

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

In this article analyzing the experience of resources saving in chemical and forest production of Belarus.

В Республике Беларусь преобразования переходной экономики ориентируют предприятия большинства отраслей на интенсификацию производства при ресурсосберегающих технологиях и внедрении нововведений для импортозамещения. Страны с рыночной экономикой ставили перед своими предприятиями вопросы эффективного использования ограниченных ресурсов еще на рубеже XIX–XX столетий. Кризис 1973–1974 гг. обострил эту проблему для фирм стран Запада и развивающихся стран, ибо показал их зависимость от бесперебойного функционирования топливно-энергетического комплекса.

События первых пяти лет XXI столетия в крупных мегаполисах, например в Москве, на северо-востоке США, на Камчатке и Сахалине и в других регионах свидетельствуют о зависимости современного образа жизни и производства от поставок электроэнергии и топлива. Эта проблема является остро актуальной для всего народнохозяйственного комплекса Республики Беларусь в свете отсутствия значительных промышленных запасов собственных месторождений нефти, газа, угля, в том числе и для предприятий лесохимического комплекса.

В настоящее время потребление электроэнергии в Беларуси в 1,5 раза выше, чем в среднем на человека в мире (среднемировой показатель учитывает как высокий среднедушевой уровень в США, так и заниженный – в развивающихся странах). Прямые энергозатраты в структуре общей себестоимости, например продукции АПК, в Беларуси иногда превышали 50%; для сравнения: в Канаде – 18%, США – 9,2%, Великобритании – 6% [1].

Лесохимический комплекс Беларуси как многоотраслевая система лесозаготовительных, лесовосстановительных и лесоперерабатывающих предприятий и производств по вторичной переработке ресурсов в современных условиях может разрабатывать следующие направления ресурсосбережения:

– элитное семеноводство, технология выращивания леса с использованием системы Митлайдера;

– мониторинг состояния лесов с помощью геоинформационной системы (ГИС) «Лесные ресурсы»;

– использование сапропели, камыша, тростника в строительстве и здравоохранении;

– импортозамещение при производстве бумаги, адсорбентов с активированным углем;

– использование местных видов топлива в виде биомассы и другое.

Рассмотрим наиболее показательные примеры ресурсосбережения и его потенциальные возможности в Беларуси в первом десятилетии нашего века.

Пример ресурсосбережения в сфере семеноводства демонстрирует внедрение в ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз», «Щучинский лесхоз», «Островецкий лесхоз» технологии переработки шишек ели, сосны для получения семян на современном шведском, финском оборудовании с последующей сушкой и хранением в холодильных камерах. Всхожесть и выживаемость посадочного материала гарантированы.

В Глубокском опытном лесхозе еще 6 лет назад была заложена роща карельской березы, саженцы для которой были получены методом точного клонирования. Клонирование ценных пород деревьев проводится республиканским семеноводческим центром в Щемьслице, Ивацевичским и Горецким лесхозами, Гомельским НИИ леса. За последние 5–6 лет Министерство лесного хозяйства Беларуси приняло в ведение от предприятий Минсельхозпрода 1 млн 300 тыс. га низкобалльных сельскохозяйственных земель, которые местами были заняты редколесьем, кустарниками, ольхой. Закладка новых лесов на них проходит комплексно, ель, сосна и дуб дополняются пихтой, европейской лиственницей, сибирским кедром, полосками березы, туи. Смешанная посадка способствует экологической устойчивости лесов к засыханию, болезням, в будущем снизит затраты на уход за лесом [2].

В лесопосадках возможно использование передовых технологий, применяемых в аграрном секторе. В республиканской программе «Возрождение села» предусмотрен переход на технологию возделывания с междурядьем в 90 см вместо традиционных 75. В целом, согласно распространяемой современной технологии земледелия по системе Митлайдера, высокие урожаи обеспечиваются за счет широкого междурядья и селекции сильной корневой системы.

Для снижения затрат и экологической устойчивости рекомендуется по возможности совмещать операции, чтобы меньше тревожить пахоту. Мировой же опыт свидетельствует о внедрении передовой технологии по системе No-till, согласно которой не проводятся вспашка, боронование, прикаты, т. е. предварительная обработка почвы. А экономия значительная.

Лесное хозяйство Беларуси не остается без поддержки высоких технологий, в том числе и информационных. Они способствуют значительному снижению затрат по мониторингу состояния лесов и их охране. Общеизвестен негативный опыт соседней России в природоохранной, рыбоохранной и лесоохранной деятельности: с одной стороны, значительно сократилась численность инспекторов и егерей, лесничих, а с другой стороны, необеспеченность информацией космического отслеживания в режиме *on line* контрольных служб.

А в Беларуси имеется штат высококвалифицированных лесничих, егерей и специалистов МЧС, специалистов Минлесхоза, БГТУ, ПО «Агат», УП «Белгослес», а также функционирует в режиме реального времени геоинформационная система (ГИС) «Лесные ресурсы». Сейчас информацию космической съемки в отделе приема и обработки технической информации Минлесхоза получают с российского спутника «Метеор» и американского «Терра». Скоро будет запущен белорусский спутник «Белка», что позволит со значительной экономией получать информацию (а часть информации экспортировать) по мониторингу лесов и других территорий [3].

На стыке лесного и сельского хозяйства значительным потенциалом ресурсосбережения для комплекса отраслей обладает рачительное использование богатства озер – сапропелей, органических донных отложений с высоким содержанием биологически активных веществ и микроэлементов, соединений фосфора и азота. Еще десятилетие назад сапропелевые месторождения широко разрабатывались в 29 водоемах, а сейчас их добыча сократилась в 20 раз. А ведь около трети всех озер Беларуси относятся к сильно или полностью зарастающим, имеющим донные отложения. Очистка от них акватории углубляет и омолаживает озера, способствует зарыблению. При соблюдении экологического равновесия чистые сапропели используют в производстве удобрений, медицине, в частности бальнеологии. В настоящее время изготавливается биодобавка в производстве кормов для скота при комбинировании фосфогипса, торфа и сапропеля.

Еще меньше, чем сапропели, используются в Беларуси растительные ресурсы озер. Из 110 тыс. т их общих запасов в Беларуси 30 тыс. приходится на тростник и камыш. Эти растения издавна считаются ценным сырьем в строительстве в таких странах, как Великобритания, Румыния и других, где его широко применяют при возведении кровли домов. «Продолжительность жизни» таких крыш – 75 лет, то есть больше, чем у рубероида. В Беларуси изредка производили заготовку на экспорт тростника и камыша. В Молодечненском районе и сейчас

частная фирма возводит жилые дома из теплоизоляционных плит из камыша [4]. Главное достоинство биоэкологического строительства жилья, уже оцененного за рубежом, в том, что эти дома «дышат», не выделяют токсины и радиоактивные вещества.

Значительная экономия ресурсов как отраслей, так и страны в целом реализуется при импортозамещении с условием, что новейшая отечественная продукция по качественным показателям не уступает ранее поступавшей из-за рубежа. Направления импортозамещения разрабатываются в лесном хозяйстве Беларуси. С использованием финских и российских передовых технологий в Шклове возводится фабрика по производству газетной бумаги. Проект оценивается в 90 млн. долл., и уже осенью 2007 г. будет получена первая продукция.

В рамках научно-технической государственной программы «Энергия-2000» и программы «Энергия-2005» ученые Института тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова и Института проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси проанализировали эффективность использования и вторичного восстановления импортируемого активированного угля, который широко используется в быту, энергетике, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности. Этот уголь по составу – прошедшие специальную термическую обработку березовые поленья, а также скорлупа орехов и другое углеродсодержащее сырье. Оно дорогое: стоимость 40–50 тыс. долл. за 1 т для бытовых фильтров и 1,5–2,0 тыс. для очистки сточных вод на тепловых электростанциях. Повсюду в мире отработавшие положенный срок активные угли периодически восстанавливают. В Беларуси разработана технология реактивации таких отработанных углей, не уступающая по эффективности зарубежным аналогам и превосходящая их по экономии [5].

Использование местных видов топлива и биомассы является наиболее передовым направлением ресурсосбережения и импортозамещения в Республике Беларусь по причине значительной зависимости страны от одностороннего обеспечения наших потребностей в требуемом объеме топливно-энергетических ресурсов (альтернативная разработка водородной энергетики находится еще в стадии разработки).

В 2004 и 2005 гг. на одного жителя Беларуси в среднем за год потрачено 1850 м³ природного газа. Для сравнения: в Германии – около 1000, в Финляндии, Швеции – 700, в Польше, Литве – 300–350 м³. Такая же картина и по потреблению электроэнергии – этот показатель у нас в 1,5 раза выше, чем в среднем на человека в мире [6]. В Беларуси экономика пока затратная, в то время как многие страны, используя

щие топливные ресурсы по среднемировым ценам, перестроились и опережают нас в сфере ресурсосбережения.

В начале 90-х гг. XX в. республика ежегодно потребляла около 34,5–35,5 млн. т условного топлива. С 1996 по 1999 г. при действии республиканской программы по энергосбережению потребление условного топлива в стране сократилось с 31,3 до 28,0 млн. т [7, 8]. Сейчас в системе концерна «Белэнерго» потребляется только 13–14 млн. т условного топлива за год. Экономика Беларуси в 2004–2005 гг. развивалась без роста потребления энергоресурсов.

Однако структура потребляемых ресурсов значительно изменилась. Потребление газа с 1995 г. по 2004 г. выросло с 45% до 60%. С точки зрения экологии это благоприятно, меньше вредных выбросов, а с точки зрения роста мировых цен на газ (они прямо зависят от цен на нефть) и поставщика-монополиста (каким бы дружественным он ни был) это расточительно и непредсказуемо. Поэтому согласно программе «Ресурсосбережения» долю местных ресурсов в топливно-энергетическом балансе Беларуси необходимо увеличить с 16,7 до 25% в объеме производства электрической и тепловой энергии к 2010 г. [8].

Ряд предприятий концерна «Беллесбумпром» используют свои отходы древесины в качестве топлива. Вот примеры. Недалеко от Петрикова находится крупнейший комплекс по переработке древесины, при производстве образуются горы сучков, щепы, дров. Предприятие переориентировало на твердые виды топлива котельную, которая работает на собственных его отходах. А доля местных видов топлива в районе возросла с 18% до 56%, образовалась значительная экономия мазута, газа, угля и печного бытового топлива [8].

В структуре лесов Беларуси леса хвойных пород составляют 67%, мягколиственных – 29%, твердолиственных – 4%. В лесной массе преобладают молодые и средневозрастные посадки древесины (71%), пригодные для химико-биологической переработки. А спелые леса занимают лишь 11% по массе и 8% – по территории. По запасам древесины в текущем десятилетии можно было бы ежегодно перерабатывать до 2,5 млн. м³, а имеются и загружаются производственные мощности до 0,5 млн. м³ древесины.

В плановой лесосеке под заготовки мягколиственных пород предусматривается 57%, а под хвойные – 43%. По хвойным породам осваивается план полностью, ведь есть спрос, из года в год растет экспорт. План по лиственным породам осваивается незначительно. В последние годы в целом ежегодный прирост деловой древесины в Беларуси используется на 55%. Резко возросла захламенность лесов, особенно

лиственными породами деревьев. И, возможно, придется субсидировать очистку лесов для снижения пожарной опасности.

Чтобы избежать такого пренебрежительно-го отношения к лесным запасам, необходимо менять отношение к местным видам топлива. В рамках государственных программ «Ресурсосбережение» и «Энергосбережение» уже в 2005 и 2006 гг. предприятия Минлесхоза построены и вводятся в эксплуатацию мини-ТЭЦ в Осиповичах и Вилейке. Здесь установлено современное котельное оборудование с объемом потребления 25,7 тыс. т условного топлива. Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на таких теплоэлектроцентралях позволяет вдвое эффективнее использовать топливо, чем в котельных [9].

В качестве примера бережного отношения к ресурсам можно привести предприятие «Волот-1» в Узде, непосредственно занимающееся переработкой древесины. Если раньше опилки забирали колхозы, а обрезки, сучки, пороки древесины, которые составляют почти пятую часть массы дерева, почти не использовались, то с установкой котлоагрегатов Бешенковичского завода все отходы используются самим предприятием. Тепловая энергия (на них работают сушилки) стала дешевле. Котельная стоимостью 68 млн. руб. окупится за 2,5 года [6].

Выгоду использования древесины на топливо хорошо оценили специалисты жилищно-коммунальных служб. Ведь тенденция удешевления мазута, газа или привозного угля не наблюдается. Так, в Минской области существует специальная программа по переводу котельных на отопление местными видами топлива. Из намеченных к внедрению 143 котлоагрегатов 102 будут размещены в службах жилищно-коммунального хозяйства.

Нефть и газ, как основные виды энергетических ресурсов, постоянно дорожают, ориентация только на них может привести страны и регионы к энергетическому кризису. О непрерывном прогрессе в ресурсосбережении свидетельствует мировой опыт.

В Японии промышленность и общество после потрясения от «нефтяного шока» в октябре 1973 г. должны были приспособиться к «новому экономическому порядку» (NEO – New economic order). До него Япония почти на 100% зависела от импорта нефти, которая составляла более 70% ее энергоисточников. Был создан координирующий центр по приспособлению японской экономики к NEO – Национальный социально-экономический совет. В Японии не пошли на сокращение штатов работников при экономическом спаде, увеличили свободу в распределении рабочей силы. Возросла активность рабочих на местах в усовершенствовании технологических процессов и в управлении

производством. Предприятия, используя опыт рабочих, стали избавляться от складских запасов и незавершенных изделий. На фирмах активно стали применяться «принцип постоянного усовершенствования» и принцип «точно в срок». Качество обеспечивается на каждой стадии процесса производства, а не только на последней. Ответственность за качество несут рабочие на местах, активно поддержавшие эту переориентацию, заинтересованные в экспорте, сохранении рабочих мест. Повсеместно внедрен функционально-стоимостной анализ для снижения издержек при высоком качестве.

Сущность японской экономической модели, ориентированной в первую очередь на преодоление отставания от уровня развития других западных стран, заключается, таким образом, в участии наибольшего числа сотрудников в управлении через общее владение информацией и воспитание кадров, активизацию их деятельности. Реализация активного курса на сокращение всех видов удельных издержек, особенно сырья, энергии, материалов, поворот в сторону ускоренного развития высокотехнологичных отраслей на базе микроэлектроники и информатики и придание решающей роли экспорту как фактору развития дали результаты. Так, в области ресурсосбережения Япония в последние годы использует ежегодно на 6% меньше ресурсов, чем в 1973 г., а ежегодный ВВП у нее вырос на 46%. Импортные энергоресурсы составляют 82% от общего объема, в основном это нефть [10].

И в других странах энерго- и ресурсосбережение актуальны. В США потребление ресурсов остается на уровне 1973 г., а ВВП за более чем 30 лет вырос на 60%. В Венгрии за этот период энергопотребление сократилось на 9% при одновременном росте производства на 18% [1]. Дания в 1974 г. не использовала внутренние источники энергообеспечения, однако уже в 1992 г. довела этот показатель до 59% [7].

Государство контролирует ресурсосбережение не только в Японии. Во Франции предприятия не имеют право использовать отопительные котлы, если их КПД ниже 82%. США на федеральном уровне ограничивают скорость движения автомобилей для снижения расхода топлива и предписывают ежегодно снижать энергоемкость бытовых приборов [7]. Госрегулирование позволяет в короткие сроки улучшать ресурсосбережение и ресурсопользование.

Мировое сообщество признает, что будущее за альтернативными источниками энергии. Ведущее место в мире, согласно экспертным оценкам, среди энергоносителей в 2060 г. будет занимать именно биомасса.

Древесина станет основным видом биомассы в Беларуси при использовании турбо- и парогенераторов с повышенным КПД. В стране

действует Указ Президента «Концепция энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь», а также две (из 25 принятых) государственные научно-технические программы «Энергосбережение» и «Ресурсосбережение». Для их успешного продолжения необходимы следующие мероприятия:

– добиваться запланированного на 2006–2010 гг. снижения энерго- и ресурсоемкости продукции на 30%, что позволит белорусскому показателю затрат энергоресурсов на условную единицу ВВП снизиться до 280 г. и приблизиться к показателю Канады, страны, наиболее сопоставимой с Беларусью по климатическим условиям, у остальных развитых рыночных стран показатель объективно ниже – до 250 г.;

– наладить учет фактических энерго- и ресурсозатрат в действующих контрактных ценах и параллельно в ценах мирового рынка (ведущих товарных бирж) для анализа тактики действий при возможном вступлении России и Беларуси в ВТО, структурный анализ удельных затрат по этапам производственного процесса;

– активизировать на деревообрабатывающих мебельных и строительных предприятиях, других предприятиях материального производства функционально-стоимостной анализ (ФСА) по продукции, имеющей в сравнении с зарубежной выше материало- и энергоемкость;

– сохранить государственное регулирование и продолжать практику ориентации мер по ресурсосбережению на напряженные нормативы и стандарты, передовой мировой опыт.

Литература

1. Русанов В., Ходыко С. Не роскошь, а объект экономии // Республика. – 2005. – 7 апр.
2. Кежун С., Береснева Е., Койпаш В., Бествицкий Ю. Экономически выгодный лес // Республика. – 2005. – 6, 21, 24 и 27 дек.
3. Атрощенко О., Артега В. Посмотрим на буреломы из космоса // Республика. – 2005. – 14 окт.
4. Сикиржицкий В. И помолодеть на 10 тысяч лет // Республика. – 2005. – 12 апр.
5. Патыко Д. Слабо «добыть» активный уголь? // Республика. – 2005. – 4 окт.
6. Семашко В., Акулик А., Король Н. Ключевое – энергосбережение // Республика. – 2004. – 27 апр.
7. Мохнач Г. Что-то теряем, что-то находим // Беларуская думка. – 2000. – № 2. – С. 65–70.
8. Шенец Л. Топить будем биомассой // Республика. – 2004. – 1 дек.
9. Семашко П., Николайчук В. Лес себя окупит // Республика. – 2005. – 25 июля.
10. Волгин Н.А. Японский опыт решения экономических и социально-трудовых проблем. – М.: Экономика, 1998. – 255 с.