

УДК 662.63

## ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ДРЕВЕСИНЫ КАК ВЫГОДНЫЙ БИЗНЕС В СИБИРИ

© М.В. Геласимова<sup>1</sup>, О.А. Козлова<sup>2</sup>, А.В. Рудых<sup>3</sup>

Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
Россия, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

Древесина – это один из важнейших материалов жизнедеятельности человека. Использование древесины повсеместно – это строительство, производство строительных материалов, производство мебели и многие другие отрасли хозяйственной деятельности. Но при таком широком распространении потребление древесины часто является неэкономичным и сопровождается большим количеством отходов, которые можно использовать вторично. Поэтому переработка отходов древесины это один из актуальных вопросов экономичного производства.

*Ключевые слова: энергия, инновация, древесина, технология.*

### RECYCLING OF WOOD WASTE AS A PROFITABLE BUSINESS IN SIBERIA

M. Gelasimova, O. Kozlova, A. Rudykh

Irkutsk National Research Technical University,  
83 Lermontov Street, Irkutsk, 664074, Russian Federation

Wood is one of the most important materials of human life. The use of wood everywhere is the construction, the production of building materials, the production of furniture and many other branches of economic activity. But widespread consumption of wood is often uneconomical and is accompanied by a large amount of waste that can be recycled. Therefore, the recycling of wood waste is one of the topical issues of economical production.

*Keywords: energy; innovation; wood; technology.*

В нашей стране переработка древесных отходов, в принципе, всегда считалась выгодным занятием. Однако эта ниша рынка не заполнена. Учитывая все известные способы переработки: коры, щеп, опилок и прочих остатков древесины, в России используется всего 50 % этого материалов, а в некоторых регионах Сибири эксплуатация древесного вторсырья достигает только 35 %-й отметки. Спрос на российский лес всегда стабилен, как в стране, так и за её пределами. Переработка отходов древесины как бизнес перспективное начинание не требующий значительных вложений и имеет доступную организацию производства, поскольку отходы лесопиления, деревообработки и лесосечения пока не используются даже наполовину. А значит, исходного материала огромное количество. Перспективы предпринимательства в этой сфере очень большие. Лес в России, по сравнению с ценами в странах Европы, дешев.

Отходы производства в деревообрабатывающей и лесной промышленности представляют собой кусковые и мягкие отходы: деревообработки, изготовления фанеры, мебельного производства, шпалопиления и лесопиления. Также к ним относятся: ветви, сучья, древесная зелень, вершины, корни и пни [2].

Сфера применения отходов древесины весьма обширна. Например, опилки могут использоваться на гидролизных производствах, для изготовления кирпичей, гипсовых листов, на обогрев. Из стружек можно изготавливать древесно-стружечные и цементно-стружечные плиты, которые используются при строительстве домов. Щеп преимущественно хвойных пород идет на производство строительного материала арболита. И из древесных отходов изготавливается бумага, а также используются в сельском хозяйстве.

Рассмотрим рентабельные варианты использования древесных отходов.

Существует множество способов заработать на отходах древесины, в частности, на опилках. Перечислим основные варианты, а ниже более подробно рассмотрим некоторые из них:

- производство опилкобетона, возможно как на предприятиях, так и частным образом;
- на животноводческих фермах могут быть использованы в качестве подстилки для скота;

<sup>1</sup> Геласимова Мария Васильевна, студентка 3 курса, e-mail: gelasimova2208@gmail.com  
Gelasimova Maria, a third-year student, gelasimova2208@gmail.com

<sup>2</sup> Козлова Ольга Александровна, студентка 3 курса, e-mail: olga\_kozlova199715@mail.ru  
Kozlova Olga, a third-year student, olga\_kozlova199715@mail.ru

<sup>3</sup> Рудых Александр Валерьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры сопротивления материалов,  
e-mail: i06@istu.edu

Rudykh Alexander, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Theoretical Mechanics and Resistance of Materials Department, e-mail: i06@istu.edu

- в оранжереях, промышленных теплицах опилки могут выступать в виде составляющей почвы, подкормки для растений;
- в качестве топлива;
- для частных домов опилки используются в виде утеплителя на чердаках и подвалах;
- производство ДСП, ДВП, МДФ и мебельных конструкций;
- для очистных сооружений в промышленности могут служить в качестве фильтра для отработанных вод [4].

Одним из недорогих производств выступает переработка конденсата, который называется кубовым остатком, на хвойный экстракт. Имеет массу биологически активных веществ, растворяющихся при продолжительной варке в воде. Данный конденсат имеет в своем составе большое количество веществ, благотворно влияющих на живые организмы, в том числе и на человека: витаминов, хлорофиллов и органических кислот. Концентрирование конденсата превращает его в хвойный экстракт, имеющий высокие потребительские свойства.

Экстракт может успешно применяться в качестве кормовой добавки для скота и птицы в сельском хозяйстве, а также в виде препарата для принятия лечебных ванн. Хвойный экстракт может использоваться и для промышленного производства антибиотиков для животных [5].

Доходы бизнеса могут быть увеличены при дальнейшей переработке твердых отходов в кормовую муку. После вываривания экстракта примерно 90 % исходного сырья (коры сосны и кедра, древесной зелени) остается в виде отработанных твердых отходов. Кормовая мука обладает бактерицидными и противотуберкулезными свойствами. Она может использоваться в качестве альтернативы грубым кормам.

Также на основе древесных отходов может быть приготовлено удобрение при помощи компостирования. Главными затратами при реализации данного проекта выступает закладка и оборудование траншей. Такой компост будет целесообразным использовать с целью улучшения плодородия сильноминерализованных и суглинистых грунтов.

Отработанная масса древесных отходов может использоваться для дальнейшей переработки в качестве топлива. Использование современных и экологически чистых видов топлива поможет обеспечить население недорогими энергоносителями, при этом понижая объем вредных выбросов в атмосферу. Таким образом, уменьшается отрицательное влияние на окружающую среду, улучшается санитарное состояние лесов [1].

Последние годы в странах ЕС происходит весьма активный переход на органическое топливо. Рынок стимулируется государственными структурами, поворачиваясь в сторону: топливных гранул, брикетов и дров. Энергоносители из древесных отходов в настоящее время закупаются в значительных количествах.

Применение древесины в любой области, будь то производство мебели, строительство и т.д., древесные отходы могут составлять от 35 до 50 %. Утилизация древесных отходов в городах представляет собой серьезную проблему. Они образуются во время ухода за деревьями и при санитарной рубке зеленых насаждений на улице, в парках, лесопарках, скверах. Эти отходы представляют собой низкокачественную древесину средней крупности это сучья, вершины и окомлевки лиственных и хвойных пород.

Значительную проблему в плане утилизации представляют собой отходы пиломатериалов при ремонте помещений и зданий, деревянные изделия, которые уже вышли из употребления. Огромное количество отходов древесины образуется при лесопилении. Поэтому приобрести можно почти все виды древесных отходов недорого или даже бесплатно, при условии самовывоза.

Сложности, которые могут возникнуть при реализации данного бизнеса, сводятся, как правило, к нескольким моментам:

- перевозка готовой продукции на большие расстояния не всегда рентабельна;
- при сертификации, например, топливных гранул, могут возникнуть определенные трудности;
- для полноценной реализации готовых продуктов нужно будет самостоятельно искать потребителей;

- контроль за работниками на производстве — обязательная вещь для любого вида бизнеса.

С другой стороны, используя такие отходы в качестве сырья, бизнес поможет решению ряда насущных экологических проблем:

- очищению лесных территорий от отходов древесины, предотвращение их гниения;
- предотвращение лесных пожаров;
- при использовании в качестве топлива не происходит вредных выбросов в атмосферу;
- способствует сохранению лесных массивов.

В Западной Европе и многих других странах в последние десятилетия повернулись лицом к экологическому топливу, а также вообще к безотходным видам производства. При активной поддержке государства и дотациях с его стороны в поддержку данным видам бизнеса, в скором времени можно ожидать более активного развития коммерческих проектов на основе переработки древесных отходов [3, 9].

Тенденции, развивающиеся на Западе, всегда или почти всегда выступают предвестниками коммерческих тенденций и в нашей стране, поэтому, возможно, стоит внимательно к ним присмотреться. При учете все возрастающего мирового спроса на экологически чистые и дешевые энергоносители, это будет наиболее выгодной и перспективной бизнес-нишей, которая еще только начала заполняться [5].

#### **Заключение**

Изучена возможность переработки отходов древесины, таких как обрезки древесины, кора, горбыль, стружки или опилки. Причем есть возможность использовать все эти виды отходов древесины вторично. При переработке твердых отходов можно получить кормовую муку. Она может использоваться в качестве альтернативы грубым кормам. Также на основе древесных отходов может быть приготовлено удобрение при помощи компостирования.

Переработка отходов древесины как бизнес перспективное начинание. Доходы могут быть увеличены и при дальнейшей переработке любых древесных отходов.

#### **Библиографический список:**

1. Харук Е.В, Ковригин Г.С., Разумова А.Ф. Древесиноведение: учебн. пособие для студентов всех форм обучения специальностей 070200, 260100, 260200 по дисциплине «Древесиноведение. Красноярск: СибГТУ, 2008. 110 с.
2. Зуева О.С., М.Л. Калайда, А.А. Чичиров Биотопливо и бионанотехнологии. Germany: LAPLAM-BERT Academic Publishing, 2014. 112 с.
3. Мамин Р.Г., Ветрова Т.П., Шилова Л.А. Инновационные механизмы управления отходами. М.: МИСИ-МГСУ, 2013. 134 с.
4. Пахнutowa Л.В., Романова Н.А. Технология изделий из древесины: лабораторный практикум для студентов специальностей 250403, 080502, 150405, 280101, 080109 очной, заочной, заочной сокращенной форм обучения. Красноярск: СибГТУ, 2007. 92 с.
5. Конюхов В.Ю., Лычкина А.А. Переработка твердых бытовых отходов в иркутской области: проблемы и пути решения: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. «Байкальская наука: идеи, инновации, инвестиции». 2017. С. 28–30.
6. Стефановская О.М., Чемезов А.В. Информационная безопасность в электроэнергетике. основные факторы развития и функционирования: материалы III межвузовской студенческой науч.-практ. конф. с междунар. участием «Информатизация и виртуализация экономической и социальной жизни». Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2017. С. 360–363.
7. Лес Пром Информ. 2005. 3 (25). СПб.: Премьер, 125 с.
8. Первый Лесопромышленный портал (Электронный ресурс). Режим доступа: <http://www.wood.ru/ru/li01.html>
9. России и СНГ (Электронный ресурс). Режим доступа: <http://mining24.ru/timbering/pererabotka-drevesnyh-othodov/-промышленность>