

З. А. Мозговая

ПЕРЕРАБОТКА ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ НА ТОПЛИВНУЮ ЩЕПУ В МОГИЛЕВСКОМ ЛЕСХОЗЕ

В статье приведены утилизационная технология заготовки порубочных остатков при проведении рубок ухода в средневозрастных еловых насаждениях в лесном фонде Могилевского лесхоза, сведения о реализации щепы. Определена себестоимость заготовки щепы и рентабельность рубок с использованием этой технологии. Она гораздо выше рентабельности проведения рубок традиционным способом (при заготовке и реализации при проведении рубки деловых сортиментов и дров).

На лесных землях Могилевского лесхоза доминируют хвойные насаждения, на долю ели приходится 31 % лесных земель, что более чем в 3 раза выше, чем по республике. Преобладают средневозрастные насаждения и молодняки (более 69 % площади). Наиболее распространенные типы леса – ельник кисличный и орляковый (рисунки 1).



Рисунок 1 – Ельник кисличный

Могилев – город областного значения, четвертый по численности населения город Республики Беларусь, является экономическим, научным и культурным центром Восточной части Республики Беларусь. Численность населения Могилева растет и составляет более 400 тыс. человек. В городе находится Могилевское ПЛХО, лесхоз, лесничество.

В Могилевском лесхозе в больших объемах проводятся рубки ухода, ежегодный размер которых достигает 2378 га с выбираемым запасом 87,7 тыс. м³ или 59,0 тыс. м³ ликвида. Основным лесозаготовителем древесины по главному пользованию в лесном фонде лесхоза является сам лесхоз и ОАО «Могилевлес», входящий в концерн «Беллесбумпром». Заготовленная ими древесина (48,6 %) полностью перерабатывается на территории области и потребляется предприятиями деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Предприятия аграрного сектора, население, школы, больницы, сельские и районные организации являются одними из основных потребителей, особенно топливной древесины, потребность в которой полностью удовлетворяется лесхозом.

Основным потребителем древесной биомассы, остающейся после лесозаготовок, в развитых лесных странах становится биоэнергетика. Экологичность, доступность, низкие цены, надежность энергоснабжения и создаваемые рабочие места стимулируют ее развитие. Древесная биомасса потребляется, в основном, в виде топливной щепы.

По оценкам специалистов, только на рубках леса в Беларуси ежегодно можно заготавливать большое количество порубочных остатков, пригодных для использования в биоэнергетике. В Беларуси создана довольно широкая линейка отечественной техники для биоэнергетики. Ряд построенных мини-ТЭЦ оснащены высокотехнологичным оборудованием, способным сжигать сырье практически любой влажности и зольности, в том числе и щепу из порубочных остатков (Пружанская, Петриковская, Речицкая мини-ТЭЦ и др.). Поэтому необходимо вовлекать в переработку хотя бы небольшие партии порубочных остатков, закупать образцы новой техники для апробации различных технологий [1, с. 1]. Сегодня в отрасли лесного хозяйства производством щепы занимаются в 57 лесхозах. Имеются передвижные и стационарные рубильные машины. Суммарная мощность всех производств по выпуску щепы в Минлесхозе составляет 1,71 млн. м³ [2].

Щепа применяется для изготовления древесных плит: ДВП, ДСтП, ЦСП; служит сырьём для выработки целлюлозы и используется как топливо для котельных для получения тепловой энергии [3, с. 395].

Рассматриваемый вопрос является актуальным.

Опыт производства топливной щепы из порубочных остатков на предприятии есть (рисунок 2). Щепу (ТУ ВУ 100195503.009–2018) в Могилевском лесхозе начали выпускать более 10 лет назад.



Рисунок 2 – Производство щепы

Сведения о продаже щепы за период январь–апрель 2024 года представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Реализация щепы потребителям за первое полугодие 2024 г.

Потребитель	Цена за 1 м ³ , руб.	Объем, м ³	Стоимость, руб.
Филиал «Могводоканал»	41,0	115,2	4723,2
ООО «Новус Индустри»	25,8	3452,9	89178,4
МУКП «Жилкомхоз»	31,0	1795,3	55654,3
Индивидуальный предприниматель	37,0	1,0	37,0
Всего		5364,4	149592,9

Потребителями щепы являются водоканал, жилкомхозы, частные предприниматели.

Чтобы получить топливную щепу и доставить ее потребителю, необходимо осуществить определенную работу.

Перспективным в настоящее время является следующий технологический процесс: заготовка деловых лесоматериалов вместе с утилизацией дровяной древесины и лесосечных отходов на топливную щепу передвижной рубильной машиной. При разработке лесосек технологические коридоры шириной 5 м устраиваются через 40 м. Валка деревьев, очистка их от сучьев и раскряжевка на 4-х метровые сортименты (деловые и дровяные) осуществляется бензомоторной пилой HusqvarnaXR 345. Вывозка деловых сортиментов с лесосеки осуществляется погрузочно-транспортной машиной МПТ-461.1. Порубочные остатки укладываются в кучи ближе к волоку. Дровяные сортименты и древесные отходы, порубочные остатки, уложенные в кучи, перерабатываются на топливную щепу мобильной рубильной машиной с бункером «Беларус» МР-25-02.

Своевременная и качественная очистка лесосек от лесосечных отходов после заготовки древесины позволяет проводить продуктивное лесовосстановление, выполнять противопожарные и санитарные требования.

Определена себестоимость заготовки по предлагаемой технологии. За счёт уменьшения объемов вывозки древесины с лесосеки (вывозятся только деловые сортименты) вариант проведения рубок ухода менее затратный, даже с учётом внедрения в технологический процесс рубильной машины. Следовательно, и себестоимость древесины ниже. При проведении рубок ухода вся дровяная древесина и отходы лесозаготовок (в размере 40 %) перерабатывается на щепу с высокой отпускной ценой. При переработке заготовленной дровяной древесины и части отходов лесозаготовок при проведении рубок ухода в средневозрастных еловых насаждениях на щепу и реализации полученных сортиментов рентабельность рубок составляет 57 %, что гораздо выше рентабельности проведения рубок традиционным способом (при заготовке и реализации при проведении рубки деловых сортиментов и дров). При внедрении в технологический процесс рубильной машины снижаются трудозатраты на 10 %, получается более высокий доход, чем при традиционной технологии.

Таким образом, переработка древесины, в том числе отходов лесозаготовок, на топливную щепу является приоритетным направлением в лесохозяйственной деятельности Республики Беларусь.

Литература

- 1 Ледницкий, А. В. Утилизация лесосечных отходов в энергетических целях в Беларуси / А. В. Ледницкий. – Минск : БГТУ, 2016. – С. 2–5.
- 2 Национальный интернет-портал Республики Беларусь. Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. – 2025. – URL: <https://www.mlh.by/> (дата обращения: 14.04.2025).
- 3 Щукин, П. О. Повышение эффективности переработки вторичных ресурсов лесозаготовок на топливную щепу / П. О. Щукин, А. В. Демчук, П. В. Будник // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3. – С. 395–398.

УДК 598.112.23(571.14)

М. А. Мохорева

ИНДИКАТОРНЫЕ ФЕНЫ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ «ЧЁНКИ»

Статья посвящена изучению фенотипов прыткой ящерицы, которые используются в качестве биоиндикаторов для выявления антропогенного давления и загрязнения различного происхождения. Изучение изменчивости окраски и рисунка проводилось только