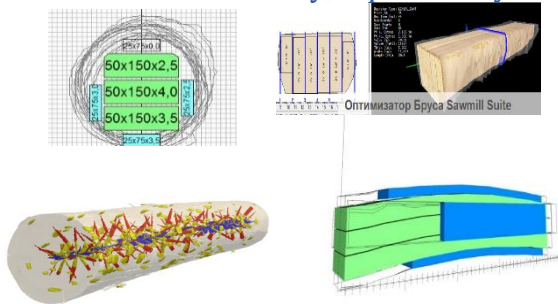
- Низкая доля Greenfield-проектов.
- Основные запросы на строительство или реконструкцию предприятий поступают от действующих игроков рынка, расширяющих свое производство

Основные точки роста действующих предприятий

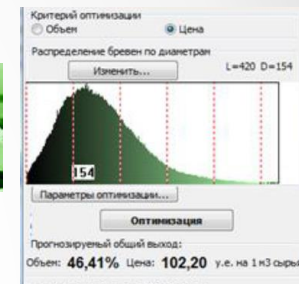
Автоматизация и механизация.
Экономия на ФОТ.
Стабильность выполнения технологических операций



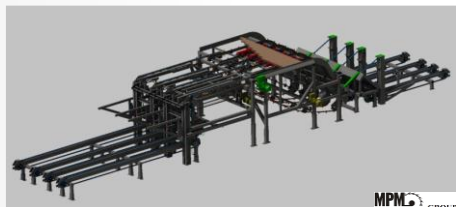
Индивидуальный подход к каждому сортименту



Переход к сортировке круглых лесоматериалов по поставкам и внедрение программных комплексов управления производством



Оценка качества выполнения технологических операций и свойств готовой продукции



Снижение простоев работы оборудования

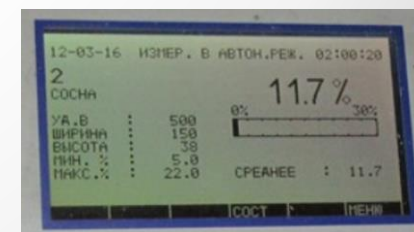


Утилизация отходов с выработкой тепловой и электрической энергии

Комплексное использование древесины
Баланс древесины

Наименование продукта, отходов, потеря	Объем в сырье, %
Пиломатериалы	40 – 60
Технологическая щепа (кусковые отходы)	25 – 45
Опилки, отсев	10 – 20
Усушка	5 – 6
Распыл	1 – 2

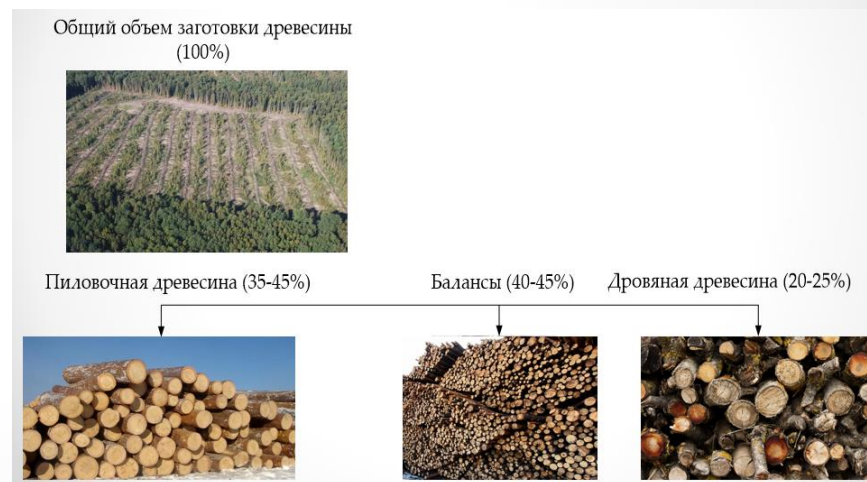
Контроль влажности пиломатериалов



Экономические предпосылки необходимости внедрения инноваций. Тенденции на рынке лесопильного оборудования

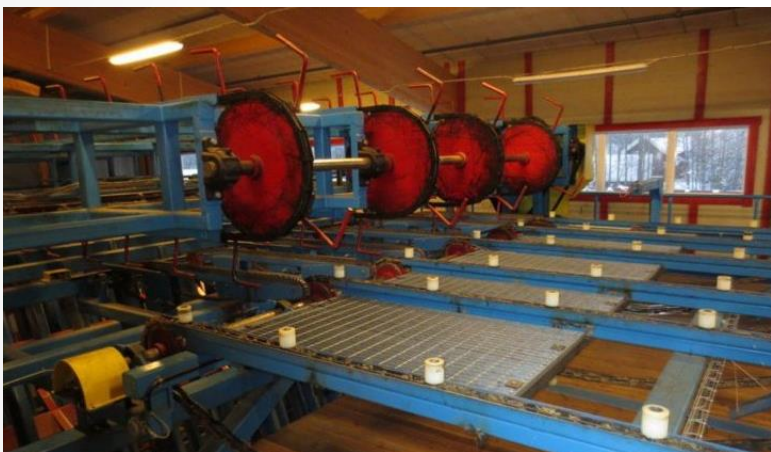
Операционные условия работы современного среднего лесопильного завода:

- Объем распиловки - 300 тыс. м. куб. круглых лесоматериалов в год
- Средний диаметр сырья 16-20 см
- Лесопильные линии проходного типа:



Наиболее распространенные способы достижения заданной производительности

1. Строительство лесопильного предприятия на базе оборудования бывшего в употреблении, на базе технологий 1990-2000-х годов, осуществляющего распиловку без использования систем оптимизации пиловочника - первичные инвестиции на организацию производства – от 2 млрд руб.

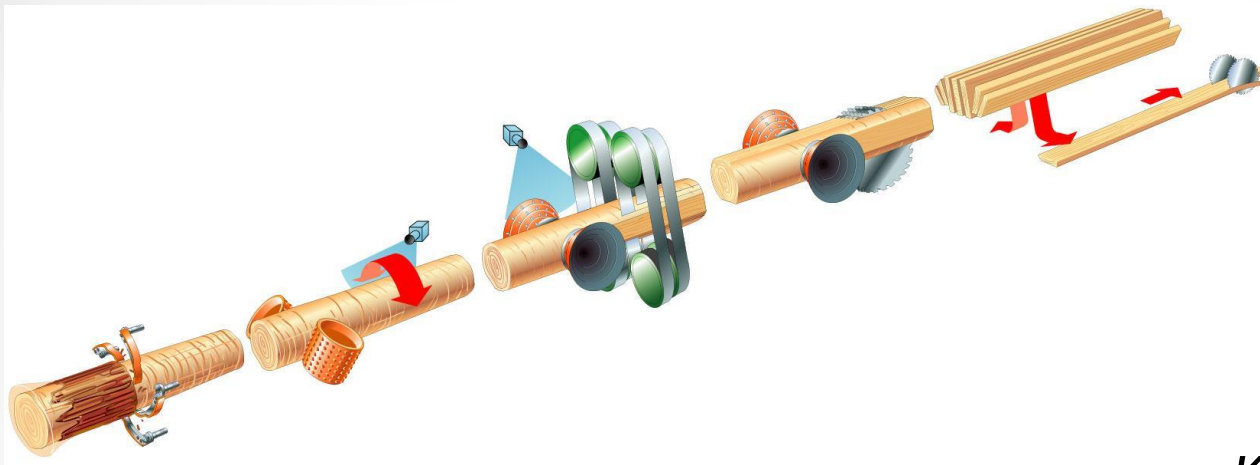


- Быстрый запуск производства
- Комплектность линии
- Меньшие потребности в квалифицированном персонале

Вид продукции, отходов, потерь	Линия 1
Пиломатериалы	45
Технологическая щепка	29
Опилки и распыл	20
Потери на усушку	6
Кора (вне баланса)	12

Ограниченные возможности по оптимизации

2. Строительство лесопильного предприятия на базе ставших уже классическими лесопильных линий с оптимизацией круглых лесоматериалов и отдельно установленной оптимизационной обрезкой необрезных досок - **первичные инвестиции на организацию производства – от 3,2 млрд руб.**



Классическая линия

- Классическая лесопильная линия
- Стандартный состав оборудование
- Частичная оптимизация
- Объемный выход может достигать 52% при использовании ленточнопильного оборудования на всех проходах

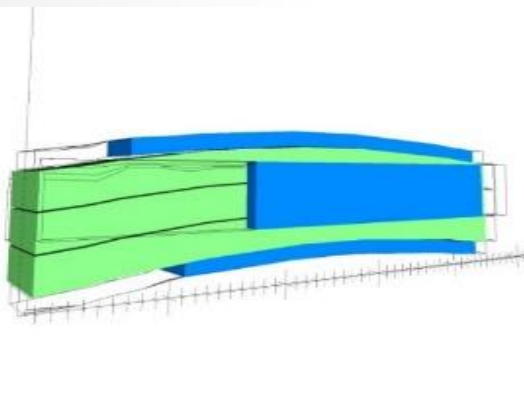
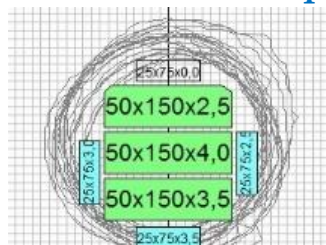
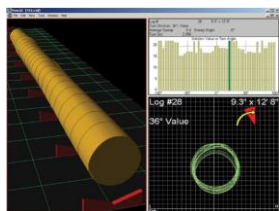
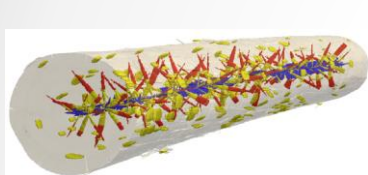
Подобные линии ориентированы на распиловку круглых лесоматериалов правильной формы

● Необходимость привлечения квалифицированных кадров

Вид продукции, отходов, потерь	Линия 1	Линия 2
Пиломатериалы	45	49
Технологическая щепка	29	26
Опилки и распыл	20	19
Потери на усушку	6	6
Кора (вне баланса)	12	12

3. Строительство лесопильного предприятия на базе оборудования, использующего системы оптимизации, функции криволинейного пиления и применяющие оптимизационную обрезку необрезных досок на отдельно стоящих линиях обрезки

- первичные инвестиции на организацию производства – от 3,6 млрд руб.



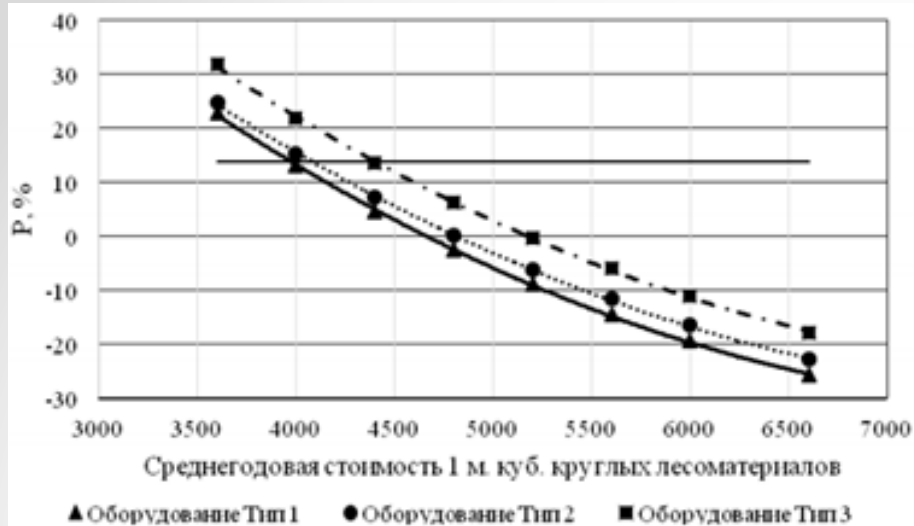
- Полная оптимизация и автоматизация раскроя
- Повышенный объемный выход из круглых лесоматериалов неправильной формы

Вид продукции, отходов, потерь	Линия 1	Линия 2	Линия 3
Пиломатериалы	45	49	54
Технологическая щепка	29	26	18
Опилки и распыл	20	19	22
Потери на усушку	6	6	6
Кора (вне баланса)	12	12	12

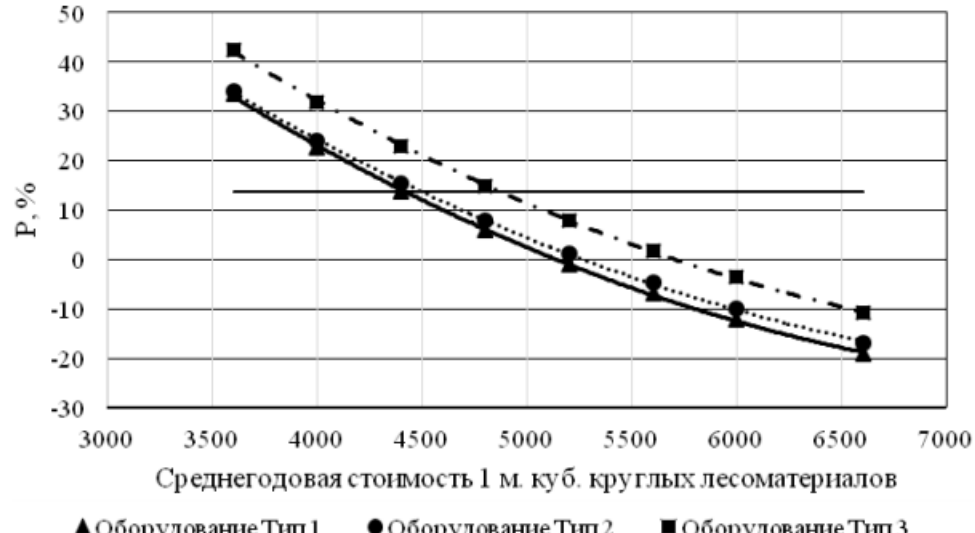
Зависимость от наличия квалифицированных кадров

Показатель	Линия тип 1			Линия тип 2			Линия тип 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Первичные инвестиции на организацию производства, млн руб.	2000	2040	2120	3200	3240	3320	3600	3640	3720
Затраты на сырье, при стоимости круглых лесоматериалов 3600 руб./м ³ , млн руб.	1080								
Среднесписочное количество работающих, чел	140	142	145	140	142	145	140	142	145
Фонд оплаты труда, млн. руб.	84	85,2	87	84	85,2	87	84	85,2	87
Установленная мощность, МВт	8,5	9	10	8,5	9	10	11,5	12	13
Затраты на электроэнергию, млн руб.	22,62	23,96	26,61	22,62	23,96	26,61	30,6	31,9	34,6
Затраты на инструмент, млн руб.	1,4	1,68	2,16	1,4	1,68	2,16	1,92	2,16	2,64
Амортизация (7%), млн руб.	140	142,8	148,4	224,0	226,8	232,4	252	254,8	260,4
Ежегодные инвестиции в оборудование, млн руб.	40								
Цеховые расходы (3%), млн руб.	41	41,2	41,52	44	43,42	44,04	44,65	44,82	45,14
Производственная себестоимость всей выпускаемой продукции, млн руб.	1409	1414,8	1425,7	1496,0	1501,35	1512,22	1533,18	1538,94	1549,78
Коммерческие и управленческие расходы (3%), млн руб.	42	42,44	42,77	45,0	45,04	45,36	45,99	46,17	46,49
Полная себестоимость всей выпускаемой продукции, млн руб.	1451,4	1457,29	1468,47	1540,5	1546,4	1557,6	1579,18	1585,1	1596,27
Доход от реализации пиломатериалов, млн руб.	1687,5	1687,5	1687,5	1837,5	1837,5	1837,5	2025	2025	2025
Доход от реализации технологической щепы, млн руб.	–	104,4	104,4	–	93,6	93,6	–	64,8	64,8
Доход от реализации пеллет, млн руб.	–	–	168	–	–	159,6	–	–	184,8
Суммарный доход от реализации продукции, млн руб.	1687,5	1791,9	1959,9	1837,5	1931,1	2090,7	2025	2089,8	2274,6
Рентабельность продукции, Р, %	16,26	22,96	33,46	19,27	24,87	34,22	28,23	31,84	42,49

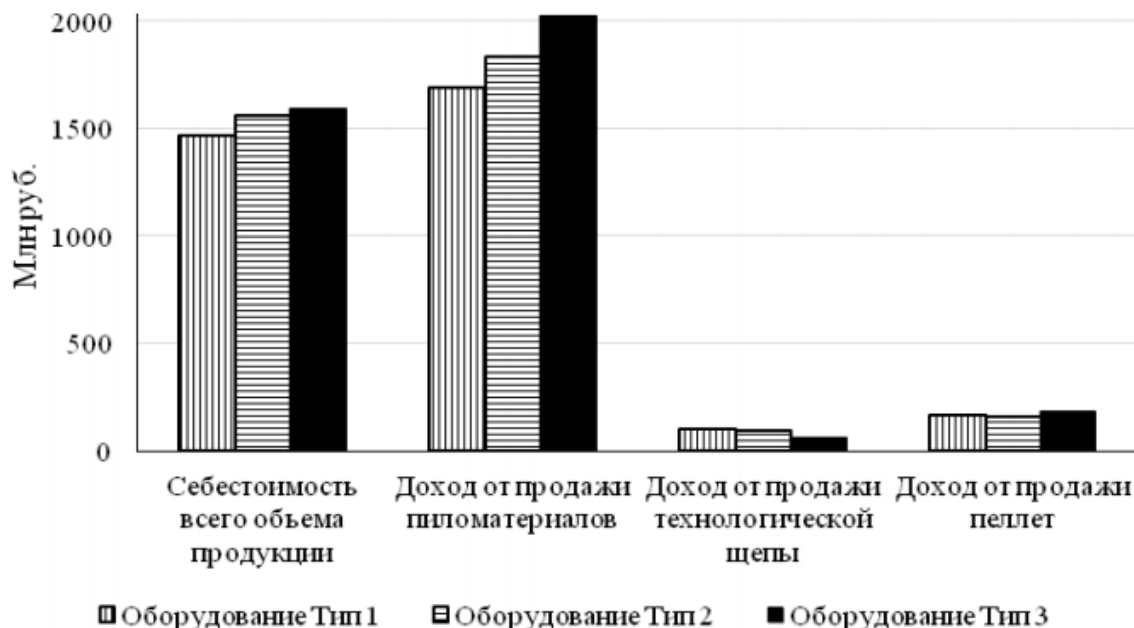
* 1 – пиломатериалы; 2 – пиломатериалы и технологическая щепка; 3 – пиломатериалы, технологическая щепка и пеллеты



Рентабельность продукции лесопильного производства при реализации пиломатериалов и технологической щепы



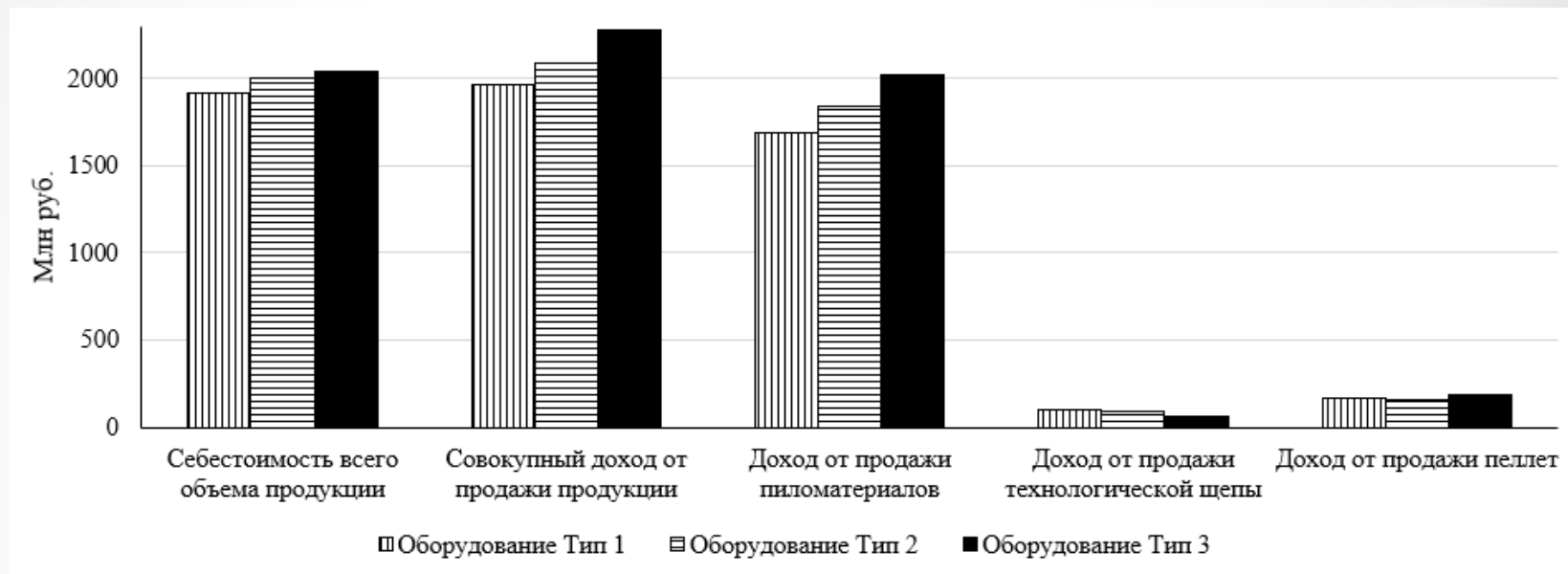
Рентабельность продукции лесопильного производства при реализации всего объема выпускаемых пиломатериалов, технологической щепы и пеллет



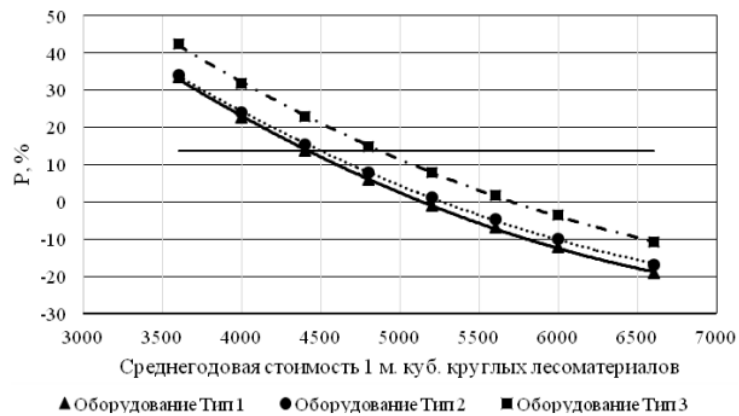
Соотношение себестоимости и доходов от реализации разных видов продукции при стоимости круглых лесоматериалов 3 600 р./м³

Вид продукции, отходов, потерь	Линия 1	Линия 2	Линия 3
Пиломатериалы	45	49	54
Технологическая щепа	29	26	18
Опилки и распыл	20	19	22
Потери на усушку	6	6	6
Кора (вне баланса)	12	12	12

При увеличении среднегодовой стоимости круглых лесоматериалов до уровня 5000 руб./м³ ситуация кардинально изменяется. В этом случае доходы от продажи пиломатериалов не покрывают себестоимость их производства для всех трех типов лесопильных линий



Соотношение себестоимости и доходов от реализации разных видов продукции, при стоимости круглых лесоматериалов 5000 руб./м. куб.



Рентабельность продукции лесопильного производства при реализации всего объема выпускаемых пиломатериалов, технологической щепы и пеллет

Вид продукции, отходов, потерь	Линия 1	Линия 2	Линия 3
Пиломатериалы	45	49	54
Технологическая щепа	29	26	18
Опилки и распыл	20	19	22
Потери на усушку	6	6	6
Кора (вне баланса)	12	12	12

Укрупнение лесопильных предприятий увеличивает долю тонкомерной древесины, которую необходимо вовлечь в переработку

Общий объем заготовки древесины
(100%)



1. Специализированные лесопильные предприятия
2. Лесные терминалы

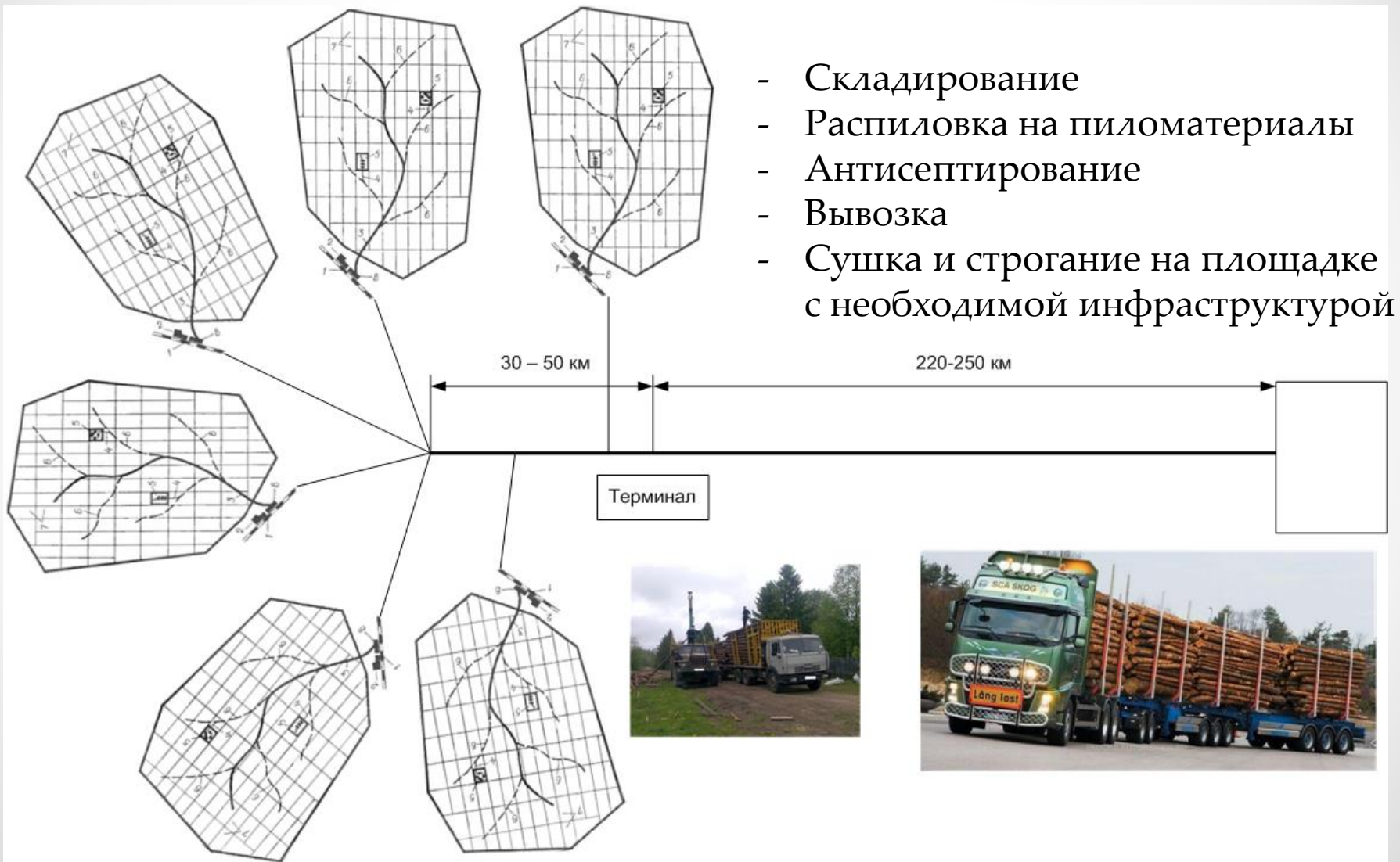
Пиловочная древесина (35-45%)

Балансы (40-45%)

Дровяная древесина (20-25%)



Переработка на лесных терминалах



Лесопильные линии

- средней производственной мощности

до 100 м. куб./смену



Линии проходного типа
скорость подачи до 22 м/мин



от 300 кВт



Производство пилопродукции, в том числе тарных пиломатериалов
Проходные линии с распиловкой бревен длиной от 1 м

- большой производственной мощности

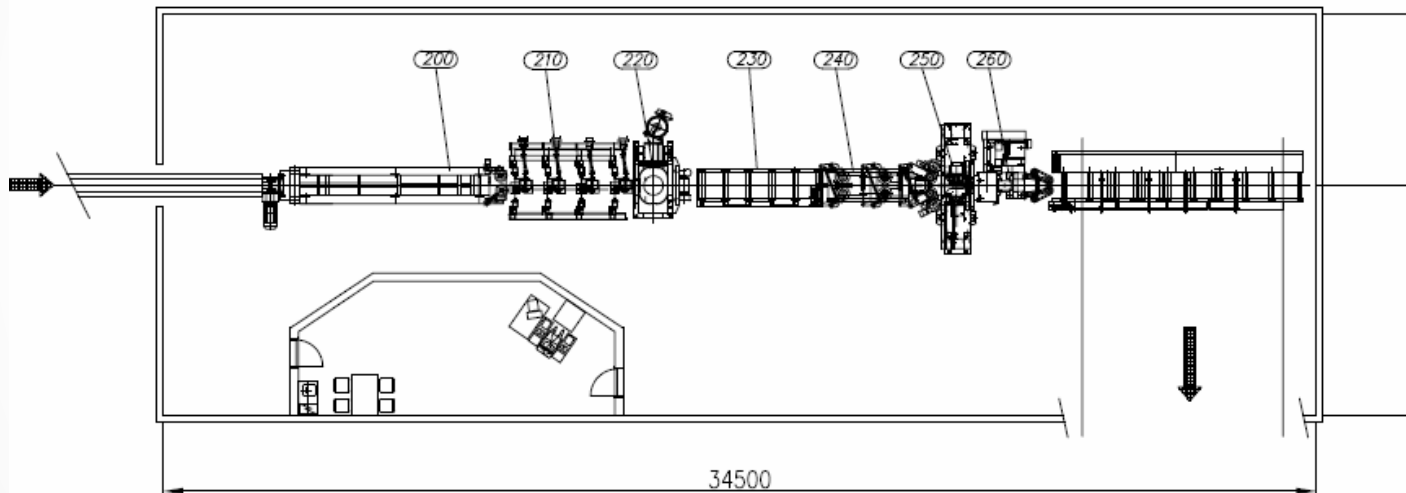
Более 300 м. куб. в смену



Линии проходного типа
Скорость подачи от 50 м/мин



от 750 кВт



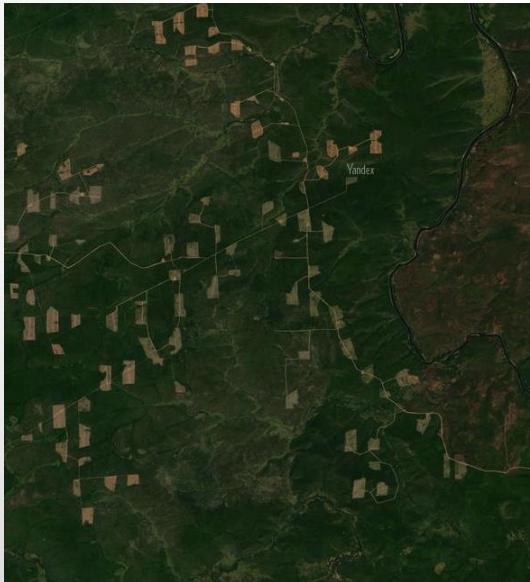
USNR

Горизонтальное профилирование и криволинейный раскрой
на втором проходе

Годовая производительность – 200-250 тыс. м. куб. бревен

Длина сортиментов – от 3 м.

Полноценные лесопильные заводы в лесу



КОГЕНЕРАЦИЯ



Направления развития лесопильных предприятий

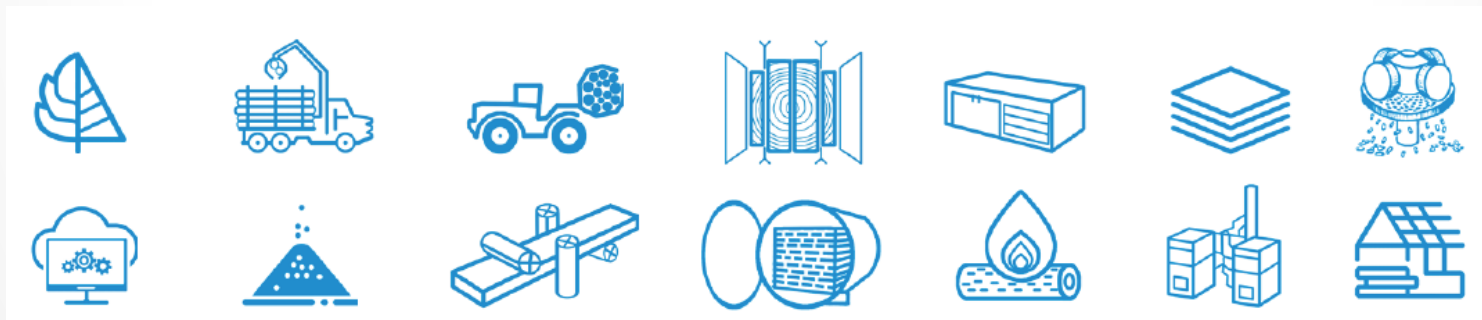
Технологическая интеграции лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий

1. Укрупнение предприятий. Необходимость увеличения горизонта планирования вслед за ростом инвестиций
2. Необходимость аккумуляции средств для инвестирования в развитие инфраструктуры и объединенного диверсифицированного конкурентоспособного производства, обеспеченного сырьем по прогнозируемым ценам
3. Вовлечение в промышленную переработку больших объемов балансовой и тонкомерной древесины, переработка которой должна осуществляться на специализированных линиях
4. Повышение рентабельности предприятий и снижение рыночных рисков за счет интеграции полной производственной цепочки «Лесосека – отгрузка товарной продукции»
5. Повышение степени автоматизации, механизации и оптимизации всех производственных процессов
6. Организация участков по переработке невостребованной на рынке древесины в соответствии с требованиями законодательства
7. Повышение квалификации работников предприятия с привлечением к этой работе как специалистов отраслевых учебных заведений, так и производителей оборудования
8. Внедрение оптимизационных систем поддержки принятия решений, позволяющих выстраивать производственные процессы с учетом ограничений на всех этапах производства и планировать их с учетом параметров сырья, еще только планируемого к заготовке на долгосрочную перспективу

«Экономика лесопильного производства – тренд на индивидуальный подход. Обзор тенденций на рынке оборудования»



Спасибо за внимание!



Александр Тамби

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

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

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

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ

