

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

2

2002

✓ сс

научно-технический и производственно-экономический журнал



А
Т
Л
А
Н
Т

МАЙКОПСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

352700, Россия, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, 175

2002 г. быт (877-22) 2-50-00; факс (877-22) 2-50-00, 2-41-17

№ 2 Москва (095) 963-64-02

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru



ОАО "АЛТТРАК"

МГУЛеса



**СПРАВОЧНИК
ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ СЕРВИСУ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И
ТРАНСПОРТНЫХ
МАШИН**

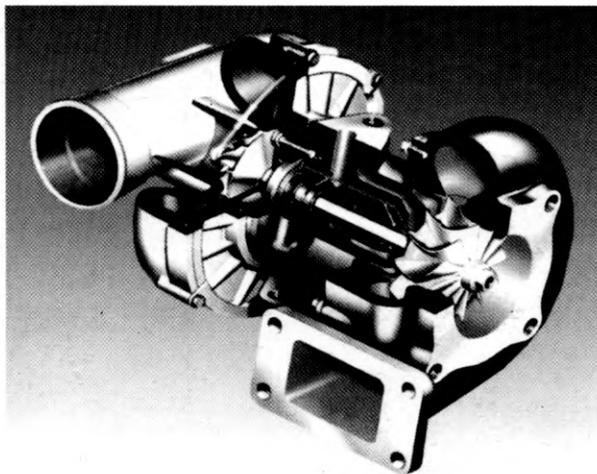


В справочнике технологические и транспортные машины представлены в единой системе взаимоотношений «приобретение-технический сервис». Здесь последовательно освещаются вопросы: классификации и основных технических характеристик; эксплуатации, технического обслуживания и технического сервиса; информационного и метрологического обеспечения; организации сервисных услуг и нормативной базы; эксплуатационных материалов, нормам расхода и взаимозаменяемости. Приведена информация по гидросистемам технологических машин и их контроля в условиях эксплуатации.



Уделено большое внимание средствам технологического оснащения сервисных предприятий: назначение, технические характеристики; утилизация отходов от производственной деятельности; экологическая безопасность; сертификация рабочих мест на соответствие требованиям безопасности при техническом сервисе.

Справочник подготовлен инженерно-техническими и научными сотрудниками ОАО "Алтайский трактор", Московского государственного университета леса, Уральского государственного лесотехнического университета, Санкт-Петербургской лесотехнической академии, ОАО «ЦНИИМЭ», ФГУП «ГНЦ ЛПК».



Справочник имеет твердый переплет, формат А4, объем 572 стр.

Заявки на приобретение принимаются по следующим координатам:

ОАО «Алтайский трактор»: 658212. Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Тракторная, 17.

Тел.: (385.57) 3-19-22, 3-83-09, Факс.: (385.57) 3-68-92, 3-8309, E-mail: altrak@rubtsovsk.ru.

Представительство ОАО «Алтайский трактор» в Москве. Тел.: (095) 923-54-70, 923-13-38.

Московский государственный университет леса: 141001, Мытищи-1, Московская область, ул. 1-я Институтская, д.1, кафедра «Технология машиностроения и ремонта». Тел.: (095) 588-52-67.

E-mail: tmir@mgul.ac.ru

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Научно-технический
и производственно-
экономический журнал

Выходит четыре раза в год

№ 2 - 2002
апрель - июнь

Журнал основан
в январе 1921 года

Издатели:
ФГУП "ГНЦ ЛПК"
ФГУП "Редакция журнала
"Лесная промышленность",
Российское правление лесного НТО

Главный редактор
В. Г. ЗАЕДИНОВ

Редакционная коллегия:
Б.М. БОЛЬШАКОВ, М.И. БУСЫГИН,
П.Г. ВИНЖЕГА, А.А. ЕФРЕМОВ,
В.В. КОРОБОВ, А.К. РЕДЬКИН,
В.Г. САРАЙКИН, С.Н. СЕРГИЕНКОВ,
М.В. ТАЦЮН

Журнал зарегистрирован
в Министерстве печати
и информации
Российской Федерации
Регистрационный номер
№ 01775

© ФГУП "Редакция журнала
"Лесная промышленность", 2002

Сдано в набор 9.04.2002
Подписано в печать 25.04.2002
Формат 60x90/8. Бумага офсетная № 1
Печать офсетная
Усл.-печ. л. 4,0
Уч.-изд. л. 6,0
Подписной индекс 70484
Цена договорная

Адрес редакции:
107120, Н-Сыромятническая ул.,
д.5, стр. 3а
Телефон (095) 777-26-74, доб. 073

Издательское и
полиграфическое
обеспечение ООО "Принт"

За содержание рекламных объявлений
ответственность несут рекламодатели

В НОМЕРЕ:

Российско-Финляндский лесной саммит2

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Кондратюк В.А., Романов О.В.
Рынок круглых лесоматериалов:
спрос и предложение, проблемы регулирования.....5
Репях С.М., Лозовой В.А., Загоскин В.А.
Проблемы лесопромышленного комплекса
Красноярского края.....8
Скоробогатова Е.А.
Лесопромышленный комплекс Вологодской области:
первый год реструктуризации.....10 ✓

ОТРАСЛЕВЫЕ ОРИЕНТИРЫ

Сарайкин В.Г. Структура построения
отраслевой информационной системы
лесопромышленного комплекса.....12
Еремеев Н.С. Формирование ремонтной политики
в лесозаготовительной отрасли.....15
Суханов В.С. Перевод леспромхозов
на собственные источники тепловой
и электрической энергии.....17
Паничев Г.П., Щелоков В.М. Системы оценки
размерно-качественных характеристик
пиломатериалов с использованием алгоритмов
распознавания образов.....19 ✓

НАУКА И ПРАКТИКА

Азаренок В.А., Герц Э.Ф.,
Залесов С.В., Махренцев А.В.
Лесоводственные аспекты технологии
лесосечных работ на Урале.....21
Иванов Г.А. Факторы повышения
точности расчетов.....24
Тепловые станции для сушки
пиломатериалов и отопления.....26
Кубиков В.Б., Быков В.Г., Королев В.Е.,
Марковец Ю.В., Орлов Е.И.
Оценка эффективности использования
энергетического оборудования, работающего
на древесных отходах.....28 ✓

ДЕЛОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Захаров О. Профессиональные
соревнования лесорубов.....30

ЗА РУБЕЖОМ

Быков В.В., Дерфлер А.А.,
Лобассо К.К., Метлина О.И., Соломкин С.Н.
Обзор зарубежного опыта определения
цены техники на вторичном рынке.....31

ВОЛОГОДСКАЯ
областная библиотека
им. М. В. Бабушкина

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

РОССИЙСКО-ФИНЛЯНДСКИЙ ЛЕСНОЙ САММИТ

1 марта 2002 г. в Москве в Культурно-выставочном центре "Сокольники" был проведен Российско-Финляндский лесной саммит, ставший важным шагом в формировании путей долгосрочного российско-финляндского сотрудничества. О том, что саммит представлял большой взаимный интерес как для России, так и для Финляндии, свидетельствовало то, что возглавляли его Председатель Правительства Российской Федерации Михаил Касьянов и Премьер-министр Финляндии Пааво Липпонен.

В российскую делегацию входили члены правительства, представители министерств и ведомств, главы администраций республик и областей, руководители отраслевых научных институтов и центров, директора ведущих лесопромышленных предприятий страны. С финской стороны, помимо руководителей государственных органов, активное участие в саммите приняли представители ассоциаций, союзов и других общественных организаций, занимающихся вопросами лесной отрасли.

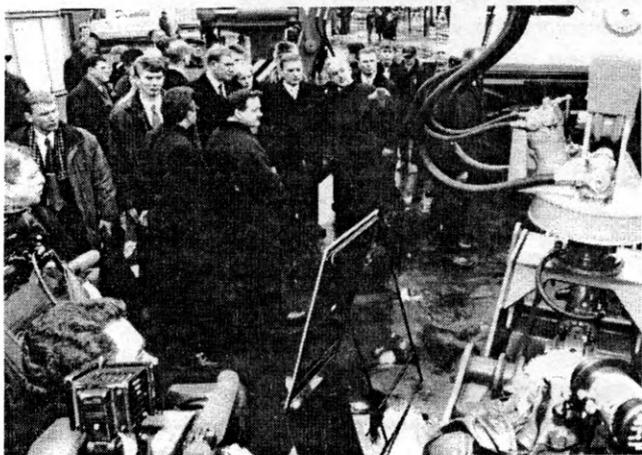
В первой части Российско-Финляндского саммита с докладами о положении дел в лесной отрасли и сотрудничестве между двумя странами выступили Председатель Правительства Российской Федерации М.М. Касьянов, Премьер-министр Финляндии П. Липпонен, Президент Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России М.В. Тацун и Генеральный директор Ассоциации лесной промышленности Финляндии Ю. Хярмяля.

В своем выступлении Михаил Касьянов говорил о разработке совместной российско-финляндской концепции развития лесного комплекса. Он отметил, что торговле и инвестиционному сотрудничеству в сфере лесного хозяйства традиционно принадлежит заметная роль в экономическом развитии наших стран, и конкурентоспособность финской лесобумажной промышленности в последние годы во многом поддерживается тесными взаимоотношениями с российским лесным комплексом. Потребление лесного сырья в финской промышленности растет в среднем на 1-3 % в год, при этом возможности наращивания собственных поставок древесины в силу ряда причин ограничено. Поэтому именно Россия как источник относительно дешевого сырья представляет особый интерес для Финляндии.

Российский Премьер-министр отметил, что наша страна крайне заинтересована в расширении

сотрудничества в этой отрасли экономики, но у нас серьезную озабоченность вызывает сложившийся в ней дисбаланс. На долю России приходится четверть мировых запасов древесины, однако удельный вес доходов нашей страны в мировом лесном экспорте составляет около 3%, что в 4-8 раз ниже доходов ведущих стран - экспортеров лесобумажной продукции. Финляндия, обладая половиной процента мировых запасов древесины, занимает десятую часть в мировой лесной торговле. Крупными импортерами российской древесины, наряду с Финляндией, являются Китай и Япония. Ведущих импортеров устраивает положение России как источника древесного сырья, гарантирующего бесперебойное функционирование их деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, а также перспективного рынка огромной потенциальной емкости для сбыта готовой продукции. Такое положение в лесной торговле не может устраивать Россию, которая несет огромные потери валютной выручки. К тому же, за три последних года иностранные инвестиции в лесопромышленный комплекс России не превышают 66 млн. долларов США. В результате, структура нашей лесной промышленности далека от оптимальной, а ее конкурентоспособность находится на крайне низком уровне. Это при том, что в российском лесном комплексе есть перспективные направления, которые представляют серьезный инвестиционный интерес, например, оптимизация технологического процесса заготовки древесины, связанная с сокращением технологических звеньев, а следовательно, и снижением себестоимости конечной продукции.

Обращаясь к организационным аспектам сотрудничества, Михаил Касьянов отметил, что в этой области России есть чему поучиться у финской стороны, где выстроена четкая схема ведения переговоров и порядка импорта древесины из России. От имени предприятий Финляндии полномочиями на ведение переговоров и определение цен наделены 3-4 крупные компании, которые в соответствии с заранее согласованной между собой позицией отстаивают финские интересы. С российской же стороны в переговорном процессе принимает участие огромное количество предприятий-производителей, что затрудняет выработку согласованных позиций. На сегодняшний день в нашей стране сложилась ситуация, при которой для эффективного ведения бизнеса требуются выработка системы мер по проведению единой политики в отношении экспорта и механизм контроля за соблюдением государственных интересов в этой сфере. Эту задачу, по мнению российского Премьер-министра, должны взять на себя Союз лесопромышленников и лесозэкспортеров России и администрации заинтересованных регионов. Существенным фактором для улучшения условий российского экспорта древесного сырья в Финляндию могло бы быть возобновление деятельности на российско-финляндской границе представителей российских лесозэкспортеров по передаче продукции финским импортерам, которые в отсутствие таковых имеют возможность занижать объемы и сортность сырья и тем самым снижать цены на поставляемый лес. Расширение двухстороннего сотрудничества требует также устранить существующие расхождения в ведении статистики российской и финской таможен. Методы





измерения лесоматериалов необходимо унифицировать, привести к единому знаменателю, чтобы исключить всевозможные разночтения, мешающие нормальной работе.

В заключение своего выступления Михаил Касьянов еще раз подчеркнул, что российское государство ставит перед собой цель сформировать такие условия для развития лесного хозяйства, где бы отечественный и иностранный бизнес чувствовали себя комфортно. Россия готова ориентироваться на опыт и достижения Финляндии, учитывать их в определении национальной лесной политики, но наша страна выступает за равноправное партнерство, позволяющее максимально полно реализовать российский потенциал – потенциал лесной державы.

С большим интересом и вниманием участники саммита отнеслись к содержательному выступлению Президента Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России **М.В. Тацюна**. В своем докладе он обрисовал состояние сотрудничества России и Финляндии в лесной отрасли, определил факторы, сдерживающие развитие сотрудничества, а также предложил ряд мер по его совершенствованию.

Мирон Тацюн отметил, что сотрудничество России и Финляндии в лесопромышленной сфере имеет давние традиции. На протяжении последних пяти лет российский экспорт лесобумажной продукции в Финляндию постоянно растет (по стоимости) и увеличился почти в 1,6 раза. При этом доля Финляндии в общем объеме лесного экспорта из России также возрастает и составила по данным за 2001 г. около 10% (по стоимости). В структуре экспорта 80% приходится на круглый лес, половина из которого лиственная древесина, остальное – продукция переработки древесины. Россия ввозит из Финляндии главным образом бумагу, картон и изделия из них (около 90% от российского импорта всей лесобумажной продукции из Финляндии). Здесь, после некоторого падения объемов в 1998–1999 гг., наблюдается заметный рост поставок. Доля Финляндии в общем импорте лесобумажной продукции России превышает 55%.

Среди основных факторов, сдерживающих развитие сотрудничества между Россией и Финляндией, Президент Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России выделил как внутрироссийские, так и двусторонние проблемы.

Среди внутренних факторов особое беспокойство российских лесопромышленников вызывает постоянный рост цен и тарифов на продукцию и услуги естественных монополий – топливо, энергетические услуги, железнодорожные перевозки. У предприятий отрасли не хватает средств на обновление основных фондов. Одновременно в стране отсутствует производство многих видов отечественного, относительно недорогого технологического оборудования для лесо-

промышленного комплекса. Не способствуют повышению технического уровня отечественного лесопромышленного производства и высокие таможенные пошлины на ввоз в Россию импортных машин и оборудования. Эти пошлины в совокупности с НДС увеличивают стоимость и без того дорогой импортной техники. Особенно негативно это отражается на ввозе техники, не производимой в России. К внутренним причинам также относится отсутствие должного порядка при осуществлении лесного экспорта.

Из двусторонних факторов ключевым был назван уровень финских инвестиций в российский лесной сектор, которые явно не соответствуют масштабам и перспективам двустороннего сотрудничества в лесном комплексе. Была отмечена недостаточная на взгляд российских лесопромышленников инвестиционная активность крупных финских фирм, имеющих длительные и прочные связи с российскими лесопромышленными предприятиями.

Важнейшими проблемами двусторонних отношений также являются вопросы, связанные с доставкой российских лесоматериалов финским потребителям. Так, железнодорожные перевозки лесных грузов, помимо их высокой стоимости (транспортная составляющая доходит до 50%) становятся все менее доступными для лесозэкспортеров. Причина – острый недостаток у МПС необходимого подвижного состава.

Большую проблему представляют собой приграничные терминалы и пропускные пункты. Здесь имеется много вопросов у органов государственного контроля, у перевозчиков лесных грузов, и, конечно, у лесозэкспортеров. Часть этих вопросов связана с неудовлетворительным техническим оснащением пропускных пунктов. Оно не позволяет обеспечить оперативное прохождение лесных грузов с соблюдением установленного порядка. Причем ключевым здесь является не только недостаток средств на эти цели, но и организация процесса оформления грузов. Все это приводит к значительному теневому обороту при экспорте древесины из России.

Не удовлетворяет ни российскую, ни финляндскую сторону существующее положение с приемкой лесопродукции, поставляемой в Финляндию. Нормализация отношений в цепочке "поставщик – покупатель – российский валютно-экспортный контроль" требует новых подходов к организации приемки экспортируемых лесоматериалов. Так, например, пока нет согласованных взаимоприемлемых правил сдачи-приемки, отвечающих требованиям российского законодательства. Это зачастую приводит к значительным различиям в стоимости отгруженных и принятых лесоматериалов, вызывает вопросы у участников торговли и у органов валютно-экспортного контроля.

Союз лесопромышленников и лесозэкспортеров России видит расширение масштабов партнерских отношений России и Финляндии одним из приоритетных направлений в развитии лесного комплекса нашей страны и поэтому готов предложить комплекс согласованных мер для решения сложившихся проблем. В частности, необходимо оперативное изменение вывозных таможенных пошлин на лесные товары с учетом складывающейся конъюнктуры на мировых рынках лесобумажной продукции, отмена или снижение ввозных таможенных пошлин на импортное оборудование, не производимое в России.

Развитие лесного сектора экономики России, наращивание производства продукции для обеспечения экспорта без ущерба для внутренних потребностей страны требуют масштабных инвестиций, в том числе и иностранных. Союз считает, что наиболее предпочтительные для российской стороны области вложения финских инвестиций связаны естественно с технологиями, в которых Финляндия является признанным мировым лидером.

В области взаимодействия по вопросам транспортировки лесоматериалов необходимо отметить, что для обеспечения значительных экспортных поставок лесоматериалов в Финляндию подвижным составом возможно создание с участием финских инвесторов специализированных компаний-операторов по перевозке древесины. Возможно также предоставление кредитов для закупки подвижного состава или применение других, взаимоприемлемых способов совместной работы.

В части обеспечения бесконфликтной приемки лесоматериалов уже имеется договоренность о разработке типовых контрактов на их поставку. Она достигнута между Союзом лесопромышленников и лесозэкспортеров России и основными финскими покупателями, объединенными в Ассоциацию лесной промышленности Финляндии. Эта договоренность является хорошей базой для установления взаимоприемлемых правил приемки лесоматериалов. Союз выражает надежду, что проблемы, для решения которых потребуются совместные усилия правительств двух стран, будут рассматриваться в приоритетном порядке. Речь идет о признании типовых контрактов контрольными органами стран (в первую очередь, таможенными органами). При этом должно быть учтено мнение, высказанное на Межправительственной российско-финляндской комиссии по торгово-экономическому сотрудничеству (г. Хельсинки, 21-23 января т.г.), о необходимости политического руководства в торговле двух стран.

Президент Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России в своем выступлении отметил, что лесное хозяйство и лесная промышленность России проявляют все возрастающий интерес к внедрению лесной сертификации. В 2001 г. Союз выступил с инициативой по учреждению ассоциации "Национальный совет по лесной сертификации в России". Эту инициативу поддержали представители лесной промышленности и лесного хозяйства. Целью создания Национального Совета является интеграция Российской Федерации в международный процесс лесной сертификации и гармонизация различных систем лесной сертификации на территории России. Учитывая масштабы российско-финляндской торговли лесобумажной продукцией, разработка и внедрение в России добровольной национальной системы лесной сертификации может стать еще одним направлением сотрудничества российского и финского лесных секторов.

В заключение своего выступления Мирон Тацун выразил надежду, что совместными усилиями Россия и Финляндия смогут решить все проблемы, мешающие дальнейшему расширению полноценного и равноправного взаимодействия наших стран в лесном секторе.

Премьер-министр Финляндии **Пааво Липпонен** и Генеральный директор Ассоциации лесной промышленности Финляндии **Юкка Хярмяля** в своих выступлениях подчеркнули роль лесной отрасли России в мировой экономике. Было отмечено, что растущее производство лесной промышленности приводит к быстрому увеличению спроса на машины и оборудование лесопромышленного комплекса, по мере того как происходит модернизация существующих и сооружение новых мощностей. Таким образом, в России открывается огромный потенциал, на фоне которого возникает необходимость наращивания местного производства. В России сосредоточены крупнейшие в мире запасы хвойного леса, из которых в настоящее время разрабатывается только небольшая доля. В России имеется достаточно лесных ресурсов как для удовлетворения внутреннего спроса для развития экспортных мощностей, так и для экспорта круглого леса на взаимовыгодной основе.

Была высказана готовность финских предприятий к сотрудничеству, к передаче своего опыта в сфере устойчивого лесного хозяйства и лесопользования. Методика, разработанная на основе скандинавской лесозаготовительной практики и применяемая в подходящих для этого районах, могла бы привести к увеличению прироста лесов, одновременно обеспечивая поставщикам леса растущие и более стабильные доходы.

Господин Хярмяля отметил, что российско-финляндское сотрудничество в сфере торговли древесиной уже на протяжении десятков лет является базовым ресурсом лесной промышленности. Сейчас появляются новые производственные проекты деревообрабатывающей и бумажной промышленности. По мере накопления опыта в лесопромышленных компаниях, действующих на международном уровне, будет ставиться вопрос об инвестициях стратегического масштаба в российскую лесную отрасль. Финские транснациональные лесные компании уже готовы приступить к реализации своей части условий сотрудничества.

По завершении первой части Российско-Финляндского лесного саммита участники посетили приуроченную к этой конференции экспозицию "Техника лесопромышленного комплекса". Экспозиция работала в рамках международной выставки "Стройтех-2002" в КВЦ "Сокольники" с 25 февраля по 1 марта 2002 г. В разделе "Техника лесопромышленного комплекса" были представлены машины и оборудование для заготовки, погрузки и транспортировки леса; станки, оборудование и инструменты для лесопиления и деревообработки; технологии и оборудование для производства конечной продукции из древесины; технологии и машины для переработки и утилизации отходов; научно-технические разработки и многое другое. Свою продукцию продемонстрировали ведущие отраслевые предприятия из Финляндии, России и стран СНГ: АО "Партек Форест", ОАО "Стора Энсо", ОАО "Финфорест", Финский совет сертификации леса (Финляндия), ООО "Макил" (Беларусь), ОАО "Мотор Сич" (Украина), ООО "Ковровец", ОАО "Консар", ОАО "Соломбальский машиностроительный завод", ООО "РусАвтомодизель", ОАО "Тюменский станкостроительный завод", ЗАО "Экспериментальный завод ДСП" (Россия) и многие другие фирмы. В рамках раздела также был представлен стенд "Инновации в лесопромышленном комплексе, на котором 11 отраслевых институтов демонстрировали свыше 70 инновационных решений.

Организаторами выставочного раздела выступили Правительство Российской Федерации, Министерство промышленности, науки и технологий Российской Федерации, Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации, Союз лесопромышленников и лесозэкспортеров России. Непосредственным формированием экспозиции "Техника лесопромышленного комплекса" занималась отраслевая выставочная компания "Центрлесэкспо".

Вторая часть Российско-Финляндского саммита прошла в виде круглого стола с обсуждением докладов и принятием итогового документа конференции, которым стал "Договор о сотрудничестве между Союзом лесопромышленников и лесозэкспортеров России и Ассоциацией лесной промышленности Финляндии". Подписали Договор Президент Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России Мирон Тацун и Исполнительный директор Ассоциации лесной промышленности Финляндии Тимо Поранен.

**Материал подготовлен пресс-службой
ОАО "Центрлесэкспо"**

УДК 339.13: 630*83

РЫНОК КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ: СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ, ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

В.А. КОНДРАТЮК, первый заместитель генерального директора ФГУП "ГНЦ ЛПК", канд. экон. наук, О.В. РОМАНОВ, ведущий экономист ФГУП "ГНЦ ЛПК"

Рост мировой экономики, отмеченный в 2000 г. во всех группах стран – в промышленно развитых, в развивающихся и в странах с переходной экономикой, стимулировал расширение мировой торговли. Ежегодный прирост мирового внутреннего валового продукта (ВВП) за 5 лет (1995–1999 гг.) составил 3,3%, а за 2000 г. – 4,8 %.

В 2000 г. объем мировой торговли товарами и услугами оценивался в размере 15170 млрд. дол.* США, в том числе мировой экспорт – 7707 млрд.

Прирост мировой торговли товарами и услугами, с учетом кризисных периодов, за 1993–2000 гг. в среднем ежегодно составлял 7,5 %, при этом средние темпы развития мировой торговли за 1990–2000 гг. были в 2,1 раза выше темпов развития мировой экономики.

Экспорт лесных товаров за 2000 г. оценивался в 144,7 млрд. дол.

В структуре лесного экспорта в развитых странах преобладают товары высокой добавленной стоимости (табл. 1). Сравнительно высокая доля экспорта круглого леса в США объясняется тем, что американские фирмы наряду со странами Азии экспортируют в Японию, Китай, Корею высококачественные бревна листовых пород по цене 150–200 дол. за 1 м³.

1. Структура экспорта лесных товаров по странам мира

| Страна | Экспорт, всего, % | В том числе | | | | |
|-------------|-------------------|-------------|----------------|------------------------------|-----------|-----------------|
| | | Круглый лес | Пило-материалы | Листовые древесные материалы | Целлюлоза | Бумага и картон |
| Мир – всего | 100 | 7,7 | 19,1 | 12,4 | 12,3 | 48,5 |
| США | 100 | 14,7 | 16,8 | 6,9 | 20,0 | 41,6 |
| Канада | 100 | 0,8 | 37,6 | 6,7 | 19,5 | 35,4 |
| Финляндия | 100 | 0,8 | 16,0 | 6,1 | 7,7 | 69,4 |
| Швеция | 100 | 1,2 | 24,6 | 1,3 | 13,9 | 59,0 |
| Франция | 100 | 8,1 | 8,3 | 18,2 | 59,4 | 6,0 |
| Россия:* | | | | | | |
| 2000 г. | 100 | 33,2 | 18,2 | 6,6 | 14,6 | 23,3 |
| 2001 г. | 100 | 39,0 | 16,7 | 6,5 | 12,2 | 22,3 |

* В структуре лесного экспорта учитывается прочая продукция: 2000 г. – 4,2%, 2001 г. – 3,3%.

В структуре экспорта лесных товаров России доля круглых лесоматериалов в 2001 г. составила 39% и увеличилась по сравнению с прошлым годом на 5,8 процентных пункта. Необходимо отметить, что объем российского экспорта круглых лесоматериалов в 1990 г. составлял 31,4 млн. м³, в последующие годы он значительно снизился, и только с 1997 г. наметилась устойчивая тенденция его роста с 17,7 до 37,2 млн. м³ в 2001 г. При этом доля валютной выручки от экспорта круглого леса в общем валютном доходе

* В статье цены указаны в долларах США.

лесного экспорта колебалась от 30,1% (1998 г.) до 39% (2001 г.), что кроме объемных показателей обусловлено изменением цен на продукцию высокой добавленной стоимости.

Мировой рынок круглых лесоматериалов характеризуется ростом объемов потребления за последнее пятилетие на 3,3% и составляет около 3,4 млрд. м³.

За указанный период более высокими темпами увеличивался мировой экспорт круглого леса на 29,2%, составивший 117,3 млн. м³. Соответственно импорт увеличился на 24,4% и достиг 118,8 млн. м³. Наиболее значительные объемы производства и потребления круглого леса в США – соответственно 500,4 и 490,0 млн. м³. США экспортирует более 12 млн. м³ круглого леса при его незначительном импорте. На мировом рынке круглых лесоматериалов доля США составляет 14,6 %.

Второе место по объемам заготовки и потребления круглого леса занимает Китай, соответственно 287,4 и 302,2 млн. м³. При импорте круглого леса, составляющем более 15,6 млн. м³, экспорт его незначителен. Необходимо отметить, что производство круглого леса в Китае за рассматриваемый период сократилось на 6% (18 млн. м³), а потребление снизилось на 2,9% (8,9 млн. м³).

В результате сокращения объемов лесозаготовок импорт круглого леса в Китае увеличился на 256% (9,5 млн. м³), причем в последние годы ежегодный прирост составляет 50–60 %. Более 40% импортного китайскими фирмами круглого леса поступает из России. Доля Китая в мировом рынке круглых лесоматериалов составляет 9%.

Третье место по объему производства и потребления круглых лесоматериалов занимает Канада – соответственно 187,4 и 189,5 млн. м³. Причем, в динамике отмечается сокращение производства и потребления круглого леса. Импорт круглого леса составляет более 5,0 млн. м³, в динамике объемы сокращаются. Доля Канады в мировом рынке круглых лесоматериалов составляет 5,7 %.

Потребление круглого леса в указанных странах (США, Китай, Канада) составляет 29,3% от общемирового потребления круглого леса.

Представляет интерес рынок круглого леса Европы, на который приходится около 12% мирового потребления древесины (около 390 млн. м³). Этот рынок характеризуется следующими основными признаками. Объемы производства круглого леса в Европе ниже показателей годового прироста, в лесах увеличивается объем спелых и перестойных древостоев, что представляет собой один из основных факторов, угрожающих лесам при стихийных бедст-

виях (ураган, землетрясение и т.д.). Примером этому могут быть результаты сильного урагана, прошедшего в 1999 г. по Западной Европе и повалившего 193 млн. м³ древостоев, что привело к резкому падению цен на круглый лес. Только к середине 2000 г. был восстановлен относительный порядок благодаря энергичным мерам государственного регулирования рынка лесоматериалов в большинстве стран и солидарным действиям производителей и основных потребителей лесоматериалов.

В настоящее время спрос на круглый лес в западноевропейских странах все больше определяется крупными деревоперерабатывающими компаниями, количество которых постоянно сокращается. В результате этого традиционные для этих стран мелкие частные и муниципальные владельцы, а также государственные лесные службы все больше теряют свое влияние на цены круглых лесоматериалов.

Переход к рыночной экономике стран Восточной Европы и СНГ стимулировал увеличение экспорта круглого леса и наряду с другими факторами (последствия урагана, замедление роста спроса и снижение цен на продукцию высокой добавленной стоимости и др.) привел к снижению цен на круглые лесоматериалы. В настоящее время положение спроса и цен стабилизируется, колебания наблюдаются в пределах 38–43 дол. на балансы и 6–65 дол. на пиловочник хвойный, по лиственным лесоматериалам цены ниже на 5–13 дол.

Наиболее крупными потребителями круглых лесоматериалов в Европе являются Финляндия и Швеция – соответственно 70 и 72,2 млн. м³. Импорт круглых лесоматериалов в Швецию составляет около 12 млн. м³, увеличение за последние пять лет – на 58% (4,4 млн. м³). В Финляндии в структуре потребляемой древесины 19% составляет импортное сырье (около 13 млн. м³). При этом из России поставляется более 10 млн. м³. Учитывая тот факт, что три крупнейшие фирмы Финляндии производят около 93% лесопромышленной продукции страны, и следовательно, являются основными импортерами круглых лесоматериалов, а с российской стороны насчитывается более 10 тысяч экспортеров этой продукции наблюдается резкий диктат цен на лесоматериалы и неуклонное их снижение.

Производство и потребление круглых лесоматериалов в странах СНГ составило соответственно 13,5 и 11,9 млн. м³, экспорт в страны Европы более 2,0 млн. м³, импорт круглого леса, в основном из России, около 400,0 тыс. м³. Потенциальный объем рынка круглых лесоматериалов стран СНГ составляет 15–18 млн. м³.

Для российских производителей круглого леса представляет интерес рынок Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), в частности, Япония, Китай и Республика Корея. Торговля лесными товарами российских фирм со странами АТР в 2000 г. в ценах FOB составила 824 млн. дол. и увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 7 млн. дол. В первом полугодии 2001 г. этот показатель составил более 450 млн. дол.

В структуре стоимости российского лесного экспорта в страны АТР доля Японии составляет 54%, Китая – 38,3, Республики Корея – 7,5 %.

Объем экспорта российского круглого леса в страны АТР в 2000 г. составил 12,7 млн. м³ (41,3% от общего объема экспорта круглых лесоматериалов из

России) и увеличился за последние пять лет в 1,9 раза.

Японский лесной рынок является одним из крупнейших среди стран АТР, причем с ограниченными собственными лесосырьевыми ресурсами. Около 80% потребности древесного сырья Японии обеспечивается за счет импорта. В пересчете на круглый лес общее потребление лесопродукции в Японии в 2000 г. составило около 400 млн. м³, увеличившись на 4,1% по сравнению с предыдущим годом. Потребности лесоматериалов для производства пиломатериалов увеличились на 5,3%, фанеры на 4,8 %.

Необходимо отметить, что экономический кризис 1997 г. отрицательно сказался на лесном рынке Японии, в результате чего резко упали цены, снизился спрос. Так, в 2000 г. потребление лесопродукции не смогло выйти на уровень 1996 г. (снижение составляет 11% в пересчете на круглый лес). При этом наметилась тенденция снижения потребления круглого леса с 53 млн. м³ (1992 г.) до 36,8 млн. м³ (2000 г.). В последние годы в объеме потребляемого круглого леса примерно 50% составляют импортные лесоматериалы и 50% собственной лесозаготовки.

Импорт круглого леса в Японию за последнее десятилетие сократился на 29% и составил в 2000 г. 18,4 млн. м³.

Импорт российского круглого леса увеличился с 4268 тыс. м³ (1992 г.) до 5512 тыс. м³ (2000 г.). Вместе с тем по сравнению с 1999 г. ввоз круглого леса из России снизился на 584 тыс. м³. В Японию импортируется в основном российские хвойные лесоматериалы (около 95%). Средняя цена импортируемого круглого леса за 2000 г. составила 137 дол. Вместе с тем средняя цена импортеров на американскую дугласову пихту (сорт 1S) составила около 160 дол., российскую ель – 75–80, лиственницу 75–80, сосну 85–90 дол. Средние цены в последние годы на ель снизились на 3–5 дол., лиственницу увеличились на 15–20 дол. и на сосну остались примерно на одном уровне.

2. Структура экспорта из России круглого леса (в %)

| Страна | Годы | | |
|-----------|------|------|------|
| | 1999 | 2000 | 2001 |
| Финляндия | 33,9 | 29,3 | 29,8 |
| Япония | 22,9 | 21,9 | 24,3 |
| Китай | 14,9 | 19,0 | 23,7 |
| Швеция | 9,8 | 10,7 | 6,8 |
| Корея | 4,6 | 5,9 | 6,0 |
| Турция | 2,8 | 3,0 | 2,9 |
| СНГ | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Прочие | 10,7 | 9,8 | 3,4 |

В целом структура экспорта российского круглого леса представлена в табл. 2, из которой следует, что в последние годы доля поставок древесины в страны АТР увеличивается, в Скандинавские страны снижается.

Наиболее крупными импортерами круглых лесоматериалов из России являются Финляндия (29,8%), Япония (24,3%) и Китай (23,7 %).

Экспорт круглых лесоматериалов из России за период с 1993 по 2001г. увеличился с 11,5 до 37,2 млн. м³ (32,3%), валютная выручка с 662 до 1666 млн. дол. США (252%), при этом средняя цена реализации лесоматериалов снизилась с 57,4 до 44,8 дол. за 1м³ (22%).

Потребление круглых лесоматериалов по странам мира (млн. м³)

| Страна | Годы | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
| США | 487,5 | 479,2 | 475,6 | 482,7 | 487,4 | 490,0 |
| Финляндия | 58,3 | 52,5 | 57,4 | 62,2 | 63,1 | 70,0 |
| Швеция | 65,9 | 59,7 | 66,5 | 68,5 | 67,8 | 72,2 |
| Канада | 193,6 | 194,6 | 197,0 | 181,3 | 189,1 | 189,5 |
| Китай | 311,1 | 318,2 | 317,7 | 304,8 | 302,8 | 302,2 |
| Россия | 97,8 | 81,4 | 116,3 | 74,3 | 116,1 | 127,8 |

Производство круглых лесоматериалов по странам мира (млн. м³)

| Страна | Годы | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
| США | 499,3 | 490,5 | 485,8 | 494,0 | 497,6 | 500,4 |
| Финляндия | 50,2 | 46,5 | 51,3 | 53,6 | 53,6 | 54,2 |
| Швеция | 63,6 | 56,3 | 60,2 | 60,6 | 58,7 | 61,8 |
| Канада | 188,4 | 189,7 | 191,1 | 176,0 | 186,4 | 187,4 |
| Китай | 305,7 | 312,8 | 311,1 | 298,4 | 291,4 | 287,4 |
| Россия | 116,2 | 96,8 | 134,7 | 95,0 | 143,6 | 158,1 |

За счет снижения цен на лесоматериалы в 2001 г. недополучено валютной выручки по сравнению с 1993 г. на сумму 468 млн. дол. Доля экспорта в общем объеме производства деловой древесины за указанный период выросла с 8 до 32 %.

В России для внутреннего рынка лесоматериалов характерно следующее.

Вывозка древесины в 2000 г. по всем видам рубок составила 169,8 млн. м³, по оценке в 2001 г. этот показатель снизился на 1,1 %. Производство деловой древесины в 2000 г. составило 111 млн. м³, в 2001 г. оно увеличилось на 5 млн. м³ (4,5%), что объясняется отводом в рубку более качественного лесфонда, повышением качества раскряжевки хлыстов, в основном в приграничных регионах, для поставок лесоматериалов на экспорт в страны АТР и Финляндию.

Потребление деловой древесины в России в 2001 г. составило 79,2 млн. м³ и снизилось по сравнению с предыдущим годом на 2 %. Доля внутреннего потребления в общем объеме производства деловой древесины составляет 68,3% и снизилась за указанный период на 4,5 %. Структура потребления деловой древесины такова, что 92% ее используется для переработки на предприятиях лесопромышленного комплекса и 8% в сферах потребления (строительство, ремонт, горнорудная промышленность, машиностроение и др.).

Перерабатывающие предприятия лесопромышленного комплекса используют деловую древесину для производства пиломатериалов в объеме 34,8 млн. м³, целлюлозно-бумажной продукции – 28,8 млн. м³. На эти цели расходуется более 80% потребляемой в стране деловой древесины. Необходимо отметить, что в динамике увеличиваются объемы потребления лесоматериалов в целлюлозно-бумажной промышленности в силу роста объемов выпуска бумажной продукции и уменьшаются в лесопильном производстве из-за падения объемов лесопиления.

Анализ рынка круглых лесоматериалов позволяет выделить следующие основные положения:

за последние 5 лет в мире наблюдается незначительное повышение объемов потребления круглых лесоматериалов (3,3%), при этом на четверть увеличился мировой импорт этой продукции. Основные страны – потребители лесоматериалов осуществляют расширение объемов лесопереработки за счет увеличения импорта древесного сырья;

Поставки круглого леса на экспорт из России

| Показатель | Годы | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| Круглые лесоматериалы, тыс. м ³ | 11539 | 12798 | 18463 | 15917 | 17854 | 19978 | 27609 | 30735 | 37175 |
| Валютная выручка, млн. дол. | 662 | 686 | 1065 | 945 | 1026 | 938 | 1199 | 1333 | 1666 |
| Средняя цена реализации 1 м ³ , дол. | 57,4 | 53,6 | 57,7 | 59,4 | 57,5 | 47,0 | 43,4 | 43,4 | 44,8 |

Производство и потребление круглых лесоматериалов в мире (млн. м³)

| Год | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Производство | 3242,6 | 3230,6 | 3286,1 | 3181,1 | 3291,1 | 3352,4 |
| Экспорт | 90,8 | 80,9 | 88,2 | 90,9 | 102,6 | 117,3 |
| Импорт | 95,5 | 83,9 | 92,7 | 92,4 | 104,7 | 118,8 |
| Потребление | 3247,3 | 3233,0 | 3290,6 | 3183,3 | 3293,2 | 3353,9 |

процессы интеграции лесопромышленных корпораций и сокращения их количества, происходящие в основных лесопотребляющих странах, приводят к жесткому диктату цен на круглые лесоматериалы и их снижению;

за прошедший период наблюдается тенденция увеличения объемов экспорта лесоматериалов из России в Финляндию и страны АТР. Доля поставок на экспорт в объеме производства деловой древесины достигла 32 %, а средние цены реализации древесины снизились;

внутренний рынок деловой древесины за последние годы уменьшается прежде всего за счет снижения объемов лесопиления (при загруженности его производственных мощностей на 40–50%) и сокращения потребления в строительстве, горнорудной промышленности и др.;

лесозаготовительная отрасль в создавшихся условиях сокращения внутреннего рынка и объективного роста себестоимости древесины для обеспечения собственного выживания вынуждена увеличивать объемы поставок древесины на экспорт даже при постоянно снижающихся экспортных ценах. Экономически доступный экспорт круглых лесоматериалов определяется расстоянием 400–600 км от границы страны-потребителя.

Таким образом, одним из основных направлений обеспечения устойчивой работы лесозаготовительных предприятий является их интеграция в корпоративные лесоперерабатывающие структуры и на основе консолидированных финансовых ресурсов проведение комплекса мер по технико-технологическому вооружению. Однако необходимо отметить, что наблюдаемые в мире процессы слияния лесопромышленных корпораций и сокращение их количества не могут быть признаны положительными в России. В переходный период к рыночной экономике, в условиях предельно низкого уровня среднедушевого потребления лесобумажной продукции, технической, экологической недостаточной развитости производства монополизм в ЛПК может привести к неконтролируемому росту цен на продукцию высокой добавленной стоимости и диктату демпинговых цен на древесное сырье, что может иметь непредсказуемые отрицательные социально-экономические последствия. Целесообразно запретить слияние лесопромышленных компаний, приводящее к

захвату более 35% рынка основных видов лесобумажной продукции.

В целях увеличения объемов потребления деловой древесины необходимо расширить прежде всего внутренний рынок в части лесопереработки как механической, так и химической. Необходимо разработать программу расширения внутреннего рынка лесопромышленной продукции, включая направления увеличения объемов потребления продукции, расширения товаропроводящей сети, рыночной инфраструктуры, а также экономического механизма обеспечения расширения рынка и объемов производства лесобумажной продукции.

Одним из направлений роста потребления лесопродукции является увеличение объемов строительства. Механизмом инвестирования может быть расширение ипотечного кредитования жилищного строительства под 1–2% годовых на 20–30 лет за счет золотовалютных запасов страны. Кроме того,

источником финансирования жилищного строительства могли бы стать сбережения населения до 1992 г. с учетом индексации фактической инфляционной составляющей, связав эти денежные средства использованием отечественных стройматериалов, в том числе лесоматериалов, а также покупкой земли и др.

Необходимо определить государственные преференции в стимулировании строительства лесопильных, плитных, целлюлозно-бумажных и других лесоперерабатывающих предприятий, установить долгосрочные и понятные условия для инвесторов.

В ФГУП "ГНЦ ЛПК" разработана Концепция строительства лесоперерабатывающих предприятий в центральном регионе России, условия и механизмы привлечения инвестиций. Научный центр проводит мониторинг внешних и внутренних рынков лесопромышленной продукции и составляет прогнозы их развития.

УДК 630.643 (571.51)

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

С.М. РЕПЯХ, д-р хим. наук, проф., В.А. ЛОЗОВОЙ, д-р техн. наук, проф., В.А. ЗАГОСКИН, канд. техн. наук, доц., СибГТУ

Известно, что 78 %, или около 64 млрд. м³ лесосырьевых ресурсов России размещается в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Наибольшими запасами леса в этом регионе располагают Красноярский (7,6 млрд. м³) и Хабаровский (4,6 млрд. м³) края.

Следует отметить, что в лесах Красноярского края преобладают такие ценнейшие породы, как сосна, лиственница, кедр, мелкослойная ель и пихта. Древесина этих пород на международном рынке имеет не ограниченный спрос и высокую стоимость. Однако используются эти уникальные богатства не рационально. При почти 1/4 части мировых запасов леса на корню на долю России приходится 2,5–3,0 % заготовки древесины и около 1,2 % производства бумаги и картона.

По степени использования древесного сырья Россия, в том числе и Красноярский край, значительно отстает от других стран мира. Так, по данным профессора П. А. Бурдина в 1990 г. из каждого кубометра заготовленной древесины выработано лесопроизводства: в Финляндии – на 15 2\$, в Канаде – на 149 \$, в Швеции – на 140\$, в США – на 124 \$, в России – на 75 \$ США.

Общий годовой товарооборот лесобумажной продукции в РФ в настоящее время составляет около 8 млрд. дол. США, а по оценке Министерства природных ресурсов этот показатель может быть около 100 млрд. дол.

Все эти негативные явления в одинаковой степени отражают функционирование лесной отрасли Красноярского края.

Основными причинами низкой эффективности лесопромышленного комплекса являются: нерациональное и даже расхитительное использование лесосырьевых ресурсов; резкое снижение объемов лесозаготовок и поставок на экспорт всех основных видов продукции лесокомплекса; полная либерализация экспортных цен и отсутствие надлежащего контроля над этим сектором экономики со стороны государства; непомерно высокие железнодорожные тарифы на перевозку лесных грузов.

По данным лесозаготовителей Красноярского края, темпы роста железнодорожного тарифа и энергоресурсов на 5–7 % опережают темпы роста стоимости круглых лесоматериалов.

Перечисленные негативные факторы подтверждаются следующими данными. Объем производства круглых лесоматериалов за период с 1990 по 2000 г. снизился по РФ с 304 млн. м³ до 90 млн., а по Красноярскому краю с 18,3 млн. м³ до 7,5 млн. При этом расчетная годовичная лесосека используется не более чем на 15–18 %. Ежегодные потери леса на корню от лесных пожаров и энтомологовредителей составляют в целом по стране 170–200 млн. м³, в том числе по Красноярскому краю около 15–17 млн. м³. Около 14 % от отведенного в рубку леса остается на лесосеках в виде тонкомерных, поврежденных хлыстов, обломков стволовой части, вершин и сучьев. При переходе на частно-коммерческое использование этот показатель в значительной мере возрос, так как в массовом порядке на лесосеках сжигаются и даже закапываются в

землю не только так называемые порубочные остатки, но и балансово-рудосточная древесина стволовой части хвойных пород, вывозка которой убыточна для лесопользователей. Кроме этого из-за отсутствия устойчивого рынка сбыта и коммерческой ценности древесины при сплошных рубках остаются на лесосеках хлысты лиственных пород, объем которых в древостоях Красноярского края составляет до 40 % от объема годичной лесосеки. В связи с этим в рубку отводится на 35–40 % лесов больше, чем запланированный объем вывозки.

По этим и другим причинам складывается парадоксальная ситуация: с одной стороны, низкий уровень использования годичной лесосеки, а с другой, – значительные перерубы лесосеки по хвойным породам.

Таким образом, продолжается практика экстенсивного лесопользования, а принцип постоянного и неистощительного лесопользования, провозглашенный лесным кодексом РФ, не соблюдается.

Не последнюю роль в снижении эффективности лесопромышленного комплекса сыграло разрушение системы управления и поспешная реструктуризация промышленных предприятий.

Дело в том, что после выхода в свет в 1993 г. постановления правительства РФ за № 604 "Об особенностях разгосударствления в лесопромышленном комплексе" произошла неоправданно быстрая приватизация лесозаготовительных, лесоперерабатывающих и лесоперерабатывающих предприятий. Приватизация привела к дроблению крупных лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий на мелкие акционерные и частные фирмы с разрушением ранее сложившихся технологических и финансово-экономических связей. Сложилась размытая структура собственников, возникло значительное количество фиктивных субъектов собственности, незаинтересованных в инвестициях для поддержания и совершенствования технологического процесса и, наконец, исчезла структура, координирующая деятельность предприятий лесохозяйственного комплекса. Например, в Красноярском крае вместо 47 крупных лесозаготовительных предприятий заготовку и вывозку древесины в настоящее время осуществляют более 170 фирм и компаний частной и смешанной собственности. Увеличение количества таких предприятий продолжается.

Характерной особенностью современных лесозаготовительных фирм являются незначительный объем производства – от 5 до 25 тыс. м³ в год, применение технологии с вывозкой сортиментами и с реализацией древесины в круглом виде преимущественно на экспорт. В результате этого многие специализированные лесопильно-деревообрабатывающие и лесопильно-перерабатывающие предприятия края простаивают из-за отсутствия сырья.

Дробление концентрированного лесопромышленного производства на мелкие, обособленные фирмы и просто бригады привело к тому, что применение высокопроизводительной, но дорогостоящей техники на лесосечных и лесоскладских работах стало неэффективно. Например, широко применяемый комплект лесосечных машин в составе ВПМ ЛП-19 и бесчорочного трактора ЛП-18Б эффективен при объеме лесосечных работ не менее 47,0–50,0 тыс. м³ в год, а стационарная раскряжевая установка типа ЛО-15А

окупается при минимальном объеме раскряжевки 60,0–65,0 тыс. м³ на одну установку в год. Применение при таких объемах производства зарубежной техники не выгодно из-за еще большей ее стоимости, отсутствия квалифицированных специалистов и ремонтно-технической базы для обслуживания.

Таким образом, сокращение объемов лесозаготовок на отдельных предприятиях вынуждено приводит к применению технологии с преобладанием ручного труда на всех фазах лесозаготовительного процесса, соответственно к повышению лесозаготовительных затрат и понижению конкурентоспособности лесопродукции на рынках сбыта.

Для ликвидации негативных процессов и обеспечения условий эффективного развития лесопромышленного комплекса необходимо разработать сбалансированную концепцию развития, создать систему государственного контроля за рациональным использованием и восстановлением лесосырьевых ресурсов, а также за экспортом всех видов лесоматериалов.

Одним из основных вопросов концепции должен быть пересмотр системы оплаты за лес на корню или так называемые лесные подати. Дело в том, что по данным Всемирного банка средний размер государственных сборов за сырье в нашей стране составляет менее 1 \$ США за 1 м³, а в Швеции и Финляндии размер этих сборов составляет минимум 10 \$ и может достигать 30 \$.

Таким образом, потери государства только по этому показателю составляют в среднем 9 \$ и более на каждый кубометр заготовленной древесины.

По нашему мнению, в успешном развитии лесопромышленного комплекса на ближайшую перспективу сыграет холдинговый принцип организации отрасли во главе с предприятиями по глубокой механической и химической переработке. Положительный опыт работы таких предприятий имеется и в стране, и в Красноярском крае. Например, широко известный Лесосибирский ЛДК-1, имея в своем составе лесозаготовительные и лесоперерабатывающие производства, преодолел кризисный период, стабильно работает и выпускает конкурентоспособную лесопродукцию для международного рынка.

По такому же принципу могли бы быть образованы холдинги на базе Красноярского ЦБК, бывшего комбината индустриально-строительных конструкций, Канского гидролизного завода и Канского ЛДК. Всего в крае может быть образовано не менее 5–6 крупных компаний холдингового типа на основе существующих и простаивающих предприятий. Реанимация и пуск в работу таких комплексов в некоторых случаях могут быть достигнуты без значительных инвестиций.

Затронутые в статье вопросы отражают далеко не полный перечень проблем, влияющих на эффективность лесопромышленного комплекса. Наиболее важными из них являются: состояние и повышение роли отраслевой науки в создании и совершенствовании техники и технологии ЛПК; состояние и восстановление предприятий лесного машиностроения.

Решение отмеченных в статье проблем поможет остановить негативные процессы, создаст предпосылки для эффективного функционирования отрасли и для решения ряда задач социального плана.

УДК 630*3(12)

ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПЕРВЫЙ ГОД РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ

Е.А. СКОРОБОГАТОВА

Программа развития и реструктуризации предприятий лесопромышленного комплекса Вологодской области на 1999–2005 г. разработана в соответствии с рядом нормативно-правовых документов: постановление Правительства РФ "О мерах государственной поддержки организаций лесопромышленного комплекса Российской Федерации" № 25 от 09.01.97; "Федеральная целевая программа развития лесопромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2005 года", утвержденная постановлением Правительства РФ № 1123 от 20.11.95; "Программа развития и реструктуризации лесопромышленного комплекса Российской Федерации на 1998–2005 годы", одобренная Коллегией министерства экономики РФ (протокол № 17 от 19.10.98).

На первом этапе реализации (1999–2002 гг.) Программа предусматривает осуществление стабилизации производства основных видов лесобумажной продукции и его последовательный рост до уровня, обеспечивающего устойчивое финансовое положение предприятий, завершение формирования вертикально-интегрированных структур в основных лесопромышленных узлах.

Второй этап (2003–2005 гг.) предполагает завершение процесса реформирования предприятий, повышающего эффективность их работы, укрупнение и слияние вертикально-интегрированных структур и прочих объединений корпоративного типа для формирования с их участием более мощных промышленных и промышленно-финансовых структур, стабильное функционирование предприятий, реализация основных инвестиционных проектов.

Как видно из табл. 1, объемы производства продукции как по лесопромышленному комплексу в целом, так и по отдельным производствам и отраслям, не достигли дореформенного уровня. Так, объем производства промышленной продукции лесопромышленного комплекса области в 1999 г. составил лишь 88 % от уровня 1996-го.

Постепенная адаптация предприятий к складывающейся рыночной экономике привела к увеличению физического объема производства в отдельных отраслях в 1995 г., но в лесопромышленном комплексе наметился перелом и появились тенденции к росту только в 1997 г. Индекс физического объема производства продукции комплекса в 1999 г. по отношению к предыдущему году составил 103%, а к уровню 1990-го – 56 %.

Выпуск основных видов продукции лесопромышленного комплекса ежегодно снижался. В 1999 г. произведено 98,5 % древесностружечных плит, примерно 82 % деловой древесины, древесноволокнистых плит, бумаги, 68 % пиломатериалов от объемов 1996 г. Практически прекращен выпуск картона, с середины 1996 г. не выпускаются стандартные дома и комплекты деталей деревянных домов. Производство фанеры клееной в 1999 г. превысило объем производства 1995-го на 41%.

Однако следует отметить, что темпы падения производства в области по основным видам лесобумажной продукции, за исключением целлюлозно-бумажной, были несколько ниже, чем в среднем по лесопромышленному комплексу России.

В течение 1999 г. наиболее стабильно работали предприятия подотраслей: лесозаготовительной, по производству фанеры, строительных деталей и плит, спичек. Очень медленно преодолевается спад выпуска продукции лесопиления и в лесохимической отрасли.

Предприятия располагают значительными резервами роста производства. Однако потенциал лесного комплекса в последние годы использовался недостаточно. Длительное снижение спроса и объемов производства обусловили нарастание недоиспользования мощностей по производству большинства видов продукции. Данные об использовании производственных мощностей приведены в табл. 2.

Лишь на 21% использовались в 1999 г. производственные мощности по выпуску целлюлозы, на 28% – пиломатериалов, на 34% – древесноволокнистых плит.

За последние годы ухудшились показатели технического уровня производства: механизация труда, механизация производственных процессов, фондовооруженность и производительность труда, материалоемкость продукции.

Оборудование на большинстве предприятий физически и морально устарело. Износ основных промышленно-производственных фондов лесопромышленного комплекса к концу 1999 г. составил 56%. Износ очень велик (более 60%) в целлюлозно-бумажной и лесохимической отрасли (табл. 3).

1. Индексы физического объема производства промышленной продукции*

| Отрасль | 1999 г., млн.руб. | 1996 г. | 1997 г. | 1998 г. | 1999 г. | 1999 г. в % к 1996 г. |
|--|-------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|
| Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная | 1694,0 | 92,7 | 78,6 | 108,7 | 103,0 | 88,0 |
| <i>В том числе:</i> | | | | | | |
| Лесозаготовительная | 697,3 | 102,1 | 74,0 | 105,0 | 105,9 | 82,3 |
| Деревообрабатывающая | 768,9 | 77,7 | 94,7 | 114,8 | 100,4 | 109,2 |
| <i>Из нее:</i> | | | | | | |
| Лесопильное производство | 121,3 | 36,1 | 89,9 | 100,0 | 96,4 | 86,4 |
| Производство стандартных домов | - | - | - | 37,0 | - | - |
| Производство строительных деталей и плит на древесной основе | 252,6 | 82,9 | 69,0 | 116,0 | 100,8 | 80,7 |
| Производство фанеры | 235,8 | 136,5 | 106,2 | 116,3 | 114,1 | 140,9 |
| Производство и ремонт деревянной тары | 7,2 | 77,4 | 100,0 | 101,1 | 85,0 | 85,9 |
| Мебельная | 50,3 | 64,2 | 81,8 | 109,7 | 99,8 | 89,6 |
| Производство спичек | 52,9 | 121,3 | 104,1 | 117,2 | 110,3 | 134,6 |
| Прочие деревообрабатывающие производства | 48,6 | 50,2 | 135,6 | 134,1 | 90,0 | 163,7 |
| Целлюлозно-бумажная | 221,5 | 105,7 | 66,0 | 111,3 | 101,4 | 76,7 |
| Лесохимическая | 6,3 | 89,5 | 52,7 | 79,2 | 74,6 | 31,1 |

* По данным департамента лесного комплекса Администрации Вологодской обл. (в % к предыдущему году)

2. Использование производственных мощностей по выпуску отдельных видов промышленной продукции*

| Продукция | Среднегодовая мощность, действовавшая в 1999 г. | Использование среднегодовой мощности, %, по годам | | | |
|--|---|---|------|------|------|
| | | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| Вывозка древесины, млн. м ³ | 5083,2 | 63,8 | 54,4 | 62,9 | 74,8 |
| Пиломатериалы, млн. м ³ | 920,4 | 33,5 | 31,3 | 32,6 | 28,0 |
| Фанера, тыс. м ³ | 89,9 | 72,1 | 77,1 | 89,3 | 91,7 |
| Древесноволокнистые плиты, млн. м ² | 44,9 | 41,9 | 38,3 | 41,0 | 34,4 |
| Древесностружечные плиты, тыс. м ³ | 340,0 | 39,8 | 53,2 | 46,3 | 51,9 |
| Технологическая щела, тыс. м ³ | 50,0 | 39,9 | 20,4 | 25,4 | 31,3 |
| Целлюлоза (по варке), тыс. т | 106,7 | 32,3 | 19,8 | 21,6 | 21,3 |
| Бумага, тыс. т | 86,0 | 38,7 | 26,5 | 35,7 | 42,2 |
| Картон, тыс. т | 10,0 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* По данным департамента лесного комплекса Администрации Вологодской области.

В лесозаготовительной промышленности из-за отсутствия инвестиций практически прекратилось обновление производства, внедрение новых технологий и оборудования, строительство лесовозных дорог. Как видно из табл. 3, в лесозаготовительной промышленности коэффициент износа составляет 60%, обновления – всего 7,1%, коэффициент выбытия же превышает коэффициент обновления почти в 3 раза (21,8%).

Техническое состояние предприятий деревообрабатывающей промышленности в Вологодской области также не отвечает современным требованиям и сдерживает производство конкурентоспособной продукции. Это подтверждается небольшими объемами экспорта пиломатериалов и многократным снижением их выпуска. Около 70% производственных мощностей по своему техническому уровню позволяют выпускать пиломатериалы

только на внутренний рынок. Показатели движения и износа основных фондов для деревообрабатывающей промышленности таковы: коэффициент износа – 50,7%, обновления – 2,3%, выбытия – 3,6%.

Увеличение экспортных поставок лесобумажной продукции, позволяющей в отличие от внутреннего рынка получать реальные деньги, позволило лесопромышленным предприятиям выйти на рентабельную работу, пополнить оборотные средства, увеличить платежи в бюджет всех уровней, приступить к обновлению парка машин и оборудования. Следует признать, что в период рыночных реформ экспорт лесопродукции стал одной из основных статей дохода предприятий области.

Однако следует отметить, что характер экспорта лесопродукции имеет ярко выраженную сырьевую направленность. Основным конкурентоспособным лесомате-

риалом является необработанный круглый лес (хвойный пиловочник, березовые балансы), доля которого в валютной выручке имеет устойчивую тенденцию к росту.

В 1999 г. на долю круглого леса пришлось 73,5% валютной выручки, а за тот же период предыдущего года – 70,5%. В 1998 г. общий объем экспорта лесобумажной продукции составил 81,1 млн. дол. США, или 5,4% от всего экспорта области, что явно не соответствует потенциалу лесопромышленного комплекса.

Отмена валютного коридора, оживление внутреннего рынка лесопродукции положительным образом отразились на улучшении финансового состояния лесопромышленного комплекса области в 1999 г. Если в 1996 и 1997 гг. предприятия комплекса имели убытки соответственно 113,6 и 80,4 млн. руб., а удельный вес убыточных предприятий достигал 70,4%, то по итогам работы за 1999 г. была получена прибыль в размере более 22 млн. руб.

В 1999 г. продолжилась тенденция роста промышленного производства в лесном комплексе. Финансовый кризис в России после известных событий августа 1998 г. привел к обвальной девальвации рубля по отношению к иностранным валютам, что создало благоприятные условия для экспорта лесобумажной продукции. В 1999 г. основные показатели по объемам производства значительно улучшились.

Прирост объемов производства по всем видам продукции в значительной мере позволил улучшить финансовое положение лесного комплекса области в целом. Доля убыточных предприятий снизилась в целом до 25,7%. Затраты на рубль товарной продукции снизились до 74,3 коп. По итогам 1999 г. 55 предприятий лесопромышленного комплекса получили прибыль в сумме 750 млн. руб., 19 предприятий – убыток на сумму 39 млн. руб.

В заключение следует отметить, что наряду с такими позитивными факторами, как снижение количества убыточных предприятий и тем самым снижение размера общего убытка, работа лесопромышленного комплекса Вологодской области не была достаточно эффективной по показателям физического объема производства, загрузке производственных мощностей, обновлению производства. Кроме того, и снижение убыточности достигнуто в основном лишь вследствие ценового фактора, а не за счет улучшения работы предприятий.

3. Основные показатели движения и износ основных производственных фондов*

| Отрасль | 1996 г. | 1997 г. | 1998 г. | 1999 г. |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Коэффициент износа</i> | | | | |
| Промышленность – всего | 43,6 | 46,3 | 46,6 | 49,2 |
| Лесопромышленный комплекс | 50,6 | 54,3 | 55,7 | 55,9 |
| <i>В том числе по отраслям:</i> | | | | |
| Лесозаготовительная | 56,7 | 56,8 | 63,9 | 60,0 |
| Деревообрабатывающая | 43,3 | 46,7 | 44,1 | 50,7 |
| Целлюлозно-бумажная | 56,8 | 58,8 | 58,5 | 58,1 |
| Лесохимическая | 59,0 | 62,0 | 62,0 | 64,0 |
| <i>Коэффициент обновления</i> | | | | |
| Промышленность – всего | 4,4 | 3,5 | 4,3 | 3,8 |
| Лесопромышленный комплекс | 2,8 | 1,2 | 2,4 | 3,9 |
| <i>В том числе по отраслям:</i> | | | | |
| Лесозаготовительная | 5,9 | 1,7 | 4,8 | 7,1 |
| Деревообрабатывающая | 1,3 | 1,4 | 1,1 | 2,3 |
| Целлюлозно-бумажная | 0,4 | 0,3 | 0,8 | 2,0 |
| Лесохимическая | 2,3 | - | 0,4 | - |
| <i>Коэффициент выбытия</i> | | | | |
| Промышленность – всего | 4,1 | 2,9 | 3,2 | 2,3 |
| Лесопромышленный комплекс | 3,0 | 8,1 | 11,6 | 9,9 |
| <i>В том числе по отраслям:</i> | | | | |
| Лесозаготовительная | 5,7 | 11,8 | 23,1 | 21,8 |
| Деревообрабатывающая | 2,3 | 8,2 | 7,8 | 3,6 |
| Целлюлозно-бумажная | 0,0 | 0,9 | 0,8 | 1,0 |
| Лесохимическая | 0,5 | - | 0,7 | - |

* По данным департамента лесного комплекса Администрации Вологодской области.

УДК 681.3*630.3

СТРУКТУРА ПОСТРОЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В.Г.САРАЙКИН, генеральный директор ГНЦ ЛПК, канд. техн. наук

Анализ состояния информационных технологий позволяет определить основную цель их применения – обеспечение современной перспективной направленности и интенсификации развития производственных процессов отрасли на основе информационных технологий, включающих автоматизированные системы сквозного цикла проведения научных исследований, проектирования, управления, производства и сбыта.

При внедрении информационных технологий должны найти решения ряд важнейших аспектов:

- преодоление организационного консерватизма и организационной нестабильности;
- взаимозависимость и взаимосвязь различных направлений информатизации отрасли;
- выявление и изучение этапности внедрения новых информационных технологий;
- обоснование организационных структур и степени их совместимости с новыми информационными технологиями;
- системная интеграция новых информационных технологий в сложившиеся производственные процессы и организационные структуры;

развитие интеграционных и координационных процессов в деятельности по управлению информатизацией в отрасли.

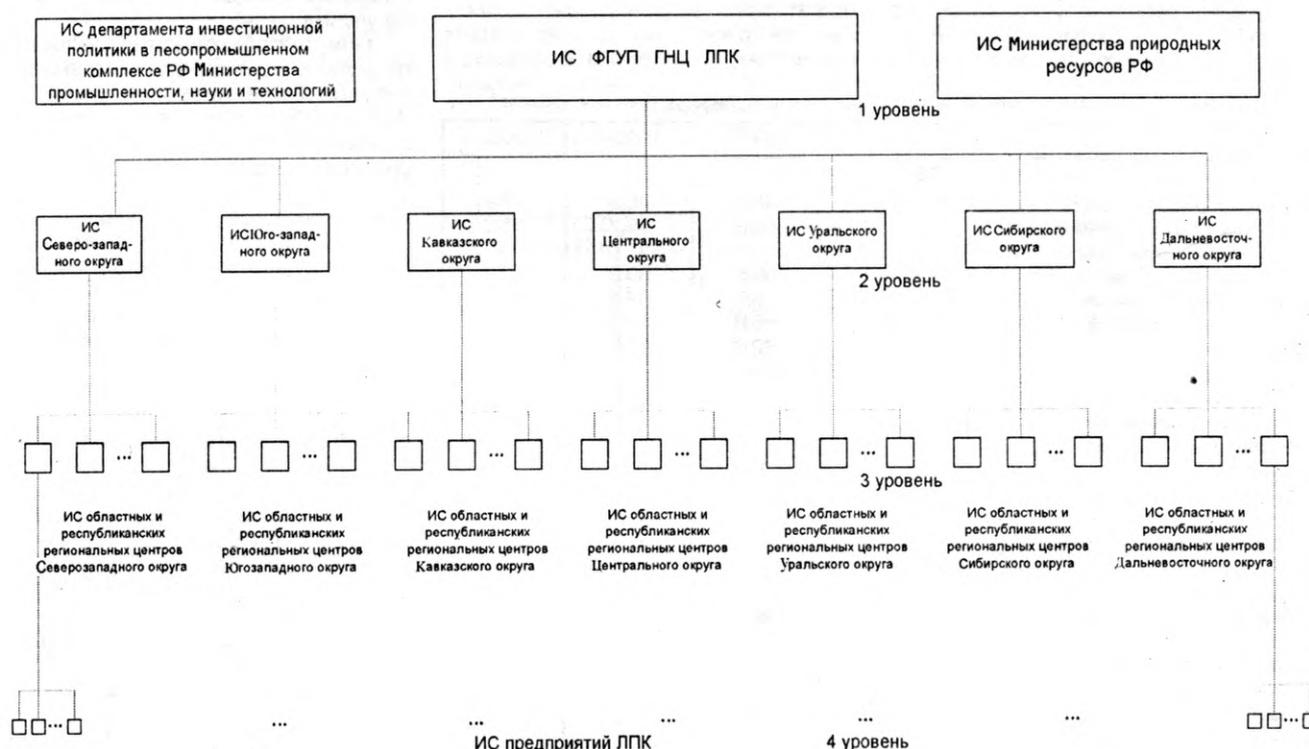
Основным принципом применения и развития информатизации является **ориентация** на новые информационные технологии массового применения.

Вторым принципом является **создание и использование** информационной инфраструктуры сети информационных банков данных и знаний во всех сферах хозяйственной деятельности отрасли.

Третий принцип предусматривает процесс **непрерывной подготовки и переподготовки** специалистов отрасли, занимающихся вопросами информатизации.

Для реализации перечисленных принципов необходимы:

- информационная преемственность и совместимость применяемых и вновь создаваемых средств ЦИТ;
- создание, развитие и сохранение информационных инвариантных основ ЦИТ;
- унификация и стандартизация средств взаи-



Структура единого информационного пространства ЛПК РФ

модействия данными с целью возможности интеграции отечественных средств ЦИТ с зарубежными;

создание информационных обучающих средств в рамках ЦИТ.

Одним из центральных направлений является развитие и массовое применение ЦИТ для автоматизации научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы на основе применения современных АСНИ и САПР различных типов, что обеспечит создание и внедрение высокопроизводительного технологического оборудования отрасли, отвечающего современным требованиям для успешного участия России в мировом рынке разделения труда, конкурентоспособности отечественных товаров.

При этом очень важным является обеспечение оперативного доступа к соответствующим информационным ресурсам как внутри России, так и за рубежом, что позволит пользоваться всей совокупностью знаний по новой технике, снизить дублирование исследований и повысить их качество, обеспечить минимальные сроки разработки новой отечественной техники и ее внедрение в производство.

Основные положения системной интеграции информационных технологий в ЛПК заключаются в ее реализации на основе системного подхода, долгосрочного планирования, соответствующего концептуального обоснования и этапности работ и охвате основных направлений хозяйственной деятельности в отрасли: проведение научно-исследовательских работ, проектирования, изготовления, сбыта, исследования рынка, обучения, управления и т.д.

В сложившихся социально-экономических условиях наиболее целесообразным вариантом решения проблемы информатизации отрасли является принцип выделения таких основных задач:

выделение или создание в отрасли ключевых организационных социальных и управленческих структур, допускающих интегральную информатизацию и способных служить основными звеньями, с которых можно начать процесс глобальной информатизации;

организация проведения и обеспечения в этих структурах процесса системной интеграции информационных технологий, включающих как адаптацию существующих ИТ к современному уровню требований, так и создание ЦИТ и преобразование процессов исследования, проектирования, производства и управления;

создание и поддержку условий, обеспечивающих распространение процесса разработки, развития и использования ЦИТ с основных звеньев информатизации на всю систему хозяйственной деятельности отрасли.

В соответствии с принципами системной интеграции отраслевая информационная система (ОИС) на первом этапе должна строиться на базе основных уже существующих звеньев информатизации в различных структурах отрасли и в соот-

ветствии с федеральным принципом деления территории РФ на округа, республики, области.

При таком подходе общая структура ОИС ЛПК может быть построена как четырехуровневая иерархическая система (см. рисунок). Первый уровень представлен федеральным информационным центром. На втором уровне выделены информационные системы семи федеральных округов. Третий уровень создается на основе информационных систем республик и областей, принадлежащих соответствующим федеральным округам. Наконец, четвертый уровень представлен информационными системами организаций (научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро, предприятий и т.д.).

Данная иерархическая структура должна быть связана с ИС министерства природных ресурсов, ИС департамента инновационной политики в лесопромышленном комплексе РФ Министерства промышленности, науки и технологий; отраслевыми научно-исследовательскими организациями, госстандартом, статуправлением, структурами правительства, зарубежными партнерами.

Связующим звеном федерального информационного центра и остальных ИС является Internet, уже существующая всемирная вычислительная сеть, как наиболее выгодное с точки зрения затрат средство объединения вычислительных ресурсов ОИС ЛПК.

Такая структура ОИС в наибольшей степени удовлетворяет предложенной концепции сбалансированной стратегии "выживания" и модернизации отрасли в условиях ограниченных финансовых ресурсов и в наибольшей степени отвечает провозглашенному принципу укрепления государственных структур управления РФ. Она соответствует федеральному принципу разделения территории России и необходимости создания структур федеральных округов.

Предложенная структура является целостной отраслевой системой и в то же время соответствует принципу развития ОИС с основных звеньев информатизации. На начальных этапах ее развития в качестве ИС федеральных округов могут выступать наиболее развитые ИС республик и областей, а также ИС предприятий, способные выполнять функции ИС республик и областей.

По мере развития данных ИС они все в большей степени будут выполнять задачи соответствующего уровня иерархии ОИС и таким образом естественным путем будет проводиться реализация задачи развития ОИС с соответствием с предложенной структурой при сохранении целостности.

Наиболее важной задачей при создании ОИС является распределение функций между соответствующими структурами иерархической системы, которая в целом определяет исходные данные для решения задач выбора аппаратных и программных средств системы и средств связи.

Разделение функций между ИС различных иерархических уровней должно соответствовать

сложившимся рыночным отношениям в ЛПК, распределению функций между государственными и производственными структурами, сбалансированности интересов структур в динамичном развитии отрасли, получения оптимальной прибыли как в настоящем, так и в будущем.

В соответствии с данными принципами ИС ФГУП "ГНЦ ЛПК" должно выполнять следующие задачи:

1. Формирование и ведение материалов лесопользования на основе научно обоснованных ресурсосберегающих и природоохранных технологий на основе глобальной компьютерной базы данных лесов РФ. Только такая база данных может являться фундаментом для разработки научно обоснованной технологии лесоустройства и лесопользования, сбалансированного налогового законодательства, привлечения местных и внешних инвестиционных ресурсов.

2. Ведение базы данных по государственному законодательству и его развитию по лесопромышленному комплексу, в том числе основному закону – Лесному кодексу РФ.

3. Формирование и ведение базы данных по стандартизации, сертификации и лицензированию в ЛПК РФ и других странах мира.

4. Формирование и ведение базы данных по выпускаемому и разрабатываемому оборудованию для отрасли. Анализ сравнительной эффективности и стоимости машин, механизмов, автоматов, автоматических линий и т.п.

5. Анализ и прогнозирование выпускаемой продукции, ее структуризация и потребности регионов в данной продукции.

6. Анализ и прогнозирование мирового рынка сбыта продукции ЛПК, ведение базы данных и оказание помощи отечественным товаропроизводителям в продвижении товаров на мировой рынок и соответствующий государственный контроль.

7. Проведение исследований по единой государственной инвестиционной политике.

8. Анализ и прогнозирование материальных и трудовых ресурсов отрасли и формирование соответствующих предложений.

9. Ведение базы данных о состоянии НИОКР и проводимых работах в отрасли.

Задачи федеральных округов:

1. Формирование и мониторинг лесопользования территории округа.

2. Проведение и поддержка государственной политики на территории округа в области законодательства, перспектив развития, соответствия тарифов и цен, налоговой политики и т.п.

3. Мониторинг и поддержка в соответствии с государственной политикой региональных служб, отвечающих за стандартизацию, сертификацию и лицензирование.

4. Анализ и необходимое научно-техническое сопровождение исследовательских, проектных и опытно-конструкторских работ, проводимых на территории округа. Использование средств науч-

но-технического потенциала научно-исследовательских институтов, находящихся на территории округа.

5. Формирование баз данных по выпускаемой продукции на территории округа, маркетинговые исследования, анализ и прогнозирование перспектив развития в соответствии с государственной политикой.

6. Проведение маркетинговых исследований на территории региона, проведении инвестиций в соответствии с государственной политикой.

7. Проведение государственной политики в сфере обеспечения предприятий региона оборудованием и материальными ресурсами.

8. Анализ потребностей предприятий региона в сырьевых ресурсах и проведение сбалансированной государственной политики оптимального обеспечения предприятий региона.

9. Мониторинг за материальными и трудовыми ресурсами округа.

Задачи ИС республиканских и областных центров:

1. Формирование и мониторинг лесопользования территории региона, ведение лесного кадастра.

2. Ведение баз данных по нормативно-технической документации, законодательству, тарифам, налогам и т.п. Доведение ее до товаропроизводителя.

3. Ведение баз данных по стандартизации, сертификации и лицензированию продукции.

4. Коррекция и сопровождение исследовательских, проектных и опытно-конструкторских работ, доведения их результатов до всех предприятий региона.

5. Формирование баз данных по выпускаемой продукции на территории региона, анализ и проведение маркетинговых исследований. Определение необходимой инвестиционной политики.

6. Информирование предприятий региона по выпускаемому и разрабатываемому оборудованию.

7. Анализ потребностей предприятий региона в сырьевых ресурсах и обеспечение оптимального снабжения предприятий региона;

8. Мониторинг трудовых ресурсов округа.

В задачи ИС предприятий входят:

1. Общие сведения о предприятии, включая наименование, банковские реквизиты, телефоны.

2. Данные о продукции предприятия, ее структуре, цене, районах сбыта.

3. Сведения о потребностях предприятия в сырьевых ресурсах, их структуре.

4. Анализ состояния материально-технической базы предприятия.

5. Освещение особенностей реализации продукции, связанных с наличием подъездных путей, складских помещений, возможностей расширения ассортимента и объема выпускаемой продукции.

6. Данные об обеспеченности специалистами и руководящим составом.

УДК 630*36.004.67

ФОРМИРОВАНИЕ РЕМОНТНОЙ ПОЛИТИКИ В ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Н.С. ЕРЕМЕЕВ, генеральный директор ОАО "ЦНИИМЭ", канд. техн. наук, член-корр. РИА

Во времена плановой экономики в лесозаготовительной отрасли широко применялась планово-предупредительная система ремонта и технического обслуживания машин (ППР). Низкая надежность техники, ее относительно невысокая стоимость способствовали распространению идеологии и практики предупредительных ремонтных воздействий. При этом не принималось во внимание значительное недоиспользование исходного ресурса (или, по терминологии А.П. Селиванова, исходной годности) деталей.

Вначале это была и вовсе расточительная стратегия планово-предупредительных ремонтов по "наработке", а затем более совершенная с точки зрения экономики – ремонты "по состоянию" с использованием средств диагностирования. Но в обоих случаях имело место значительное недоиспользование продолжительности эксплуатации деталей. И все это происходило, да и происходит и по сей день на фоне значительных затрат на техническую эксплуатацию машины: на ее ремонт тратится 1,5–2 ее покупной цены и это при амортизационном сроке 4–5 лет.

Сегодня, когда паритет цен на машины и производимую с их помощью продукцию изменился в 3–5 раз не в пользу лесозаготовителей, остро стоит вопрос о пересмотре всей технической политики как при создании машин, так и при их технической эксплуатации. Здесь можно выделить несколько моментов.

Во-первых, дорогая техника должна быть безусловно надежна. И обеспечить эту надежность должны разработчики и изготовители машин и оборудования. Это их обязанность и жизненная необходимость. Опыт показывает, что рынок быстро расправляется с производителями низкосортных машин, особенно если они не обеспечены надежным фирменным сервисом.

Во-вторых, техническая эксплуатация машин должна осуществляться с учетом сбережения заложенного в конструкцию запаса годности ее элементов, с учетом максимальной осторожности его расходования при превентивных ремонтах и заменах.

В обозначенных направлениях предполагается разработать новую нормативно-техническую документацию на ремонтные работы, подготовить предложения по созданию сети технических центров в

лесных регионах и по корректировке существующих допускаемых и предельных значений контролируемых параметров состояния элементов машин, а также по пересмотру основных рекомендаций, связанных с ремонтом машин.

На этом третьем направлении остановлюсь несколько подробнее, резюмируя проведенные нами исследования в нескольких тезисах.

1. Анализ процедур оптимизации параметров управления процессом старения элементов машин с использованием двухуровневой системы допусков контролируемых параметров состояния, т.е. "предельных" и "допустимых", выявил ограниченность такой схемы для нынешних экономических условий. Сегодня издержки при вынужденных, т.е. после отказа и превентивных или нормативных заменах и ремонтах, мало отличаются друг от друга, если эти издержки относить к стоимости техники.

В тех случаях, когда потери от простоя машины, т.е. от недополученных кубометров леса, заметно меньше стоимости заменяемого элемента, предупредительные замены вообще перестают давать экономический эффект. В этих условиях становится целесообразным использование детали до предельного состояния, естественно, если эта замена определена из экономических соображений и не связана с безопасностью эксплуатации машины.

2. В том диапазоне потерь от простоя машин по техническим причинам, в котором допустимые значения контролируемых параметров сохраняют еще свою роль, их ранее установленные нормативные показатели должны быть пересчитаны для новых экономических условий.

Проведенная нами пробная корректировка ранее назначенных допустимых значений параметров состояния ряда деталей некоторых машин обеспечивает увеличение использования их потенциальной годности или ресурса на 20–30 %.

3. При наиболее типичных законах распределения интенсивности изнашивания (нормальном, Вейбулла, экспоненциальном) с коэффициентами вариации от 0,3 до 1,0 двухуровневая система допусков при нормированной величине потерь от простоя 0,25–0,5 вырождается в стратегию "по состоянию" с одним предельным (он же допустимый) допуском (нормирование ведется в единицах стоимости рассматриваемого элемента). В этих случаях центральной проблемой управления техническим

состоянием лесозаготовительных машин становится определение оптимальных предельных значений параметров состояния.

4. Основным источником потерь запаса годности машин при техническом сервисе являются групповые предупредительные ремонтные процедуры, в которых значительное число элементов заменяется не в связи с собственным техническим состоянием элементов, а, так сказать, попутно с элементами, потерявшими работоспособность на фоне значительной общей изношенности изделия. Крайним случаем такого подхода является капитальный полнокомплектный ремонт.

В этой связи установление оптимальных количественных оценок состояния машины и средневзвешенной изношенности изделий, как критерия целесообразности и экономической оправданности групповых ремонтных воздействий, эквивалентно определению его предельного состояния. Важно опять же иметь в виду, что это предельное состояние есть функция не только технических характеристик, но и экономики машиноиспользования. Причем последняя через фактор ресурсосбережения диктует сегодня свои условия особенно жестко и главное ситуационно.

Так что единые технические условия на капитальный ремонт, скорее всего, перестанут существовать, их заменит широкая гамма рекомендаций, оптимальных для тех или иных экономических и производственных ситуаций.

Высокая степень восстановления исходных характеристик надежности трактора при его капитальном ремонте в нынешних условиях требует больших материальных затрат. Такой ремонт эффективен только в редких ситуациях для предельно изношенных машин и оценивается по нашим расчетам коэффициентом охвата парка 1–2% в год.

При 70%-ном восстановлении исходного ресурса составных частей машины при ее капитальном ремонте со стоимостью в 60% от стоимости нового трактора практика капитальных ремонтов может еще некоторое время сохранять свое значение, но со средним ежегодным охватом парка лишь 5–6% вместо существовавших в дореформенные годы 20–25%.

5. Таким образом, капитальный полнокомплектный ремонт следует рассматривать как предельный довольно ограниченный случай группового ремонтного воздействия, так как при этом происходит большая потеря годности еще работоспособных элементов. На первый план выходят более ограниченные по масштабам групповые замены, осуществляемые в рамках текущего ремонта с целью обеспечения гарантированной безотказной работы узла, агрегата, машины в течение некоторой наработки, оптимальной именно для данных условий.

Как показали проведенные нами исследования:

а) издержки технической эксплуатации имеют сложную зависимость от периодичности планового контроля технического состояния машины, гарантийной наработки и нормированных потерь от ее простоя. В случае, если гарантийный срок равен сроку очередного планового контроля, то

при любом значении потерь от простоя суммарные издержки технической эксплуатации за срок службы имеют практически постоянное значение, т.е. дальнейшее увеличение гарантийного срока с дополнительным расходом запаса годности превентивно заменяемых элементов смысла не имеет;

б) внутри интервала между моментами контроля технического состояния нормированные издержки технической эксплуатации машины уменьшаются с увеличением ее гарантийной наработки. Это уменьшение тем значительней, чем выше возможные потери при отказе.

6. Для реализации необходимого в настоящих условиях ситуационного подхода к управлению надежностью лесозаготовительной техники с переходом к одноуровневой системе предельных допусков на значения контролируемых параметров разработана математическая модель для случая описания издержек эксплуатации непрерывной функцией. Предложены номограммы для упрощения расчетов.

Для дискретных процессов изменения параметра состояния марковского типа целесообразна оптимизация его предельного значения, основанная на учете вероятностей перехода параметра состояния с одного фиксированного уровня на другой, с другими издержками эксплуатации. Нами планируется разработка компьютерной программы для подобных расчетов.

Для тех значений потерь от простоя, при которых двухуровневая система допусков сохраняет свои возможности и в нынешних условиях, предложен упрощенный алгоритм пересчета действующих допустимых значений контролируемых параметров состояния с учетом экономических условий. Этот алгоритм обеспечивает приемлемую точность пересчетов в диапазоне нормированных значений потерь от простоя до 0,8. Для больших значений необходима оптимизация заново. Для ее осуществления создана новая компьютерная программа "Богерник".

Планируется создание компьютерной программы для ситуационного управления парком машин и условиями осуществления групповых ремонтных воздействий в рамках текущего ремонта.

Наконец, если удастся найти источники финансирования, мы надеемся создать программу для оптимизации сроков службы машин в новых условиях в рамках разработки глобального индикативного плана создания, расширения, модернизации и ремонта парка лесозаготовительной техники до 2010 г.

Закончить хочу тем, с чего начал – **ресурсосбережение** всегда было одним из важных направлений стратегии ремонтного сопровождения лесозаготовительной техники. Оно было таковым и когда машины стоили относительно дешево, и на этапе рыночных преобразований. В сегодняшних условиях сбережение запаса годности машин становится одним из приоритетных направлений технической политики в ЛПК наряду с повышением надежности новой техники.

УДК 658.26:630*643

ПЕРЕВОД ЛЕСПРОМХОЗОВ НА СОБСТВЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

В.С. СУХАНОВ, д-р техн.наук, ГНЦ ЛПК

Производство собственной тепловой и электрической энергии актуально для всего лесопромышленного комплекса. Но для лесозаготовительных предприятий оно является одной из основных мер повышения эффективности производства. Экономический эффект достигается, во-первых, за счет снижения убыточности производства дров, и во-вторых, за счет производства более дешевой, чем покупная, тепловой и электрической энергии для собственных нужд и в качестве товарной продукции.

Важность этого мероприятия объясняется тем, что дрова (~30 % общего объема заготавливаемой древесины) являются самой убыточной продукцией лесозаготовок. Отпускная цена топливных дров в 3,4 раза ниже себестоимости их производства. Снижение убыточности дровяной древесины повышает эффективность производства

круглых лесоматериалов, по нашим оценкам, примерно на 20 %.

Предложение базируется на совершенствовании доминирующей в России технологии хлыстовой заготовки древесины. Для повышения экономического эффекта предлагается освободить существующие поточные линии нижних складов от разделки заведомо невыгодного для них сырья – дровяных деревьев, организовав их обработку на специализированных линиях. Освобождение поточных линий нижних складов от переработки дровяных деревьев позволит загрузить их переработкой только деловой древесины, что в свою очередь повысит эффективность производства круглых лесоматериалов. Для этого предлагается в процессе лесозаготовок производить подсортировку деревьев. Рассмотрим эту технологию.

Заведомо дровяные деревья лесовозными автопоездами на-

правляются на специализированную технологическую линию для переработки на топливную щепу (рис. 1). Такая линия способна перерабатывать на щепу низкокачественные (дровяные) деревья диаметром ствола в комле до 80 см. Технология работ предусматривает: разгрузку деревьев с лесовозных автопоездов на эстакаду 3 технологической линии с помощью разгрузочно-растаскивающего устройства; растаскивание деревьев из пакета 4; подтаскивание их для подачи в рубительную машину 6, оснащенную мощным механизмом подачи 7; подачу деревьев в рубительную машину гидроманипулятором 5; измельчение деревьев. Производительность технологической линии до 50 м³/ч. По сравнению с производством щепы из дров-сортиментов трудозатраты на производство щепы из целых деревьев сокращаются почти в 2 раза за счет исключения таких трудоемких операций, как обрезка сучьев, раскряжевка, сортировка и штабелевка сортиментов. На 8 % увеличивается объем вырабатываемой щепы за счет использования кроны деревьев.

Выработанная щепа одним из известных способов, например скребковым конвейером 8, поступает в склад топлива 9, имеющий транспортную галерею 11 со скребковыми конвейерами 8, расположенную над крышей склада вдоль его продольной осевой линии. Пол транспортной галереи под скребковыми транспортерами имеет люки 10, через которые измельченное древесное топливо распределяется в складе. Для дозированной подачи топлива из склада в котельную (тепловую электростанцию) склад оборудуется системой топливоподачи, которая содержит систему толкателей 12 типа "жи-

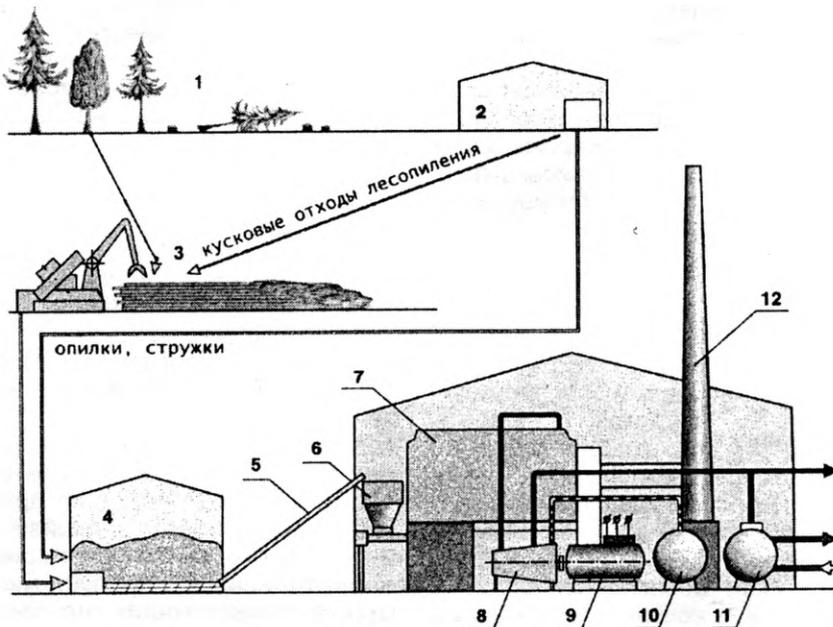


Рис. 1. Принципиальная схема производства тепловой и электрической энергии на древесном топливе

вое дно" и шнековый или скребковый конвейер 15 для подачи топлива из склада к котлам. Система толкателей типа "живое дно" имеет секционную (модульную) конструкцию с приводом от гидростанции 13. Количество секций толкателей в складе и их длина зависят от мощности котельной (тепловой электростанции). Одновременно в работе может быть одна или несколько секций в зависимости от потребности в топливе. Модульная конструкция системы толкателей типа "живое дно" позволяет строить склады широкого диапазона емкости и производительности путем варьирования геометрических размеров склада и количества секций толкателей в нем.

Производство тепловой и электрической энергии на древесном топливе предлагается организовать с использованием паровых котлов и паровых турбогенераторов. Оборудование для реализации этого способа выпускается отечественными заводами. ОАО "Бийский котельный завод", ОАО "Калужский турбинный завод", ОАО "Привод" – изготовитель электрических генераторов, выразили заинтересованность в переводе предприятий ЛПК на собственные источники энергии. Паровые котлы с топками для древесного топлива, паровые турбины, электрогенераторы, насосы, вентиляторы, дымососы и другое оборудование по техническим характеристикам не уступают лучшим зарубежным образцам при значительно меньшей цене.

Принципиальная схема производства тепловой и электрической энергии на древесном топливе приведена на рис. 2. Себестоимость электроэнергии при использовании древесного топлива составляет 0,33–0,35 руб./кВтч. Себестоимость электрической энергии, получаемой при вывозке древесины деревьями, на 15 % ниже, чем при вывозке хлыстами за счет использования дополнительной дешевой биомассы из кроны деревьев.

Прогнозируемый с большой степенью вероятности рост цен на энергоносители в ближайшее время повысит экономическую эффективность предлагаемых мероприятий. Кроме того, с це-

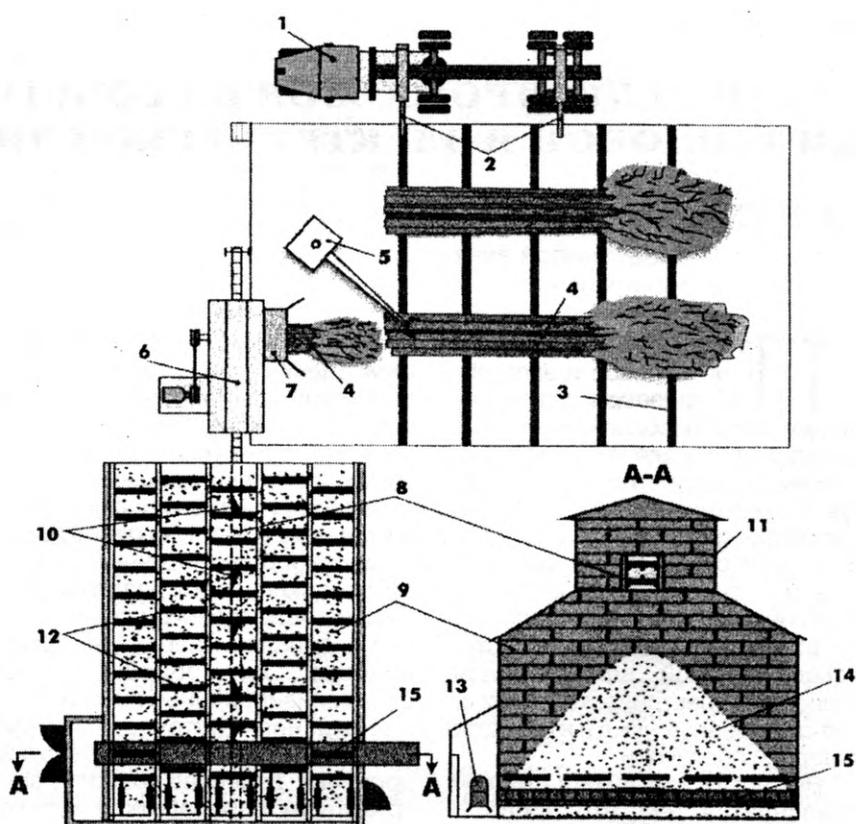


Рис. 2. Схема технологической линии для производства топливной щепы из дровяных деревьев и автоматизированного склада топлива модульной конструкции типа "живое дно": 1-лесовозный автопоезд; 2-открытые стойки автопоезда; 3-эстакада с разгрузочно-растаскивающим устройством; 4-пачки деревьев; 5-гидроманипулятор; 6-рубительная машина МРРВ-50ГН; 7-подающий механизм рубительной машины; 8-скребковый конвейер; 9-склад топлива; 10-люки подачи топлива в склад; 11-транспортная галерея со скребковым конвейером; 12-система толкателей "живое дно"; 13-гидростанция для привода "живого дна"; 14-измельченное древесное топливо; 15-шнековый или скребковый конвейер

люю сокращения сроков окупаемости капитальных вложений одновременно с переходом лесозаготовительных предприятий на собственные источники тепловой и электрической энергии в них целесообразно развивать производство сухих пиломатериалов, клееного бруса для изготовления окон, дверей и конструкций деревянных домов, конкурентоспособных на мировом рынке. Это увеличивает производственное потребление теплоты, повышает финансовые и экономические показатели работы предприятий, что подтверждается эксплуатацией электростанции на древесном топливе в деревообрабатывающих комбинатах "Солдек" (г. Сокол) и "Лесдок" (г. Харовск) Вологодской области, которые работают уже около 50 лет. В настоящее время завершается строительство подобной электростанции на фанерном

заводе "Новатор" (г. Великий Устюг Вологодской области).

Особого внимания заслуживает **экологический аспект** масштабного использования древесного топлива для выработки энергии.

Известно, что леса России в значительной степени являются легкими планеты, обогащающими ее атмосферу кислородом. В эффективном выполнении лесами этих функций заинтересовано все мировое сообщество. Между тем экологический потенциал лесов России с каждым годом снижается, так как расчетная лесосека осваивается лишь на 20 %. Леса, в которых лесозаготовка не производится, переходят в категорию перестойных, не продуцирующих, а потребляющих кислород. В действующих лесозаготовительных предприятиях вырубается в первую очередь наибо-

лее качественные древостои и накапливаются низкокачественные листовые насаждения. Реальный способ улучшения экологических функций лесов по защите атмосферы и гидрологии – организация производств, экономически эффективно потребляющих низкокачественную древесину. Как уже было отмечено, наиболее эффективным способом утилизации низкокачественной древесины является производство тепловой и электрической энергии. Это положение полностью согласуется с Киотским соглашением 1997 г. и основными выводами ООН, изложенными в журнале "Энергетика после Рио-де-Жанейро. Перспективы и задачи", Нью-Йорк, 1997 г., в которой широкое использование возобновляемых источни-

ков энергии признается одним из приоритетов.

Масштабное использование низкокачественной древесины для производства энергии повысит эффективность разработки перестойных древостоев, будет способствовать омоложению лесов, что повысит их экологический потенциал. Для широкого использования древесины в качестве источника энергии необходима популяризация этих мер среди лесопромышленников. Для этого необходима реализация пилотного проекта по созданию тепловой электростанции на древесном топливе в одном из лесозаготовительных предприятий ЛПК. В рамках пилотного проекта предусматривается внедрение ресурсосберегающей технологии освоения перестойных лесов и производ-

ства измельченного древесного топлива из низкокачественных деревьев, строительство автоматизированного склада для хранения, топочного устройства для эффективного сжигания измельченного древесного топлива высокой влажности, электростанции. Подтверждение на практике высокой эффективности производства тепловой и электрической энергии будет способствовать привлечению инвестиций и быстрому распространению полезного опыта. С учетом заинтересованности мирового сообщества в повышении эффективности экологических функций лесов России целесообразно решить вопрос о международной поддержке реализации пилотного проекта по созданию современной тепловой электростанции на древесном топливе.

УДК 674.09.325

СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РАЗМЕРНО-КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПИЛОМАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Г.П. ПАНИЧЕВ, канд. техн. наук, В.М. ЩЕЛОКОВ, ФГУП "ГНЦ ЛПК"

Стратегия развития лесозаготовительной отрасли предусматривает углубленную переработку лесоматериалов. Если сегодня доля России в мировом секторе производства пиломатериалов составляет лишь 4,4 %, или 18,9 млн. м³, то к 2010 г. объем пилопродукции прогнозируется увеличить в 2,4 раза. Этому способствует как строительство новых лесопильных заводов, так и модернизация действующих предприятий.

Одним из путей увеличения производительности лесопильного завода является автоматизация сортировки пиломатериалов по качеству. Сортировка пиломатериалов по качественным признакам является наиболее трудоемкой и маломеханизированной операцией в технологическом процессе лесопильного цеха, требует привлечения большого количества высококвалифицированного персонала. Государственный научный центр лесопромышленного комплекса (ФГУП «ГНЦ ЛПК») провел поисковые исследования с использованием разработок военно-промышленного комплекса в области анализа изображений и распознавания образов. Результаты исследований свидетельствуют о технической возможности и эффективности применения

автоматизированной системы оценки качества пилопродукции на базе отечественного оборудования. Создание и промышленное внедрение отечественного сортировочного устройства по качественным признакам позволит лесопильным предприятиям:

увеличить производительность сортировочных транспортеров на 10–15%;

сократить количество обслуживающего персонала в 2 – 3 раза;

обеспечить гибкую технологию формирования сортовых пакетов пиломатериалов в зависимости от требований заказчика.

В последние годы страны с развитой деревообработкой также проводят активный поиск вариантов решения указанной проблемы. Финские фирмы «Хейнола» и «Нордавтоматика» спроектировали и начали оснащать лесопильные заводы Финляндии и Швеции автоматизированными системами сортировки сырых пиломатериалов, принцип действия которых основан на сканировании поверхности досок, перемещаемых поперечным транспортером. Полученная информация обрабатывается на компьютере и по результатам анализа поверхности доски (наличие сучков, трещин, синевы, обзоленных

кромки, вросшей коры, смоляных кармашков и других пороков) выдается команда на сброс доски в соответствующий карман-накопитель. Автоматизированное сортировочное устройство обеспечивает производительность поперечного сортировочного транспортера до 150 досок в минуту (40 000 досок в смену).

Рассортированные пиломатериалы направляются на сушку или непосредственно покупателю. Финскими фирмами завершаются испытания опытных образцов аналогичных систем для оценки качества и последующей сортировки сухих пиломатериалов.

Немецкая фирма «Микротек» для сортировки пиломатериалов по качеству разработала скоростную систему оценки качества под названием «золотой глаз». Базовое оборудование измерительной системы предназначено для обнаружения пороков и металлических включений на поверхности и внутри доски и состоит из лазера рентгеновских лучей, оптических лазеров, камеры и процессоров для быстрого обсчета результатов. Специальные датчики с частотой 1600 раз в секунду регистрируют плотность и размеры доски, выявляют сучки, трещины, обзолные кромки, искривленность, крыловатость и крень. Расширенный вариант комплектации измерительной системы включает видеокамеру, которая позволяет определять на поверхности доски участки, пораженные гнилью или грибовой синевой, смоляные кармашки, врастающую кору и сучки, обросшие корой. Полученная с помощью датчиков и видеокамеры информация поступает в компьютер, где проводится ее анализ по каждой пластине доски. Полученные результаты дают оценку качества доски. Эта информация может быть передана на систему управления механизмами сортировки и пакетирования, выпилки дефектных мест или маркировочное устройство для цветного кодирования досок. В последнем случае система оценки качества «золотой глаз» подает сигнал на маркировочную машину со струйным аппликатором для маркировки информации о качестве или распиловочной спецификацией пиломатериалов.

Техническая ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

| | |
|---|--------|
| Скорость подачи пиломатериалов, м/мин | 80-180 |
| Разрешение в продольном направлении, мм | 1 |
| Разрешение в поперечном направлении, мм | 0,5 |
| Ширина доски, мм | 80-300 |
| Толщина доски, мм | 20-80 |
| Потребление энергии, Вт: | |
| при напряжении в сети 380 В | 3000 |
| при напряжении в сети 240 В | 600 |
| Температура окружающей среды, °С: | |
| минимальная | -15 |
| максимальная | +50 |

Результаты оценки качества пиломатериалов по желанию оператора могут быть представлены на компьютере в графическом или текстовом виде. Операционная система Windows NT[®] и графический интерфейс пользователя Windows[®] делает систему оценки качества «золотой глаз» легким в

применении. Несмотря на малую мощность источника рентгеновского излучения (3000 Вт) измерительная камера системы «золотой глаз» для безопасности обслуживания обшита свинцовой изоляцией, не допускающей пропуска лучей наружу. Система управления безопасностью закрывает рентгеновский излучатель перед входом в измерительную камеру и исключает наличие остаточной информации.

Применение измерительных систем качества пилопродукции позволяет существенно увеличить производительность сортировки пиломатериалов, высвобождает высококвалифицированных работников, обеспечивающих визуальный контроль качества. Упрощается работа с заказчиками пилопродукции, так как сортировка пиломатериалов может выполняться под конкретного заказчика. Однако высокая стоимость зарубежных устройств для оценки качества пиломатериалов, делает ее неприемлемой для большинства отечественных лесопильных предприятий.

По оценкам ФГУП «ГНЦ ЛПК», стоимость отечественной автоматизированной системы оценки размерно-качественных характеристик пиломатериалов в зависимости от количества функций (сортировка, маркировка, настройка под требования различных заказчиков и др.) будет составлять 500 — 900 тыс. рублей, что на порядок ниже цены зарубежных образцов.

**ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,
СТЕКЛО И ПРИБОРЫ**



ПРОИЗВОДСТВО ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И КОМПЛЕКТАЦИЯ ЛАБОРАТОРИЙ "ПОД КЛЮЧ"

Телефон/факс:
(095) 505 7412
(095) 505 7413

E-mail: info@labo.ru
<http://www.labo.ru>

УДК 630*658

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ НА УРАЛЕ

В.А.АЗАРЕНОК, проф., Э.Ф. ГЕРЦ, доц., С.В. ЗАЛЕСОВ, д-р с.-х.наук,
А.В. МЕХРЕНЦЕВ, доц., Уральский государственный лесотехнический университет

Во второй половине XX столетия лесное хозяйство и лесная промышленность нашей страны по целому ряду объективных и субъективных причин стремились заготовить максимальный объем лучшего древесного сырья концентрированным и условно-сплошными способами рубок. Это негативно отразилось на общем состоянии лесного фонда. Во многих регионах страны, в том числе и на Урале, произошла массовая смена хвойных насаждений на менее ценные лиственные. Картина усугублялась систематическим перерубом расчетной лесосеки по хвойному хозяйству, который по Уральскому региону в 1970 г. составил 5,8 млн. м³, в 1975 г. – 3,1 млн.м³, в 1978 г. – 2 млн. м³. Только по Свердловской области за период с 1970 по 1990 г. переруб расчетной лесосеки по хвойному хозяйству составил 40 млн. м³ (Луганский Н.А., Залесов С.В., 1993). Расчетная лесосека по лиственному хозяйству при этом использовалась на 52 – 64%, а в последнее десятилетие освоение ее не превышало 30%. Все это способствовало накоплению в лесном фонде мягколиственных насаждений.

За счет первоочередного назначения в рубку наиболее производительных древостоев в эксплуатационном фонде увеличилась доля низкобонитетных насаждений, а средний запас спелых основных древостоев Свердловской области снизился с 187 м³/га в 1961 г. до 137 м³/га в 1988–м, т.е. на 27% (Луганский Н.А., 1995).

Лесной фонд Уральского региона характеризуется высокой степенью деконцентрации. Основная часть эксплуатационных насаждений (72% по площади и 76% по запасу) сосредоточена в северных районах Свердловской и Пермской областей. Значительные запасы спелых и перестойных древостоев сосредоточены также в лесах I группы тех категорий защитности, где рубки главного пользования запрещены. И тем не менее, в настоящее время Свердловская область занимает третье после Архангельской и Республики Коми место по величине расчетной лесосеки в Европейско–Уральском регионе. Ее величина по состоянию на 1996 г. составляла 15,5 млн. м³, в том числе по хвойному хозяйству 7,5 млн. м³. Общий запас спелых и перестойных древостоев на 1 января 1998 г. по Свердловской области превысил 582 млн. м³, при этом 414,9 млн. м³ (71,3%) приходится на хвойные древостои. Данные показатели свидетель-

ствуют о достаточно высоком сырьевом потенциале предприятий лесного комплекса области. Вместе с тем, экономическое значение предприятий лесного сектора в объеме промышленной продукции области весьма низкое (около 3 млрд. руб.) и не имеет существенной положительной динамики. Лесное производство затратно и энергоемко, не привлекательно для иностранных и отечественных инвесторов, применяемые технологии, несмотря на малые объемы заготовок по-прежнему вызывают негативные последствия для состояния окружающей среды. **Внедрение в области аренды лесов сопровождается большим количеством законодательных, социальных, организационных и технологических противоречий, что существенно снижает ее эффективность.**

Одним из реальных путей повышения эффективности работы предприятий лесного комплекса в современных условиях является освоение лесозаготовителями новых технологий лесосечных работ, которое должны обеспечить:

- рациональное использование лесных ресурсов; эксплуатацию лесов с учетом выполняемых ими функций;
- восстановление вырубленных площадей хозяйственно ценными породами;
- минимизацию непроизводительной транспортной работы;
- снижение затрат на выполнение лесосечных работ;
- улучшение условий труда на лесозаготовках;
- использование существующей сети лесовозных дорог.

В условиях деконцентрированной сырьевой базы при небольших запасах древесины на мелких разрозненных лесосеках применение традиционной технологии с прокладкой сети лесовозных веток и усов экономически нецелесообразно. Затраты только на дорожное строительство зачастую превышают стоимость заготавливаемой древесины. Вдоль имеющейся сети лесовозных дорог сформировались так называемые вторичные леса, требующие проведения уходов. Так, своевременное и систематическое проведение рубок ухода в них позволит не только вырастить высокопродуктивные, устойчивые к неблагоприятному воздействию природных (ветровалы, буреломы, снеголомы и др.) и антропогенных (аэропромзагрязнения, рекреация) факторов насаждения желательного породного со-

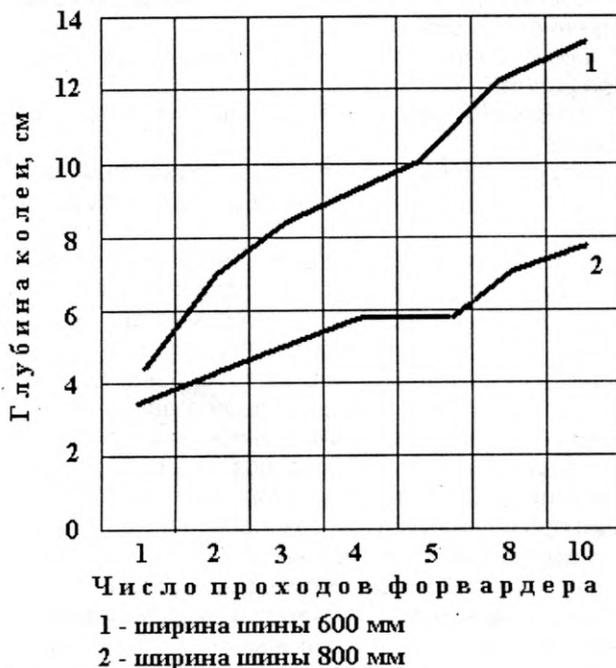
става, сократить сроки выращивания технически спелой древесины, но и получить значительное количество дополнительной продукции в процессе ухода. Только в проведении проходных рубок, а также рубок обновления и переформирования в Свердловской области нуждается 718,7 тыс.га насаждений, в том числе 341,5 тыс.га с преобладанием хвойных пород. По данным К.Куусела, масштабное применение систем повторяющихся рубок позволяет увеличить продуктивность лесов как минимум в 2 раза и уменьшить необходимость переноса интенсивных лесозаготовок на новые площади девственных лесов.

В настоящее время площадь лесов Свердловской области, нуждающихся в проведении рубок ухода, составляет 2029,2 тыс.га, в том числе 1084,5 тыс.га насаждений с преобладанием хвойных пород. Кроме того, 691,2 тыс.га лесов нуждается в проведении выборочных санитарных рубок. К сожалению, проведение рубок ухода сдерживается рядом объективных причин, одной из которых является невозможность выполнения работ в соответствии с лесоводственными требованиями при использовании отечественной лесозаготовительной техники. Традиционные технологии, широко распространенные на предприятиях Свердловской области, предполагают заготовку и вывозку хлыстов в процессе сплошнолесосечных рубок. Такая технология в условиях истощенного лесосечного фонда не может считаться эффективной. Кроме того, сплошные рубки, как правило, ведут к отрицательным экологическим последствиям. После удаления материнского древостоя в десятки раз увеличивается приток солнечной радиации на вырубку, существенно увеличивается амплитуда колебаний температур и влажности, особенно в приземном

слое воздуха и в почве, что является одной из основных причин гибели всходов и подроста хвойных пород. На вырубках усиливаются эрозионные процессы. Смыв почвенного слоя в пасаках после рубки возрастает в 2-4 раза, а на волоках в 20 раз и более. Особенно отрицательно влияет на лесорастительную среду эксплуатация тяжелых гусеничных машин в весенний и осенний периоды года. Смыв почв на отдельных участках может достигать до 200 м³ на 1 га. На волоках и погрузочных площадках почва перемещается с порубочными остатками и уплотняется на глубину до 60 см, при этом коэффициент поверхностного стока увеличивается по данным Г.П.Макаренко (1989) в 20 раз и более. По исследованиям А.В.Побединского (1987), новые леса, формирующиеся на вырубках после применения тяжелых гусеничных машин, имеют более низкий бонитет, менее устойчивы к вредителям и болезням и хуже выполняют водоохранно-защитные и другие средообразующие функции.

Анализ материальных затрат, связанных с реализацией технологий с вывозкой заготовленной древесины в хлыстах, позволяет сделать вывод, что значительная доля таковых приходится на обеспечение непроизводительных транспортных операций, выполнение которых не сопровождается качественными изменениями предмета труда. При этом затраты в равной степени распределяются как на деловую, так и на низкокачественную часть хлыста. Хлысты, заготовленные в бесснежный период, при трелевке в полупогруженном положении загрязняются абразивными частицами и повреждают почвенный слой. Серьезные проблемы возникают и при транспортировке хлыстов по дорогам общего пользования. Низка эффективность хлыстовой технологии и с точки зрения энергозатрат на ее выполнение. Удельная энергонасыщенность систем машин, применяемых при хлыстовой технологии на Урале (ЛП-19, ЛТ-154, ЛП-33), составляет 4,4 кВт/т, а удельная металлоемкость 223 кг/кВт. Эти параметры свидетельствуют о необходимости большого количества мощной, тяжелой техники для выполнения хлыстовых технологий. Эффективность лесосечных работ снижается также за счет низкого коэффициента использования погрузчиков хлыстов перекидного типа при работе на разрозненных небольших лесосеках и вследствие необходимости большого числа перебазировок.

Мировая практика показывает, что на качественно новый уровень лесозаготовки на Урале может вывести переход на заготовку и вывозку сортиментов при увеличении доли несплошных рубок главного пользования и рубок ухода, что означает в принципе реализацию старых российских технологий лесосечных работ на новом техническом и технологическом уровне. Сортиментные технологии успешно внедрены в практику лесозаготовок в Скандинавии, эти же технологии позволяют эффективно модернизировать экономику таких далеко не лесных регионов, как страны Балтии, и в частности Эстония. По данным А.П.Петрова, Эстония, обладая



Колееобразование при движении форвардера (SkogForsk, Rep.2, 1997)

запасом древесины в 352,6 млн. м³ при лесной площади 2,1 млн.га, обеспечивает темпы ежегодного увеличения лесопромышленной продукции на уровне 15–20%. Валовый продукт лесного сектора за последние 6 лет увеличился в 2,8 раза и составил в 1998 г. более 11 млрд.крон. При этом цена продажи леса на корню составила по рубкам ухода 60, а по рубкам главного пользования 189 крон, что в значительной степени нивелирует преимущества географической близости Эстонии к европейским лесным рынкам. Объем заготовки древесины в 1998 г. составил более 6 млн. м³, при этом объемы лесовосстановления достигли почти 6 тыс.га, включая посадку, посев и содействие естественному лесовозобновлению. Наряду с рубками ухода, лесные предприятия Эстонии применяют выборочные и постепенные рубки с заготовкой сортиментов на лесосеке. При их выполнении под пологом оставляемой части древостоя микроклимат меняется незначительно, поверхностный сток и эрозия лесных почв практически отсутствуют, сохраняются средообразующие и социальные функции леса. Восстановление вырубок обеспечивается хозяйственно ценными породами естественным путем. На 20–40 лет сокращается оборот рубки, улучшается сортиментная структура получаемого древесного сырья без существенного снижения санитарного состояния оставляемой части древостоя в связи с целенаправленным отбором деревьев в каждый прием рубки. Добровольно-выборочной и постепенной рубками формируются разновозрастные, сложные по строению насаждения, непрерывно выполняющие водоохранно-защитные и другие средообразующие функции. Однако несплошные рубки требуют более квалифицированного исполнения на всех этапах их проведения. Некачественно проведенные рубки могут привести к ветровалу и нежелательной смене пород.

Технология заготовки и трелевки древесины сортиментами целесообразна при освоении лесосек малых размеров, требующих частого перемещения техники, а также для реализации непрерывного лесопользования и обеспечения постоянного прироста древесины. В этом технологическом процессе дерево валится, после чего прямо у пня производятся обрезка сучьев и раскряжевка хлыста на сортименты. Сортименты формируются в пачки, погружаются на трелевочное средство и перемещаются в полностью погруженном положении к лесовозной дороге. У дороги лес складывается в придорожной полосе, а затем грузится на автопоезда и вывозится потребителям. При загрузке и разгрузке трелевочного средства выполняется сортировка круглых лесоматериалов по размерно-качественным показателям. Технической основой данной технологии являются мобильные лесозаготовительные комплексы в составе валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины манипуляторного типа (харвестера) и самозагружающейся машины для трелевки сортиментов в погруженном положении – подборщика-сортиментовоза (форвардера).

Данный комплекс, включающий харвестер "Валмет-911" и форвардер "Валмет-860", успешно применяется как на рубках главного пользования, так и на рубках ухода в лесах Новоуральского, Билимбаевского и Нижне-Тагильского лесхозов Свердловской области в составе лесозаготовительного участка Новоуральского ДОКа.

Техническая характеристика системы "харвестер-форвардер"

| | Валмет-911 | Валмет-860 |
|-----------------------|------------|------------|
| Мощность, кВт | 130 | 118 |
| Масса, кг | 14500 | 12000 |
| Грузоподъемность, кг | - | 13000 |
| Колесная формула | 6x6 | 6x6 |
| Вылет манипулятора, м | 9,2 | 9,2 |

Средняя производительность через год после начала эксплуатации составила 140–170 м³ сортиментов в смену. Удельная энергонасыщенность этой системы машин составляет 8,3 кВт/т, удельная металлоемкость 120,54 кг/кВт. Эти показатели значительно лучше системы машин для заготовки хлыстов (4,4 кВт/т и 223 кг/кВт) даже без учета требуемого для производства сортиментов нижнекладского оборудования. Комплекс обладает хорошей маневренностью и надежностью в работе.

На форвардере установлены колеса низкого давления, на которых смонтированы гусеницы "Эко Виде", позволяющие работать на переувлажненных почвах и при глубоком снежном покрове. Характер колееобразования для различных типов колес при движении форвардера с полной загрузкой представлен на рисунке.

Для сравнения можно привести результаты исследований И.Н.Кручинина, выполненных на кафедре транспорта и дорожного строительства УГЛТУ. При движении гусеничного трактора ТТ-4 с нагрузкой на щите 40 кН при 10 проходах по волоку глубина колеи увеличивается в 3,5–4,0 раза по сравнению с колесным движителем, имеющим ширину колеса 600 и 800 мм. Применение гусеничных лент на колесных машинах в сочетании с гидростатическим типом трансмиссии значительно улучшает экологические показатели лесосечных работ. Исследования, проведенные на Урале под руководством профессора Ю.Д.Силукова, показывают экологические преимущества гусеничных лент на эластичном колесе, которые значительно меньше уплотняют почву. Однако применение таких движителей отечественного производства сдерживается недостаточной их надежностью.

Следующим шагом в снижении экологического ущерба природной среде при лесосечных работах может стать применение на лесозаготовках гибридных машин, так называемых форвестеров, которые выполняют весь комплекс работ при одном-двух проходах по лесосеке. Такая машина марки "Валмет-801 Комби" была представлена на выставке "Элмия Вуд" в 2001 г. фирмой "Партек Форест". Она относится к группе многооперационных машин и выполняет валку, обрезку сучьев, раскряжевку; погрузку и трелевку сортиментов на лесосе-

ке. Ее применение в горных лесах Урала может дать высокий экологический эффект, связанный с уменьшением эрозии почвы на волоках.

Переход лесозаготовительных предприятий Свердловской области на новые технологии с учетом мирового опыта ведения лесного хозяйства должен стать успешным. В первую очередь это связано с уникальной исторической ролью лесной промышленности в становлении уральской металлургии и многофункциональностью лесов. В настоящее время мощные металлургические холдинги, становясь собственниками лесных предприятий, могут выступить в качестве инвесторов при внедрении на предприятиях лесного комплекса эффективных природосберегающих технологий лесосечных работ, обеспечивающих наряду с сырьевыми выполнением лесами социальных и экологических функций. Создание сети лизинговых компаний, машино-тракторных станций на базе самой современной техники, работа лесозаготовительных фирм подрядчиков значительно ускоряют возврат инвестиций в лесное производство, сделают его привлекательным и значимым для бюджета области. Переход к лесозаготовкам с учетом экологической роли лесов для региона с мощным техногенным воздействием на природную среду, наряду с возрождением лесных поселков, улучшит состояние среды обитания будущих поколений уральцев.

Литература.

1. Сухих В.И. Лесопользование в России в начале XXI в. // "Лесное хозяйство". - 1999. - № 6., - С.8-13.
2. Герасимов Ю.Ю., Сюнев В.С. Экологическая оптимизация технологических процессов и машин для лесозаготовок. Йоэнсу.-1998.
3. Петров А.П. Управление лесами и ведение лесного хозяйства в Эстонии (опыт экономических реформ). // "Лесное хозяйство", 2001.-№ 2,-С.13-15.
4. Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. Повышение продуктивности лесов: Учебное пособие. Екатеринбург: УГЛТА- 1995. -297 с.
5. Куликов Г.М., Старжинский В.Н., Мехренцев А.В., Зубов С.А. Основы лесного хозяйства. Екатеринбург: УГЛТА-2000.
6. Данилик В.Н., Макаренко Г.П. Рациональное ведение лесного хозяйства – важнейший фактор сохранения поверхностных и подземных вод.// Ускорение социально-экономического развития Урала. Свердловск: 1989.- С.95-98.
7. Побединский А.В. Совершенствовать способы рубок в лесах первой группы.// "Лесное хозяйство".-1987. -№ 1.- С.24-28.
8. Кручинин И.Н. Экологическая оценка применения лесотранспортных машин в условиях лесосеки. Тезисы доклада на международной конференции к 100-летию академика В.П.Дмитриева. Йошкар-Ола: МарГТУ. -1999.

УДК 634.0.323.1

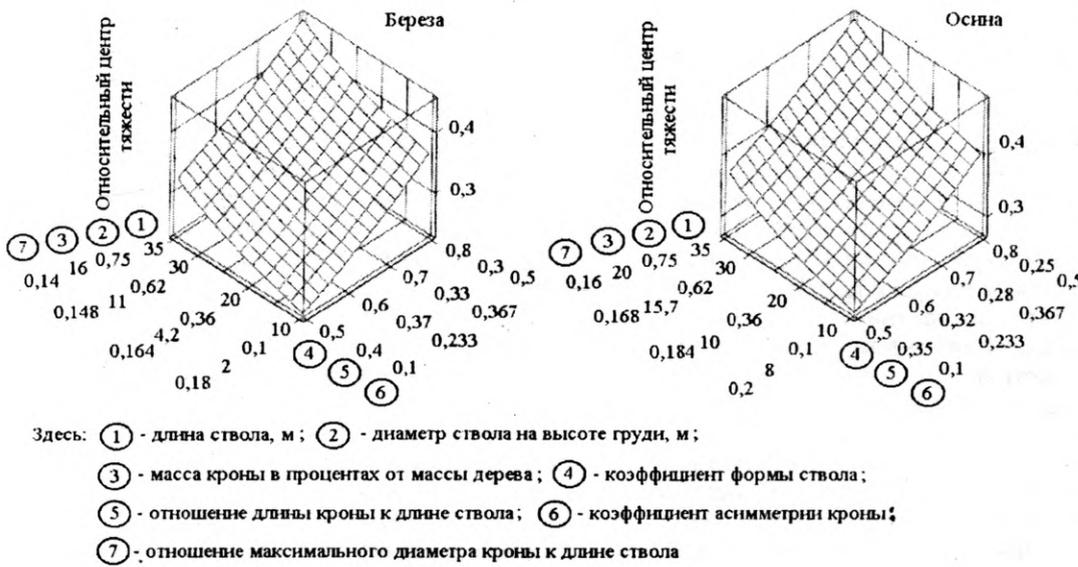
ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ РАСЧЕТОВ

Г.А. ИВАНОВ, МГУЛ

Стремление к созданию более производительных, конкурентоспособных машин и оборудования для ведения лесозаготовок требует повышения либо нагрузки, либо скорости, что ведет к росту нагруженности рабочих узлов и агрегатов. В свою очередь, возрастающая сложность машин и оборудования повышает их стоимость и увеличивает сроки проектирования и производства. Сократить сроки и улучшить качество проектов можно лишь созданием математических моделей, в полной мере учитывающих специфику лесозаготовок. При этом предпочтение следует отдавать математическим моделям, являющимся инвариантными по отношению к проектируемым объектам, т.е. моделям, которые при изменениях в структуре и параметрах объекта проектирования реагируют на изменения коэффициентов и функциональных зависимостей.

Основную часть лесозаготовительного процесса составляют рабочие операции, связанные с продольными перемещениями полуприподнятого ствола. Многообразие условий эксплуатации и ви-

дов выполняемых лесопромышленным оборудованием работ в совокупности с разнородностью предмета труда и выполняемых операций требует при разработке отдельных направлений в теории лесных машин комплексного системного подхода, который связан с понятием динамической системы, как математической модели. Наиболее общей является система "лесная машина – предмет труда – среда". Однако из этой системы на стадии проектирования, связанной с определением технологических сил, возникающих от взаимодействия рабочих органов машины с деревом, выделяется подсистема "рабочие органы машины – предмет труда – среда". Именно такая блочная структура специальных лесных машин позволяет успешно реализовывать новые наработки в области математического моделирования при проектировании. Данная подсистема является общей для всех систем более высокого уровня, что позволяет разработать инвариантные математические модели такой подсистемы для различных случаев функционирования специальных лесных машин.



При этом следует иметь в виду, что математическая модель как подсистемы, так и системы строится на основании моделей процессов, протекающих в системе.

В математической модели указанной подсистемы можно выделить структурно-параметрическое описание собственно подсистемы и модель функционирования, описывающую ее поведение в пространстве и внешней среде. Структурно-параметрическое описание включает конфигурацию конкретного ствола (дерева) при жестко фиксированных положениях рабочего органа и опорной поверхности (структура), тогда как параметрическое описание состоит в указании высоты положения рабочего органа, основных таксационных, механических и физических параметров дерева, характеристик его взаимодействия с внешней средой. Модель функционирования подсистемы описывается обыкновенными дифференциальными уравнениями второго порядка с правой частью и системой алгебраических уравнений. Вектор фазовых переменных (состояний) подсистемы имеет фазовые ограничения переменных, например, длина поднятой части не может быть больше длины ствола, а высота положения приподнятого конца ствола не должна превышать высоту, определяемую технологией рабочей операции.

Использование моделей функционирования позволяет анализировать поведение проектируемого объекта в пространстве и внешней среде, а сравнение результатов функционирования (технологических сил на рабочих органах) для всевозможных вариантов фазовых переменных определяет расчетные режимы нагружения лесной машины как при ее проектировании, так и при определении показателей работы в технологическом процессе.

Рациональный выбор проектных параметров технологического оборудования лесных машин возможен лишь в том случае, если в расчетах их

и ряда технологических операций, связанных с продольными перемещениями полуприподнятого ствола, может быть реализовано только с учетом теоретических положений, объясняющих изменения технологических сил на элементах рабочих органов различных типов технологического оборудования. Поэтому актуальной является проблема исследований и разработки теоретических положений, направленных на повышение точности расчетов и прогнозирование ситуаций при выполнении рабочих операций на лесозаготовках путем включения базовых констант, характеризующих предмет труда и определение характера его взаимодействия с рабочими органами технологического оборудования, а также увеличением числа учитываемых при моделировании факторов.

В качестве примера в подсистеме "рабочие органы машины - предмет труда - среда" рассмотрим такую механическую характеристику дерева, как центр тяжести. Очевидно, что его положение влияет на величину силы на рабочих элементах технологического оборудования. Вместе с тем о положении центра тяжести дерева имеются различные мнения: одни принимают $\xi_d = 0,365L_c$ [1], другие - $\xi_d = 0,4L_c$ [5], третьи - $\xi_d = 0,38L_c$ [6], четвертые - $\xi_d = 0,333L_c$ [9], либо с уточнением по породам: $\xi_d = 0,39L_c$ - сосна, $\xi_d = 0,36L_c$ - береза, $\xi_d = 0,34L_c$ - осина [7]. Такое разнообразие в представлении величины центра тяжести дерева объясняется двумя причинами. Во-первых, это опыт предшествующей работы каждого из авторов; во-вторых, предлагаемые величины обобщают экспериментальный материал авторов, полученный в насаждениях конкретного региона, где проводились опыты.

Как видим, разброс достигает 18% от среднеарифметического по приведенным рекомендациям. Возникает вопрос, какой исходный объект необходимо рассматривать и какие факторы учитывать для увеличения точности? Несомненно, в качестве исходного объекта следует рассматри-

деталей на прочность будут использованы теоретически обоснованные величины технологических сил. Реальное увеличение производительности, эффективное использование тяговых возможностей рабочих органов машин и обеспечение управляемости движением лесных машин при выполнении переместительных

вать слагаемые лесного фонда: дерево, древостой, лесной массив. Отдельные деревья древостоя характеризуются рядом таксационных показателей, используя которые можно найти величину центра тяжести ствола, кроны или дерева в целом. Кроме того, доля массы кроны деревьев в насаждении зависит от диаметра на высоте груди и высоты дерева [8]. В работе [4], используя математические модели деревьев с овальной кроной из [3] с варьируемыми параметрами ствола L_c , $d_{1,3}$, q_2 и фиксированными у кроны; k_L , k_a , k_d , k_f , при постоянной для ствола и кроны плотностью построены поверхности относительного центра тяжести. Однако, как показано в [2], постоянная плотность древесины стволов имеет место у лиственных пород деревьев, тогда как плотность кроны у них переменна по длине. Но тогда масса кроны перераспределяется по длине, т.е. увеличивается доля массы, расположенная ближе к вершине дерева. На величину такого перераспределения оказывает влияние местоположение максимального диаметра и значение самого максимального диаметра кроны. Тогда, учитывая варьируемые параметры ствола; L_c , $d_{1,3}$, q_2 и кроны k_L , k_a , k_d , k_s построены поверхности относительного центра тяжести. Пределы изменения этих параметров показаны на рисунке. Коэффициенты формы кроны приняты: $k_f = 0,68$ – береза, $k_f = 0,69$ – осина. Здесь L_c – длина ствола (высота) дерева, м; $d_{1,3}$ – диаметр ствола на высоте груди, м; q_2 – коэффициент формы на половине высоты ствола; k_f – коэффициент формы кроны; k_L – отношение длины кроны к длине ствола; k_a – коэффициент асимметрии кроны; k_d – отношение максимального диаметра кроны к длине ствола; k_s – доля массы кроны от массы дерева.

Из рисунка видно, что величина центра тяжести охватывает довольно большой интервал значений в зависимости от изменения таксационных показателей. Но теперь, после выбора расчетного дере-

ва, описываемого набором показателей, его центр тяжести определяется достаточно точно, а следовательно, будут точны и расчетные нагрузки на элементы рабочих органов технологического оборудования машины.

При этом несовпадение центров тяжести осины с постоянной [4] и переменной плотностями составляет от 1,176 до 7,13%, что хорошо согласуется с опытами [2], где несовпадение центров тяжести без указания на профиль формы кроны определено в 3%.

Литература

1. Дебердеев А. А. О влиянии кроны на соударение дерева // Лесной журнал. – 1963. – № 2.
2. Закревский П.Б. Влияние изменения плотности ствола и кроны по высоте на положение центра тяжести и момент инерции дерева. // Механизация лесосечных работ / Тр. ЦНИИМЭ. – Химки. – 1974. – С. 70–73.
3. Иванов Г.А. Уравнения образующей профиля кроны и дерева в целом. // Лесной вестник. – 2000. – № 6
4. Иванов Г.А. Центр тяжести предмета труда при равномерной плотности на лесозаготовках. // Лесной вестник. – 2000. – № 4/
5. Коротяев Л.В. О положении центра тяжести стволов с кроной и хлыстов, заготовленных в лесах Европейского Севера Союза ССР. // Лесной журнал. – 1959. – № 2.
6. Кочегаров В.Г., Бит Ю.А., Меньшиков В.Н. Технология и машины лесосечных работ. – М.: Лесн. пром-сть, – 1990. – 392 с.
7. Кушляев В.Ф. Исследование кинематики и динамики дерева при бесповальном способе рубки в молодняке // Вопросы механизации лесозаготовок / Тр. ЦНИИМЭ, № 101. – Химки, 1969. – С. 25 – 34.
8. Люманов Р. Машинная валка леса. – М.: Лесная промышленность. – 1990. – 280 с.
9. Орлов С.Ф., Дебердеев А. А. Определение ударного импульса при падении деревьев на транспортное устройство. // Лесоинженерное дело. – 1959. – № 2.

УДК 628.474.53

ТЕПЛОВЫЕ СТАНЦИИ ДЛЯ СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛА И ОТОПЛЕНИЯ

Продукция фирмы "Георгий-Союз" хорошо известна потребителям. Тепловые установки, топливом для которых служат отходы лесозаготовок и деревообработки, успешно эксплуатируются по всей России: от Архангельска до Азовского моря, от Находки до Калининградской области. В настоящее время проектно-производственная фирма "Георгий" преобразована в Ковровский завод котельно-топочного и сушильного оборудования.

Внедрение современных технологий, новых износостойких материалов дало возможность повы-

сить эксплуатационные характеристики станций. Их мощность – от 75 до 3000 кВт тепловой энергии, теплоносителем является вода или воздух. Станции предназначены для сушки пиломатериала и отопления помещений. Фирма производит также отдельные узлы и оборудование для сушильных камер: утепленные дверные блоки, треки, рельсовые пути, системы клапанов приточно-вытяжных каналов с психрометром и исполнительным механизмом МЭО, автоматические шкафы управления. В настоящее время налажен выпуск специальных внутрикамерных вентиляторов. Условия работы в

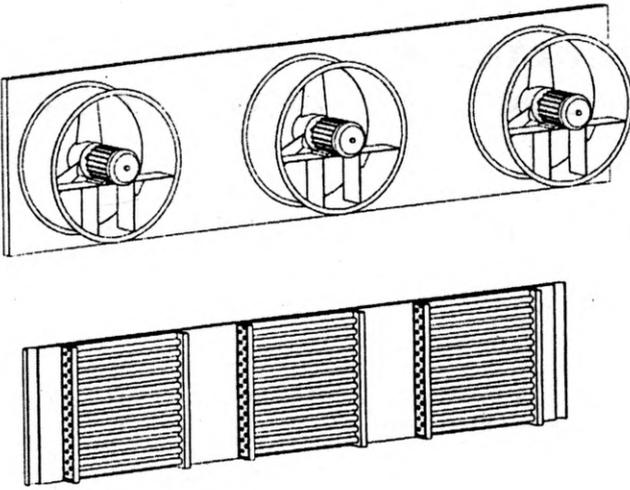


Рис. 1. Вентиляторы

агрессивной среде сушильных камер – высокая влажность, температура воздуха до 75°C, поэтому при изготовлении вентиляторов применяются двигатели тропического исполнения, в которых производится замена подшипников на специальные с высокотемпературной импортной смазкой. В зависимости от мощности сушильной камеры сконструированы различные типы вентиляторов, составляющих вентиляторный узел:

| | | | |
|---|------------|-------------|-------------|
| Тип вентилятора | В-06-300-6 | В-06-300-8Б | ВОП-12,5-01 |
| Мощность, кВт | 1,5 | 3 | 7,5 |
| Частота вращения, об/мин | 1500 | 1500 | 1000 |
| Давление, Па | до 213 | до 296 | до 345 |
| Производительность, тыс м ³ /ч | до 15 | до 28,2 | до 73,1 |

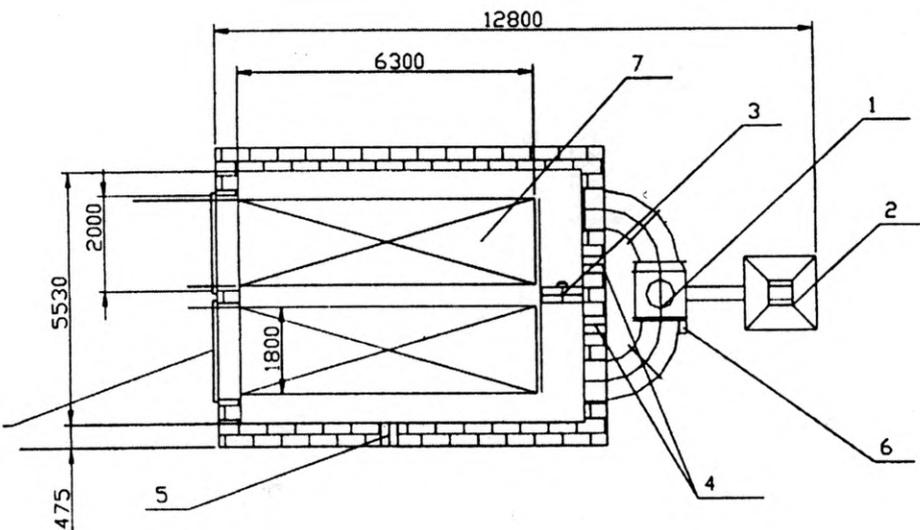


Рис. 2. Схема сушильной камеры с объемом загрузки 30 м³ с теплопроизводящей установкой и загрузочным механизмом: 1-УТПУ150; 2-конвейер с оперативным бункером; 3-вентиляторы; 4-точно-вытяжные каналы; 5-психрометр; 6-шкаф автоматического управления; 7-штабель пиломатериала; 8-утепленный дверной блок

Вентиляторы производят сьем горячего воздуха с теплообменников, состоящих из рамы, теплоотдающих элементов, трубных решеток и коллекторов, и осуществляют его движение внутри камеры. Их количество зависит от типа сушильной камеры и объема загружаемого пиломатериала (рис. 1).

В конструкции тепловой станции применена уникальная двухкамерная топка с вихревым дожигом окиси углерода, футерованная жаропрочным шамотным кирпичом. Теплообменник секционного типа позволяет быстро заменить неисправную секцию. Температура регулируется электронной автоматикой. При использовании в качестве топлива опилок или щепы на установках применяется система искрогашения и очистки дымовых газов.

Предусмотрены как ручная, так и механизированная загрузка топлива. Загрузочный механизм представляет собой винтовой конвейер с накопительным бункером, который может трансформироваться в склад для хранения отходов.

Мобильные тепловые станции легко подсоединяются к сушильным камерам любого типа (рис. 2), могут применяться для реконструкции старых и при строительстве новых камер. Инженеры фирмы дают рекомендации по размещению оборудования. Модульно-блочные конструкции позволяют доставлять его автомобильным или железнодорожным транспортом в любой регион России и ближнего зарубежья.

В последнее время появились фирмы, производящие установки для сжигания древесных отходов, стоимость которых несколько ниже, но невысокие эксплуатационные характеристики сводят на нет это кажущееся преимущество. Есть и недобросовестные производители, которые предлагают клиентам нелегализованную продукцию с поддельной документацией.

Оборудование фирмы "Георгий-Союз" при достаточно высокой цене является инвестиционно привлекательным для отечественного производителя, так как в 3-4 раза ниже стоимости импортного оборудования того же класса.

Адрес завода котельно-топочного и сушильного оборудования: 601902, Владимирская обл., г.Ковров, ул.Дегтярева, д.99.Т/ф (09232) 4-89-92, 2-34-32 (при отсутствии связи по этим телефонам звонить 2-12-19, 2-20-52), e-mail: georg@kc.ru.

Дилер по Северо-Западному региону: фирма "Босфор". Т/ф (812) 153-72-57.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО НА ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДАХ

В.Б. КУБИКОВ, канд. техн. наук, В.Г. БЫКОВ, канд. техн. наук,
В.Е. КОРОЛЕВ, Ю.В. МАРКОВЕЦ (ГНЦ ЛПК, г. Москва),
Е.И. ОРЛОВ (ЦНИДИ, г. С.-Петербург)

Рост цен на энергию и энергоносители возродил интерес к использованию древесных отходов в качестве топлива в энергетических установках для производства электрической энергии на лесозаготовительных, лесоперерабатывающих и других предприятиях лесных регионов страны. При этом одновременно решается проблема утилизации этих отходов, зачастую сбрасываемых на свалки и в овраги, где они гниют, загрязняя природу.

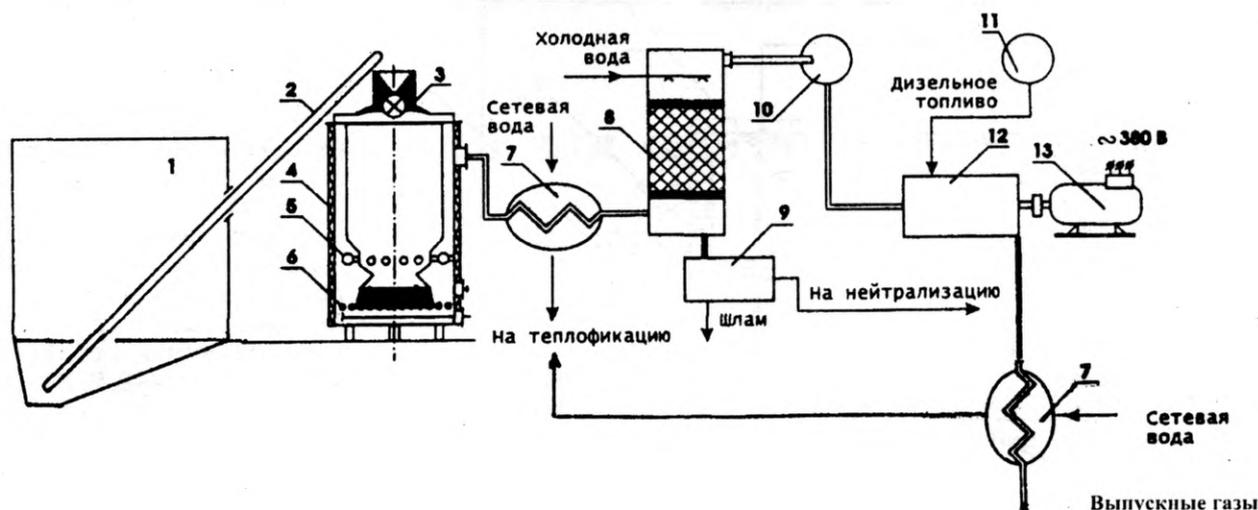
Для лесных регионов, оторванных от ЛЭП и использующих дизельные электростанции (ДЭС), возможным путем быстрого и эффективного решения проблемы дефицита и стоимости привозного нефтяного топлива является выработка генераторного газа на основе термохимической газификации древесины и всех отходов ее переработки и замена этим газом дизельного топлива в ДЭС. Важным достоинством данной технологии является то обстоятельство, что она в ряде случаев не требует создания новых электроэнергетических установок, а в полной мере позволяет использовать оборудование имеющихся ДЭС.

Экологические преимущества технологий термохимической газификации обусловлены отсутствием вредных выбросов в окружающую среду. Отходом процесса газификации является экологически чистая древесная зола в количестве 1,5–2 % от массы

топлива (в зависимости от способа хранения и транспортировки древесины эта величина иногда достигает 5 %).

В России газогенераторные установки, работающие на растительной биомассе, применялись в 30–50-х годах. В этот период были разработаны и изготавливались стационарные и транспортные установки мощностью от 12,4 до 300 кВт. В начале 60-х годов с ростом добычи нефти и природного газа производство газогенераторных установок на древесном топливе было прекращено. Основное внимание в последующие годы уделялось разработке двигателей на природном газе.

Если задачи малой теплоэнергетики и теплоснабжения на основе местных твердых топлив в настоящее время имеют надежные и хорошо освоенные технические решения, то для выработки электроэнергии в малых масштабах на указанных топливах отработанных решений, пригодных для широкого тиражирования, пока нет. Имеющиеся трудности связаны именно с малой электрической мощностью энергетических установок, которая для основной массы потребителей в лесопромышленном комплексе не превышает 1–1,5 МВт, а для многих других потребителей достаточен уровень в 200 кВт. Для таких мощностей целесообразно использование электростанций с поршне-



Технологическая схема газогенераторной установки ГГЭУ-200:
1-склад древесного топлива; 2-конвейер; 3-загрузочный люк; 4-газогенератор; 5-коллектор и фурмы; 6-колосниковая решетка 7-теплообменники; 8-скруббер очистки газа; 9-отстойник; 10-вентилятор; 11-бак дизтоплива; 12-газодизель; 13-электрогенератор

вым приводом, поскольку применение паротурбинных установок является нерентабельным в виду их относительно низкого КПД и существенно больших требуемых капитальных вложений.

Во многих странах ведутся работы по созданию газогенераторов для получения горючего газа из древесины, который используется как топливо в паровых и водогрейных котлах, в печах, в двигателях внутреннего сгорания для местной энергетики. Имеются долгосрочные программы по биоэнергетике. Так, например, Финляндия, которая по климатическим условиям близка ко многим лесоизбыточным регионам России, за счет леса и торфа удовлетворяет около 20 % своих энергетических потребностей.

ГНЦ ЛПК совместно с ЦНИДИ разрабатывают газогенераторную энергетическую установку электрической мощностью 200 кВт (ГГЭУ-200).

Основные параметры установки:

| | |
|---|-----|
| номинальная мощность, кВт | 600 |
| в том числе, выходная | |
| тепловая мощность, кВт | 200 |
| электрическая мощность, кВт | 200 |
| расход древесных отходов, м ³ /сутки (плотных) | 11 |

Газогенераторная энергетическая установка состоит из древесного газогенератора (ДГГ), водяных теплообменников, блока очистки генераторного (топливного) газа и двигатель-электрогенератора. При сжигании древесных отходов в газогенераторе вырабатывается топливный газ, который охлаждается в водяном теплообменнике, отдавая тепло воде теплофикационной сети. Далее этот газ очищается от золы, сажи, пыли, смол, кислот и поступает в двигатель-электрогенератор для выработки электрической энергии. Тепло выпускных газов двигателя также утилизируется.

Основным условием построения рядов установок модульного типа является наличие баланса тепловой мощности ДГГ и потребляемой мощности двигатель-электрогенератора. Расход горючего газа в поршневом двигателе определяется видом применяемого рабочего процесса: чисто газовый с искровым зажиганием или газодизельный. Каждый из этих типов двигателей имеет свои преимущества и недостатки.

Преимуществами газового двигателя являются независимость от наличия дизельного топлива, низкая токсичность выхлопных газов, более высокие ресурсные показатели. Недостатками этого варианта являются:

сложность переделки дизельного двигателя для работы на чистом газе из-за введения системы искрового зажигания и доработки головок (крышек) цилиндров;

необходимость снижения степени сжатия для обеспечения бездетонационного сгорания и связанные с этим сравнительно невысокий КПД и, соответственно, потери мощности;

потребность в дополнительном источнике электропитания при монтаже, розжиге древесных генераторов и выводе их на режим горения, обеспечивающий выработку достаточного количества газа для пуска газового двигателя и приема им нагрузки. Соответственно, у газового двигателя время запуска и выхода на режим достигает 0,5-3 ч в зависимости от мощности;

проблемы обеспечения требуемых характеристик

вырабатываемого тока при нестабильных параметрах генераторного газа по теплотворной способности.

Преимуществами газодизеля являются:

относительно малый объем работ при переводе на двойное топливо и, следовательно, возможность использования серийной продукции с минимальной переделкой, что особенно важно в случае относительно малого спроса;

сохранение практически той же, что и в чисто дизельном цикле, степени сжатия и вследствие этого высокий КПД и меньшие потери мощности по отношению к исходному дизельному варианту;

при сохранении штатной топливной аппаратуры имеется возможность гибкого маневрирования соотношением долей запального дизельного топлива и газа. При работе на генераторном газе газодизель на всех режимах нагрузочной характеристики потребляет минимальное количество дизельного (запального) топлива (10-15 % по внесенному теплу). На нештатных режимах работы при отсутствии генераторного газа двигатель работает на чистом дизельном топливе;

высокая стабильность частоты вращения выходного вала, обеспечиваемая тонкой регулировкой подачи дизельного топлива, что гарантирует высокую стабильность частоты тока.

Особо следует подчеркнуть, что внедрение газогенераторных установок с газодизелями удобно и экономично осуществлять на тех предприятиях, где в настоящее время уже применяются дизельные электростанции, работающие на привозном нефтяном топливе. В этом случае существенно снижаются капитальные затраты, связанные с внедрением предлагаемой технологии. Использование существующего оборудования ДЭС обеспечивается адаптацией дизельного двигателя к генераторному газу за счет установки смесительного устройства и блока управления, позволяющего регулировать соотношение дизельного топлива и генераторного газа.

По этой технологии предполагается реализовать пилотный проект. Технология производства тепловой и электрической энергии была отработана в ЦНИДИ с положительными результатами на макете газогенераторной энергоустановки с электрической мощностью 18 кВт. ОАО "Эксмаш" (г. Шарья, Костромская обл.) по документации ГНЦ ЛПК уже серийно выпускает древесный газогенератор слоевого шахтного типа без внутренней футеровки на тепловую мощность 200 кВт (патент ГНЦ ЛПК № 2168668 от 17 декабря 1999 г.), которым комплектуется водогрейная установка КВ200.

Для будущих покупателей ГГЭУ-200 основной интерес представляют ее экономические и эксплуатационные показатели. Технико-экономический расчет себестоимости производства электроэнергии и окупаемости ГГЭУ-200 выполнен в соответствии со стандартной методикой расчета экономики котельных установок, при этом учитывались затраты на закупку оборудования, амортизацию, заработную плату, обслуживание и ремонт, топливо (древесное и нефтяное) и смазку, воду, накладные расходы и др.

При выборе исходных параметров агрегатов, составляющих ГГЭУ-200, использовались данные ОАО ХК "Барнаултрансмаш" по газопоршневым установкам мощностью 200 кВт. Оценка выполнена для модификации ГГЭУ-200, укомплектованной тремя серийными древесными газогенераторами мощностью 200 кВт каждый.

| | |
|--|-------|
| Некоторые из параметров, принятых в расчете: | |
| общая годовая наработка, ч | 8000 |
| номинальная мощность по теплу (охлаждение газогенератора, генераторного газа в водяном теплообменнике и выпускных газов газодизель-электрогенератора), кВт | 200 |
| стоимость серийной ГГЭУ-200, млн. руб. | 1,6 |
| годовой расход древесного топлива, м ³ (плотных) | 3 800 |
| соотношение расходов генераторного газа и дизельного топлива в газодизель-электрогенераторе (по вносимой энергии) на номинальном режиме, % | 85:15 |
| Рассматривались два варианта использования ГГЭУ-200: | |
| взамен действующих дизельных электростанций, где нет ЛЭП; | |

в зонах, где есть ЛЭП, с тарифами местных АО-Энерго. Тариф на электрическую энергию, отпускаемую из сетей АО-Энерго, в различных зонах России лежит в пределах от 1 руб./кВт.ч (Центр) до 4 руб./кВт.ч (Камчатка). Условно принято, что тариф на тепловую энергию, отпускаемую с ГГЭУ-200, во всех регионах постоянен и равен 215 руб./Гкал, т.е. соответствует тарифу в Центральном регионе.

Расчетные оценки показывают, что срок окупаемости ГГЭУ-200 при замене ДЭС-200 составляет 0,8 года, а при отказе от услуг АО-Энерго с региональными ценами на электроэнергию в 1, 2, 3 и 4 руб./кВт.ч – соответственно 4; 0,8; 0,45 и 0,3 года. Таким образом, применение ГГЭУ-200 с использованием в ней древесных отходов в качестве основного топлива в лесных регионах страны экономически обосновано.

ДЕЛОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

УДК 349.225.630*31

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ЛЕСОРУБОВ

В начале этого года Департамент промышленной и инновационной политики в лесопромышленном комплексе Минпромнауки России и ФГУП "ГНЦ ЛПК" приступили к реализации мероприятий, связанных с проведением в отрасли профессиональных соревнований лесорубов с моторными пилами. К участию в соревнованиях приглашаются высококвалифицированные вальщики леса, молодые специалисты, студенты, учащиеся техникумов и колледжей лесных специальностей. Соревнования проводятся в соответствии с "Положением об организации и проведении профессиональных соревнований лесорубов с моторными пилами в лесопромышленном комплексе" (2001 г.).

Субъекты Российской Федерации с развитым лесопромышленным комплексом проведут региональные соревнования в течение мая-августа т.г. По результатам этих соревнований регионы определяют лучших представителей отрасли в этой профессии и направят их в составе своих команд на Всероссийское соревнование, которое должно состояться в августе т.г. Место проведения этого соревнования будет определено на основе рассмотрения предложений от регионов.

На основании результатов Всероссийского соревнования будет сформирована команда лесорубов России в составе четырех вальщиков, один из которых в возрасте от 18 до 21 года примет участие в XXV Международных соревнованиях лесорубов, которые состоятся в Англии 25-28 сентября 2002 г. Соревнования проводятся каждые два года, в них участвуют примерно 30 стран. В 1975 и 1991 гг. они были проведены в СССР.

На соревнованиях демонстрируются и используются новейшие технологии и технические разработки для эффективного и безопасного ведения лесозаготовительных, лесохозяйственных и других видов работ, в том числе перспективные модели бензопил,

современное вспомогательное оборудование для валки леса, специальная рабочая одежда для работы в лесу и т.д.

Соревнования направлены на повышение престижа профессии лесоруба и привлечение молодежи к работам в лесу, способствуют повышению эффективности лесозаготовительного производства, а также производств, связанных с использованием и переработкой древесины – целлюлозно-бумажного, деревообрабатывающего и других.

Необходимо отметить, что организация и проведение профессиональных соревнований вальщиков леса в регионах осуществляется в основном за счет средств предприятий, администрации субъектов Российской Федерации и общественных организаций.

Вместе с тем организация соревнований вальщиков леса в целом по отрасли требуют выполнения большого объема работ, связанных с осуществлением координации и согласования работ в структурах лесопромышленного комплекса, с разработкой и внедрением значительного количества организационно-методических документов, с информационным обеспечением регионов, а также с подготовкой и участием команды лесорубов России в международных соревнованиях.

По поручению Департамента ФГУП "ГНЦ ЛПК" выполняет такие работы на договорных условиях, оказывает практическую помощь регионам и обеспечивает участие команды лесорубов России в международных соревнованиях.

С целью обеспечения качественного проведения соревнований в лесопромышленном комплексе и достоянного представительства лесной отрасли России на международном уровне приглашаем заинтересованные организации и спонсоров к сотрудничеству.

Контактный телефон: (095) 9171092 E-mail: gncplk@gncplk.ru.

О. Захаров

УДК 628

ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНЫ ТЕХНИКИ НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ

В.В. БЫКОВ, А.А. ДЕРФЛЕР, К.К. ЛОБАССО, О.И. МЕТЛИНА, С.Н. СОЛОМКИН

Рынок подержанной техники (вторичный рынок) за рубежом очень широк и разнообразен. Цены на них зависят от многих факторов, различаются они также по фирмам изготовителям и регионам.

В отличие от рынка подержанных автомобилей рынок бывших в употреблении тракторов характерен большими колебаниями цен, что связано с более разнообразными условиями эксплуатации их на предприятиях.

Рынок подержанных тракторов хорошо развит в Германии, Австрии, Италии и других европейских странах.

Для правильной оценки ситуации, сложившейся в определенный период на рынке бывших в употреблении тракторов, для покупателя и продавца предлагается информационная помощь. Например, сельскохозяйственные журналы по менеджменту производства и технологиям в Германии (DLZ Agrar Magazin) и Италии (L'Informatore Agrario) каждый год издают как приложение к журналу специальный сборник матери-

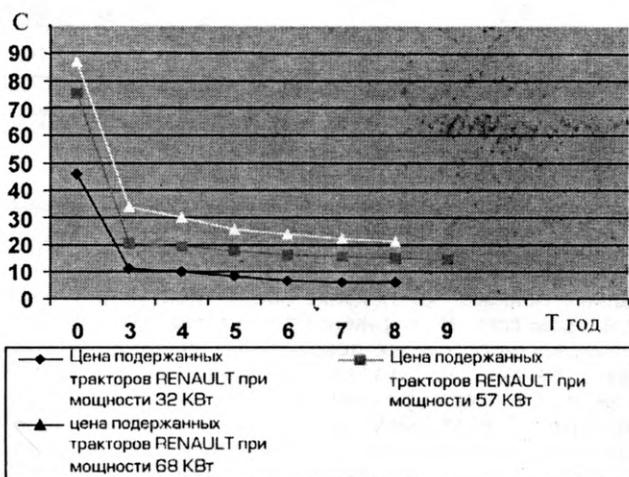


Рис. 1. Цена подержанных тракторов RENAULT в зависимости от года выпуска

1. Стоимость подержанных тракторов в Германии в зависимости от года выпуска (фрагмент) в 1998 г.

| Изготовитель, марка и модель | Мощность, кВт (л.с.) | Средняя цена новых тракторов (включая 15% НДС), тыс. марок | Цена покупки тракторов по годам выпуска (включая НДС), тыс. марок | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------------------|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | 1995 | 1994 | 1993 | 1992 | 1991 | 1990 | 1989 | 1988 | 1987 | 1986 | |
| MERCEDES-BENZ | | | | | | | | | | | | | |
| U 900 | 62 (84) | 141,8 | - | - | 55,0 | 48,5 | 42,2 | 36,1 | 27,8 | 24,4 | 23,8 | 21,8 | |
| U 1200 Turbo | 92 (125) | 183,4 | 75,5 | 69,8 | 61,1 | 51,4 | 43,8 | 41,9 | 36,7 | 31,7 | 30,9 | 28,9 | |
| RENAULT | | | | | | | | | | | | | |
| 85-34 MXA 103-54TX (16) TA | 57 (77) | 75,9 | - | 19,3 | 17,5 | 16,1 | 15,2 | 14,8 | 14,1 | - | - | - | |
| | | | 33,5 | 29,6 | 25,3 | 23,6 | 21,9 | 21,0 | - | - | - | - | |
| SAME | | | | | | | | | | | | | |
| Laser 130 DTA | 92 (125) | 124,3 | 40,1 | 33,3 | 26,8 | 22,3 | 17,3 | 15,9 | 14,9 | 14,3 | 14,0 | 13,4 | |
| STEYR | | | | | | | | | | | | | |
| 8130 AK Turbo | 81 (110) | 121,6 | 39,5 | 35,7 | 30,0 | 24,5 | 23,0 | 21,4 | 20,9 | 20,0 | 19,4 | 17,6 | |
| ZETOR | | | | | | | | | | | | | |
| 7245.1 AK | 46 (63) | 47,5 | - | 8,8 | 6,4 | 5,6 | 4,9 | 4,5 | 4,3 | 3,8 | 3,6 | 3,2 | |
| Minsk, Belarus MTS 920 | | | | | | | | | | | | | |
| | 62 (85) | 30,4 | | | | | | | | | | | |

2. Стоимость подержанных тракторов в Италии в зависимости от года выпуска (фрагмент) в 1998 г.

| Изготовитель, марка и модель | Мощность, кВт (л.с.) | Средняя цена новых тракторов, млн. итальянских лир | Цена покупки тракторов по годам выпуска, млн. итальянских лир | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------------------|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | 1995 | 1994 | 1993 | 1992 | 1991 | 1990 | 1989 | 1988 | 1987 | 1986 | |
| Agrifol | | | | | | | | | | | | | |
| A 50 S | 50 (68) | 31,921 | 13,0 | 11,0 | 10,0 | 9,0 | - | - | - | - | - | - | |
| A 55 FS | 54 (74) | 35,75 | 14,0 | 12,5 | 10,5 | 9,5 | - | - | - | - | - | - | |

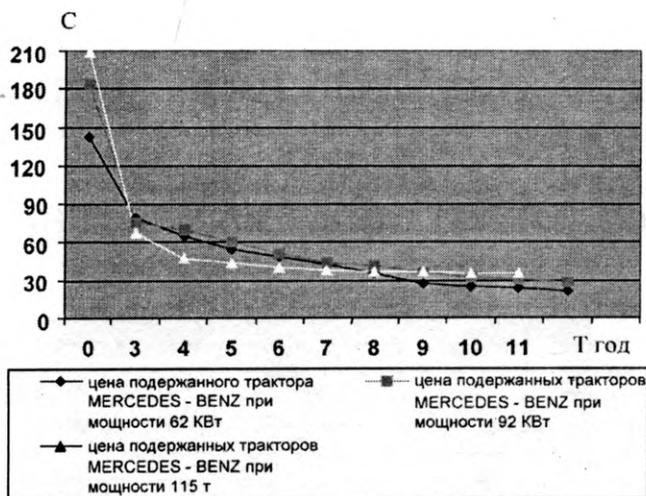


Рис. 2. Цена подержанных тракторов MERCEDES - BENZ в зависимости от года выпуска

алов в помощь при покупке новых тракторов в предстоящем году. В сборнике кроме технических характеристик и основных показателей приводятся цены заводов-производителей тракторов всех марок и моделей. Очень важную информацию о котировке цен на подержанную технику серийного исполнения издает фирма "Евротаксшвал", основываясь на результатах обследования и усредненных показателях фактических торговых сделок на всей территории Германии за каждые предшествующие изданию десять лет (табл. 1,2). На рис. 1-3 дана цена подержанных тракторов различных марок.

Обработка данных по цене подержанной техники MERCEDES - BENZ позволила получить зависимость стоимости техники от года выпуска, мощности, наличия двигателей с турбокомпрессором, интегрированной кабины и всеколесным приводом.

$$C = 1,25 \frac{N^{0,65}}{T^{0,9}} (0,5 N^{0,2} + 1,1) (0,5 T^{0,6} + 0,8 T^{0,3}) \alpha \beta \gamma \times 1000,$$

где C — цена трактора, DM;
 N — мощность трактора, кВт;
 T — срок службы трактора, лет;
 $\alpha = 0,65$ — отсутствие всеколесного привода;
 $\beta = 0,94$ — отсутствие интегрированной кабины;
 $\gamma = 1,15$ — турбонаддув.

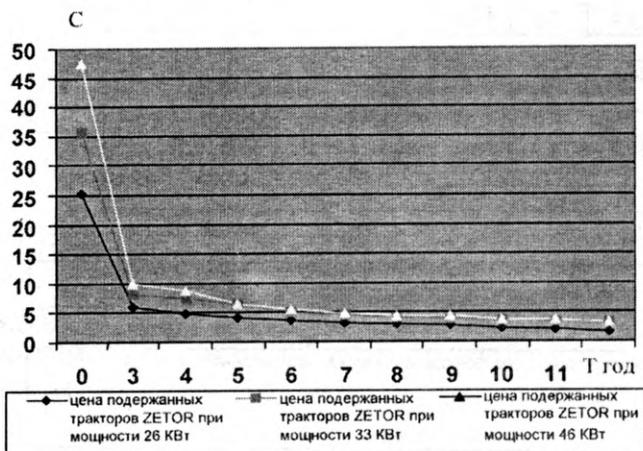


Рис. 3. Цена подержанных тракторов ZETOR в зависимости от года выпуска

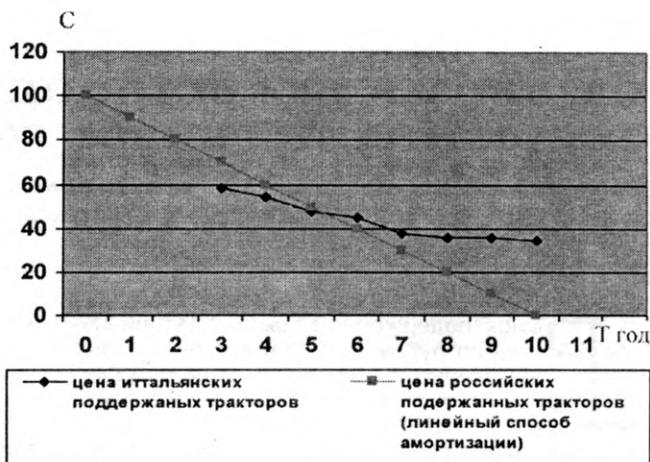


Рис. 4. Зависимость цены подержанного трактора от его "возраста" (сравнение зарубежного и российского методов цены подержанных тракторов по остаточной стоимости)

Указанные в котировке цены определяются по нескольким методикам, которые учитывают то обстоятельство, что базовые конструктивные элементы тракторов не должны иметь повреждений и следов износа. Механизмы рулевого управления, передних и задних осей, тормоза и шины должны соответствовать установленным законодательством требованиям и быть в полной мере работоспособными. При наличии каких-либо дефектов цена резко снижается; при наличии факторов замены узлов и агрегатов на новые, например, двигателя, коробки передач цена увеличивается.

Котировочные цены учитывают работы, которые проведены с целью улучшения технического состояния машины (контрольные регулировки, контрольные проверки и ремонтные услуги).

Торгово-сервисные предприятия Германии продают подержанные трактора по цене на 15 - 20 % выше той, по которой они куплены.

В России цена на подержанную технику традиционно определялась на основе остаточной стоимости, которая, в свою очередь, рассчитывалась как разница между восстановительной стоимостью и суммой начисленной амортизации. До 1999 г. амортизация начислялась линейным способом, т. е. в течение срока амортизации ежегодно (ежеквартально) равными долями. При сроке амортизации в 10 лет цена подержанного трактора в "возрасте" 3 года составит 70 % стоимости, 5 лет - 50 %, 10 лет - 0 (без учета ликвидационной стоимости).

Проведенные нами расчеты изменения цены на подержанные трактора Германии, Италии, России в процентах от стоимости нового в зависимости от года выпуска ("возраста" трактора) позволили получить следующие зависимости, представленные на рис. 4.

Из рис. 4 видно, что в начальный период цена подержанного трактора, рассчитанного по "российскому" методу, больше, чем германского и итальянского, затем меньше.

Предельное состояние машин характеризуется потерей возможности дальнейшей ее эффективной эксплуатации вследствие выхода заданных параметров за установленные пределы. Сложную лесную технику (трактора, автомобили) при достижении предельного состояния направляют в капитальный ремонт или списывают. Машина должна быть списана, если восстановить ее работоспособность технически невозможно или экономически нецелесообразно, т.е. предельное состояние машины - ее срок службы.

ЛУЧШЕЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ЛЕСОПИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ для профессионалов

ГРУППА КОМПАНИЙ



ООО “Экодрев-Станкотрейдинг”, ООО “Экодрев”
(095) 746-31-16,
111-63-33,
(8172) 24-18-33
St@ecodrev.ru
www.ecodrev.ru

Полный ассортимент оборудования для лесопильного производства:

- пилорамы всех типов различной производительности (3-90 куб. м. в смену) в том числе вертикальные ленточные (15-90 куб. м. в смену)
- ленточные делительные станки
- многопильные станки, кромкообрезные, торцовочные
- комплексы по переработке тонкомера и делового горбыля
- оборудование по подготовке инструмента
- транспортеры, рольганги, брусоперекладчики, разобшители пачек бревен, сбрасыватели, а также иные средства механизации, в том числе и нестандартные
- запчасти для пилорам

Проектирование и комплектование лесопильных потоков любой производительности.

Модернизация существующих лесопильных производств на базе любого оборудования.

Монтаж, пусконаладка, обучение персонала.

Изготовление нестандартных средств механизации.

Группа компаний “Экодрев” основана в 1990 году группой ведущих конструкторов ГКБД (головного конструкторского бюро по деревообработке) Минстанкопрома СССР. На сегодняшний день Экодрев занимает в России одно из лидирующих мест в области конструирования передового лесопильного оборудования, а также проектирования лесопильных предприятий. Высокая квалификация и уникальный опыт наших специалистов позволяют хорошо ориентироваться в массе предложений оборудования. Мы знаем, какие станки работают хорошо, а какие плохо, как заставить их работать лучше, каковы их реальные возможности и оптимальные режимы использования. Наличие собственно производственной базы позволяет нам решать многие нестандартные проблемы при комплектовании лесопильных потоков. Кроме того, мы являемся официальным дилером ряда крупнейших заводов России - производителей лесопильного оборудования. Обратившись к нам, вы избежите ошибок, сэкономите время и деньги.

Выставочный комплекс
ЗАО "Экспоцентр"
на Красной Пресне

 ЭКСПОЦЕНТР



9-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

"Машины, оборудование, инструменты и приборы
для лесной, целлюлозно-бумажной, дерево-
обрабатывающей и мебельной промышленности"

ЛЕСДРЕВМАШ

2 - 6 СЕНТЯБРЯ

2002

eUMABOIS

Выставка проводится
при некоммерческой поддержке
Европейской федерации изготовителей
деревообрабатывающего
оборудования (EUMABOIS)

Организаторы:

ЗАО "Экспоцентр",
Министерство промышленности, науки и
технологий Российской Федерации,
Департамент лесопромышленного
комплекса,
Союз Лесопромышленников
и Лесозэкспортеров,
ОАО "Центрлесэкспо"

Наш адрес: 123100, Москва, Краснопресненская наб., 14
ЗАО "Экспоцентр", фирма "Межвыставка", "Лесдревмаш-2002"
Телефоны: (7 095) 255 37 38, 255 37 33. Факс: (7 095) 255 25 76, 205 60 55
E-mail: Валова@ekspocentr.ru Интернет: <http://www.ekspocentr.ru>

www.booksite.ru