

911.2; 504.062

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА  
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗЕЛЕНИ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

А.А. Маленко, М.И. Семенов  
Алтайский государственный аграрный университет  
Барнаул, Российская Федерация  
[malenko51@mail.ru](mailto:malenko51@mail.ru), [agaukafkes@mail.ru](mailto:agaukafkes@mail.ru)

Алтайский край не многолесный район (лесистость 21%), но традиционно является одним из лидеров в Российской Федерации по глубине механической переработки древесины и использованию расчётной лесосеки. Это позволило увеличить объёмы производимой продукции за последние 5 лет на 25% в основном без большого увеличения объёмов лесозаготовок.

В то же время, учитывая удовлетворённый спрос на производимую сегодня продукцию (пиломатериалы, строганный погонаж, домостроение) и отсутствие возможности увеличения объёмов заготовки древесины, прогнозируется стагнация экономики в лесопромышленном комплексе, если работать по традиционно сложившимся и применяемым технологиям. К тому же в виду географического положения, транспортной недоступности к неиспользуемым лесным массивам, объёмы заготовок древесины в ближайшее десятилетие не могут дальше увеличиваться.

В то же время в процессе заготовки древесины, её механической переработки получают отходы в объеме до 70% от биомассы. С глубиной переработки этот процент будет увеличиваться.

Создаётся парадоксальная картина, когда с одной стороны в процессе углубленной переработки цельной древесины создаётся продукция с добавленной стоимостью, а с другой, — идёт процесс увеличения объёмов отходов с дополнительными затратами на их уничтожение. Это приводит к увеличению издержек в производстве.

В то же время на лесных предприятиях, используется покупное электричество, доля которого в себестоимости продукции доходит до 20-25%. Анализ показывает, что самые крупные статьи затрат при производстве всех видов лесопродукции составляют расходы на древесное сырьё, а также затраты на топливо и теплоэлектроэнергию, сумма которых в относительном исчислении достигает 40...50%. Причём эти статьи затрат связаны между собой. Самой невыгодной продукцией лесозаготовок являются топливные дрова, стоимость которых в 3,5 раза меньше себестоимости заготовки. Это делает актуальным их использование в качестве энергетического сырья.

## Grand Altai Council of HEI Chancellors network edition

Снижение затрат на энергию положительно скажется на эффективности всего лесопромышленного комплекса. Таким образом, развитие энергетики на древесном топливе совершенно заслуженно входит в перечень критически важных технологий, утвержденных Правительством страны.

Анализ, проведённый ГНЦ ЛПК методом анкетирования показал, что себестоимость электроэнергии, производимой на ТЭС, принадлежащих предприятиям ЛПК находится в диапазоне 0,4-1,3 руб./кВт. час, что в 2-3 раза меньше местных тарифов на покупную электроэнергию.

В 2011 году ЭНИН с привлечением ведущих научных и проектных организаций по заказу Министерства энергетики РФ разработал проект — «Программа модернизации электроэнергетики России до 2020 года». На всю программу планируются капиталовложения — 11,1 трлн. руб., на все виды ВИЭ — 0,2 трлн. руб. (2%), на БиоТЭС — 0,06 трлн. руб. (60 млрд. руб.).

Предполагается к 2020 году увеличение мощности, использующих ВИЭ более чем в 2 раза, до 5590 МВт, для чего необходимо довести ежегодный ввод мощностей БиоТЭС до 150 мВт (Суханов С.В., 2010).

Сотрудниками кафедры лесного хозяйства Алтайского ГАУ проведены исследования в ООО «Ларичихинский ЛПХ» Тальменского района по наличию ресурсов древесного топлива и хвои в получаемых процессе лесозаготовок и переработки древесины с целью использования для производства теплоэлектроэнергии и хлорофилло-каротиновой пасты. Это сравнительно небольшое по современным показателям лесопромышленное предприятие, взявшее в аренду на 49 лет лесной фонд площадью 50 тыс. га и ежегодным объёмом пользования 45 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

По нашим данным, всего получено ресурсов топлива 23,4 тыс. плотн. м<sup>3</sup>, при сжигании которого в котлах ДКВР-10-12-225 ПМ Бийского котельного завода и выработке электроэнергии двумя турбогенераторами П 0,6-16/6 Калужского турбинного завода номинальной мощностью 600 кВт каждый, можно выработать 2,5 МВт. час электроэнергии и 7 тыс. Гкал. теплоты. Это больше, чем фактически потребленное количество энергии в 2014 году. При этом закрывается потребность производства в тепле и электричестве. Будут обеспечены теплом объекты ЖКХ в селе Ларичиха.

Ожидаемая прибыль в год по нашим расчётам от этого вида пользования, составит около 20 млн. рублей.

Переход на производство собственного тепла и электричества отвечает распоряжению Правительства РФ от 08.01.2009 г. №1Р, определяющему основные направления государственной политики в сфере повышения экономической эффективности электроэнергии на основе использования возобновляемых источников на период до 2020 года.

Проведены расчёты по ресурсам технической зелени от всех видов рубок на производство хлорофилло-каротиновой пасты. Их объём с учётом потерь составляет более 1,4 тыс. т, что позволяет получать 64 т пасты. Спрос на нее в

сельском хозяйстве Алтайского края, согласно расчетов, составляет около 5 тыс. т. Это без учета вскармливания скота и птицы на личном подворье.

Расчёты показывают, что добавка к кормам этого продукта позволяет за счёт увеличения привесов получать 20% эффективность, а лесопромышленное предприятие получит дополнительную прибыль около 26 млн. рублей.

Сравнительный анализ этого показателя с прибылью, полученной от производства пиловочника, равной 16 млн. руб., убедительно доказывает в необходимости строительства цеха по переработки технической зелени, что выгодно для производителей и потребителей продукции.

По предварительным расчетам, необходимые инвестиции в строительство ТЭС составят 61-65 млн. руб., цеха по выработке пасты около 13 млн. рублей. Срок окупаемости строительства ТЭС составит около 3,5 лет, а цеха — менее 1 года. Требуется инвестиции в эти проекты.

Решение запуска предлагаемых производств, кроме решения вопросов энергообеспечения и биодобавок к кормам, закупаемых сегодня за рубежом, автоматически решает задачу социального развития, связанной с занятостью населения и улучшения покупательской способности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Суханов А.Б., Левин В.С. Доступные биоэнергетические ресурсы в лесопромышленном комплексе России // Международная биоэнергетика. – №3 (16) – С. 64-68.
2. Левин А.Б. Биоэнергетика – важнейшее средство повышения энергоэффективности лесного комплекса России. Лесной Вестник МГУЛ – 2012 (91) – 38 – С. 160-165.
3. Томчук Р.И., Томчук Г.Н. Древесная зелень и ее использование в народном хозяйстве. – М.: Лесная промышленность, 1973. – 360 с.

### REFERENCES

1. Sukhanov V.S., Levin A.B. Dostupnye bioenergeticheskie resursy v lesoprovyshlennom komplekse Rossii // Mezhdunarodnaya bioenergetika. – 2010. – №3 (16) – С. 64-68.
2. Levin A.B. Bioenergetika – vazhneishee sredstvo povysheniya energoeffektivnosti lesnogo kompleksa Rossii // lesnoi vestnik MGUL. – 2012. (91). – №8. – S. 160-165.
3. Tomchuk R.I., Tomchuk G.N. Wood green mass and its use in the national economy. – Moscow: Lesnaya promyshlennost Publ., 1973. – 360 pages [in Russian].