

2. Аносов В. Проблемные вопросы целевого использования источников воспроизводства основных фондов в Республике Беларусь / Управление капиталом. № 8, 1997.
3. Повидайко В. Амортизационная политика предприятия, или как управлять капиталом и инвестициями // Управление капиталом. № 8, 1997.

УДК 630*6:630*33

В. Г. Золотогоров, профессор;
А. С. Федоренчик, доцент;
А. В. Ледницкий, аспирант

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОКАЧЕСТВЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В РБ

In the article disrobed the problem of the possibility of wood biomass using in the energetic proposes and given the different data concerning his issue.

В связи с резким ограничением поставок топлива в республику особо остро стоит проблема поиска и вовлечения в ее топливный баланс местных ресурсов, наиболее реальными из которых могут рассматриваться дрова и отходы древесины. Суммарный сырьевой потенциал древесного топлива Беларуси оценивается в настоящее время в 8,2 млн. м³/год (в т. ч. отходы лесозаготовок - 2,0 млн. м³, отходы лесопиления - 1,7 млн. м³, дрова - 4,5 млн. м³) с ростом до 12,8 млн. м³/год к 2015 году [1].

Анализируя современное состояние лесопользования, следует отметить, что его интенсивность может быть выше. Если сопоставить величину среднего прироста (25 млн. м³ в год) и текущего прироста (около 32 млн. м³ в год), то следует заключить, что сегодня утилизация среднего прироста достигает только 52 %, а текущего - всего 41 %, тогда как в большинстве стран Европы текущий прирост утилизируется на 70 %. Неполное использование древесного потенциала сегодня объясняется прежде всего отсутствием возможности использования мелкотоварной древесины, которая пока не востребована рынком. Таким рынком могут стать оптовые потребители топливно-энергетических ресурсов - в основном предприятия-производители энергопродукции (тепла и электроэнергии) малой и средней мощности [1].

Основой топливного потенциала является мелкотоварная (дровяная) древесина, заготавливаемая при рубках главного и промежуточного пользования, при рубках ухода, очистке лесов от захламленности с выборкой сухостойной древесины, уходе в чистых молодняках, а также отходы лесозаготовок, деревообработки и лесопиления.

Расчеты и исследования показывают, что при наличии рынка потребления и экономических стимулов лесохозяйственная отрасль может стать устойчивым поставщиком возобновляемых топливно-энергетических ресурсов Беларуси. В настоящее время она может обеспечить поставку 1,5 млн. тонн условного топлива в год с их ростом на период до 2015 года до 2,5 млн. тонн условного топлива в год. При этом следует отметить, что древесно-топливными ресурсами обладают все лесхозы Беларуси, а следовательно, и все ее регионы.

В настоящее время основным потребителем древесного топлива является коммунально-бытовой сектор (население) сельской местности и небольших городских поселков с объемом потребления дровяной древесины на уровне 2,8 млн м³ (без учета “самозаготовок”). Промышленное потребление древесного топлива и отходов не превышает 700-750 тыс. м³ (около 200 тыс. тонн условного топлива в год). Основной отраслью, утилизирующей древесные отходы, являются предприятия концерна “Беллесбумпром”. Использование их на топливные нужды определяется примерно в объеме 130 тыс. м³ в год.

Удельный вес лесозаготовок сегодня составляет: Минлесхоз – 50%, концерн “Беллесбумпром” – 30-35%, прочие лесозаготовители – 15%. Можно предположить, что и наличие отходов будет соответствовать примерно этим цифрам. В перспективе это соотношение может измениться [1].

Все отходы делятся на технически и экономически доступные, т. е. использование которых экономически целесообразно. Расчеты показывают, что общий среднегодовой объем экономически доступных отходов лесозаготовок в лесах Республики Беларусь может составить [1]:

до 2000 года – 2,0 млн м³
 2001-2005 – 2,71 млн м³
 2006-2010 – 3,33 млн м³
 2011-2015 – 3,85 млн м³.

Прогноз динамики доступных отходов в лесах Минлесхоза показан в таблице 1:

Таблица 1

Период	Отходы, млн. м ³ , в среднем в год		
	Потенциальные	Технически доступные	Экономически доступные
До 2000 г.	5,51	3,47	1,73
2001-2005 гг.	6,53	4,18	2,30
2006-2010 гг.	8,16	5,14	2,83
2011-2015 гг.	9,46	5,96	3,0

Значительная часть отходов деревообработки образуется на предприятиях концерна "Беллесбумпром", в деревообрабатывающих цехах предприятий Минлесхоза, а также в многочисленных деревообрабатывающих цехах колхозов, совхозов и прочих предприятий различных форм собственности.

Прогноз отходов лесопиления и деревообработки приводится в таблице 2:

Таблица 2

Виды отходов	Среднегодовые объемы отходов по периодам, млн. м ³			
	до 2000 г.	2001-2005 гг.	2006-2010 гг.	2011-2015 гг.
Твердые	1.00	1.40	1.92	2.00
Мягкие	0.71	0.70	0.79	0.85
Итого	1.71	2.10	2.71	2.85

Из общего объема отходов лесопиления на систему Минлесхоза приходится около 20%.

Таблица 3

Период	Объем отходов, млн. м ³		
	Деревообработки и лесопиления	Лесозаготовки	Итого
До 2000 г.	1,7	2,0	3,7
2001-2005 гг.	2,1	2,7	4,8
2006-2010 гг.	2,7	3,3	6,0
2011-2015 гг.	2,8	3,8	6,8

Общие объемы экономически доступных отходов лесозаготовок, деревопереработки и лесопиления, показаны в таблице 3.

В республике накоплен определенный опыт использования древесной биомассы в энергетических целях. Более того, практически вся гамма оборудования, предназначенная для этих целей, выпускается на предприятиях страны. Так, НПП "Белкотломаш" г. Бешенковичи выпускает следующие виды котлов[1]:

Котлы водотрубные, водогрейные:

КВТ мощностью	- 0,5-3,0 Гкал/час;
КВ-ГМ	- от 0,1 до 6,5 Гкал/час;
КВ-ТС	-1,0 Гкал/час;
ТГ-3	- 3,0 Гкал/час.

Котлы жаротрубные, водогрейные и паровые семейства "Бронсверк":

ВА мощностью	от 1,0 до 2,5 Гкал/час ;
ПА	- от 1,5 до 7,0 тонн пара/час;
"Термопресс" ТПВ	- от 0,24 до 1,4 Гкал/час;
ТПП	- от 0,2 до 1,0 тонн пара/час.

Котлы модульные, водогрейные:

КВ мощностью	от 0,04 до 0,14 Гкал/час.
--------------	---------------------------

Цена котлов определяется мощностью, набором используемого оборудования, степенью механизации обслуживания и составляет от 7000 до 36000 долларов США.

Гомельский завод "Коммунальник" (СП "Комкомт") изготавливает котлы типа CS, CFS, CDE, отвечающие европейским стандартам, мощностью от 0,2 до 7 Мвт с топками для слоевого сжигания с механизированной топливоподачей и золоудалением, предназначенные для отопления и горячего водоснабжения жилых, производственных и бытовых помещений. Стоимостные показатели в среднем составляют 100 долларов США/кВт уст. мощности.

НПО "ЭкоТЭМ" г. Бреста ориентировано на выпуск котлов от 0,1 до 0,6 Гкал/час, работающих на угле, дровах, с использованием приспособлений - на опилках. Стоимость котлов в среднем составляет до 150 долл. США/кВт уст. мощности. Заводом "Брестсельмаш" освоено производство котлов типа КТ-150, КС-ТГ-25, КС-Т-25 (топливо – уголь, дрова). Цена – 300-400 долл. США. ОАО "Пинский ОМЗ" освоил производство водогрейного котла КВ-0,34 (топливо – твердое, дрова). Завод "Мозырьсельмаш" выпускает котлы КС-Т-12,5; КС-ТГ-20 (топливо – уголь, торфобрикет, дрова, газ). Стоимость их порядка 200 долл. США.

Рубительные установки УРП-МС, предназначенные для измель-

чения некондиционной древесины и отходов лесоразработок в щепу, выпускает Минский станкостроительный завод "МЗОР". Установки работают в комплексе с трактором Т-150, оснащенным манипулятором. Стоимость установки – 15000 \$ США. Производительность – 80 м³/час. Размеры щепы – 20x25x4 мм. Кроме этого, в настоящее время в г. Гомеле на заводе "Коммунальник" разрабатывается серия рубительных машин на щепу для сжигания деревоотходов производительностью от 0,7 м³/час до 2,0 м³/час.

Следует также отметить, что серийно выпускаемые и находящиеся в эксплуатации в Республике Беларусь водогрейные котлы, работающие на жидком топливе или природном газе, в последнее время все чаще переводятся на древесное топливо, например, с помощью газогенераторов типа Пинча (фирма "HERBST", АО "ИМПЕТ", УГВ-Т и др.).

В Беларуси фирмой АО "ИМПЕТ" на Слонимском МРЗ, Петриковском машиностроительном заводе и в Шкловской райагропромтехнике выпускаются малые генераторы – предтопки мощностью до 200 кВт, которыми могут быть дооснащены котлы на газообразном топливе. Стоимость газогенераторов составляет 10-25 долларов США/кВт уст. мощности [1].

В настоящее время в республике 1 тонна угля стоит около 45 долл. США, 1 тонна мазута – около 55 долл. США, 1000 м³ природного газа - около 69 долл. США, а стоимость 1 м³ дров не превышает 2 долл. США. С учетом теплотворной способности этих видов топлива использование дров для отопления как минимум в 10 раз выгоднее остальных.

На предприятии "Барановичидрев" потребность в тепле и технологическом паре обеспечивали три котла ДКВР-10 производительностью 10 тонн/пара в час. Котлы работали на природном газе. С 1984 года в двух котлах при сжигании стали частично использоваться опилки (до 30 %). А в 1992 году был установлен многотопливный котел КЕ-25 МТД-ГМ для сжигания древесных отходов. После введения его в действие в 1998 году годовая экономия топлива составила порядка 4800 тыс. м³ газа, что эквивалентно 330 тыс. долл. США. Кроме того, вместо одного котла ДКВР-10 на предприятии для получения электроэнергии планируется установить паровую турбину, работающую также на древесном топливе.

В качестве еще одного примера значительного снижения затрат на отопление можно привести установку газогенератора в Шкловской

райагропромтехнике. После его установки затраты на отопление снизились в 7 раз. Эффективно используются газогенераторы и для отопления жилых помещений. К примеру, газогенератор ГГ-200 с котлом обеспечивает теплом 24-квартирный жилой дом общей площадью до 1500 квадратных метров [2].

В колхозе им. Дзержинского Слонимского района газогенератор смонтирован на кормокухне фермы. Раньше котел КВ-300 потреблял за месяц 5 тонн солянки. Колхоз приобрел рубительную машину, через которую пропускает все отходы собственной деревообработки и древесину от рубок ухода. Затраты на теплообеспечение фермы и кормокухни снизились в 10 раз [2].

Более широкое использование древесного топлива для отопления имеет положительные экологические последствия: снижаются выбросы окислов серы, азота, тяжелых металлов. Выбросы же оксидов углерода сбалансированы биологическим циклом выращивания биотоплива, которое является возобновляемым источником энергии.

Следует также отметить при использовании древесных ресурсов в энергетических целях и положительные социальные последствия. Так как это позволяет давать работу десяткам тысяч рабочих лесного хозяйства, машиностроения и транспорта. Более широкое применение для получения энергии такого источника ТЭР повышает также экономическую безопасность страны.

Как уже было отмечено выше, в Республике Беларусь имеются в значительном количестве древесные ресурсы, которые могут быть вовлечены в процесс получения энергии. Предприятия располагают немалым типажом различных устройств для получения энергии из древесины либо при определенном дооснащении и переоснащении имеющегося оборудования могут перейти на такой вид топлива. Да и собственное машиностроение республики способно обеспечить выпуск практически всей необходимой техники для этих целей.

Установлено, что наиболее эффективным способом получения энергии из древесины с точки зрения механизации и автоматизации процесса является сжигание ее в виде щепы. Для этого предприятиям нужно иметь рубительные машины. В республике также решен вопрос с выпуском этой техники.

Таким образом, одним из главных направлений энергетической политики Республики Беларусь может стать не только активное внедрение энергосберегающих технологий и техники, коренное совершенствование структуры энергопотребления во всех сферах экономи-

ки и на этой основе - снижение удельной энергоемкости коммунального хозяйства, но и широкое использование локальных энергоустановок, работающих на местных топливных ресурсах и прежде всего в виде низкосортной древесины, дров и древесных отходов. Вместе с тем имеющийся потенциал не используется по причинам: ведомственного подхода, отсутствия решений вопросов на региональном и межведомственном уровне, несбалансированности сырьевых ресурсов и потребительских мощностей, несистемного укомплектования предприятий и потребителей оборудованием, обеспечивающим всю технологическую цепочку (от заготовки и сбора, транспортировки, измельчения, складирования до подготовки к сжиганию и использованию энергии), отсутствия всесторонней экономической оценки эффективности использования таких установок, границ их применения, специализированной республиканской программы в этой области и государственной поддержки. Поэтому уже сегодня нужна разумная и целенаправленная политика, заключающаяся в рациональном использовании имеющихся ресурсов, включая перераспределение их между предприятиями и регионами, во введении льгот и предоставлении целевых кредитов для предприятий, использующих для получения энергии местные топливные ресурсы, в организации научной работы в области энергосбережения, повышении квалификации специалистов различных уровней. Использование же древесной биомассы в энергетических целях равнозначно существенному приращению энергетического потенциала страны, экономии дефицитных экспортных видов органического топлива, электроэнергии и улучшению экологической обстановки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа по использованию древесного сырья для получения тепловой энергии. Государственный комитет по энергосбережению и энергетическому надзору. - Мн., 1998. - С. 3- 20.
2. Давыдик И. И. А пока сжигаем доллары // Белорусская деловая газета, № 59, 1995.