



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УЛЬЯНОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

Ульяновск, 2017

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЕЖИ 2017

Сборник научных
работ участников
Всероссийского фестиваля
научного творчества



Фестиваль научного творчества
(инновационных проектов).
Проводится среди ученых
(студентов, аспирантов и молодых ученых).

Толочманова О.В., Ильина Н.А. Изучение механизма повреждения ДНК при воздействии инфракрасного лазера.....	574
Торговкина Г.С., Арисов П.В. , Загидуллина Л.И. Проект комплексной заготовки и переработки древесины на лесосеке.....	582
Спиридонов К.Н., Загидуллина Л.И. Проект плантационного выращивания новогодних деревьев в Ульяновском лесничестве.....	588
Кириллов В.В., Фролова О.В. Перспективы применения фотоколориметрического метода для количественного определения лютеция – 177.....	594
Юрова Е.В., Кдиментова Е.Г. Изучение перспективы использования биопестицидов на основе ядов членистоногих для борьбы с насекомыми-вредителями.....	605
Назирова Л.Р., Иванова Л.А. Использование метода тонкослойной хроматографии в предварительном анализе героиносодержащих смесей.....	612
Мартынова М.С., Иванова Л.А. Использование химико-аналитических методов исследования снега для определения уровня антропогенной нагрузки территорий.....	623.

Проект комплексной заготовки и переработки древесины на лесосеке

Торговкина Галина Сергеевна

магистрант 2 курса направления подготовки Лесное дело,

Арисов Павел Владимирович

бакалавр лесного дела,

Ульяновский государственный университет,

E-mail: torgovkina.g@mail.ru

Научный руководитель: Загидуллина Лилия Ирековна

кандидат экономических наук, доцент кафедры лесного хозяйства,

Ульяновский государственный университет

Аннотация:

В статье предлагается проект комплексного безотходного освоения лесосеки при переходе к интенсивной модели лесного хозяйства. Определены объемы выхода товарной продукции и образования отходов на лесосеке. Предложена технология разработки пасек с одновременной заготовкой деловой древесины и переработкой остальной биомассы в щепу. Обоснован экономический эффект, проявляющийся в результате получения готовой продукции из заготовленного сырья.

Ключевые слова:

Комплексное освоение лесных ресурсов, отходы лесозаготовок, низкотоварная древесина, расчетная лесосека, интенсификация, инвестиции, эффект.

В настоящее время в лесном секторе Российской Федерации остро стоит задача комплексного, многоцелевого освоения лесных ресурсов для более полного удовлетворения потребностей общества в древесине и продуктах ее переработки, а также позволяющая сохранить лес для будущих поколений. На сегодняшний день в целом по стране объем

отходов лесозаготовок и деревообработки оценивается в 4 млн.м³, из них используются не многим более 2 млн.м³. Известно, что переработка 1 тыс.м³ отходов сохраняет от вырубki около 3 гектаров леса, из которых можно получить 910 м³ древесной щепы; 630 м³ стружечных плит; около 250 тонн тарного картона; около 60 тыс. литров метилового спирта; около 56 тонн смолы [2, с.3]. Таким образом, низкотоварная древесина и отходы лесозаготовок – это, прежде всего, неиспользованный ресурс, который может являться сырьем для получения готовой продукции.

В «Стратегии развития лесопромышленного комплекса Ульяновской области до 2020 года» так же указано, что первоочередное внимание в отрасли должно быть направлено на решение комплексного использования сырья, повышение производительности труда, улучшение качества продукции. В этой связи ОАО «РосАгроУльяновск» на территории р.п. Базарный Сызган планирует к реализации инвестиционный проект «Строительство завода по производству ДСтП и ориентированной стружечной плиты OSB» (объем инвестиций в регион - свыше 250 млн. руб., 80 новых рабочих мест с уровнем заработной платы более 20000 руб.). Реализация проекта потребует заготовки значительных объемов древесины, следовательно, и освоения мягколиственного хозяйства и отходов лесозаготовок.

Цель исследования заключается в разработке проекта комплексной безотходной заготовки и переработки древесины в условиях Базарносызганского лесничества Ульяновской области, что является актуальным направлением интенсификации лесного хозяйства.

Методы исследования. Для организации эффективной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в товарную продукцию нужно правильно определить возможные объемы поступления такой биомассы на нижние склады, исходя из состояния лесосырьевой базы или отведенных в рубку лесосек. Способ определения возможных отходов

по состоянию отведенных в рубку лесосек, основывается на расчетах по таблицам академика Н. П. Анучина [1].

Результаты исследования. Расчетная лесосека лесничества составляет 129,4 тыс. м³. На долю хвойных пород приходится 25,4%, твердолиственных - 8,6%, мягколиственных - 66% запаса. Расчетная лесосека используется на 56%, в основном по хвойному хозяйству. Неиспользованной остается мягколиственная древесина, большое количество низкотоварной древесины и отходов лесозаготовок, объемы которых не определяются и, следовательно, не находят применения. Расчеты показывают, что в целом по лесничеству, согласно применяемой методике, сумма отходов, с учетом технологических потерь и древесины от рубок ухода, будет равна 80,4 тыс. м³ (62,1% расчетной лесосеки). Организация переработки такого количества древесины в местах ее образования позволит получить дополнительную продукцию, увеличить занятость местного населения, налогооблагаемую базу, повысить эффективность лесной отрасли, уменьшить негативное влияние на экологические и пожароопасные ситуации.

Для проекта выбран лесной участок в Базарносызганском лесничестве (17 квартал, выдел 18, площадь - 6,5 га).

Таблица 1

Таксационная характеристика лесного участка

Площадь, га	Состав древостоя	Возраст насаждений, лет	Средняя высота деревьев, м	Средний диаметр ствола, см	Класс возраста	Бонитет насаждения	Класс товарности	Полнота насаждений	Запас древесины на 1 га, м ³	Общий запас, м ³	Запас по породам, м ³
6,5	50с	61	17	16	6	3	2	0,8	165	1072	536
	2Лп		12	12	5						214,4
	3Б		17	18	5						321,6

Общий запас древесины на выбранном участке составляет 1072 м³. Объем ликвидной древесины равен 750,4 м³, из которой 303,9 м³ (40,5%) приходится на деловую древесину; 337,7 (33,3%) - на дрова и 108,8 (26,2 %) – на отходы. Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Объем выхода товарной продукции и образования отходов на лесосеке м³

Состав древостоя	Ежегодный объем рубки	Технологические потери	Деловая древесина	Дровяная древесина	Отходы	Биомасса для переработки
Осина	536	160,8	123,8	197	54,4	412,2
Липа	214,4	64,32	90,04	38,24	21,8	124,4
Береза	321,6	96,48	90,04	102,48	32,6	231,5
Итого	1072	321,6	303,9	337,7	108,8	768,1

Таким образом, из 303,9 м³ круглого леса могут быть произведены пиломатериалы, а из 768,1 м³ низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок можно получить технологическую щепу.

Проектируемая технология разработки лесосеки включает два последовательных цикла - разработку пасек с заготовкой деловой древесины и переработку остальной биомассы на щепу [3]. Схематично технология разработки лесосеки представлена на рисунке 1.

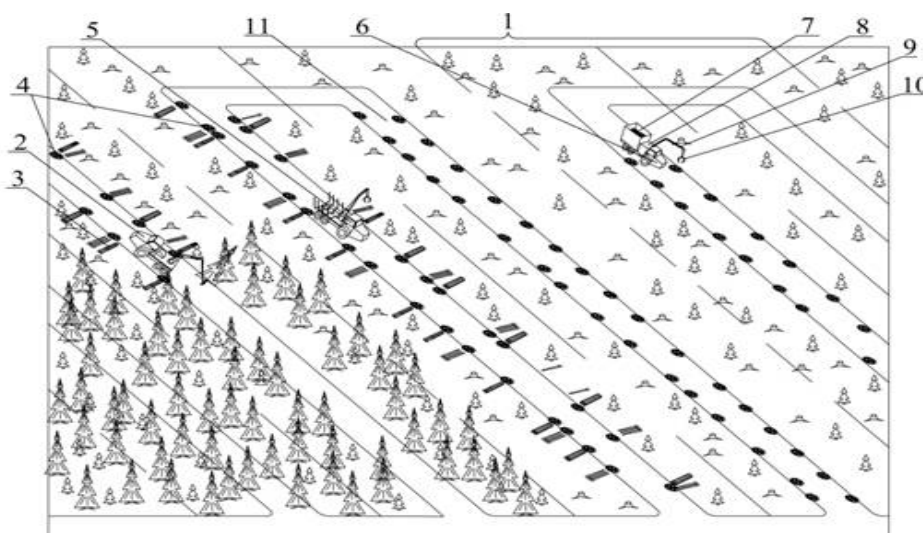


Рисунок 1– Технологическая схема заготовки деловой древесины и вторичных отходов лесозаготовок: 1 – пасака, 2 – харвестер, 3 – хлысты, 4 – скопления вторичных отходов лесозаготовок, 5 – Беларус МПТ 461-1,

6 – мобильная рубительная машина, 7 – бункер рубительной машины, 8 – рубительный модуль, 9 – манипулятор, 10 – грейферный захват с виброприводом, 11 – технологический коридор.

Предлагаемая технология состоит из следующих операций:

1. Разработка пасек харвестером, с валкой деревьев, обрезкой сучьев и раскряжевкой;
2. Погрузка и транспортировка хлыстов на погрузочный пункт (Беларус МПТ 461-1);
3. Вывоз хлыстов с погрузочного пункта автомобилем КамАЗ 4318 с манипулятором;
4. Сбор и переработка лесосечных отходы на щепу мобильной рубительной машиной «БЕЛАРУС» МР-25-02, а после заполнения бункера, транспортировка и отгрузка полученной щепы на погрузочный пункт. Для транспортировки щепы на производство используется щеповоз САТ-140 повышенной вместимости с задней разгрузкой.

Затраты на освоение лесосеки по предлагаемой технологии определены в расчетно-технологической карте и обобщены в таблице 3.

Таблица 3

Затраты на комплексную безотходную разработку лесосеки

Статьи затрат	В расчете на 1 м ³ , руб.	На весь объем работ, тыс.руб.
Расходы на содержание машин и механизмов	169,89	182,12
Затраты на оплату труда	53,72	57,59
Общепроизводственные расходы	22,36	23,97
Технологическая себестоимость	246,00	263,71
В т.ч. деловой древесины	364,53	110,78
В т.ч. технологической щепы	199,1	152,93

Технологическая себестоимость заготовки 1 м³ деловой древесины составит 364,53 руб. Себестоимость производства 1 м³ щепы - 199,10 руб.

Для осуществления производственного процесса планируется закупить следующую технику: харвестерная головка на Беларусь 1221МЛХ (400 тыс.руб); прицеп лесовоза Беларусь МПТ-461-1 (760 тыс.руб); рубительная машина Беларусь МП 25-2 (1200 тыс.руб). Общая сумма капитальных вложений на приобретение техники 2360 тыс. руб. Срок окупаемости капитальных вложений – 6,5 лет. Экономические показатели осуществления проектируемых мероприятий приведены в таблице 4.

Таблица 4

Расчет экономической эффективности проекта

Показатели эффективности проекта	Значения показателей
Выручка от реализации круглого леса, руб.	330000
Выручка реализации технологической щепы, руб.	322602
Прибыль, руб.	362792
Уровень рентабельности, %	57
Выручка от реализации пиломатериалов, руб.	908350
Выручка от реализации ДСтП, руб.	1175030

Выводы. Проект комплексной заготовки и переработки древесины на лесном участке Базарносызганского лесничества показывает экономический и лесоводственный эффект. В перспективе из полученного на лесосеке сырья можно производить пиломатериалы и ДСтП, выручка от реализации готовой продукции в 3 раза превысит сумму доходов от продажи древесного сырья.

Литература

1. Анучин Н. П. Сортиментные и товарные таблицы. - М.: Лесная промышленность, 1981. - 536 с.
2. Федорчик А.С. Комплексное использование древесного сырья. - Минск, 2013. - 88 с.
3. Ковалев И.И. Технология производства щепы на лесосеке. - Ухта, 2010. – 44 с.