

БИОТОПЛИВО. МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ? НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХО- ЗА ФИЛИАЛА БГТУ ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ

Волого Ирина

Руководитель – Храповицкая Н. А.

**Филиал учреждения образования «Белорусский государственный технологиче-
ский университет» «Полоцкий государственный лесной колледж»**

г. Полоцк, Республика Беларусь

В настоящее время во многих странах мира наблюдается повышение интереса к возобновляемым источникам энергии. Это связано с непрерывно уменьшающимися запасами ископаемых энергоносителей, ухудшением экологии, связанным с газовыми выбросами, приводящими к парниковому эффекту, а также желанием многих стран освободить энергетические источники от политической ситуации. Республика Беларусь относится к категории стран, которые не обладают значительными собственными топливно-энергетическими ресурсами, собственные ресурсы ископаемых энергоносителей составляют не более 15% от потребности. Доля природного газа в общем балансе ТЭР Беларуси превышает уровень 76%, а в белорусской энергосистеме - 93%. Республика Беларусь импортирует от 20 до 30% потребляемой электроэнергии.

Основное направление ресурсосбережения в лесной промышленности - рациональное использование древесного сырья, а также расширение использования и переработки древесных отходов в качестве заменителя деловой древесины, позволяющее достичь ощущаемого экологического эффекта, состоящего в сокращении вырубаемых лесных площадей, сохранении природной среды и т.д.

Промышленно-хозяйственная деятельность лесного комплекса тесно связана с проблемами развития природоохранных и социальных функций лесов. Ограничение на дальнейшее увеличение объёмов заготавливаемого древесного сырья вместе с требованиями сохранения и улучшения состояния лесной среды как части биосферы, с необходимостью повышения эффективности и использования всей биомассы, получаемой на лесосеках, требуют переориентации всего комплекса на ресурсосберегающий путь развития. Этот переход возможен только на основе использования новейших достижений науки и техники, внедрения безотходных технологий, расширения объёмов использования вторичных ресурсов и отходов производства.

Уже сегодня около 16% общего объема энергии в Республике производится из местных видов топлива (древесина, торф и т.д.). Для увеличения этой доли, в первую очередь, наряду с торфом Беларусь может рассчитывать на древесную массу. С одной стороны, древесные отходы в значительных количествах образуются при заготовке

древесины и деревообработке, с другой – достаточно зайти в лес и увидеть, что такой древесины у нас хватает.

В Беларуси биоэнергетика начинает интенсивно развиваться в условиях необходимости достичь определенного уровня энергетической безопасности и в полном соответствии положениям Международного соглашения об изменении глобального климата, подписанного Республикой. Конечно, целью развития биоэнергетики является создание собственного топливно-энергетического цикла на возобновляемых видах биотоплива с учетом экологических и экономических преимуществ данного направления.

По оценке ИПЭ НАНБ совместно с Министерством лесного хозяйства технически доступен для биоэнергетики в настоящее время объем отходов, эквивалентный приблизительно 1,5 млн. т у.т./год. Согласно официальным данным Белорусского энергетического института только 25% этой величины используется в настоящее время.

К 2020 году потенциальные топливные ресурсы для биоэнергетики оцениваются в 3,7 млн. т у.т./год.

Основными источниками топливной древесины или получаемого в лесу древесного топлива в учебно-опытном лесхозе являются:

- тонкомерная древесина, заготавливаемая при рубках ухода и прореживания молодняка;
- тонкомерная древесины, являющая побочным продуктом первых промышленных рубок прореживания;
- отходы лесосек, на которых проводятся рубки главного пользования;
- отходы деревообрабатывающей промышленности.

В настоящее время большинство лесосечных отходов (а именно верхушек и сучьев) рубок главного пользования и рубок промежуточного пользования просто остается в лесу. Это создает риск возникновения пожаров, а также приводит к потере теплотворной способности, которую можно было бы использовать для энергетических целей. В Беларуси в настоящее время растет спрос на древесную биомассу для комбинированного производства тепла и электроэнергии и систем централизованного теплоснабжения, а также со стороны промышленных и сельскохозяйственных предприятий по всей стране. Для удовлетворения этого Беларуси необходимо максимального задействовать все источники древесной биомассы.

Норматив образования отходов установлен по регионам с учетом естественного отпада и для Полоцкого учебно-опытного лесхоза составляет:

12,2% - сучья, ветви, вершинки на растущем дереве

9,6 - отпад при валке, трелевке, используемый на укрепление трелевочных волоков и далее в качестве удобрения

2,6% - сводный норматив лесосечных отходов, пригодных к использованию.

Исследование проводилось на базе Полоцкого учебно-опытного лесхоза. Суммарный объем отходов лесозаготовок по данным исследования составляет 3294 м³ в год. Чтобы определить объем условного топлива для производства топливной щепы из отходов лесозаготовок можно использовать коэффициент перевода м³ в т.у.т. Данный вид топлива берётся в использование, так как он наиболее приемлем для производства в учебно-опытном лесхозе. Для данного вида топлива коэффициент перевода составляет 0,22. Можно сделать вывод, что из годового запаса отходов лесозаготовок мы можем получить 724 т.у.т.

В ходе выполнения работы, также были проведены расчёты по определению количества тепла, необходимого для нагрева воздуха в комнате общежития колледжа на один градус ($0,299 \text{ Ккал/м}^3 \cdot \text{град}$). Скорректировав все расчёты по подаче и потере тепла, среднемесячное теплотребление моей комнаты на отопление и вентиляцию составит $24 \cdot 180 / 6 \cdot 0,0006732 = 0,443592 \text{ Гкал/на комнату} \cdot \text{месяц}$. На отопление всех комнат общежития (100 комнат) в месяц необходимо 44 Гкал. Так как отопительный сезон составляет 6 месяцев, то $44 \cdot 6 = 264 \text{ Гкал}$ в отопительный сезон. Используя расчёты, в которых рассчитан энергетический потенциал топливной щепы, потенциально производимой из отходов лесозаготовок в учебно-опытном лесхозе (он составляет 724 т.у.т. или 5062 Гкал), можно сделать вывод, что энергии, выделяемой при сгорании щепы, произведенной только лишь из отходов лесозаготовительного процесса, будет достаточно для отопления общежития №2 Полоцкого государственного лесного колледжа. Также следует отметить, что в расчет топливно-энергетического потенциала не включен запас низкокачественной древесины, запас дровяной древесины.

В результате проведения исследования, можно сделать следующие выводы:

- в Беларуси биоэнергетика начинает интенсивно развиваться в условиях необходимости достичь определенного уровня энергетической безопасности и в полном соответствии положениям Международного соглашения об изменении глобального климата, подписанного Республикой;
- в настоящее время отходы лесозаготовительной, деревообрабатывающей промышленности являются наиболее перспективными для использования их в виде биотоплива;

- древесное биотопливо является самой дешевой и значительной по объему использования формой аккумулирования возобновляемой энергии. За счет широко-масштабного использования биомассы как энергетического топлива эти объемы можно увеличить в несколько раз;
- себестоимость производства древесного топлива из отходов лесозаготовок может колебаться в широких пределах, основным фактором себестоимости топлива являются – вид рубки, технология заготовки и расстояние до котельной. Для планирования использования отходов лесозаготовок в масштабных проектах, необходимо производить всестороннюю оценку с учетом реалий региона, технологических и экономических фактов, и только после этого целенаправленно формировать спрос на данный вид топлива.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Никишов В.Д. Комплексное использование древесины/ В.Д. Ниишов.-М.: Лесная промышленность,1985.- 246 с
2. Федоренчик А.С., Мохов С.П., Технология и оборудование комплексного использования древесного сырья: учебное пособие/ А.С. Федоренчик [и др.], Минск: БГТУ,2014.- 274 с.
3. Гоманай М.В. Технология переработки древесины: Учебно-справочное пособие/ М.В. Гоманай. –М. : МГУЛ,2001.-232 с.