

А.А. Борозна, доц., канд. техн. наук
(ФГБОУ ВПО «СПбГЛТУ им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, Россия);

В.Н. Крылов, зам. директора, канд. техн. наук
(Инновационный центр инжиниринга
СПбГЛТУ им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия)

ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРАТЕГИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕСОПЕРЕРАБОТКИ

В современных условиях, в соответствии с поручением Президента РФ Путина В.В. от 29.09.2020 года о необходимости трансформации лесопользования в целях углубления переработки древесины в стране, можно выделить два основных направления развития отрасли:

– расширять применение технологий химической переработки низкокачественного древесного сырья, не используемого в настоящее время;

– увеличивать объем лесопользования за счет вовлечения в коммерческое использование малоценных лиственных насаждений и повышения эффективности работы лесного комплекса региона.

Предлагаемые в данной статье инновационные технологии по глубокой химической и механической переработке неликвидной древесины и древесных отходов полностью соответствуют реализации указанного поручения.

Наличие современных высокорентабельных технологий лесопереработки позволяют переосмыслить и трансформировать вектор развития лесопромышленного комплекса в целом. А также предложить конкретные способы решения задач, установленных в «Стратегии развития лесопромышленного комплекса РФ до 2030 г.», так сказать: дополнить стратегию тактикой.

В основе глубокой переработки древесины является избыточное неликвидное сырье, когда в качестве предмета труда выступают вторичные древесные ресурсы (лесосечные отходы, отходы лесопиления и деревообработки).

В современных условиях в РФ лесосечные отходы практически не убираются, поскольку отвозить лесосечные отходы некуда из-за отсутствия применения технологий по их переработки. Происходит имитация уборки лесосеки измельчением и разбрасыванием их по делянке, и создание из них (крупных вершинок и веток) псевдоволоков.

Как следствие создается «мина замедленного действия» – потенциальный источник лесных пожаров и размножения насекомых-вредителей. Десятилетний космический мониторинг лесосек показал,

что одна треть пожаров происходит на лесосеках из-за их захламлённости.

На данный момент можно выделить пять основных экономических причин стагнации лесного комплекса РФ:

1. Не равномерное распределение по территории страны крупных лесоперерабатывающих комплексов с глубокой переработкой древесины.

2. Недостаточное количество потребителей низкокачественной, особенно лиственной, древесины.

3. Высокие транспортные расходы перевозки древесины.

4. Низкая плотность лесных дорог.

5. Низкий уровень использования допустимого объема изъятия древесины (расчетной лесосеки).

В современных условиях существуют высокорентабельные малотоннажные технологии переработки, которые позволяют решить перечисленные проблемы и вывести лесной сектор на новый уровень развития: более полно использовать лесные ресурсы, равномерно осваивать территорию страны, обеспечить занятость местного населения, обеспечить производство востребованной продукции, повысить валовый региональный и национальный продукт.

Строительство малотоннажных заводов позволяет избавиться от проблем, связанных с традиционной для РФ формой организации производства – высокой концентрации производства.

Так, в частности, для достижения поставленной в «Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г.» цели обеспечения производства 5,5 млн. тонн целлюлозы, на основе строительства малотоннажных заводов ЦБП потребуется 215 млрд рублей, что в три раза меньше по сравнению с инвестициями на создание традиционных крупных ЦБК, и будет построено, вместо 5 гигантских заводов, 265 заводов в разных местах нашей страны.

Сегодня существует и применяется малотоннажное оборудование с широкой линейкой производительности по следующим технологиям:

- оборудование непрерывного пиролиза с получением древесного угля (в виде порошкового, брикетного, пеллетного и активированного угля);

- оборудование производства механической целлюлозы (экструзивная термомеханическая масса) с конечной продукцией – санитарно-гигиенической и картонной, бумажных пакетов и литой тары;

- линии переработки древесной хвойной зелени (лесорубочных отходов) на кормовые добавки и защитные средства для сельского хо-

зайств, фармацевтические, парфюмерно-косметические и БАДы;

- высокоэффективное инновационное оборудование по производству шпона и плит (USB и МДФ).

Основные финансово-экономические показатели эффективности строительства завода по производству экструзивной термомеханической массы и применения данной технологии представлены в табл.

Таблица – Основные финансово-экономические показатели

Показатели	Производственная мощность, тонн/сутки		
	60	100	200
Стоимость инвестиционного проекта, млн. руб.	350	470	710
Валовый доход, млн. руб./год	610	1020	2040
Чистая прибыль, млн. руб./год	150	290	590
Рентабельность продукции, %	40–60%	40–60%	40–60%
Чистый дисконтированный доход, млн. руб.	450	1000	2000
Внутренняя норма доходности, %	50%	70%	80%
Период ввода объекта в эксплуатацию, лет	1 год 3 мес.	1 год 6 мес.	1 год 6 мес.
Дисконтированный период окупаемости, лет	3 года 10 мес.	3 года 3 мес.	3 года 2 мес.
Индекс доходности	2,4	3,3	4,1
Удельные капитальные вложения, тыс. руб./тонну	17,5	13,6	10,3

Применение технологии производства ЭТММ соответствует высокому уровню экологической безопасности, так как пылегазовые вредные выбросы отсутствуют, возможно применение замкнутого водооборота, все отходы имеют органическое происхождение и могут быть утилизированы путем получения тепловой энергии или производства из них древесного угля на установке непрерывного пиролиза.

Мобильные автоматизированные установки непрерывного пиролиза концерна GreenCarbon могут работать на лесосеках и перерабатывать от 60 до 120 тысяч плотных м³ отходов в год. К видам продукции, которые можно получить с помощью данного оборудования относятся: порошок или брикетированный древесный уголь; гранулы биочар (удобрение и кормовая добавка для сельского хозяйства); угольные пеллеты; активированный уголь.

Ценовой коридор реализации этой продукции начинается от 20 тыс. руб. и достигает 600 тыс. руб. за тонну. Количество потребителей по видам использования этих различных форм древесного угля представлено 26 отраслями промышленного производства (сельское хозяйство, металлургия, химическое производство, ВПК, пищевая промышленность, различные виды водных и газовых фильтров, про-

изводство кремния для полупроводников т.д. и т.п.).

Применение современной технологии производства специальной хвойной витаминной добавки из хвойной «лапки» приносит ощутимый привес в производстве мяса, молока и яиц. Также достигается профилактический эффект по снижению заболеваемости животных.

При добавлении в рацион дойных коров ежедневно ССС по 150 г кормовой добавки позволяет через 30 дней кормления увеличиться удой молока на 9,3 % и увеличится жирность молока на 2,5 % по сравнению с показателями при кормлении без введения кормовой добавки. Содержание белка и лактозы при различных условиях кормления ССС, а количество соматических клеток в молоке коров, которым скармливали добавку, значительно снижается за счет бактериостатического действия хвойного экстракта, входящего в состав добавки. [1]

В результате, строительство малотоннажных заводов на основе применения современных высокорентабельных технологий по глубокой переработке лесных ресурсов (невысочесанной на данный момент лиственной древесины, низкокачественной древесины и вторичных лесных ресурсов) повысит интенсивность лесопользования и обеспечит новую для лесного комплекса РФ схему лесопользования на основе формирования сети лесопользователей малого и среднего бизнеса не первичной, а глубокой переработке лесных ресурсов.

Одновременно с этим, все, даже малолесные регионы, получат собственное производство таких видов востребованной продукции, как картон, безвредных кормовых добавок для животноводства, удобрений для сельского хозяйства, угольных фильтров для очистки воды и воздуха и проч.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гедьо, В.М. Технология получения хвойной витаминной энергетической добавки (ХВЭД) и ее влияние на продуктивность животных / В. М. Гедьо // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2024. – № 238. – С. 179–186.