

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра «Экономика и управление бизнес-процессами»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Г.Ф. Каячев

«___» июня 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01.01.09 «Экономика предприятий и организаций (машиностроение)»

**Разработка мероприятий по внедрению новой техники
(на примере ООО «Сосновый бор»)**

Пояснительная записка

Руководитель	_____	_____	А.В. Москвина
Выпускник	_____	_____	В.С. Санжиева
Нормоконтролер	_____	_____	Т.П. Лихачева

Красноярск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Оценка уровня использования новой техники на деревообрабатывающих предприятиях РФ.....	6
1.1 Современное состояние и тенденции развития производства деревообрабатывающего оборудования в РФ.....	6
1.2 Исследование проблем технического оснащения деревообрабатывающих предприятий РФ.....	15
1.3 Новая техника как экономическая категория и ее роль в повышении эффективности деревообрабатывающего производства.....	25
2 Анализ и определение необходимости внедрения новой техники на ООО «Сосновый бор».....	35
2.1 Анализ технико-экономических показателей деятельности предприятия.....	35
2.2 Оценка эффективности использования производственного оборудования ООО «Сосновый бор».....	44
2.3 Определение необходимости внедрения новой техники на предприятии.....	56
3 Разработка мероприятий по внедрению новой техники на ООО «Сосновый бор».....	65
3.1 Разработка мероприятий по внедрению новой техники на предприятии.....	65
3.2 Расчет стоимости внедрения новой техники на ООО «Сосновый бор».....	75
3.3 Оценка экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии.....	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	95
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	98
ПРИЛОЖЕНИЯ А-П.....	106-126

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях масштабы старения и износа основных производственных фондов российских предприятий диктуют необходимость скорейшего обновления парка оборудования не только за счет импортных образцов, но и с помощью отечественной промышленности. Если не изменить управленческие подходы к становлению и развитию отечественного машиностроения, то дальнейшее отставание страны в организации конкурентоспособных современных предприятий обрабатывающих производств обеспечено.

Одним из таких производителей, нуждающихся в замене основных производственных фондов, является ООО «Сосновый бор», относящееся к предприятиям деревообрабатывающей промышленности. Организация работает на красноярском рынке обработки древесины и занимается производством пиломатериалов, кроме профилированных, толщиной более 6 мм; производством непропитанных железнодорожных и трамвайных шпал из древесины.

Актуальность разработки мероприятий по внедрению новой техники состоит в том, что на предприятии используется устаревшее производственное оборудование с высокой степенью износа. Внедрение новой техники позволит повысить эффективность деятельности ООО «Сосновый бор».

Эта проблема требует решения, поскольку для успешного развития любого предприятия ему необходимо соответствовать современному уровню в технике и технологии, то есть придерживаться интенсивного уровня развития, чтобы максимизировать прибыль и минимизировать убытки, вместе с тем, более полно использовать внутренний потенциал предприятия.

Поскольку устаревшее оборудование ведет к повышению затрат на его обслуживание и производство продукции и снижению производительности

труда, то своевременная замена оборудования помогает снизить затраты на производство и увеличить прибыль от эксплуатации оборудования. Это позволяет повысить эффективность производства, а изготовление более качественной продукции, которое должно явиться результатом замены, ведет к повышению конкурентоспособности предприятия.

Целью представленной работы является разработка мероприятий по внедрению новой техники на ООО «Сосновый бор».

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- провести анализ основных технико-экономических показателей ООО «Сосновый бор», характеризующих технический уровень предприятия;
- оценить эффективность использования производственного оборудования на предприятии;
- рассчитать стоимость внедрения новой техники на предприятии и оценить экономическую эффективность внедрения.

Объектом исследования является деревообрабатывающее предприятие ООО «Сосновый бор». Данная организация занимается производством пиломатериалов, кроме профилированных, толщиной более 6 мм; производством непитанных железнодорожных и трамвайных шпал из древесины. Предприятие выпускает три основных вида продукции: клееный брус, погонажные изделия и двойной брус.

Предметом исследования является внедрение новой техники в ООО «Сосновый бор».

В ходе работы применялись следующие методы исследования: описание, сравнение, анализ, обобщение.

Информационной базой послужила экономическая литература, материалы периодической печати, нормативные документы, документация предприятия ООО «Сосновый бор».

1 Оценка уровня использования новой техники на деревообрабатывающих предприятиях РФ

1.1 Современное состояние и тенденции развития производства деревообрабатывающего оборудования в РФ

Одной из наиболее экономически перспективных и при этом надежных отраслей промышленности Российской Федерации является деревообработка. Это обусловлено в основном географией страны и огромным количеством лесных массивов на ее территории, а также возможностью лесов к самовозобновлению и постоянному пополнению ресурсов.

Количество и разнообразие процессов деревообработки достаточно обширно, поэтому ассортимент оборудования для деревообработки в настоящее время довольно разнообразен. Станки по обработке дерева представлены в различных вариантах и модификациях, в разных ценовых категориях.

На сегодняшний день имеется довольно много различных признаков, по которым можно разделить оборудование, предназначенное для деревообработки. Наиболее распространенным считается деление деревообрабатывающих инструментов по их технологическому признаку или конструктивным принципам.

Если говорить о технологическом принципе, то данный параметр делит все инструменты, предназначенные для деревообработки, на дереворежущие специального либо общего назначения, прессовальные, клеильно-сборочные, отделочные и сушильные. Деревообрабатывающие станки общего назначения можно разделить на окорочные, фрезерные, круглопильные, сверлильные, шипорезные, токарные, долбежные и шлифовальные. Также довольно распространенными считаются комбинированные деревообрабатывающие станки, способные одновременно выполнять несколько операций.

По классификационным признакам деревообрабатывающее оборудование разделяется, исходя из количества одновременно обрабатываемых элементов: одно-, двух-, трех-, четырех- и многопозиционные. Деревообрабатывающие станки можно разделить также по траектории движения деталей, которая бывает прямолинейной или криволинейной, замкнутой или разомкнутой.

Кроме того, различают оборудование для первичной и вторичной деревообработки (Рисунок 1) [30].

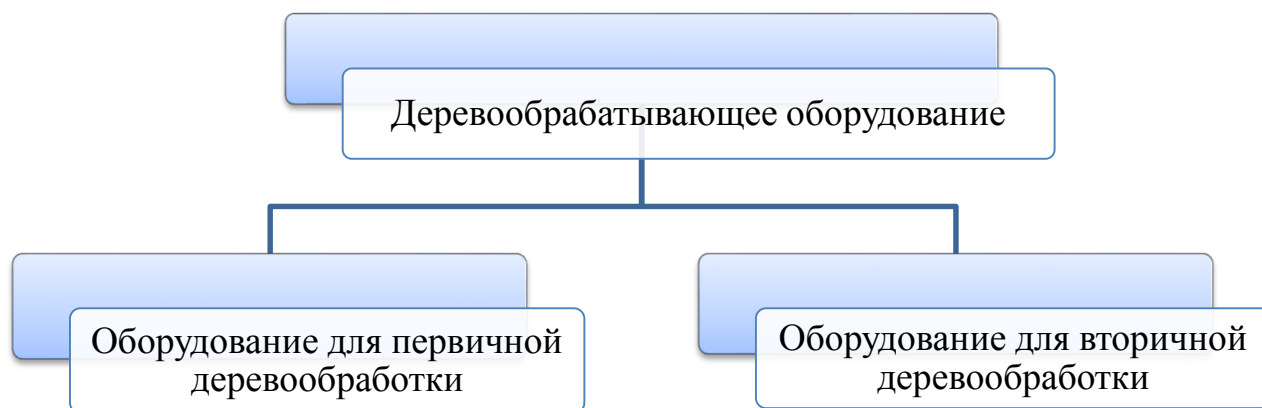


Рисунок 1 – Классификация деревообрабатывающего оборудования

Представим в табличной форме конкретные виды оборудования, которые относятся к той или иной группе деревообрабатывающей техники (Таблица 1) [30].

Таблица 1 – Оборудование для первичной и вторичной деревообработки

Оборудование для первичной деревообработки	Оборудование для вторичной деревообработки
Лесопильные комплексы, станки, оборудование для производства лесопроductии, оборудование для кондиционирования и компенсационной выдержки древесины, инструмент и	Оснастка для мебельного производства, станки и приспособления для столярно-строительного производства, паркета и деревянного домостроения, оборудование для сушки древесины, системы

инструментальные принадлежности для первичной деревообработки	аспирации, системы автоматизации, инструмент для деревообработки и инструментальные принадлежности для вторичной деревообработки
---	--

Предприятия по первичной обработке древесины представляют собой предприятия, производящие пиломатериалы, шпон, фанеру, древесностружечные, древесноволокнистые и другие виды древесных плитных материалов. Основным видом сырья для таких предприятий являются лесоматериалы.

Предприятия по вторичной обработке древесины в качестве основного сырья используют продукцию предприятий по первичной обработке древесины и выпускают мебель; столярно-строительные изделия; деревянные музыкальные инструменты; деревянные суда; детали для оборудования теплоходов, железнодорожных вагонов, автомашин, сельскохозяйственных машин [30].

Рассмотрим динамику производства деревообрабатывающих станков в Российской Федерации в 2010-2014 гг. (Таблица 2) [65].

Таблица 2 – Производство деревообрабатывающих станков в Российской Федерации в 2010-2014 гг., шт.

Наименование	2010	2011	2012	2013	2014
Станки деревообрабатывающие	3908	5323	5105	5561	4876

Для наглядности представим эти статистические данные в виде диаграммы (Рисунок 2) [65].

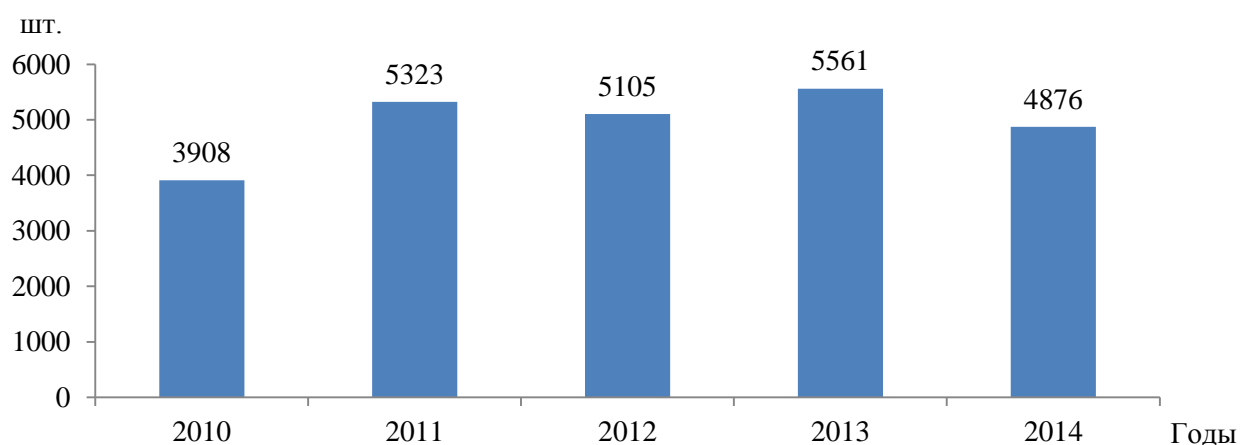


Рисунок 2 – Производство деревообрабатывающих станков в РФ в 2010-2014 гг., шт.

Исходя из представленных показателей, видно, что с 2010 г. отечественные предприятия начали увеличивать производство деревообрабатывающих станков, что было связано с ростом спроса на них. Однако в 2014 г. по сравнению с 2013 г. объем производства станков сократился на 12%, причиной этому послужило значительное повышение цен на исходные материалы.

Проанализируем изменение объема производства деревообрабатывающих станков в РФ по месяцам в 2012-2014 гг. (Таблица 3) [65].

Таблица 3 – Производство деревообрабатывающих станков в Российской Федерации по месяцам в 2012-2014 гг., шт.

Производство машин и оборудования												
2012												
Станки	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
деревообрабатывающие	292	368	475	498	457	436	435	406	474	479	357	428
2013												
Станки	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
деревообрабатывающие	314	507	574	435	380	367	586	532	516	399	478	473
2014												
Станки	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
деревообрабатывающие	383	502	470	413	286	369	429	340	368	370	360	586

Отразим на графике месячный выпуск деревообрабатывающих станков в Российской Федерации в 2012-2014 гг. (Рисунок 3) [65].

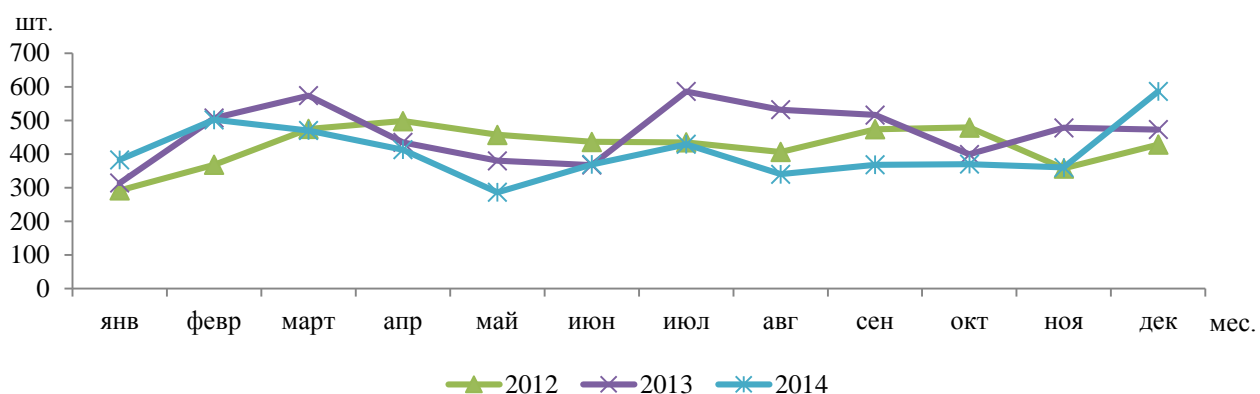


Рисунок 3 – Выпуск деревообрабатывающих станков в РФ в 2012-2014 гг., шт.

По данным диаграммы можно сделать вывод, что в 2014 г. объем производства на протяжении практически всего года был ниже, чем в предыдущие два года. Существенное сокращение объемов производства в 2014 г. эксперты отрасли связывают, прежде всего, с резким ростом цен на исходное сырье.

Кроме того, необходимо отметить, что значительно различаются масштабы производства отдельных видов деревообрабатывающих станков.

Представим на диаграмме объемы производства деревообрабатывающих станков в отдельных сегментах в РФ в 2013 г. (Рисунок 4) [55].

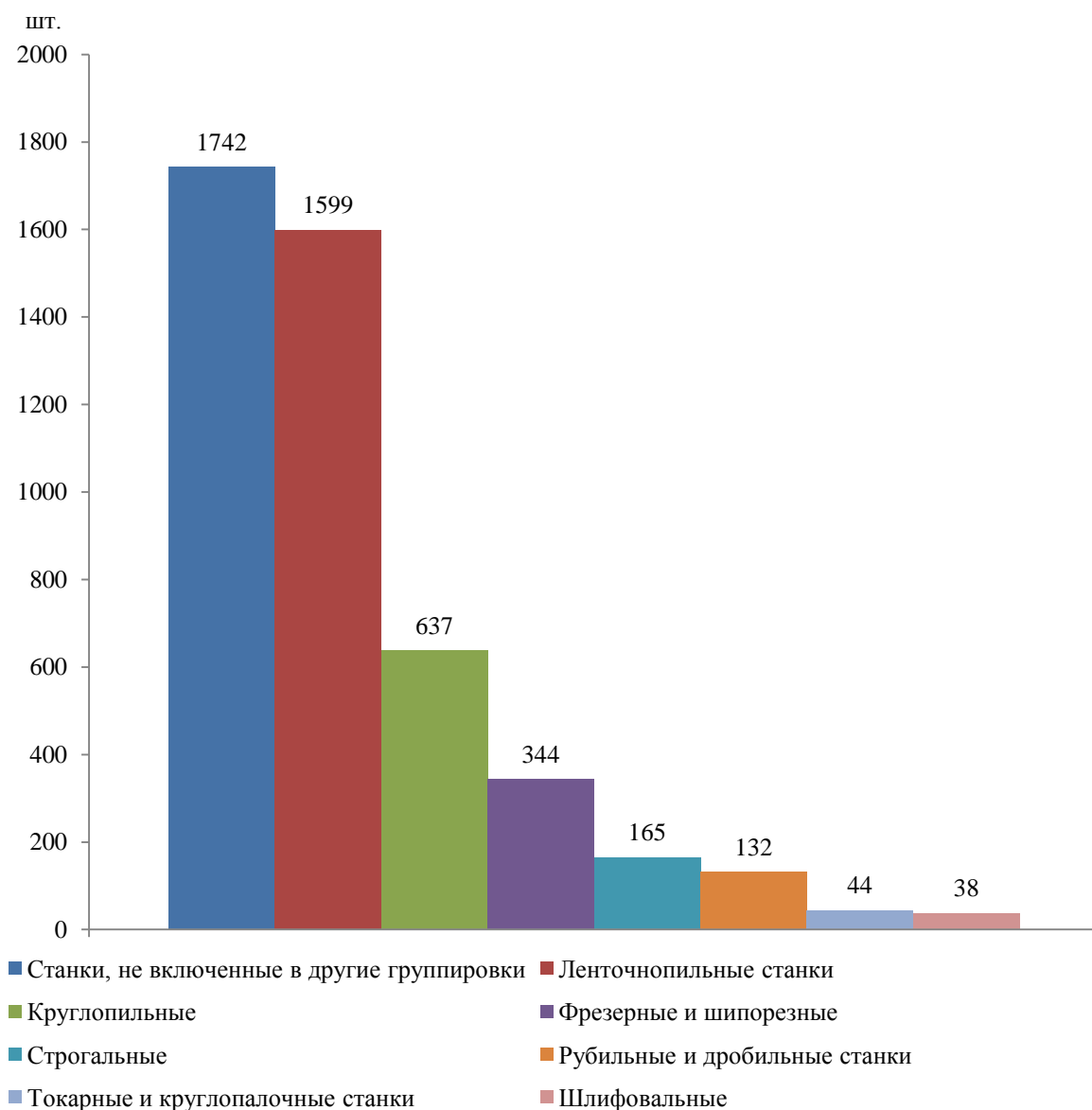


Рисунок 4 – Производство деревообрабатывающих станков в отдельных сегментах в РФ в 2013 г., шт.

Анализируя диаграмму, следует отметить, что наибольшую долю в объеме производства деревообрабатывающих станков занимают круглопильные и ленточнопильные станки, а также станки, не включенные в другие группировки.

Рассмотрим изменение цен на деревообрабатывающие станки в Российской Федерации за последние три года (Рисунок 5) [65].

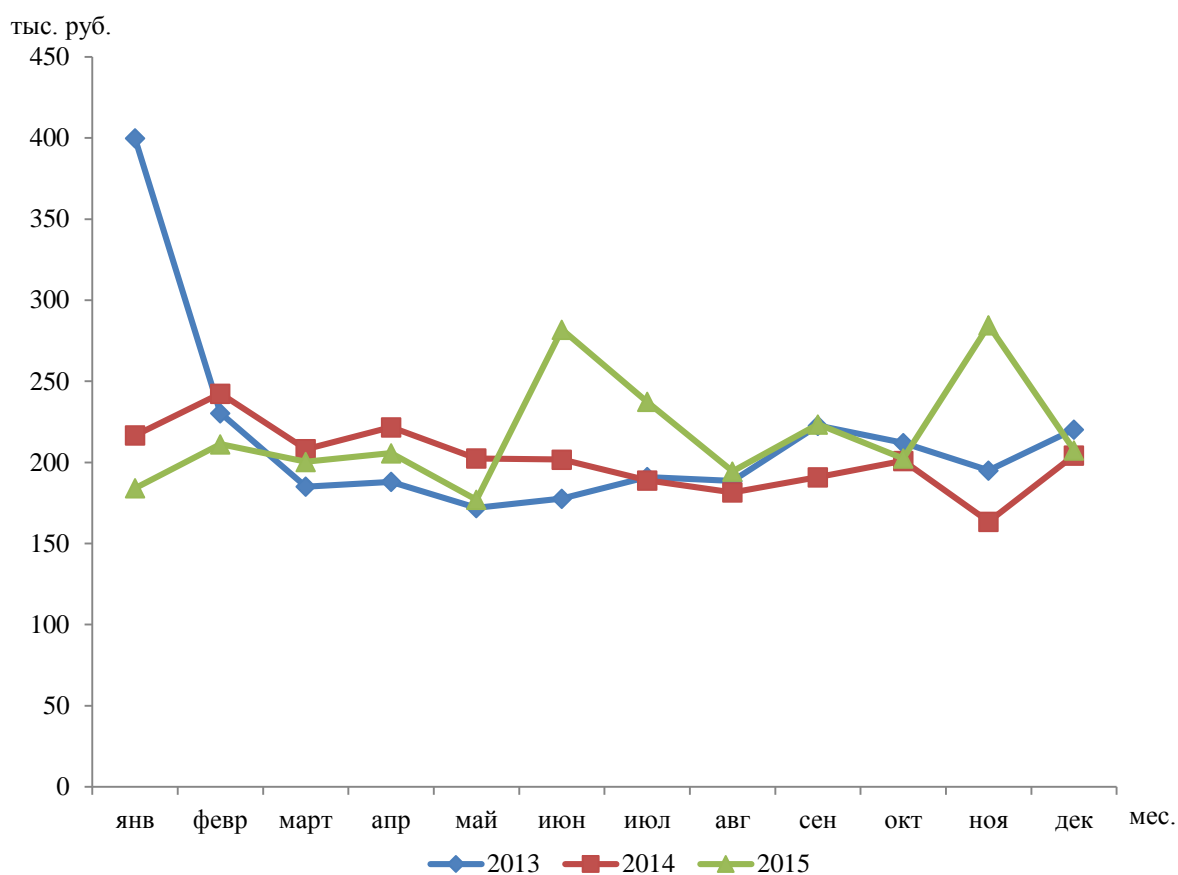


Рисунок 5 – Динамика среднестатистических цен на деревообрабатывающие станки в РФ в 2013-2015 гг., тыс. руб.

По данным, представленным на диаграмме, видно, что в 2015 году по сравнению с двумя предшествующими годами наблюдался рост цен на деревообрабатывающие станки. В большей степени это объясняется существенным изменением валютных курсов, а именно повышением курса доллара, что напрямую отражается на стоимости импортных расходных материалов, используемых в процессе производства оборудования для деревообработки [55].

На сегодняшний день в Российской Федерации действуют несколько десятков предприятий-производителей деревообрабатывающего оборудования.

В 2006 году для решения общих задач российских производителей деревообрабатывающего оборудования и инструмента была учреждена Ассоциация организаций и предприятий деревообрабатывающего машиностроения («Древмаш») [4].

Ассоциация «Древмаш» представляет собой добровольное объединение российских юридических лиц – производителей изделий и услуг в сфере средств технологического оснащения для деревообработки, включающих в себя:

- технологическое оборудование (деревообрабатывающие станки и машины, оборудование для подготовки и заточки дереворежущего инструмента);

- технологическую оснастку (дереворежущий инструмент, средства контроля и измерений, программные продукты).

Целями Ассоциации «Древмаш» являются:

- увеличение объёмов продаж продукции членов ассоциации;
- защита общих законных прав и интересов членов ассоциации;
- повышение конкурентоспособности и социальной значимости предприятий отечественного деревообрабатывающего машиностроения.

В настоящее время ассоциация «Древмаш» является членом Общероссийского общественного объединения работодателей «Союз машиностроителей России» и членом Европейской Федерации производителей деревообрабатывающего оборудования «Eumabois».

По состоянию на 7 ноября 2015 г. членами Ассоциации «Древмаш» являются 19 предприятий:

- ООО «Автоматика-Вектор»;
- ООО «Боровичский завод деревообрабатывающих станков»;
- ООО «Вестрон-А»;
- ОАО «ВНИИИНСТРУМЕНТ» (Всероссийский научно-исследовательский инструментальный институт);
- ООО «Дельта-Интех»;
- ООО завод «Альфапак»;
- Завод котельного оборудования «Экодрев»;
- ООО «Камский Берег-Станкострой»;

- ООО «Научно-технический центр деревообрабатывающего машиностроения»;
- ООО «Проект 61»;
- ООО «Станковита»;
- ООО станкоинструментальный завод «Термит»;
- ООО «Станкостроитель-Д»;
- ООО станкостроительная компания «Роутер»;
- ЗАО «Стровен»;
- ООО «Термопроцесс»;
- ООО «Техснаб»;
- ООО ЦРММ «Коммунэнерго»;
- ООО «Экодрев-Машинери» [4].

Отразим в табличной форме крупнейших российских производителей деревообрабатывающего оборудования и продукцию, которую они выпускают (Таблица 4) [44, 47, 48].

Таблица 4 – Крупнейшие российские производители деревообрабатывающего оборудования

Предприятие	Продукция
ООО «Боровичский завод деревообрабатывающих станков»	Минипилорамы МПЦ-1, станки СДК-1, станки С16-42, станки С25-4АБ, станки С25-5А, станки С25-5А-09, станки С25-6АБ
ООО «Станковита»	Форматно-раскroечные станки, кромкооблицовочные станки, сверлильно-присадочные станки, станки для снятия свесов и фрезеровки ЛДСП

Окончание таблицы 4

Предприятие	Продукция
ЗАО «Стровен»	Пилорамы дисковые ЦДС-600, пилорамы

	дисковые ЦДС-710, пилорамы дисковые ЦДС-1100, пилорамы дисковые ЦДС2-1100, круглопильные станки ЦДС 80-63, горбыльные линии, древокольные линии, кромкообрезные станки ЦОС-150, делительные станки ДС-150
ООО «Термит»	Станки для производства пиломатериала, станки для деревянного домостроения, чашкорезы, торцовки, рольганги, станки для производства черенков и кольев, околостаночное оборудование
ООО «Техснаб»	Комбинированные станки, фрезерные станки, круглопильные станки, сверлильно-пазовальные станки, ленточнопильные станки, форматно-раскроечные станки, аспирационные системы, заточное оборудование, вспомогательное оборудование, кромкооблицовочные станки, кромкообрезные станки, режущий инструмент

В современных условиях отечественные предприятия, производящие деревообрабатывающее оборудование, сталкиваются с множеством проблем, среди которых необходимо выделить следующие:

- снижение объемов выпуска лесозаготовительной техники и деревообрабатывающего оборудования;
- отсутствие базы сервисного и эксплуатационного обслуживания;
- низкий технический уровень и качество отечественной лесозаготовительной техники и деревообрабатывающего оборудования по сравнению с импортными аналогами.

Одной из наиболее острых является проблема технического оснащения деревообрабатывающих предприятий Российской Федерации. В связи с этим именно она требует детального анализа, поскольку именно от того, какое

оборудование будут использовать предприятия по обработке древесины, в значительной степени зависит развитие деревообрабатывающей промышленности страны, которая является одной из наиболее перспективных отраслей с экономической точки зрения [38].

1.2 Исследование проблем технического оснащения деревообрабатывающих предприятий РФ

Согласно прогнозу развития лесного сектора РФ до 2030 г., подготовленному Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН, потенциал российского лесного сектора далеко не исчерпан.

По данным Росстата запасы древесины в лесах России составляют 83 млрд. м³, объем заготовки древесины в 2013 г. составил 193 млн. м³ (0,23% от запаса) [65].

Недостаточное освоение лесных ресурсов связано с несколькими основными проблемами, которые препятствуют полноценному развитию деревообрабатывающей промышленности и эффективному привлечению инвестиций, жизненно необходимых лесной отрасли. В число таких проблем входят следующие «узкие» места:

- транспортная недоступность;
- небольшие производственные мощности;
- нехватка качественного оборудования.

Одна из самых серьезных проблем лесопромышленного комплекса – отсутствие развитой специализированной машиностроительной базы.

В настоящее время даже сравнительно благополучные предприятия, имеющие достаточно средств на проведение технического перевооружения производств, вынуждены нести издержки, связанные с закупкой оборудования. Отечественное машиностроение даже во времена бывшего СССР не выпускало всю номенклатуру необходимых отрасли машин. Производимые же виды оборудования по качеству, как правило, существенно уступали зарубежным

аналогам. Большинство целлюлозно-бумажных комбинатов, построенных во времена расцвета СССР, оснащались за счет поставок из-за рубежа, причем доля импортного оборудования достигала 80%. После распада Союза часть машиностроительной базы осталась за пределами РФ, качество продукции отечественных машиностроителей не улучшилось. Поэтому практически все крупные предприятия лесного комплекса в той или иной мере вынуждены приобретать оборудование по импорту, не имея никаких альтернатив.

Одной из системных проблем, сдерживающей экономический рост производства лесобумажной продукции и эффективное использование лесов, является применение устаревших технологий, машин и оборудования с высокой долей ручного труда и низкой производительностью. На предприятиях лесного комплекса эксплуатируется физически и морально устаревшая техника, 70-80% которой требуют замены, а ежегодное обновление парка машин и оборудования составляет лишь 3%.

Вызывает беспокойство ситуация, сложившаяся в последние годы на предприятиях лесного машиностроения, и уровень продаж отечественной техники на рынках профильной машиностроительной продукции. Так, например, в 2012 г. рынок лесных машин и оборудования составил 14,3 млрд. руб., рынок оборудования для деревообрабатывающих производств составляет 29,3 млрд. руб., из которых только 5-8% занимает сегмент продукции отечественных производителей.

Инновационное развитие лесного машиностроения, включающее научные разработки, опытно-конструкторские работы, опытно-промышленное изготовление и освоение серийного производства тормозится из-за отсутствия взаимодействия государства, институтов-разработчиков и предприятий-изготовителей, вызванного полным прекращением государственной поддержки и нежеланием бизнеса финансировать НИОКР из собственных ресурсов.

Отсутствие новых разработок и технологическое отставание производства, основанного на устаревшем оборудовании и технологиях, недостаток квалифицированных специалистов привели к снижению

конкурентоспособности, что, в свою очередь, привело к снижению спроса на продукцию отрасли, ухудшению финансового состояния предприятий отрасли, снижению уровня финансирования НИОКР и программ технического перевооружения. Все это явилось причиной отставания российского лесного машиностроения от мирового уровня по ряду направлений.

На сегодняшний день в состав парка лесозаготовительных машин Российской Федерации входят:

- валочно-пакетирующие машины;
- трелевочные тракторы;
- сучкорезные машины;
- сучкорезно-раскряжевочные машины;
- лесопогрузчики,
- харвестеры;
- форвардеры.

Отразим состав парка лесозаготовительных машин в РФ на 2014 г. в табличной форме (Таблица 5) [65].

Таблица 5 – Структура парка лесозаготовительных машин в РФ на 2014 г., шт.

Типы машин	шт.	%
отечественная техника		
Валочно-пакетирующие машины (ВПМ)	1126	4,9
Трелевочные тракторы (чокерные)	11010	48
Трелевочные тракторы (бесчокерные)	3264	14,2
Сучкорезные машины	1100	4,8
Сучкорезно-раскряжевочные машины	297	1,3
Лесопогрузчики	4575	20,0

Окончание таблицы 5

Типы машин	шт.	%
импортная техника		

Харвестеры	677	2,9
Форвардеры	907	3,9
Итого	22956	100

Для удобства анализа структуру парка лесозаготовительных машин в РФ на 2014 г. представим в виде диаграммы (Рисунок 6) [65].



Рисунок 6 – Структура парка лесозаготовительных машин в РФ в 2014 г., %

Анализируя представленную диаграмму, можно сделать вывод, что большую долю в структуре парка лесозаготовительных машин Российской Федерации занимают трелевочные тракторы (чокерные), на втором месте находятся лесопогрузчики, на третьем месте – трелевочные тракторы (бесчокерные).

Парк лесозаготовительных машин Российской Федерации неуклонно стареет. Существующая отрицательная тенденция негативно сказывается на деятельности предприятий. Она приводит к значительному снижению механизации лесозаготовительного производства и увеличению затрат на заготовку древесины.

Возрастной состав парка лесозаготовительных машин Российской Федерации представлен тремя категориями техники. Он представляют собой машины, используемые на предприятиях до 5 лет, от 5 до 10 лет и свыше 10 лет (Рисунок 7) [65].

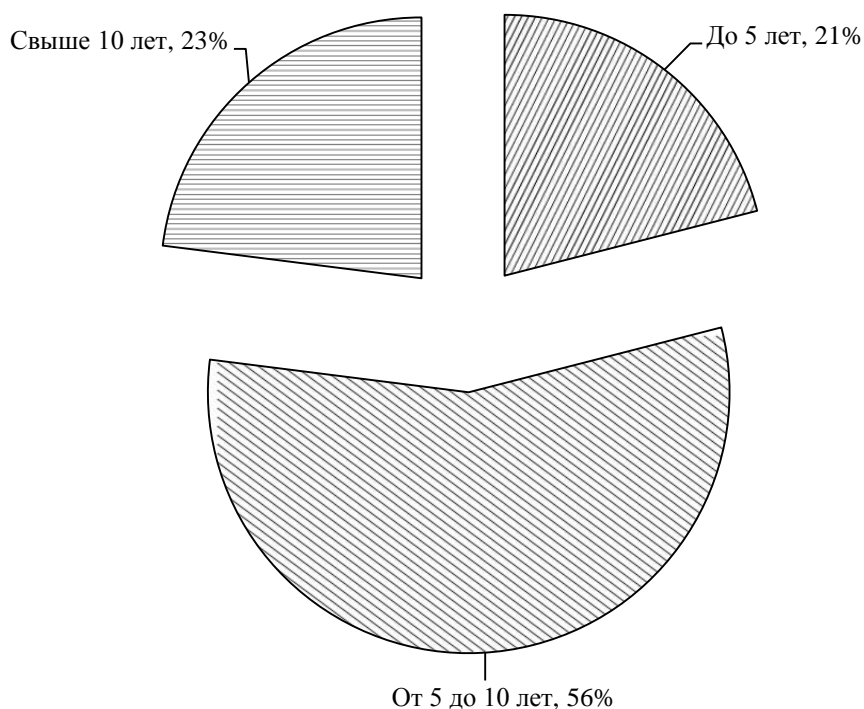


Рисунок 7 – Возрастная структура парка отечественных лесозаготовительных машин, %

На диаграмме видно, что в возрастном составе парка отечественных лесозаготовительных машин лидирует техника, используемая предприятиями от 5 до 10 лет.

Рассматривая возрастной состав парка импортных лесозаготовительных машин, следует отметить, что большую долю также занимает техника, служащая предприятиям от 5 до 10 лет (Рисунок 8) [65].

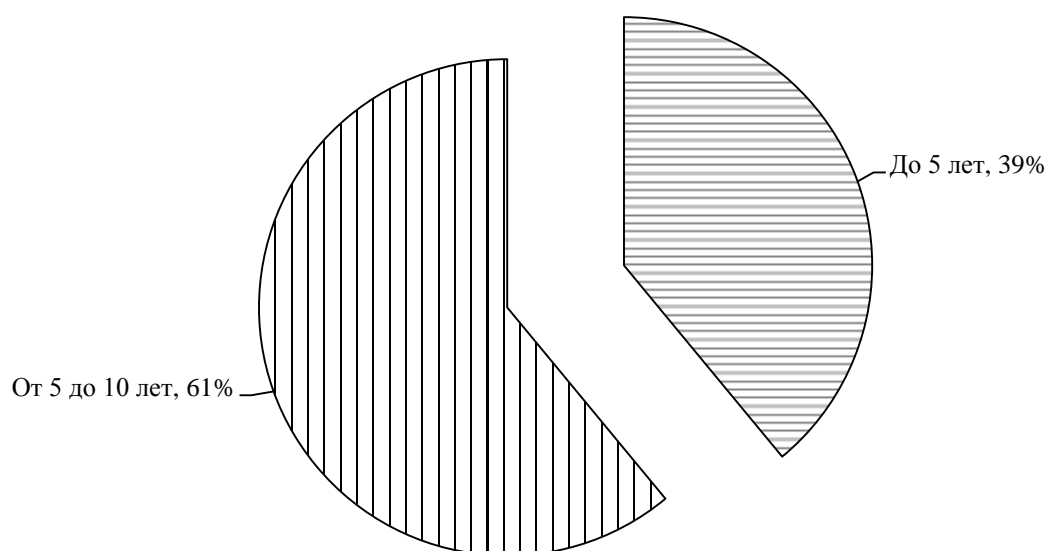


Рисунок 8 – Возрастная структура парка импортных лесозаготовительных машин, %

Анализ возрастной структуры парка лесозаготовительной техники свидетельствует о том, что больше половины парка машин требуют замены.

Однако обновить парк физически и морально изношенных лесозаготовительных машин сложно, поскольку предприятия выпускают и отгружают технику в минимальных количествах (Таблица 6).

Таблица 6 – Динамика лесного машиностроения в 1990-2014 гг.

Основные производители	1990	2014
«Петрозаводскмаш»	10 тыс. гусеничных тракторов	Не существует

Окончание таблицы 6

Основные производители	1990	2014

Онежский	Более 10 тыс. гусеничных тракторов	50 гусеничных тракторов
Сыктывкарский	1200 сучкорезных и 200 раскряжевочных машин	Не существует
Красноярский	Погрузчики, бесчokerные трелевщики	Не существует
Пермский	400 валочно-трелевочных машин, 600 бесчokerных трелевщиков	Не существует
Екатеринбургский	600 сучкорезных машин, 250 получавтоматических раскряжевочных линий,	Единичный выпуск машин
Йошкар-Олинский	600 валочно-пакетирующих машин	Не существует
НПП «Лесагросервис»	Пильные цепи для валочных машин	Не существует

Из представленной таблицы следует, что производство лесозаготовительных машин перешло из разряда серийного практически в штучное, а цифры, относящиеся к отгрузке машин, свидетельствуют о том, что у предприятий остались запасы от предыдущих годов.

В последнее время заметно изменилось в положительную сторону отношение федеральной исполнительной власти к лесному машиностроению. Вышел ряд документов на уровне поручений Президента Российской Федерации, Постановлений и Распоряжений Правительства Российской Федерации [56].

Важная роль отводится развитию отечественного лесного машиностроения в «Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г.» [59].

Однако для занятия ведущего положения на рынке отечественным производителям необходимо решить задачи расширения номенклатуры, повышения технического уровня машин и создать систему их фирменного сервиса. Должны быть срочно предложены на рынок отечественные аналоги машин типа харвестер и форвардер, а также мобильные погрузчики леса и процессоры для первичной обработки древесины на складах.

Необходимы серьезные работы по созданию современных базовых колесных и гусеничных машин, являющихся платформой для всей гаммы лесозаготовительных машин.

Но главной проблемой является достижение современных требований по показателям безотказности и ресурсу. Достижение таких показателей требует значительной перестройки производств и создания нового поколения техники.

Повышению продаж лесозаготовительных машин способна помочь программа утилизации старой техники. Планом мероприятий по реализации «Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года» предусматривается содействие развитию производственного потенциала заводов лесного машиностроения [59].

Кроме того, необходима действенная поддержка государства по трем основным направлениям (Рисунок 9) [41].



Рисунок 9 – Направления государственной поддержки лесного машиностроения

Первое направление – это оказание содействия государства развитию и расширению рынка отечественных лесных машин, поскольку любая отрасль промышленности без активного рынка ее продукции не может стабильно развиваться. В числе мероприятий такого содействия могут быть:

– увеличение объемов продаж лесозаготовительных машин через систему лизинга, в том числе через ОАО «Росагролизинг» за счет развития и совершенствования указанной системы;

– внесение изменений в «Положение о подготовке и утверждении перечня приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов», предусматривающих использование отечественной техники как одного из дополнительных преимуществ включения инвестиционного проекта в данный перечень.

Второе направление связано с развитием и укреплением производственной базы машиностроительных предприятий. Необходима государственная поддержка заводов для проведения технического и технологического перевооружения их производств, в том числе путем предоставления субсидий из федерального бюджета на возмещение затрат на производство и реализацию техники в размере до 20% от цены.

Третье направление – это ускоренное инновационное развитие отечественного лесного машиностроения на базе новых разработок и освоения современных конкурентоспособных технологий и машин для лесозаготовительного производства и лесного хозяйства, которое должно сопровождаться конкретными четкими программами и планами их разработки и освоения.

Необходимо провести корректировку Подпрограммы № 3 «Машиностроение специализированных производств» государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» в части лесного машиностроения, предусмотрев:

- создание и серийное производство модельного ряда современных колесных трелевочных машин легкого, среднего и тяжелого классов;
- создание и серийное производство нового поколения базовой гусеничной трелевочной машины легкого и тяжелого классов;
- разработку и освоение специальных лесных машин для переработки древесных отходов и порубочных остатков;
- разработку современных технологий лесозаготовок и лесохозяйственных работ, адаптированных к применению машин и оборудования нового поколения.

Кроме того, следует внести в постановление Правительства РФ № 1312 от 30 декабря 2013 года изменения, устанавливающие порядок авансирования из федерального бюджета НИОКР по созданию и внедрению новой лесной техники лесозаготовительного и лесохозяйственного назначения.

Несомненно, что ключом к реализации инновационного развития лесного комплекса является восстановление его научного и конструкторского потенциала, создание испытательной базы, экспериментального и опытного производства.

Одним из вариантов решения этой проблемы может быть создание инновационного лесного научного центра.

Основной целью центра должна быть разработка, организация серийного производства и внедрение современных, эффективных и экологически щадящих технологических процессов, машин и оборудования по всему циклу от лесопользования и воспроизводства лесов до глубокой переработки древесины.

Расчеты экспертов отрасли показали, что реализация только предлагаемых мероприятий позволит увеличить рынок отечественных машин до 10 млрд. руб., довести уровень импортозамещения до 35-40% и повысить производительность труда на лесозаготовках на 20-25%.

Кроме того, внедрение на отечественных деревообрабатывающих предприятиях нового производственного оборудования позволит существенно повысить эффективность производства и улучшить технико-экономические показатели предприятий по обработке древесины в Российской Федерации [54].

1.3 Новая техника как экономическая категория и ее роль в повышении эффективности деревообрабатывающего производства

Масштабы старения и износа основных фондов российских предприятий диктуют необходимость скорейшего обновления парка производственного оборудования не только за счет импортных образцов, но и с помощью отечественной промышленности. Если не изменить управленческие подходы к становлению и развитию отечественного машиностроения, то дальнейшее отставание страны в организации конкурентоспособных современных предприятий обрабатывающих производств обеспечено.

Как известно, любое изделие машиностроения создается для решения вполне определенных задач в соответствующих условиях. При этом стремятся так создать и использовать производственное оборудование, чтобы оно в наибольшей степени соответствовало своему назначению, то есть имело наибольшую эффективность. Следовательно, эффективность является

важнейшей и наиболее общей характеристикой техники, достаточно полно отражающей степень ее совершенства [52].

Экономическая эффективность является категорией, определяющей пути наиболее рационального хозяйствования, осуществления процесса производства с наименьшими затратами общественного труда. Поэтому теория экономической эффективности является одной из ключевых проблем экономической науки [69].

Общество заинтересовано во внедрении такой техники, которая в максимальной степени способствовала бы росту производительности общественного труда, то есть снижению общественно необходимых затрат. Определение уровня производительности общественного труда при различных вариантах технических решений с целью выбора наиболее эффективного и является методологической основой экономической оценки новой техники [3].

Различают абсолютную (общую), сравнительную, плановую и фактическую эффективности внедрения новой техники (Рисунок 10) [70].



Рисунок 10 – Виды эффективности внедрения новой техники

Абсолютная эффективность новой техники измеряется отношением получаемого от новой техники эффекта (в виде роста выпуска продукции и снижения ее себестоимости или роста прибыли) к затратам на ее создание и внедрение.

Сравнительная эффективность новой техники применяется для выбора наилучшего варианта новой техники из имеющихся образцов путем определения сроков окупаемости капитальных вложений или сравнения приведенных затрат по вариантам. Для определения экономического потенциала внедрения – эффекта, получаемого от максимального количества единиц новой техники при оптимальных условиях, и фактических (возможных) масштабов внедрения по отдельным годам рассчитывают:

- снижение затрат на производство новой техники, эквивалентной по мощности старой;

- прирост выпуска продукции, который может быть получен вследствие применения новой техники;

- прирост прибыли у производителя и потребителя за счет увеличения продукции, снижения себестоимости и изменения цен.

Плановая эффективность новой техники определяется по плановым данным об объеме продукции, капитальных вложениях, себестоимости и окупаемости капитальных вложений. Данные о плановой и фактической эффективности используются при определении желательных направлений ее развития и при планировании ее внедрения. При планировании эффективности новой техники, когда еще не известна цена, затраты на новую технику могут быть определены по сметам на ее изготовление, а при отсутствии смет по укрупненным нормативам и с учетом аналогов.

Фактическая эффективность новой техники измеряется отношением снижения себестоимости продукции или увеличения прибыли от внедрения новой техники к капитальным вложениям на эти цели. К затратам на новое оборудование прибавляются затраты на его доставку и монтаж, на сооружение производственных площадей (или вычитается экономия на капитальных

вложениях за счет высвобождаемых площадей), а также затраты на увеличение (или вычитается экономия) оборотных фондов, связанных с внедрением новой техники. Полученные данные сопоставляются с затратами, которые потребовались бы при прежней технической базе и том же объеме производства [18].

Кроме того, при принятии решения о необходимости внедрения нового оборудования необходимо оценивать как ожидаемую эффективность от внедрения, так и факторы, оказывающие на нее влияние.

Под словом фактор понимается движущая сила, необходимое условие возникновения какого-либо эффекта.

Можно выделить несколько групп факторов, влияющих на экономическую эффективность внедрения новой техники:

- особенности воздействия;
- срок воздействия на производственные результаты;
- тип экономического роста.

Факторы, относящиеся к той или иной группе, представлены в табличной форме (Таблица 7) [39].

Таблица 7 – Группы факторов, влияющие на экономическую эффективность внедрения новой техники

По особенностям воздействия		По сроку воздействия на производственные результаты		По типам экономического роста	
Негативные факторы	Позитивные факторы	Постоянные факторы	Переменные факторы	Экстенсивные факторы	Интенсивные факторы
Отрицательно воздействуют на получение максимального экономического эффекта от внедрения новой техники	Направлены на максимизацию прогнозируемой эффективности	Оказывают влияние на изучаемое явление непрерывно на протяжении всего времени	Воздействуют периодически	Связаны только с количественным, а не качественным приростом результативного показателя	Характеризуют степень усилия, напряженности труда в процессе производства

Кроме того, различают две большие группы факторов: внутренние и внешние (Рисунок 11) [39].

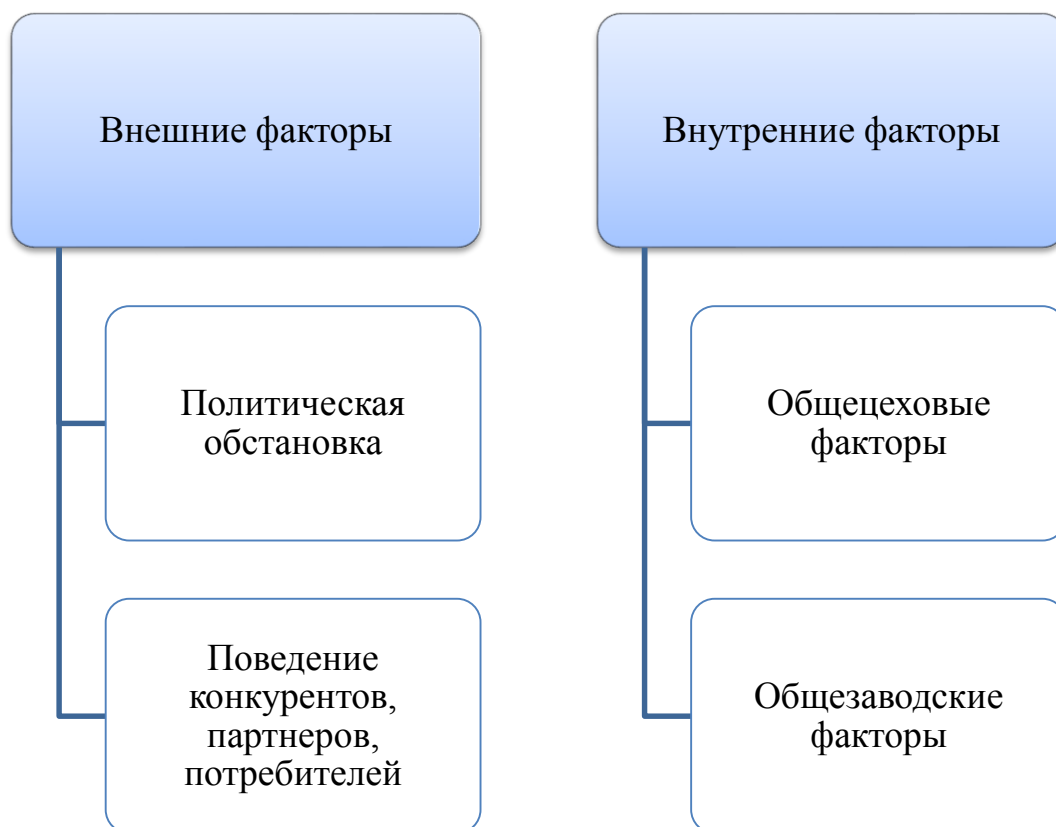


Рисунок 11 – Внутренние и внешние факторы, влияющие на экономическую эффективность внедрения новой техники

Внешние факторы связаны с воздействием внешней среды. Предприятия часто испытывают ее влияние, однако сами непосредственное влияние на нее практически оказать не могут. В то время как внутренние факторы являются такими реалиями, на которые предприятие может непосредственно воздействовать.

Как известно, технические средства производства представляют собой составную часть основных производственных фондов, а средства на их создание и внедрение считаются капитальными затратами. Тогда проблема экономической оценки новой техники решается на основе общих принципов и критериев, используемых для определения экономической эффективности капитальных вложений. Методической основой экономической оценки техники

являются методы определения экономической эффективности капитальных вложений.

Эффективность новой техники можно оценить только системой показателей. Поскольку таких показателей множество, их рекомендуется систематизировать и сгруппировать следующим образом (Рисунок 12) [42].

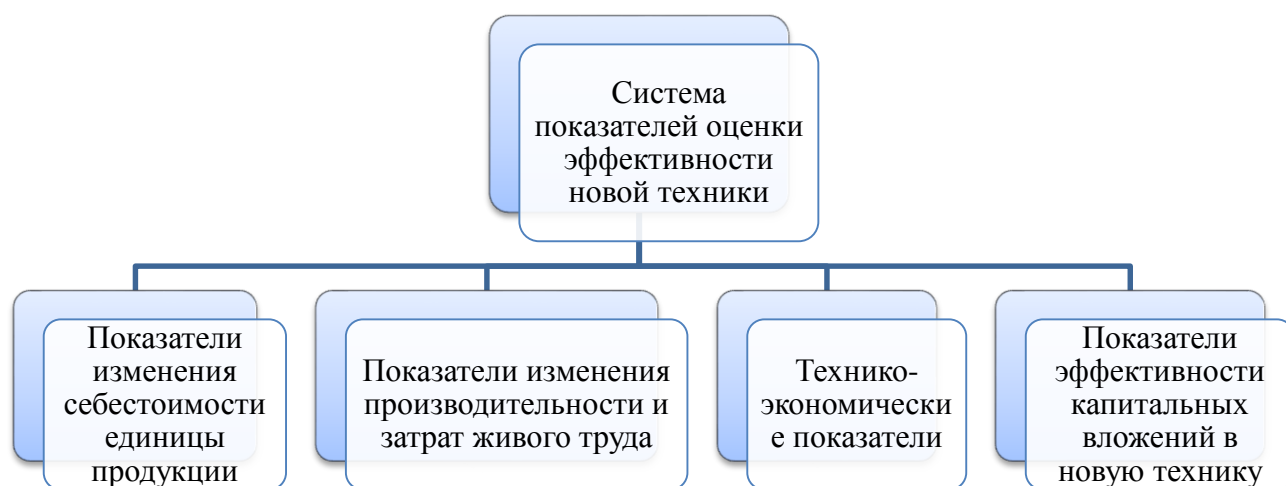


Рисунок 12 – Система показателей оценки эффективности внедрения нового производственного оборудования

Конкретные показатели, относящиеся к той или иной группе, приведены в табличной форме (Таблица 8) [42].

Таблица 8 – Показатели оценки эффективности внедрения новой техники

Показатели изменения себестоимости единицы продукции	Показатели изменения производительности и затрат живого труда	Технико-экономические показатели	Показатели эффективности капитальных вложений в новую технику
Абсолютные значения величины самой себестоимости в сравниваемых	Производительность труда в целом по предприятию, производительность	Производительность машин, мощность двигателя, материалоемкость,	Показатели абсолютной и сравнительной эффективности,

вариантах машин, её структура, прибыль, уровень рентабельности	труда на выполняемых операциях, при производстве отдельных работ, их трудоёмкость	энерговооружённость труда	чистая текущая стоимость, индекс доходности, приведённые затраты
--	---	---------------------------	--

При перспективной оценке эффективности внедрения новой техники возникает множество проблем, избежать которых или свести к минимуму поможет выбор наиболее объективных методов оценки эффективности инвестиций, направленных на модернизацию материально-технической базы.

Существует целый ряд методов оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Их можно разделить на две основные группы (Таблица 9) [40].

Таблица 9 – Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов

Статистические методы оценки эффективности инвестиций (не включают дисконтирование)	Методы оценки эффективности инвестиций с учетом коэффициента дисконтирования
---	--

<p>- методы сравнительной эффективности (метод накопленного сальдо денежного потока за расчетный период);</p> <p>- методы абсолютной эффективности (нормативный срок полезного использования ИП, получение заданной нормы прибыли на капитал)</p>	<p>- метод определения индекса доходности, то есть отношения приведенных денежных доходов к приведенным на начало реализации проекта инвестиционным расходам (если индекс доходности больше 1, то проект принимается; если меньше 1, проект отклоняется);</p> <p>- метод аннуитета (сводится к вычислению общей суммы затрат на приобретение по современной общей стоимости платежа, которые затем равномерно распределяются на всю продолжительность ИП);</p> <p>- метод определения чистой приведенной стоимости, позволяющей принять управленческое решение о необходимости реализации проекта, сравнивая суммы будущих дисконтированных доходов с издержками, необходимыми для реализации проекта (капитальными вложениями);</p>
---	--

Окончание таблицы 9

<p>Статистические методы оценки эффективности инвестиций (не включают дисконтирование)</p>	<p>Методы оценки эффективности инвестиций с учетом коэффициента дисконтирования</p>
	<p>- метод определения внутренней нормы прибыли (расчетной ставки процента, при которой сумма дисконтированных доходов за весь период реализации инвестиционного проекта становится равной сумме первоначальных затрат);</p> <p>- метод определения дисконтированного срока окупаемости инвестиций</p>

Таким образом, методы оценки инвестиционных проектов путем выражения будущих денежных потоков, связанных с реализацией проектов, через их стоимость в текущий момент времени называют дисконтированными. Эти методы применяются в случаях крупномасштабных инвестиционных проектов, реализация которых требует значительного времени, а соответственно и крупных инвестиционных вложений. Внедрение новой техники чаще всего относится именно к таким проектам.

Кроме того, внедрение нового оборудования – управленческое решение, вызывающее ряд рисков, которые обусловлены различными факторами.

Риски, возникающие при внедрении новой техники, по своей природе можно разделить на инновационные и предпринимательские (Рисунок 13) [31].

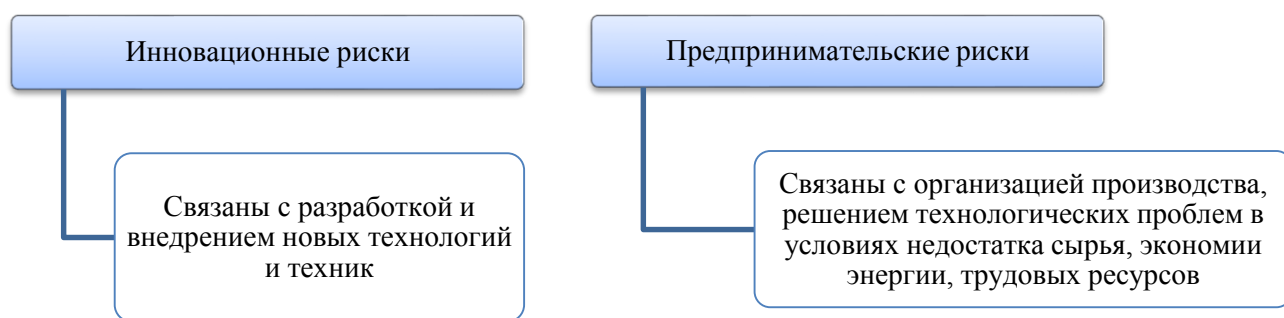


Рисунок 13 – Риски, возникающие при внедрении нового оборудования

Основные риски, сопутствующие деятельности по внедрению новой техники, их основные характеристики и управленческие решения по снижению представлены в табличной форме (Таблица 10) [36].

Таблица 10 – Предпринимательские риски внедрения нового оборудования, их основные характеристики и направления снижения

Наименование вида предпринимательского риска внедрения нового оборудования	Характеристика вида предпринимательского риска	Направление снижения предпринимательского риска
Риск отсутствия достоверной	При внедрении новых технологий, результатов научно-	Создание интернет-портала инновационного оборудования, где

информации о результатах внедрения оборудования на других предприятиях	технического прогресса не хватает информации о реальной эффективности инноваций и предпринимателям приходится ориентироваться на мощностные характеристики планируемого к приобретению оборудования	предприниматели, программисты, изобретатели могут обсудить проблемы внедрения инновационного оборудования, где будет размещаться информация об инновационных изобретениях и перспективах их внедрения в производственный процесс
Риск увеличения расходов вследствие повышения налоговых ставок	Связан с изменениями в области налоговой политики (увеличение ставки по налогу на имущество, на прибыль, НДС). Непосредственно прямое воздействие будет наблюдаться от налога на имущество. Существует угроза того, что регион может поднять ставку до предельно допустимой, также есть угроза повышения на федеральном уровне	Риск относится к внешним, следовательно, на него трудно оказать влияние, но при оценке эффективности внедрения нового оборудования, оценивая направления налоговой политики, планы по стратегическому развитию региона, можно выявленные тенденции в области налоговых изменений учесть при оценке эффективности внедрения инновационного оборудования
Риск отсутствия в регионе работников, получивших соответствующее направление подготовки	В регионе могут отсутствовать кадры, которые будут способны работать с инновационным оборудованием	Заключение с образовательными учреждениями договоров на обучение студентов по соответствующим направлениям подготовки

Окончание таблицы 10

Наименование вида предпринимательского риска внедрения нового оборудования	Характеристика вида предпринимательского риска	Направление снижения предпринимательского риска
Риск нерационального использования инновационного оборудования в связи с нарушением системы	Отсутствие качественной системы объемно-календарного планирования может привести к снижению эффективности использования инновационного	Повышение качества системы объемно-календарного планирования за счет оптимизации расписаний производственных операций

объемно-календарного планирования	оборудования за счет чрезмерного количества простоев	
Риск невозможности использования нового оборудования вследствие отсутствия в штате программистов и рабочих, способных на нем работать	Инновационное оборудование – сложная техника, требующая специальных навыков. В связи с тем, что у рабочих они могут отсутствовать, работники способны нанести ему вред	Осуществление мер по повышению квалификации штатных. Заключение договоров с компанией-поставщиком на обучение рабочих

Таким образом, несмотря на то, что новое производственное оборудование призвано повысить экономическую эффективность работы производства, сократить всевозможные затраты, расширить производство, увеличить прибыль, облегчить производственный процесс, при принятии решения об их закупке необходимо руководствоваться не только модой или внутренними убеждениями, но и анализировать факторы, влияющие на экономическую эффективность внедрения новой техники, правильно прогнозировать возможный эффект, оценивать риски, связанные с внедрением нового оборудования, и строить систему управления ими [36].

Проведенная оценка уровня использования новой техники на деревообрабатывающих предприятиях Российской Федерации показала, что большинство отечественных производителей применяют изношенное и устаревшее оборудование, не отвечающее требованиям современного рынка.

2 Анализ и определение необходимости внедрения новой техники на ООО «Сосновый бор»

2.1 Анализ технико-экономических показателей деятельности предприятия

Общество с ограниченной ответственностью «Сосновый бор» относится к предприятиям деревообрабатывающей промышленности. Организация занимается производством пиломатериалов, кроме профилированных,

3 Разработка мероприятий по внедрению новой техники на ООО «Сосновый бор»

3.1 Разработка мероприятий по внедрению новой техники на предприятии

Техническое перевооружение представляет собой комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования новым более производительным, а также по совершенствованию общепроизводственного хозяйства и вспомогательных служб.

Техническое перевооружение действующих предприятий преследует четыре основных цели (Рисунок 29) [14].

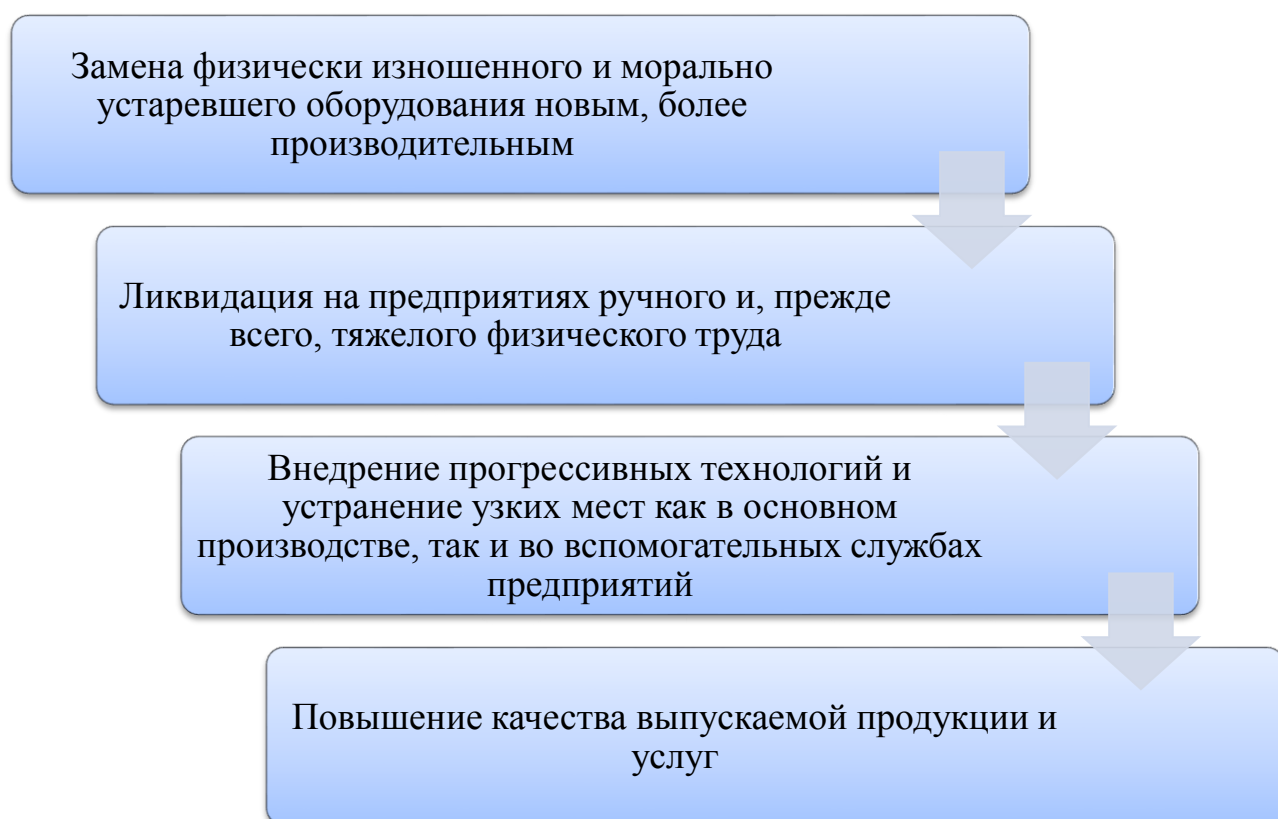


Рисунок 29 – Цели технического перевооружения

Таким образом, техническое перевооружение позволяет в короткие сроки усовершенствовать накопленные в прошлом элементы основных фондов.

Следует отметить, что обновление оборудования, безусловно, должно быть тесно увязано с жизненными циклами выпускаемых изделий, а также изделий, планируемых к выпуску в последующие годы. Принимая решение по обновлению оборудования, входящего в состав рассматриваемой группы средств труда, необходимо учитывать на какой стадии жизненного цикла находится выпускаемое изделие. В теории жизненного цикла товара принято выделять четыре основных стадии: внедрение (выведения на рынок), рост, зрелость и спад, последовательно сменяющие друг друга. Представим определение области целесообразного обновления оборудования в зависимости от стадии жизненного цикла товара (Рисунок 30).

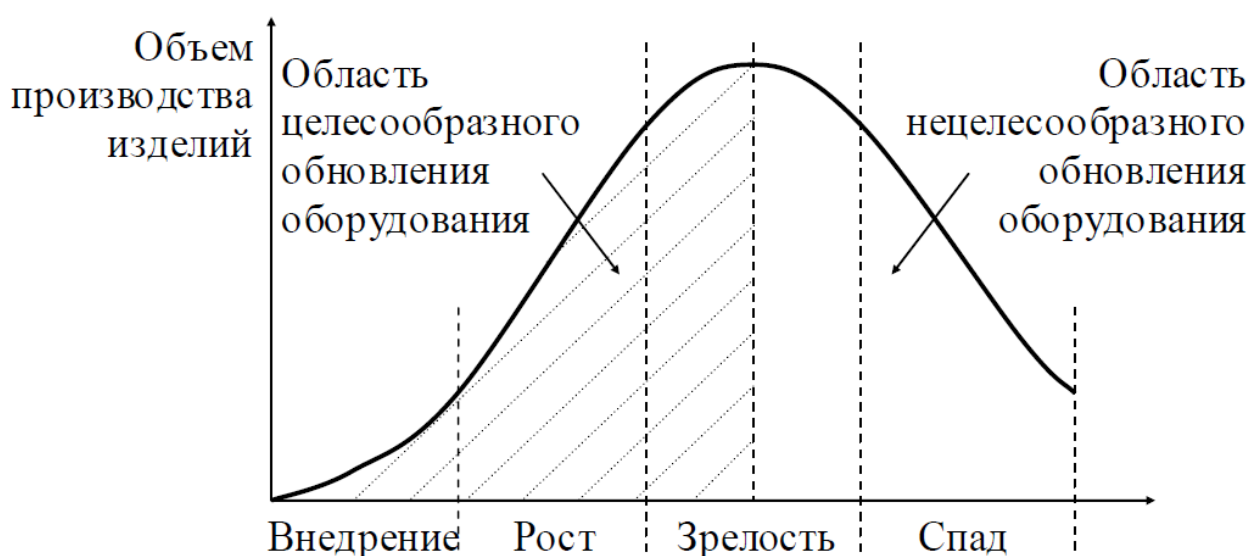


Рисунок 30 – Определение области целесообразного обновления оборудования в зависимости от стадии жизненного цикла товара

Если период жизненного цикла изделия приходится на стадии внедрения, роста или зрелости, на которых объем производства изделия возрастает, решение по обновлению оборудования, входящего в состав рассматриваемой группы средств труда, является целесообразным. Наоборот, при

позиционировании жизненного цикла изделия по стадиям зрелости или спада, на которых объем производства изделия убывает, предполагается отказ от обновления средств труда рассматриваемой группы. Однако для принятия решения по обновлению средств труда необходимо учитывать тот факт, что жизненный цикл выпускаемых изделий может быть продлен в результате использования нового оборудования или модернизации действующего. Это происходит за счет улучшения качества и точности обработки деталей, входящих в состав того или иного изделия, а, следовательно, повышает качество и конкурентоспособность самого изделия. В результате после обновления оборудования возможен временный рост объема производства изделий, что приводит к увеличению периода зрелости товаров. Представим уточненную область целесообразного обновления оборудования в зависимости от стадии жизненного цикла товара (Рисунок 31) [11].

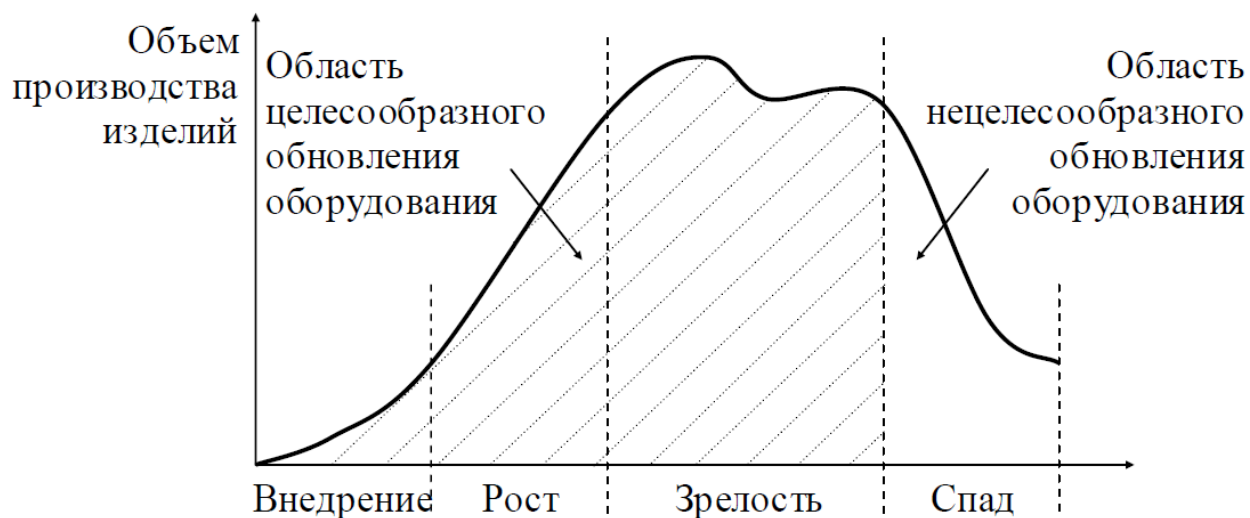


Рисунок 31 – Уточненная область целесообразного обновления оборудования в зависимости от стадии жизненного цикла товара

Оценивая данный график, можно констатировать, что расположение периода жизненного цикла изделия на стадии зрелости при медленно убывающем объеме производства также предполагает обновление оборудования рассматриваемой группы.

Оборудование, которое можно рекомендовать для обновления техники, используемой в данный момент времени на предприятии, было выбрано с помощью метода экспертных оценок (Приложения И-Н).

Сравним технические характеристики четырехстороннего строгально-калевочного станка VH-M623H, который сейчас используется в ООО «Сосновый бор» и нуждается в замене из-за высокой степени износа и более современного четырехстороннего строгально-калевочного станка G 240/6U, которым рекомендуется заменить устаревшее оборудование (Таблица 28) [57].

Таблица 28 – Сравнительная характеристика четырехсторонних строгально-калевочных станков VH-M623H и G 240/6U

Параметр	Четырехсторонний строгально-калевочный станок	
	VH-M623H	G 240/6U
Максимальное сечение заготовки, мм	220×120	240×160
Минимальное сечение заготовки, мм	25×8	20×8
Минимальная длина заготовки при подаче стык в стык, мм	320	250
Длина подающего стола, мм	2000	2000
Диаметр шпинделей, мм	40	40
Скорость вращения шпинделей, об/мин	6000	6000
Скорость подачи с вариатором, м/мин	6-12	6-30
Диаметр аспирационных отверстий, мм	120	150
Мощность двигателя 1 шпинделя, кВт	4	5,5
Мощность двигателя 2 шпинделя, кВт	4	5,5
Мощность двигателя 3 шпинделя, кВт	4	5,5
Мощность двигателя 4 шпинделя, кВт	5,5	7,5
Мощность двигателя 5 шпинделя, кВт	5,5	7,5
Мощность двигателя 6 шпинделя, кВт	5,5	7,5

Окончание таблицы 28

Параметр	Четырехсторонний строгально-калевочный станок	
	VH-M623H	G 240/6U
Мощность универсального шпинделя 360°, кВт	–	5,5
Мощность двигателя подачи, кВт	1,2	3
Мощность двигателя подъема траверсы, кВт	0,2	1,5
Вес, кг	2400	4650

Важной особенностью предлагаемого четырехстороннего строгально-калевочного станка G 240/6U является наличие в нем универсального поворотного на 360° шпинделя, который имеет наряду со всеми его производственными достоинствами еще и моторизированную регулировку по вертикали. Данный шпиндель работает от отдельного двигателя мощностью в 5,5 кВт. Рекомендуемая модель станка относится к станкам тяжелой группы, поскольку его вес составляет 4650 кг, и он предназначен для многосменной работы с большими нагрузками. Этот факт позволяет применять станок на крупных деревообрабатывающих производствах. Станина станка является цельнолитой, прошедшая специальную термообработку, глушит любые вибрации и является гарантом устойчивости станка. Размер рабочего стола составляет на входе 2000 мм. Несомненным преимуществом станка является обработка деталей различных по размеру: со стандартной длиной и коротких от 250 мм. Подача заготовок осуществляется со скоростью 6-30 м/мин с вариатором скорости подачи.

Чашкорезный станок ДО-1М, показывающий низкую производительность из-за изношенности, целесообразным будет заменить на улучшенную модель, а именно на чашкорезный станок СФ25-4П, обладающий более привлекательными техническими характеристиками (Таблица 29) [67].

Таблица 29 – Сравнительная характеристика чашкорезных станков ДО-1М и СФ25-4П

Параметр	Чашкорезный станок	
	ДО-1М	СФ25-4П
Сечение обрабатываемой заготовки, min-тах, мм	28×50 – 210×210	28×50 – 250×250
Минимальная длина обрабатываемой заготовки, мм	600	500
Количество шпинделей, шт	4	4
Диаметр шпинделей, мм	40	40
Частота вращения фрез, об/мин	4100	4300
Диаметр фрез, мм	140 – 220	140 – 220
Максимальная ширина фрез, мм	210	230
Мощность двигателей фрез, кВт	4,0	5,0
Мощность двигателей перемещения суппортов, кВт	3,0	4,0
Суммарная мощность, кВт	22	24
Габариты без рольгангов (длина×ширина×высота), мм	2200×1500×1800	2200×1500×1800
Масса станка без рольгангов, кг	2200	2200
Длина переднего и заднего рольгангов, мм	6000	6000

Можно выделить следующие преимущества чашкорезного станка СФ25-4П по сравнению с его ранней версией:

- дополнительная опция в виде электронной защиты электродвигателей от перегрузок;
- изменение расстояния между вертикальными и горизонтальными фрезерными узлами производится легче и точнее;
- управление узлами станка выведено на переднюю панель.

Четырехсторонний станок 4PM 180/4 нуждается в замене в связи с длительным сроком эксплуатации, повлекшим за собой снижение эффективности работы оборудования. Вместо данной техники на предприятии можно использовать четырехсторонний станок MBQ 620AT, который позволит улучшить эффективность производства (Таблица 30) [57].

Таблица 30 – Сравнительная характеристика четырехсторонних станков 4PM 180/4 и MBQ 620AT

Параметр	Четырехсторонний станок	
	4PM 180/4	MBQ 620AT
Максимальная ширина обработки, мм	160	200
Минимальная ширина обработки, мм	20	20
Максимальная толщина обработки, мм	100	125(160)
Минимальная толщина обработки, мм	8	8
Общее количество шпинделей, шт	5	6
Частота вращения шпинделей, об/мин	6800	6800
Скорость подачи материала, м/мин	6-24	6-24
Диаметр шпинделей, мм	40	40
ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА, мм:		
– на первом нижнем шпинделе	125	125
– на выпрямляющем шпинделе	152	152
– на правом вертикальном шпинделе	115-170	110-200
– на левом вертикальном шпинделе	115-170	110-200
– на первом верхнем шпинделе	105-150	110-180
– на втором верхнем шпинделе	-	110-180
– на втором нижнем шпинделе	105-150	110-200
МОЩНОСТЬ ШПИНДЕЛЕЙ, кВт/HP:		
– первый нижний шпиндель	4,0/5,5	5,5/7,5
– правый вертикальный шпиндель	4,0/5,5	5,5/7,5
– левый вертикальный шпиндель	4,0/5,5	5,5/7,5

Окончание таблицы 30

Параметр	Четырехсторонний станок	
	4PM 180/4	MBQ 620AT
– первый верхний шпиндель	5,5/7,5	7,5/10
– второй верхний шпиндель	-	5,5/7,5
– второй нижний шпиндель	4,0/5,5	5,5/7,5
– мотор подачи материала	2,2/3	4,0/5,5
– поднятие/балансировка	0,75/1	0,75/1
Общая мощность, кВт/HP	24,45/33,5	40/54
Диаметр маховика, мм	140×35×50	140×35×50
Диаметр трубы отвода опилок, мм	120	120
Габариты, мм	3250×1600×1700	4000×1780×1750

Рекомендуемый четырехсторонний станок MBQ 620AT оптимален для производства различных погонажных изделий. Его шесть шпинделей с фрезами большого размера быстро и качественно позволят проводить профильную обработку и обработку базовых поверхностей заготовки сразу с четырех сторон.

К особенностям MBQ620A следует отнести следующее:

- специальный механизм для подачи коротких заготовок, который позволяет качественно обрабатывать даже короткие заготовки;
- дополнительная панель управления для легкой перенастройки станка;
- регулировка скорости легко проводится с центральной панели управления без открытия кожуха.

Устаревший станок для фрезерования X6125A следует заменить на более современный станок EUROBLOX-250T с улучшенными техническими характеристиками (Таблица 31) [57].

Таблица 31 – Сравнительная характеристика станков для фрезерования X6125A и EUROBLOX-250T

Параметр	Станок для фрезерования	
	X6125A	EUROBLOX-250T
Максимальное сечение обработки, мм	230×230	245×250
Количество вертикальных узлов, шт	2	2
Количество горизонтальных узлов, шт	2	2
Посадочный диаметр вала, мм	40	40
Частота вращения вала, об/мин	900-2800	1000-2900
Мощность привода вала, кВт	7,5×2	7,5×4шт.
Масса, кг	2800	1000

К отличительным особенностям станка для фрезерования EUROBLOX-250T относятся:

- электронная защита электродвигателей;
- гидropневматическая подача фрезерных узлов;
- фрезерные группы снабжены защитными кожухами;
- регулирование межцентрового расстояния между парами вертикальных и горизонтальных узлов по механическому счетчику с цифровой индикацией;
- мощный пневматический прижим заготовок исключает смещение детали в процессе фрезерования;
- ускоренный отвод вертикальных и горизонтальных фрезерных суппортов за счет регулировки пневмопривода подачи обеспечивает сокращение цикла обработки и увеличение производительности станка.
- большой защитный кожух защищает от шума и пыли;
- управление узлами станка выведено на переднюю панель;
- безопасный пуск с 2-х рук.

Из-за высокой степени износа гидравлический однопролетный пресс для склейки бруса ПГ-12 рекомендуется заменить на его более современную модель ЛНЗ (Таблица 32).

Таблица 3222 – Сравнительная характеристика гидравлических однопролетных прессов для склейки бруса ПГ-12 и ЛНЗ

Параметр	Гидравлический однопролетный пресс для склейки бруса	
	ПГ-12	ЛНЗ
Максимальная длина склеиваемого бруса, мм	4000/6000/8000/12000	6000/8000/9000/12000/14000
Максимальная ширина склеиваемого бруса, мм	150	200
Максимальная высота пакета, мм	1320	1340
Максимальное давление гидроцилиндра, тонн	4	5
Мощность гидростанции, кВт	3/4	3/4
Рабочее давление в пневмосистеме, МПа	4...20	4...20
Количество вертикальных гидроцилиндров на 1м, шт	2	2
Кол-во пневматических фронтальных прижимов на 1м, шт	1	1

Существуют следующие преимущества гидравлического однопролетного пресса для склейки бруса ЛНЗ:

– пресс имеет по два главных гидроцилиндра и по одному фронтальному прижиму на каждый метр длины;

– конструкция пресса простая и надежная. Балки легко чистятся от излишков клея, просто регулируются на размер бруса, все узлы и элементы конструкции легко ремонтируются на месте;

– большие усилия гидравлических цилиндров и их количество позволяют клеить брус шириной до 250 мм не только из сосны или ели, но и из твердых пород древесины.

Таким образом, техническое перевооружение имеет ряд неоспоримых преимуществ: более экономное расходование материальных, финансовых, трудовых и других ресурсов на единицу вводимой или наращиваемой производственной мощности; ускорение процесса внедрения новой техники, что находит свое отражение в повышении окупаемости инвестиционных вложений; повышение технического уровня производства, что приводит к увеличению конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Теперь возникает необходимость в расчете стоимости реализации разработанных мероприятий по внедрению новой техники на предприятии.

3.2 Расчет стоимости внедрения новой техники на ООО «Сосновый бор»

Финансирование затрат на техническое перевооружение коммерческих предприятий может осуществляться:

– за счет собственных средств предприятий;

– за счет привлеченных средств (Рисунок 32) [33].

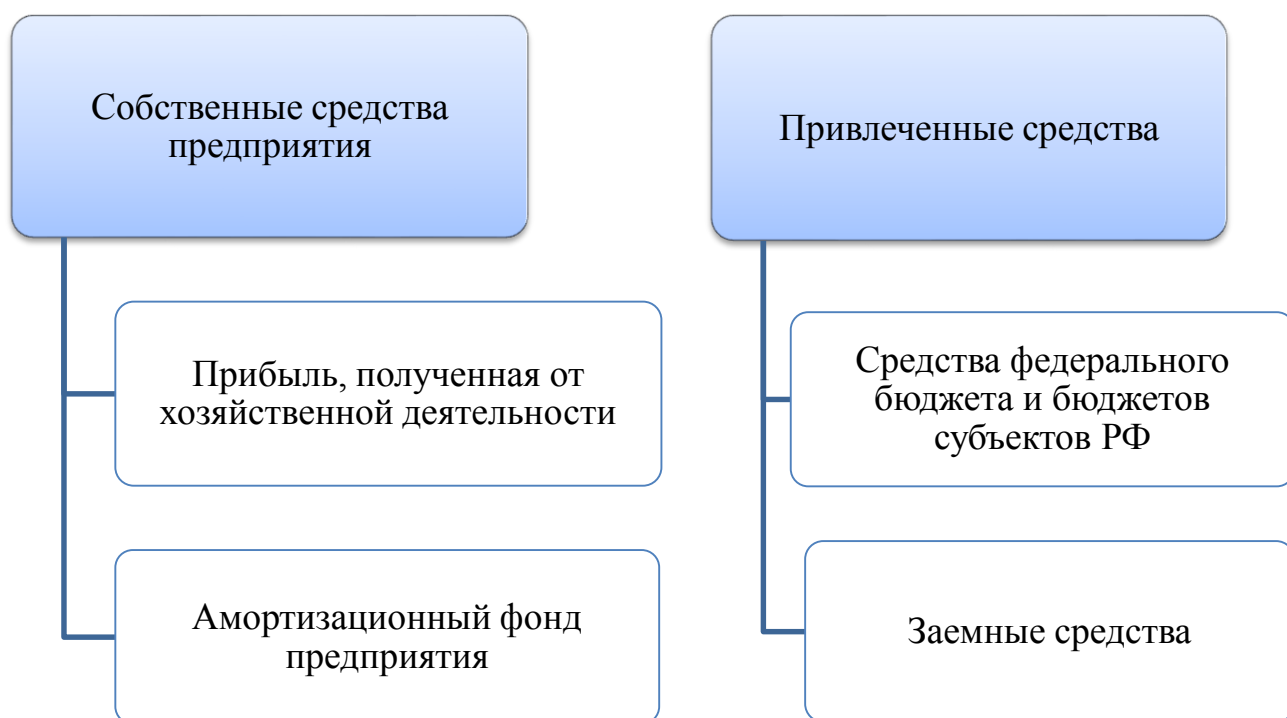


Рисунок 32 – Источники финансирования
технического перевооружения предприятия

Перечень и конкретные размеры источников финансирования капитальных вложений для каждого объекта отражаются в плане финансирования затрат на техническое перевооружение и приобретение оборудования. План финансирования является одним из важнейших документов, необходимых для открытия финансирования капитальных вложений на техническое перевооружение предприятий. В качестве источников финансирования используются в первую очередь собственные средства, а в недостающей части – долгосрочный кредит.

Для расчета капитальных затрат на оборудование воспользуемся следующей формулой:

$$K_i = K_{\text{обор}} + K_{\text{упаков}} + K_{\text{трансп}} + K_{\text{складск}} + K_{\text{монтаж}} = K_{\text{обор}} + 0,005 \times K_{\text{обор}} + 0,03 \times K_{\text{обор}} + 0,005 \times K_{\text{обор}} + 0,05 \times K_{\text{обор}}, \quad (9)$$

где K_i – капитальные затраты на определенный вид оборудования;

$K_{\text{обор}}$ – стоимость нового оборудования;

$K_{\text{упаков}}$ – затраты на тару и упаковку в размере 0,5% от стоимости оборудования;

$K_{\text{трансп}}$ – транспортные расходы, которые составляют 3% от стоимости оборудования;

$K_{\text{складск}}$ – заготовительные и складские расходы в размере 0,5% от стоимости оборудования;

$K_{\text{монтаж}}$ – затраты на монтажные работы в размере 5% от стоимости оборудования.

Чтобы вычислить капитальные затраты на всю новую технику применяют следующую формулу:

$$K = \sum_1^i K_i, \quad (10)$$

где K_i – то же, что и в формуле (9).

Рассчитаем затраты на четырехсторонний строгально-калевочный станок G 240/6U, учитывая, что его стоимость составляет 1 000 500 руб., тогда:

$$K_1 = 1\,000\,500 + 0,005 \times 1\,000\,500 + 0,03 \times 1\,000\,500 + 0,005 \times 1\,000\,500 + 0,05 \times 1\,000\,500 = 1\,090\,545 \text{ руб.}$$

Вычислим затраты на чашкорезный станок СФ25-4П, стоимость которого равна 1 050 000 руб.:

$$K_2 = 1\,050\,000 + 0,005 \times 1\,050\,000 + 0,03 \times 1\,050\,000 + 0,005 \times 1\,050\,000 + 0,05 \times 1\,050\,000 = 1\,144\,500 \text{ руб.}$$

Произведем расчет затрат на четырехсторонний станок MBQ 620AT с учетом того, что его стоимость равна 1 000 900 руб.:

$$K_3 = 1\,000\,900 + 0,005 \times 1\,000\,900 + 0,03 \times 1\,000\,900 + 0,005 \times 1\,000\,900 + 0,05 \times 1\,000\,900 = 1\,090\,981 \text{ руб.}$$

Рассчитаем затраты на станок для фрезерования EUROBLOX-250T, учитывая, что его стоимость равна 878 000 руб.:

$$K_4 = 878\,000 + 0,005 \times 878\,000 + 0,03 \times 878\,000 + 0,005 \times 878\,000 + 0,05 \times 878\,000 = 957\,020 \text{ руб.}$$

Вычислим затраты на гидравлический однопролетный пресс для склейки бруса ЛНЗ, стоимость которого равна 750 000 руб.:

$$K_5 = 750\,000 + 0,005 \times 750\,000 + 0,03 \times 750\,000 + 0,005 \times 750\,000 + 0,05 \times 750\,000 = 817\,500 \text{ руб.}$$

Таким образом, итоговые затраты на внедрение новой техники на предприятии ООО «Сосновый бор» будут равны:

$$K = 1\,090\,545 + 1\,144\,500 + 1\,090\,981 + 957\,020 + 817\,500 = 5\,100\,546 \text{ руб.}$$

Для наглядности в табличной форме представим смету затрат на новое оборудование (Таблица 33).

Таблица 33 – Смета затрат на новое оборудование, руб.

Наименование оборудования	Кол-во, ед.	К _{обор}	К _{упак}	К _{трансп}	К _{скл}	К _{монт}	Сумма
Четырехсторонний строгально-калевочный станок G 240/6U	1	1 000 500	5 003	30 015	5 003	50 025	1 090 545
Чашкорезный станок СФ25-4П	1	1 050 000	5 250	31 500	5 250	52 500	1 144 500
Четырехсторонний станок MBQ 620AT	1	1 000 900	5 005	30 027	5 005	50 045	1 090 981
Станок для фрезерования EUROBLOX-250T	1	878 000	4 390	26 340	4 390	43 900	957 020
Гидравлический однопролетный пресс для склейки бруса ЛНЗ	1	750 000	3 750	22 500	3 750	37 500	817 500
Итого		4 679 400	23 398	140 382	23 398	233 970	5 100 546

Отразим на рисунке структуру затрат на внедрение нового производственного оборудования для ООО «Сосновый бор» (Рисунок 33).



Рисунок 33 – Структура затрат на внедрение нового производственного оборудования для ООО «Сосновый бор», %

Исходя из представленного рисунка, можно сделать вывод, что наибольшую долю затрат на внедрение нового производственного оборудования для ООО «Сосновый бор» составляет непосредственно сама стоимость новой техники – 91,74%, далее следуют затраты на монтажные работы, которые составляют 4,59%, затем идут транспортные расходы, их доля в структуре затрат на внедрение нового производственного оборудования составляет 2,75%, по 0,46% приходится на складские расходы и затраты на тару и упаковку.

Средства на внедрение новой техники можно взять из амортизационного фонда предприятия. Как известно, амортизационный фонд представляет собой денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых [6].

На 31 декабря 2015 года амортизационный фонд ООО «Сосновый бор» составил 5 151 344 руб., этих средств будет достаточно для реализации предложенных мероприятий.

Представим планируемую полную себестоимость пиломатериала из сосны после внедрения новой техники по статьям затрат (Таблица 34).

Таблица 34 – Планируемая полная себестоимость пиломатериала из сосны, руб.

Наименование статей расходов	Значение показателя, руб.	Уд. вес, %
Сырье	3318,28	70,68
Основная заработная плата производственных рабочих	550,79	11,73
Дополнительная заработная плата	110,16	2,35

Отчисления от заработной платы	210,85	4,49
РСЭО	235,24	5,01
Цеховые расходы	16,89	0,36

Окончание таблицы 34

Наименование статей расходов	Значение показателя, руб.	Уд. вес, %
Общезаводские расходы	225,78	4,81
Итого производственная себестоимость	4668,0	99,4
Коммерческие расходы	26,99	0,6
Полная себестоимость	4694,99	100,0

Отразим на рисунке планируемую структуру полной себестоимости пиломатериала из сосны (Рисунок 34).

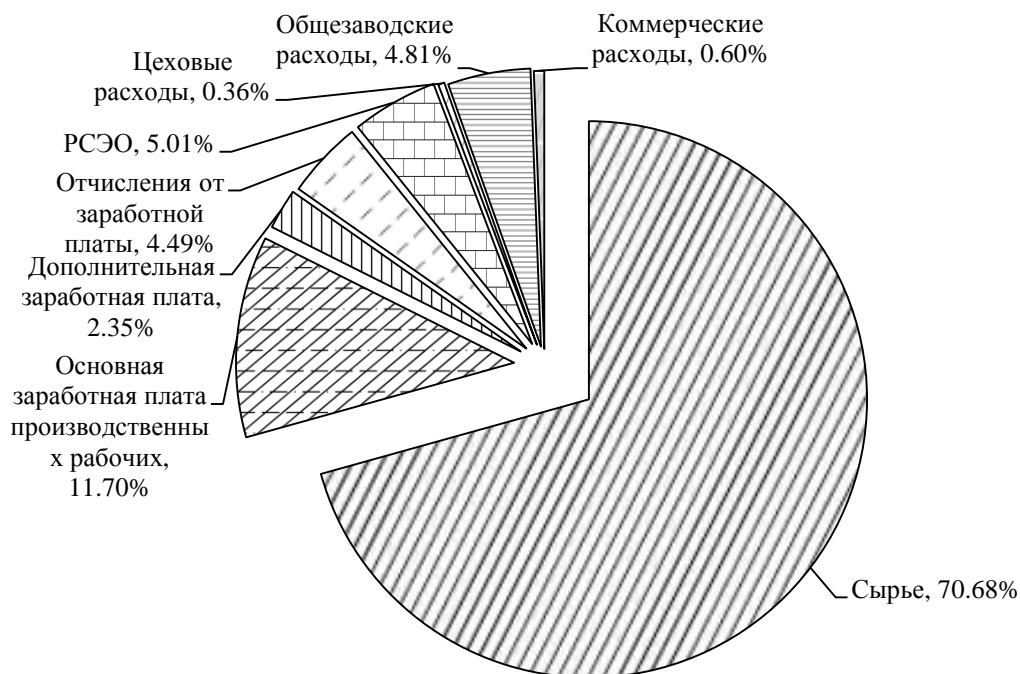


Рисунок 34 – Планируемая структура полной себестоимости пиломатериала из сосны, %

Наибольшую долю в структуре полной себестоимости пиломатериала из сосны займет непосредственно само сырье – 70,68%, на основную заработную плату производственных рабочих придется 11,70%, расходы по содержанию и эксплуатации оборудования составят 5,01%, чуть меньшую долю займут отчисления от заработной платы – 4,49% и общезаводские расходы – 4,81%, на дополнительную заработную плату придется 2,35%, коммерческие расходы и цеховые расходы составят 0,60% и 0,36% соответственно.

В табличной форме приведем планируемую полную себестоимость пиломатериала из лиственницы после внедрения новой техники по статьям затрат (Таблица 35).

Таблица 35 – Планируемая полная себестоимость пиломатериала из лиственницы

Наименование статей расходов	Значение показателя, руб.	Уд. вес, %
Сырье	2462	68,76
Основная заработная плата производственных рабочих	351	9,80
Дополнительная заработная плата	55	1,53
Отчисления от заработной платы	126	3,53
РСЭО	190	5,30
Цеховые расходы	7	0,21
Общезаводские расходы	319	8,91
Итого производственная себестоимость	3510	98,04
Коммерческие расходы	70	1,96
Полная себестоимость	3580	100

Тогда структура полной себестоимости пиломатериала из лиственницы будет иметь следующий вид (Рисунок 35).

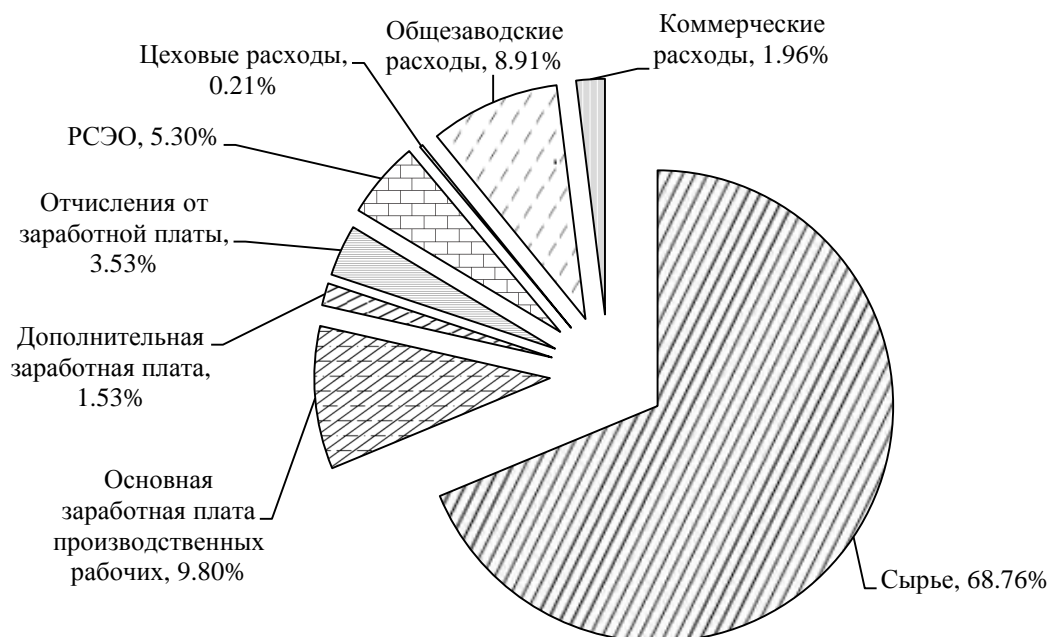


Рисунок 35 – Планируемая структура полной себестоимости пиломатериала из сосны, %

Наибольшую долю в структуре полной себестоимости пиломатериала из лиственницы займет непосредственно само сырье – 68,76%, на основную заработную плату производственных рабочих придется 9,80%, расходы по содержанию и эксплуатации оборудования составят 5,30%, чуть меньшую долю займут общезаводские расходы – 8,91%, на отчисления от заработной платы придется 3,53%, а на дополнительную заработную плату – 1,53%, коммерческие расходы и цеховые расходы составят 1,96% и 0,21% соответственно.

Проанализируем себестоимость продукции ООО «Сосновый бор» до и после внедрения новой техники (Таблица 36).

Таблица 36 – Анализ себестоимости продукции ООО «Сосновый бор» до и после внедрения новой техники

Наименование статей расходов	До внедрения новой техники, руб.	После внедрения новой техники, руб.	Изменение	
			руб.	%
Сырье	17 943 613,85	17 046 433,16	-897 180,69	95,00
Основная заработная плата производственных рабочих	2 955 240,46	2 866 583,24	-88 657,21	97,00
Дополнительная заработная плата	593 573,94	575 766,72	-17 807,22	97,00
Отчисления от заработной платы	1 134 105,10	1 100 081,95	-34 023,15	97,00
Общепроизводственные расходы	1 265 449,12	1 075 631,75	-189 817,37	85,00
Общехозяйственные расходы	1 214 932,19	1 093 438,97	-121 493,22	90,00
Коммерческие расходы	151 550,79	140 942,24	-10 608,56	93,00
Полная себестоимость	25 258 465,44	23 898 878,02	-1 359 587,42	94,62

Выявлено снижение по статье сырье на 5%. Кроме того, прогнозируется сокращение расходов по статьям общепроизводственные расходы и общехозяйственные расходы на 15% и 10% соответственно. Также планируется уменьшение на 3% таких статей себестоимости, как основная заработная плата производственных рабочих, дополнительная заработная плата и отчисления от заработной платы. В итоге полная себестоимость продукции исследуемого предприятия уменьшится на 5,38%.

Таким образом, расчет стоимости внедрения новой техники на ООО «Сосновый бор» показал, что для технического перевооружения предприятия

понадобится 5 100 546 руб. Источником денежных средств для реализации предложенных мероприятий может послужить амортизационный фонд предприятия, в котором на 31 декабря 2015 года накоплено 5 151 344 руб. Данной суммы хватит для обновления основных производственных фондов ООО «Сосновый бор».

После расчета стоимости внедрения новой техники на предприятии необходимо с помощью различных показателей оценить его экономическую эффективность.

3.3 Оценка экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии

Приобретение новой техники, а конкретно четырехстороннего строгально-калевочного станка G 240/6U, чашкорезного станка СФ25-4П, четырехстороннего станка MBQ 620AT, станка для фрезерования EUROBLOX-250T и гидравлического однопролетного прессы для склейки бруса ЛНЗ представляют собой реальную возможность улучшить финансовое положение ООО «Сосновый бор».

Технико-экономические показатели предприятия до и после внедрения нового оборудования представлены в табличной форме (Таблица 37).

Таблица 37 – Технико-экономические показатели ООО «Сосновый бор» до и после внедрения нового оборудования

Наименование показателя	До внедрения новой техники	После внедрения новой техники	Изменение
Выручка от продаж, руб.	28 868 143,87	29 927 183,6	103,67%
Полная себестоимость проданных товаров,	25 258 465,44	23 898 878,02	94,62%

руб.			
------	--	--	--

Окончание таблицы 37

Наименование показателя	До внедрения новой техники	После внедрения новой техники	Изменение
Прибыль (убыток) от продаж, руб.	3 609 678,43	6 028 305,58	167%
Рентабельность продукции, %	14,29	25,22	10,93 п.п.
Рентабельность продаж, %	12,50	20,14	7,64 п.п.

Анализ представленной таблицы показывает, какие изменения показателей произойдут на предприятии после внедрения нового производственного оборудования.

Выручка от продаж увеличится на 1 059 039,73, то есть на 3,67%. Полная себестоимость снизится на 1 359 587,42 руб., данное уменьшение составит 5,38%. За счет увеличения выручки от продаж и снижения себестоимости значительно изменится прибыль от продаж: она увеличится на 2 418 627,15 руб., повышение равно 67%. Исходя из представленных показателей, можно констатировать, что увеличатся рентабельность продукции и рентабельность продаж. Прогнозируемое положительное изменение технико-экономических показателей предприятия станет следствием внедрения на ООО «Сосновый бор» новой техники.

Провести оценку экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии можно с помощью простых (статических) и динамических (основанных на теории временной стоимости денег) методов оценки [32].

Используя простые методы расчета экономической эффективности капитальных вложений, рассчитаем следующие показатели:

– коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений:

$$\mathcal{E}_0 = \frac{\Pi}{K}, \quad (11)$$

где \mathcal{E}_0 – коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений;

Π – планируемая годовая прибыль;

K – капитальные вложения.

Подставив в приведенную выше формулу рассчитанные ранее необходимые показатели, получаем следующее:

$$\mathcal{E}_0 = \frac{\Pi}{K} = \frac{6\,028\,306}{5\,100\,546} = 1,18$$

Получившийся коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений больше единицы и составляет 1,18. Это свидетельствует о целесообразности внедрения новой техники на предприятии ООО «Сосновый бор».

– срок окупаемости:

$$T = \frac{K}{\Pi}, \quad (12)$$

где T – срок окупаемости;

Π и K – то же, что и в формуле.

Рассчитаем данный показатель:

$$T = \frac{K}{\Pi} = \frac{5\,100\,546}{6\,028\,306} = 0,85 \text{ года} = 311 \text{ дней}$$

Полученная величина срока окупаемости меньше единицы. Это свидетельствует о том, что капитальные вложения окупятся меньше, чем за год.

В табличной форме представим результаты расчета экономической эффективности капитальных вложений с помощью простых методов вычисления (Таблица 38).

Таблица 38 – Результаты расчета экономической эффективности капитальных вложений в новую технику с помощью простых методов оценки

Показатель	Обозначение	Значение
Коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений	Э_0	1,18
Срок окупаемости, дней	T	311

Результаты расчета экономической эффективности капитальных вложений с помощью простых методов оценки подтверждают экономическую эффективность внедрения новой техники на предприятии.

Однако данные показатели имеют существенный недостаток, заключающийся в игнорировании различной стоимости денег во времени.

Оценка инвестиционной привлекательности внедрения новой техники на предприятии должна учитывать:

- изменение стоимости денег во времени;
- инфляционные процессы;
- возможность альтернативного инвестирования;
- необходимость обслуживания капитала, привлекаемого для финансирования [32].

Для расчета дисконтированной стоимости будущих денежных потоков используют ставку дисконтирования.

Ставка дисконтирования представляет собой процентную ставку, применяемую для пересчета будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости.

Для этого сначала произведем расчет средневзвешенной стоимости капитала, когда предприятие финансируется как за счет собственных, так и за счет заемных средств.

Представим формулу для вычисления средневзвешенной стоимости капитала:

$$WACC = K_s \times W_s + K_d \times W_d , \quad (13)$$

где $WACC$ – средневзвешенная стоимость капитала;

K_s – стоимость собственного капитала (%);

W_s – доля собственного капитала (в % (по балансу));

K_d – стоимость заемного капитала (%);

W_d – доля заемного капитала (в % (по балансу)).

Рассчитаем средневзвешенную стоимость капитала для ООО «Сосновый бор»:

$$WACC = K_s \times W_s + K_d \times W_d = 0,17 \times 0,6 + 0,08 \times 0,4 = 0,134$$

Согласно данной формуле ставка дисконтирования (r) равна 13,4%.

Представим формулы для расчета показателей, которые необходимы для оценки экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии с помощью методов, основанных на теории временной стоимости денег (Таблица 39).

Таблица 39 – Формулы для оценки экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии с помощью динамических методов

Показатель	Формула	Обозначения
Чистая прибыль	$ЧП = БП - Н$	БП – балансовая прибыль; Н – налог

Окончание таблицы 39

Показатель	Формула	Обозначения
Денежный поток	$CF = ЧП - К$	CF – денежный поток; ЧП – чистая прибыль; К – капитальные вложения
Коэффициент дисконтирования	$d = \frac{1}{(1+r)^n}$	d – коэффициент дисконтирования; r – ставка дисконтирования; n – период
Дисконтированные денежные потоки	$PV = CF \times d$	PV – дисконтированный денежный поток, CF – денежный поток; d – коэффициент дисконтирования

Произведем вычисление затрат, прибыли, финансовых итогов в динамике по годам, показатели эффективности развития предприятия (Таблица 40).

Таблица 40 – Расчет дисконтированного денежного потока, млн. руб.

Год	Чистая прибыль	Кап. вложения	Ден. поток	Коэфф-т дисконтир-я	Дисконтир. ден. поток	Кумулятивн. ден. поток
0		-5,10	-5,10	1,00	-5,10	-5,10
1	2,15		2,61	0,89	2,32	-2,78
2	2,90		3,36	0,78	2,62	-0,16
3	3,19		3,65	0,69	2,52	2,36
4	4,50		4,96	0,60	2,98	5,34
5	5,83		6,29	0,53	3,33	8,67

В данном случае денежный поток представляет собой сумму чистой прибыли и амортизации приобретенного оборудования. Затраты на амортизацию представлены в приложении П.

По таблице видно, что через год после капитальных вложений денежный поток и дисконтированный денежный поток начинают принимать положительные значения. Начиная с 3 года, дисконтированный денежный поток начинает сокращаться, что напрямую связано с уменьшением ставки дисконтирования.

Оценим экономическую эффективность внедрения новой техники на предприятии с помощью динамических (основанных на теории временной стоимости денег) методов оценки.

Рассчитаем следующие показатели:

– чистый дисконтированный доход – эквивалент (дисконтированная величина) того сверх дохода, который получит предприятие при внедрении новой техники. Он определяется по формуле:

$$NPV = \sum_1^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC, \quad (14)$$

где t – период (год);

CF – денежный поток через t лет;

IC – первоначальные инвестиции;

r – ставка дисконтирования.

Рассчитаем данный показатель для предложенных мероприятий:

$$NPV = \sum_1^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC = 2,32 + 2,62 + 2,52 + 2,98 + 3,33 - 5,10 = 8,67 \text{ млн.}$$

руб.

Ставка доходности показывает величину прироста капитала на единицу инвестиций и определяется по формуле:

$$PI = \frac{NPV}{IC} \times 100\%, \quad (15)$$

где NPV – чистый дисконтированный доход;

IC – то же, что и в формуле (14).

Вычислим этот показатель для оценки эффективности внедрения новой техники:

$$PI = \frac{NPV}{IC} \times 100\% = \frac{8,67}{5,10} \times 100\% = 170 \%$$

Срок окупаемости – это ожидаемое число лет, необходимых для полного возмещения инвестиционных затрат. Он определяется по формуле:

$$PP = \text{Число лет, предшествующих сроку окупаемости} + \frac{\text{Невозмещенная стоимость на начало срока окупаемости}}{\text{Приток наличности в течение года окупаемости}} \quad (16)$$

Произведем расчет представленного показателя для предложенных мероприятий:

$$PP = \text{Число лет, предшествующих сроку окупаемости} + \frac{\text{Невозмещенная стоимость на начало срока окупаемости}}{\text{Приток наличности в течение года окупаемости}} = 2 + \frac{0,16}{2,52} = 2,06 \text{ года} = 2 \text{ года } 22$$

дня

Внутренняя ставка доходности (IRR) – норма прибыли, порожденная инвестицией, при которой ее чистая текущая стоимость равна нулю. Этот показатель, рассчитанный в Excel с помощью функции «ВСД», составил 61%.

Рассчитанные показатели эффективности представим в табличной форме (Таблица 41).

Таблица 41 – Результаты расчета экономической эффективности капитальных вложений в новую технику с помощью динамических методов оценки

Показатель	Значение
NPV, млн. руб.	8,67
PI, %	170
PP, лет	2 года 22 дня
IRR, %	61

Для оценки полученных результатов приведем критерии их эффективности рассматриваемых показателей (Таблица 42).

Таблица 42 – Критерии оценки показателей эффективности инвестиций

Показатель	Критерий эффективности
NPV	> 0
PI	> 1
PP	< установленного для предприятия предельного срока
IRR	> средневзвешенной цены инвестиционных ресурсов

Оценка экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии показала, что предложенные мероприятия будут целесообразными и окупятся.

Таким образом, разработаны мероприятия по внедрению новой техники на ООО «Сосновый бор», включающие замену изношенного и устаревшего оборудования на более современную технику, а именно на четырехсторонний

строгально-калевочный станок G 240/6U, чашкорезный станок СФ25-4П, четырехсторонний станок MBQ 620AT, станок для фрезерования EUROBLOX-250T и гидравлический однопролетный пресс для склейки бруса ЛНЗ. В результате расчета стоимости внедрения нового производственного оборудования на предприятии была получена сумма, необходимая для реализации предложенных мероприятий. Она составила 5 100 546 руб. На эти цели можно использовать денежные средства из амортизационного фонда ООО «Сосновый бор», который на 31 декабря 2015 года был равен 5 151 344 руб. Оценка экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии позволяет констатировать, что разработанные мероприятия являются оправданными, о чем свидетельствуют показатели эффективности инвестиций, а также прогнозируемые финансовые и технико-экономические показатели. Результатом внедрения нового производственного оборудования в ООО «Сосновый бор» должно стать:

- увеличение выручки от продаж на 3,67%;
- снижение полной себестоимости продукции на 5,38%;
- повышение прибыли на 67%;
- увеличение рентабельности продукции и рентабельности продаж на 10,93 и 7,64 процентных пункта соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ современного состояния и тенденций развития производства деревообрабатывающего оборудования в РФ показал, что одной из наиболее острых является проблема технического оснащения деревообрабатывающих предприятий страны. Данная проблема требует незамедлительного решения, поскольку именно от того, какое оборудование будут использовать предприятия по обработке древесины, в значительной степени зависит развитие деревообрабатывающей промышленности страны, которая является одной из наиболее перспективных отраслей с экономической точки зрения.

Исследование проблем технического оснащения деревообрабатывающих предприятий РФ выявило, что системной проблемой, сдерживающей экономический рост деревообрабатывающих производств, является применение устаревших технологий, машин и оборудования с низкой производительностью. На предприятиях применяется физически и морально устаревшая техника, 70-80% которой требуют замены, а ежегодное обновление парка машин и оборудования составляет лишь 3%. Инновационное развитие лесного машиностроения, включающее научные разработки, опытно-конструкторские работы, опытно-промышленное изготовление и освоение серийного производства тормозится из-за отсутствия взаимодействия государства, институтов-разработчиков и предприятий-изготовителей.

Рассмотрение новой техники как экономической категории и оценка ее роли в повышении эффективности деревообрабатывающего производства

позволила сделать вывод, что использование нового производственного оборудования способно улучшить работу компании, а именно:

- повысить экономическую эффективность деятельности предприятия;
- расширить производство;
- увеличить прибыль;
- облегчить производственный процесс.

Проведенный анализ технико-экономических показателей деятельности ООО «Сосновый бор» выявил, что в целом предприятие функционирует успешно. За последние четыре года большинство рассматриваемых показателей имели положительную тенденцию, что говорит о достаточно эффективной системе управления. Однако в 2015 году наблюдалось снижение одного из таких важнейших технико-экономических показателей, как производительности, который отражает результативность труда и эффективность производства.

Оценка эффективности использования производственного оборудования ООО «Сосновый бор» показала, что на предприятии недостаточно эффективно эксплуатируется техника, применяемая в процессе производства. Это проявляется в снижении фондоотдачи, повышении фондоемкости, сокращении фондовооруженности и уменьшении фондорентабельности. Данные изменения существенно сказываются на деятельности всего предприятия, снижая эффективность использования основных производственных фондов.

В ходе работы была подтверждена необходимость внедрения новой техники на предприятии, поскольку в настоящий момент времени в процессе производства используется устаревшее оборудование, показывающее низкие показатели эффективности. Кроме того, ООО «Сосновый бор» применяет технику с высоким коэффициентом износа, что также негативно отражается на работе компании. Соответственно, для предприятия следует разработать мероприятия по внедрению новой техники, которые позволят улучшить технико-экономические показатели деятельности ООО «Сосновый бор». К числу таких мероприятий можно отнести реализацию программы технического

переворужения, которая позволит повысить производительность труда; снизить трудо- и материалоемкость и, как следствие, себестоимость выпускаемой продукции; повысить эффективность производства; освоить новые виды производств и технологий.

Разработанные мероприятия по внедрению новой техники на ООО «Сосновый бор» включают замену изношенного и устаревшего оборудования на более современную технику, а именно на четырехсторонний строгально-калевочный станок G 240/6U, чашкорезный станок СФ25-4П, четырехсторонний станок MBQ 620AT, станок для фрезерования EUROBLOX-250T и гидравлический однопролетный пресс для склейки бруса ЛНЗ.

В результате расчета стоимости внедрения нового производственного оборудования на предприятии была получена сумма, необходимая для реализации предложенных мероприятий. Она составила 5 100 546 руб. На эти цели можно использовать денежные средства из амортизационного фонда ООО «Сосновый бор», который на 31 декабря 2015 года был равен 5 151 344 руб.

Оценка экономической эффективности внедрения новой техники на предприятии позволяет констатировать, что разработанные мероприятия являются оправданными, о чем свидетельствуют показатели эффективности инвестиций, а также прогнозируемые финансовые и технико-экономические показатели. Результатом внедрения нового производственного оборудования в ООО «Сосновый бор» должно стать:

- увеличение выручки от продаж на 3,67%;
- снижение полной себестоимости продукции на 5,38%;
- повышение прибыли на 67%;
- увеличение рентабельности производства и рентабельности продаж на 10,93 и 7,64 процентных пункта соответственно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Абдукаримов, И.Т. Эффективность и финансовые результаты хозяйственной деятельности предприятия: критерии и показатели их характеризующие, методика оценки и анализа/ И.Т. Абдукаримов// Социально-экономические явления и процессы. – 2011. – №6. –23 с.

2 Алексеева, О.А. Практическая реализация основных направлений повышения эффективности использования основных производственных фондов промышленного предприятия/ О.А. Алексеева// КАНТ. – 2012. – №5. – 9 с.

3 Антипенко, Н.А. Инновации как фактор повышения эффективности производства/ Н.А. Антипенко// Актуальные проблемы авиации и космонавтики.– 2012.– №8.– 36 с.

4 Ассоциация организаций и предприятий деревообрабатывающего машиностроения [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2006-2016. – Режим доступа: <http://www.rosdrevmash.ru> (Дата обращения 18.03.2016)

5 Ахмедов, А.Э. Совершенствование методики анализа эффективности использования основных фондов предприятия/ А.Э. Ахмедов // Территория науки. – 2014. – №2. – 42 с.

6 Баева, Е.А. Новые подходы к формированию и использованию амортизационного фонда как источника собственных средств организации в условиях инновационного развития экономики/ Е.А. Баева// Социально-экономические явления и процессы. – 2011. – №6. – 31 с.

7 Балакин, М.Ф. Исследование и анализ сущности и экономического содержания технического перевооружения производства/ М.Ф. Балакин// Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012. – №5. – 14 с.

8 Барчук, И.Д. Основные условия экономического обоснования процесса обновления технологического оборудования предприятия/ И.Д. Барчук// Транспортное дело России. – 2011. – №7 – 23 с.

9 Безрукова, Т.Л. Анализ финансово-хозяйственной деятельности организаций/ Т.Л. Безрукова// Общество: политика, экономика, право. – 2013. – №1. – 25 с.

10 Бурдин, Н.А. Технический уровень лесного сектора российской федерации: состояние, проблемы/ Н.А. Бурдин// Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник.– 2012.– №5.– 17 с.

11 Васин, Л.А. Развитие парка технологического оборудования для повышения устойчивости функционирования предприятия/ Л.А. Васин// Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2011. – №1. – 35 с.

12 Гальченко, С.А. Индикаторный метод оценки производственно-экономического потенциала предприятия/ С.А. Гальченко// Auditorium. – 2015. – №1. – 23 с.

13 Григорьев, И.А. Состояние и перспективы развития лесного машиностроения в России/ И.А. Григорьев// ЛесПроИнформ.– 2015.–№2.– 34 с.

14 Гурьева, О.А. Экономическая модель повышения эффективности предприятий с помощью технического перевооружения производства/ О.А. Гурьева// Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – №32 – 27 с.

15 Даниловских, Т.Е. Оценка эффективности использования основных производственных фондов предприятия, как основа разработки его производственной стратегии/ Т.Е. Даниловских// Экономика и современный менеджмент: теория и практика. – 2013. – №32. – 24 с.

16 Демаков, Д.В. Краткий анализ исследований проблем развития регионального машиностроения/ Д.В. Демаков// Инженерный вестник Дона.– 2012.– №3.– 24 с.

17 Джазовская, И.Н. Терминологические и методологические проблемы разработки стратегии технического перевооружения/ И.Н. Джазовская// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2011. – №3. – 35 с.

18 Дмитриева, Е.Н. Теоретические основы экономической оценки эффективности техники/ Е.Н. Дмитриева// Известия Оренбургского государственного аграрного университета.– 2012.– №37.– 18 с.

19 Есимкулова, З.Б. Анализ интенсивности и эффективности использования основных средств предприятия/ З.Б. Есимкулова// Достижения вузовской науки. – 2013. – №7. – 14 с.

20 Ефимова, Ю.В. Выбор ставки дисконтирования при оценке эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий/ Ю.В. Ефимова// Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2011. – №1. – 14 с.

21 Ефремова, А.А. Роль основных фондов в хозяйственной деятельности предприятия/ А.А. Ефремова// Символ науки. – 2015. – №6. – 31 с.

22 Жемулин, С.Б. Проблемы развития предприятий лесозаготовительной промышленности и ключевые направления их решения/ С.Б. Жемулин// Российское предпринимательство.– 2011.– № 10.– 19 с.

23 Жуковская, С.Л. Основные подходы к анализу источников финансирования деятельности предприятия/ С.Л. Жуковская// Фундаментальные исследования. – 2014. – №6. – 24 с.

24 ЗАО «Стровен» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Чебоксары, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.zao-stroven.ru> (Дата обращения 25.03.2016)

25 Зарецкий, А.В. Показатели эффективности работы предприятия/ А.В. Зарецкий// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2012. – №12. – 19 с.

26 Иванова, М.И. Основные направления технического перевооружения промышленного предприятия/ М.И. Иванова// Транспортное дело России. – 2012. – №4. – 17 с.

27 Камнев, И.М. Методы обоснования ставки дисконтирования/ И.М. Камнев// Проблемы учета и финансов. – 2012. – №2. – 23 с.

28 Карсунцева, О.В. Организационно-экономическая модель повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия/ О.В. Карсунцева// Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – №1. – 11 с.

29 Касаткина, Е.В. Оценка эффективности инвестиционных проектов: методологические проблемы и направления их решения/ Е.В. Касаткина// Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2011. – №13. – 24 с.

30 Классификация деревообрабатывающего оборудования [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2009-2016. – Режим доступа: <http://mirprom.ru/public/klassifikaciya-derevoobrabatyvayushchego-oborudovaniya.html> (Дата обращения 11.03.2016)

31 Кондратюков, С.В. Основы расчета экономической эффективности внедрения новой техники/ С.В. Кондратюков// Омский научный вестник. – 2014. – №2. – 42 с.

32 Кувшинов, М.С. Анализ и прогноз эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий/ М.С. Кувшинов// Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2013. – №2. – 17 с.

33 Кузнецова, Н.Н. Основные критерии выбора источника финансирования предприятия/ Н.Н. Кузнецова// Известия Тульского

государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – №4. – 13 с.

34 Лазарев, А.В. Ставка дисконтирования с учетом риска и методы ее определения/ А.В. Лазарев// Молодой ученый. – 2013. – №6. – 23 с.

35 Ляпунова, А.Н. Современное состояние и перспективы развития ЛПК России/А.Н. Ляпунова// Современные наукоемкие технологии.– 2013.–№10.– 278 с.

36 Макарова, Е.В. Экономическая эффективность внедрения инновационного технологического оборудования: факторы, риски, управленческие решения/ Е.В. Макарова// Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №9. – 38 с.

37 Мухина, Е.Р. К вопросу о методе анализа финансово-хозяйственной деятельности/ Е.Р. Мухина// Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – №8. – 11 с.

38 Необходимо принять неотложные меры для развития лесного машиностроения [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2010-2016.– Режим доступа: <http://council.gov.ru/events/news/62382> (Дата обращения 25.03.2016)

39 Никитенко, А.О. Совместимость и экономическая эффективность новой техники/ А.О. Никитенко// Актуальные проблемы авиации и космонавтики.– 2011.– №6.– 9 с.

40 Новак, С.О. Эффективность как важнейшая характеристика качества нововведения/ С.О. Новак// Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд.– 2011.– №5.– 27 с.

41 О мерах, обеспечивающих возрождение отраслевой науки и развития лесного машиностроения [Электронный ресурс]: информационный сайт.– Химки, 2010-2016.– Режим доступа: <http://www.roslesmash.org/news-23-2015about.shtml> (Дата обращения 01.04.2016)

42 Обухова, О.В. Современные методические подходы к определению экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов/ О.В.

Обухова// Известия Уральского государственного экономического университета.– 2011.– №4.– 15 с.

43 Огородников, П.И. Оценка уровня технического потенциала предприятия на основе фондовооруженности/ П.И. Огородников// Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2013. – №2. – 27 с.

44 ООО «Боровичский завод деревообрабатывающих станков» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Боровичи, 2009-2016. – Режим доступа: <http://www.bzds-company.ru> (Дата обращения 18.03.2016)

45 ООО «Сосновый бор» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Красноярск, 2010-2016. – Режим доступа: <http://krasbor.ru> (Дата обращения 08.04.2016)

46 ООО «Станковита» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Энгельс, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.stankovita.ru> (Дата обращения 18.03.2016)

47 ООО «Термит» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2005-2016. – Режим доступа: <http://www.termit-kvt.ru> (Дата обращения 25.03.2016)

48 ООО «Техснаб» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Санкт-Петербург, 2009-2016. – Режим доступа: <http://www.techsnab.ru> (Дата обращения 25.03.2016)

49 Определение ставки дисконтирования в деревообрабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 1995-2016. – Режим доступа: <http://cepgroup.ru/backoffice/104-diskont-derevo> (Дата обращения 22.04.2016)

50 Преимущества и недостатки технологии «двойной брус» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://ddd78.ru/tech/tehnologiya-dvoynoy-brus/57-preimushchestva-i-nedostatki-tehnologii-dvojnoj-brus.html> (Дата обращения 08.04.2016)

51 Промышленно-производственный персонал [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2010-2016. – Режим доступа:

<http://www.grandars.ru/college/biznes/proizvodstvennyy-personal.html> (Дата обращения 08.04.2016)

52 Пугина, Л.И. К вопросу экономического содержания и классификации инноваций/ Л.И. Пугина// Современная экономика: проблемы, тенденции, перспективы. – 2014. – №10. – 43 с.

53 Рахлина, Е.Р. Обзор методов оценки эффективности инвестиционных проектов/ Е.Р. Рахлина// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – №6. – 31 с.

54 Решение проблем лесной отрасли возможно только в комплексе со стратегией развития регионов [Электронный ресурс]: информационный сайт.– Москва, 2010-2016.– Режим доступа: http://forestec.net/index/blogs/blogs_18.html

55 Российский рынок станков для деревообработки [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 1995-2016. – Режим доступа: http://marketing.rbc.ru/news_research/29/09/2014/562949992489885.shtml (Дата обращения 11.03.2016)

56 Союзмаш России в очередной раз поднял вопрос о выводе лесного машиностроения из затянувшегося кризиса [Электронный ресурс]: информационный сайт.– Москва, 2007-2016.– Режим доступа: <http://www.soyuzmash.ru/activities/soyuzmash-rossii-v-ocherednoy-raz-podnyal-vopros-o-vyvode-lesnogo-mashinostroeniya-iz> (Дата обращения 01.04.2016)

57 Станкомашторг [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2002-2016. – Режим доступа: <http://www.stankomashtorg.ru> (Дата обращения 15.04.2016)

58 СтанкоРосИнвест [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2008-2016. – Режим доступа: <http://stanki.yartpp.ru> (Дата обращения 15.04.2016)

59 Стратегия развития лесного комплекса РФ на период до 2020 года [Электронный ресурс]: информационный сайт.– Москва, 1997-2016.– Режим доступа:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99108/410259ae42e7eeab96a9e9257e21bc3905cbdeca (Дата обращения 01.04.2016)

60 Сулейманова, Д.А. Комплексная оценка и анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия/ Д.А. Сулейманова// Проблемы современной экономики. – 2011. – №4. – 12 с.

61 Тайво, М.И. Основные положения методики выбора варианта обновления материально-технической базы предприятий/ М.И. Тайво// Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – 2013. – №1. – 24 с.

62 Технология производства клееного бруса [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2005-2016. – Режим доступа: <http://www.gwd.ru/about/poleznaya-informatsiya/tekhnologiya-kleenogo-brusa> (Дата обращения 08.04.2016)

63 Технология производства погонажных изделий из обрезной доски [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2010-2016. – Режим доступа: http://www.perytone.ru/technology/teh_5.php (Дата обращения 08.04.2016)

64 Торговая компания «ОТК-Групп» [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2010-2016. – Режим доступа: <http://otkgroup.net> (Дата обращения 15.04.2016)

65 Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: информационно-статистический сайт. – Москва, 1999-2016. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru (Дата обращения 11.03.2016)

66 Харламов, А.А. Анализ эффективности использования основных производственных фондов/ А.А. Харламов// Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2014. – №2. – 17 с.

67 ЦентрРегионПром [Электронный ресурс]: информационный сайт. – Москва, 2008-2016. – Режим доступа: <http://www.crprom.ru> (Дата обращения 15.04.2016)

68 Черноусова, А.М. Экспресс оценка номенклатуры изделий по критериям эффективности использования производственного оборудования/ А.М. Черноусова// Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – №5. – 31 с.

69 Шавель, А.В. Сущность понятия «инновация» как экономической категории/ А.В. Шавель// Управление экономическими системами: электронный научный журнал.– 2013.– №10.– 24 с.

70 Яшин, С.Н. Анализ эффективности инновационной деятельности: учебное пособие.– СПб.: БХВ-Петербург.– 2012.– 288 с.