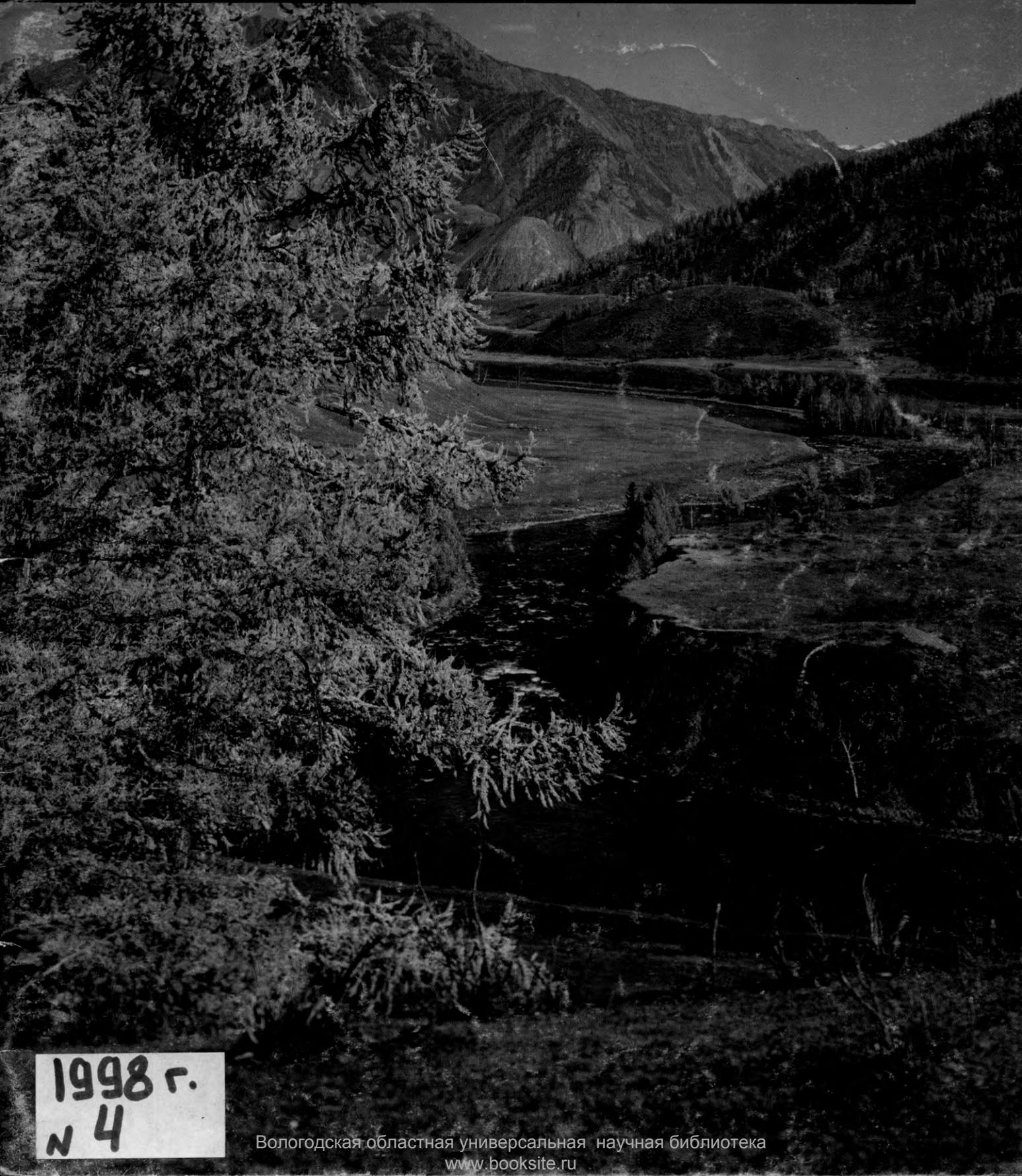


# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## 4 98

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



1998 г.

№ 4

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

Союз выставок и ярмарок

# «КУЗБАССКАЯ ЯРМАРКА»

26 - 29 ЯНВАРЯ 1999 г.  
г. Новокузнецк



99'

VII Международная выставка-ярмарка



ЛЕС

# ДЕРЕВООБРАБОТКА

ВСЕСИБИРСКАЯ ВЫСТАВКА ДЛЯ ДЕРЕВОПЕРЕРАБОТЧИКОВ

- Лесоустройство • Лесозащита • Лесозаготовки
- Деревообработка • Мебель. Мебельное производство
- Целлюлозно-бумажное производство. Бумага
- Продукция побочного пользования лесом
- Народные промыслы

В ПРОГРАММЕ ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ:

Научно-практический семинар «Современные технологии и оборудование, используемые в деревообрабатывающей промышленности».

Кратчайший путь на рынок Сибири  
- через Кузбасскую Ярмарку!

654005, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 18.

Телефоны: (3843) 464-958, 466-372, 452-886. Факс: (3843) 468-446, 466-372.

E-mail: kzfair@nvkz.kuzbass.net <http://www.nvkz.kuzbass.net/infus>

Продадим: уголь, угольный концентрат, металлопрокат.

Тел. (3843) 45-36-79, пейджер 45-07-07 аб. 7204

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Научно-технический  
и производственно-  
экономический журнал

Выходит четыре раза в год

**№ 4 \* 1998**

ОКТЯБРЬ-ДЕКАБРЬ

Журнал основан  
в январе 1921 г.

Учредители:

Российская  
лесопромышленная  
компания «Рослеспром»  
Российское правление  
лесного НТО

**Главный редактор**  
В. Г. ЗАЕДИНОВ

**Редакционная коллегия:**

Б.М.БОЛЬШАКОВ, М.И.БУСЫГИН,  
В.Д.КАЗИКАЕВ, Н.С.ЛЯШУК,  
Л.М.МАКЛЮКОВ, А.К.РЕДЬКИН,  
И.Н.САНКИН, А.Е.СКОРОБОГАТОВ,  
Ю.А.СУЛИМОВ, М.В.ТАЦЮН

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

© ГП «Редакция журнала  
«Лесная промышленность», 1998

Сдано в набор 05.11.98  
Подписано в печать 18.11.98  
Формат 60 x 90/8. Бумага офсетная № 1  
Печать офсетная  
Усл.-печ. л. 4,0  
Уч.-изд. л. 6,0  
Подписной индекс 70484  
Цена договорная

**Адрес редакции: 101934, Москва,  
Архангельский пер., д.1, к.330  
Телефон (095) 207-91-53**

**Издательское и полиграфическое  
обеспечение ТОО «ВЕДАС»**

За содержание рекламных объявлений  
ответственность несут рекламирующие лица.

## В НОМЕРЕ

### ПРОБЛЕМА-ОТРАСЛЬ-ПРОБЛЕМА

**Левина Л.И.** Программа реструктуризации  
лесопромышленного комплекса России

2

**Грачев В.В.** Перспективы развития экономических  
систем рынка

6

**Соколов В.А., Онучин А.А., Фарбер С.К., Втюрина О.П.,**

**Соколова Н.В., Михалев Ю.А.** Проблемы сертификации  
лесных ресурсов

7

**Козлов А.В., Борисов М.В.** Увеличим объемы вывозки  
леса к водным путям

10

**Никитенко Б.П.** Буксиро-толкаемые составы  
для перевозки лесных грузов

11

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДПРОГРАММА

#### «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ»

**Суханов В.С., Супрон Ю.П., Федоров В.В., Марковец Ю.В.**

Совершенствование технологии лесозаготовок - путь

12

**Гомонай М.В.** Переработка древесного сырья на лесосеке

15

**Анисимов С.Е.** Манипуляторное оборудование машин  
для рубок ухода

17

**Цыганков Е.А.** Тенденции развития кузовного производства

19

**Мазуренко А.П.** Новая технология лесовосстановительных  
работ

20

### ДЕЛИМСЯ ОПЫТОМ

Лесозаготовительная техника на «Лесдревмаш-98»

21

**Власов А.Н., Прохоров В.А.** Рынок и фанера

25

**Зильберберг В.Э., Мардер Э.П., Кузнецов М.М.** Рукава  
высокого давления для гидропривода

26

### РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**Ковалев А.П., Алексеенко А.Ю.** О рубках  
главного пользования в лесах Дальнего Востока

28

### В ТЕХНИКУМАХ И ВУЗАХ

**Табачник М.** В будущее смотрим уверенно

30

**Болдырев И.Ф.** Интеграция с вузами - требование  
сегодняшнего дня

32

На обложке: Осень. Слайд О.Н. Листопадова (представлен  
ОАО «Экспортлес»)

УДК 630\*61

## Программа реструктуризации лесопромышленного комплекса России

Л.И. Левина

**Ф**едеральная программа реструктуризации лесопромышленного комплекса России на период до 2005 г., как отметил министр экономики А.Г.Шаповальянц, явилась первой отраслевой программой реструктуризации, рассмотренной коллегией Минэкономики. А первых, как известно, слушают и обсуждают с особым пристрастием. Забегая вперед, скажем, что подготовились лесопромышленники основательно, успешно защитив свою концепцию реструктуризации ЛПК, свое видение вывода комплекса в качественно новое состояние, пути, источники финансирования, одним словом то, что называется «ценою вопроса».

Порадовало и то, что «группу поддержки» разработчиков программы представлял самый широкий спектр специалистов, имеющих непосредственное отношение к лесному делу — руководители крупных предприятий и организаций, отраслевой науки и профсоюза, лесных департаментов региональных органов исполнительной власти и, что очень важно, лесохозяйственники в лице руководителя Рослесхоза В.А.Шубина и его заместителя Д.М.Гиряева.

Представил Федеральную программу реструктуризации ЛПК заместитель министра экономики Б.П.Маслий. Он напомнил, что она разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ «О мерах государственной поддержки организаций ЛПК России» от 9 января 1997 г. № 25, а также о том, что одновременно разрабатываются аналогичные программы реструктуризации ЛПК основных лесных регионов страны. Составлена Федеральная программа на основании комплексного анализа деятельности предприятий и отраслей ЛПК, материалов по обоснованию спроса на лесобумажную продукцию на внутреннем и внешнем рынках, перспектив развития, размещения, реструктуризации и перепрофилирования производства лесобумажной продукции в регионах России. В Программу включены крупные и средние предприятия комплекса, на долю которых приходится 84,4% всего выпуска товарной продукции ЛПК.

Характеризуя современное состояние лесопромышленного комплекса, докладчик привел такие цифры: в 1997 г. на долю ЛПК приходилось 2,3% валового внутреннего продукта, 3,6% выпуска промышленной продукции, 10% производства непроводольственных товаров, 8,4% численности работающих в промышленности, 4,1% валютной выручки

(пятое место в экспорте страны). Сегодня комплекс переживает глубокий структурно-экономический кризис, одной из главных причин которого является падение платежеспособного спроса на его продукцию внутри страны. За последние 8 лет объем вывозки древесины и производство пиломатериалов в стране сократились более чем в 4 раза, в 2,5-3 раза — производство древесных плит, целлюлозы, бумаги. Производственно-технический потенциал используется всего лишь на треть, в то же время физический износ оборудования из-за резкого сокращения инвестиций достиг 70%. Несмотря на некоторые признаки стабилизации работы отдельных предприятий комплекса, финансовое состояние большинства из них остается критическим. Наиболее сложная обстановка сложилась в базовой лесозаготовительной промышленности, где более 80% предприятий убыточны, а большая часть из них вообще на грани банкротства.

Концепция и основные направления программы реструктуризации ЛПК строились, исходя из реального положения дел в отрасли. Цель программы: выход отрасли из кризиса и формирование эффективного ядра конкурентоспособных предприятий, функционирующих на основе самофинансирования и устойчивого развития, обеспечивающих реально складывающийся платежеспособный спрос как на внутреннем рынке России, так и на внешнем; обеспечение социальной защиты работников отрасли, в том числе высвобождающихся в процессе реструктуризации или ликвидации неперспективных предприятий; социально-экономическое и экологическое оздоровление в районах размещения лесопромышленных предприятий.

При этом должен быть решен целый комплекс важнейших задач, связанных как с социально-экономической, так и с технической политикой при реструктуризации ЛПК. Среди них — обеспечение максимальной загрузки действующих мощностей предприятий, расположенных непосредственно в районах потребления или тяготеющих к основным рынкам сбыта (Центральный, Северный, Северо-Западный, Дальневосточный районы), анализ и перспективная оценка спроса на продукцию комплекса, развитие маркетинговой службы как на уровне предприятий, так и на региональном и федеральном уровнях. Тут и опережающее развитие перерабатывающих производств в районах основных лесозаготовок, вовлечение в переработку мелкотоварной, низкокачественной, лиственной древес-

сины и древесных отходов, организация лесозаготовительного производства на принципах неистощимого и постоянного лесопользования, охраны и минимального воздействия на окружающую среду, на конец, снижение сезонной зависимости работы отрасли за счет увеличения строительства лесовозных дорог круглогодового действия, а также значительного сокращения в ряде районов сплава древесины.

Значительный раздел Программы составляет оценка спроса на лесобумажную продукцию как внутри страны, так и на внешних рынках. Как известно, в условиях рыночной экономики этот показатель является определяющим фактором. За 7 лет, начиная с 1990 г., по всем основным направлениям и на всех рынках он многократно упал. В то же время, начиная с прошлого года и в первой половине текущего по таким товарам, как фанера, плиты, бумага, целлюлоза и картон как на внешнем, так и на внутреннем рынках прослеживается тенденция спроса на эти товары.

И все же определяющим развитие ЛПК остается состояние спроса на внутреннем рынке. По всем расчетам, к 2005 г. ожидается рост спроса на основные виды лесобумажной продукции в 1,8-2,5 раза. В числе главных потребителей этой продукции, запросы которых возрастают, — строительный сектор экономики. Есть прогноз Госстроя РФ, согласно которому ежегодный ввод жилья к 2005 г. предполагается поднять до 45-50 млн. м<sup>2</sup> (против 32 млн. м<sup>2</sup> в 97-м), в том числе строительство малоэтажных домов — с 5 млн. м<sup>2</sup> до 15 млн., из которых половина — деревянных. Это позволит частично восстановить и реструктуризировать заводское стандартное домостроение.

Еще несколько цифр. В странах Западной Европы потребление мебели на душу населения составляет 120-130 дол. США, в России — около 18 дол. При этом доля импортной мебели сегодня доходит до 49%. Расчеты показывают, что спрос на лесоматериалы для мебельного производства к 2005 г. может возрасти вдвое при значительном снижении доли импорта. Показатели по бумаге и картону: сегодня на душу населения приходится 15 кг (против 25 кг в 1990 г.). Для сравнения: в США этот показатель составляет 340 кг, а в среднем в мире — 49 кг. В нашей стране к 2005 г. прогнозируется душевой уровень потребления на уровне 43 кг. Достичь его предполагается в основном за счет развития отечественного производства при сокращении доли импортируемой бумаги и картона.

К 2005 г. прогнозируется увеличить поставки лесобумажной продукции в зарубежные страны до 6,2 млрд. дол. США против 3,1 млрд. в 1997-м. Втрое должен возрасти экспорт в страны СНГ. Предусмотрено сократить долю экспорта круглого леса, увеличив поставки на внешний рынок продукции его переработки и существенно подняв качество экспортируемых товаров.

Все это вместе взятое и определяет перспективы роста и преобразований основных производств ЛПК страны.

Стержнем представленного к обсуждению документа являются основные программные мероприятия, касающиеся финансово-экономической и производственно-технической сфер с подробным изложением предлагаемых мер, путей и методов их реализации, предполагаемых конечных результатов. Результатом реализации намеченного программы в финансово-экономической сфере станет создание необходимых условий для стабилизации и подъема производства. Предприятия смогут пополнить собственные оборотные средства на 9 млрд. руб. (в расчете на год) и получить дополнительную прибыль в объеме 30 млрд. руб.

Что касается программы мероприятий в производственно-технической сфере, то их конечная цель — создать на базе действующих предприятий производственный потенциал, обеспечивающий выработку качественной, конкурентоспособной продукции в необходимых объемах и стабильную эффективную работу предприятий. Как констатируется в документе, этот потенциал базируется на наличии значительных мощностей на всех стадиях лесопромышленного производства — от заготовки древесины до ее глубокой химической переработки. Стоит задача обеспечить технологический прорыв в отраслях и производствах комплекса. В Программе подробно излагаются намечаемые меры по всем основным его подотраслям. К примеру, заготовка древесины будет осуществляться по двум основным технологиям: хлыстовой и сортиментной, объем последней к 2005 г. составит 17% от общего объема лесозаготовок. Предусмотрено строительство 53 тыс. км дорог круглогодового действия, причем подчеркивается, что строительство дорог следует осуществлять с опережением, до начала лесозаготовок. Использование древесных отходов к 2005 г. должно возрасти на 7,5 млн. м<sup>3</sup>. Конкретные мероприятия разработаны по лесопильно-деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной подотраслям, причем в Программу включены основные мероприятия, которые широко используются за рубежом или опробованы на отечественных предприятиях и подтвердили свою эффективность.

Отдельным разделом в Программе выделены мероприятия в социальной сфере. Главной целью при этом ставится сохранение дееспособности предприятий и улучшение социальной обстановки. Ликвидация предприятий ЛПК рассматривается в Программе как крайне вынужденная мера, с учетом специфики отрасли и таких серьезных социальных последствий, как массовое высвобождение работающих при невозможности трудаустройства, закрытие лесных поселков и др. Все это требует значительных инвестиций из федерального и региональных бюджетов. Поэтому при решении вопро-

са о дальнейшем существовании ряда предприятий учитывались такие факторы, как исчерпание лесосыревых баз, примыкающих к леспромхозам, неплатежеспособность и неплатежеспособность предприятий, отсутствие перспектив за счет собственных средств обеспечить рентабельную работу и другие негативные факторы. В регионах с развитой лесоэксплуатацией предполагается переход предприятий к интенсивному лесовосстановлению с обязательным созданием лесных культур на выработках и содействием естественному возобновлению лесов. Это позволит сохранить лесные поселки и трудоустроить более трети высвобождающихся работников. Две цифры: с одной стороны, предполагается переселение более 100 тыс. жителей лесных поселков, с другой — ввод более 80 тыс. новых рабочих мест. Пройти переподготовку должно свыше 980 тыс. человек.

Реализация мероприятий в институционной сфере, по мнению разработчиков, позволит развить и усовершенствовать систему управления, координации и регулирования в ЛПК. В части управления государственной собственности намечается уточнить реестр предприятий ЛПК, у которых есть государственный пакет акций, составить реестр государственных предприятий, провести финансово-экономический анализ работы АО с долей государственной собственности не менее 20%, что позволит в дальнейшем определить меры по движению собственности; разработать меры для финансово неблагополучных предприятий, имеющих задолженность перед бюджетом в целях увеличения доли государства в уставных капиталах в пределах этой задолженности; осуществить возврат в госсобственность акций предприятий, по которым инвесторы не выполнили своих обязательств; провести инвентаризацию реестров АО, что позволит выявить нефункционирующих акционеров — юридических лиц и др.

Приоритетным направлением остается создание вертикально-интегрированных структур, охватывающих полный технологический цикл — от лесозаготовок до реализации конечной продукции. Программа предусматривает увеличение в ЛПК финансово-промышленных групп до 14, а их доли на внутрироссийском рынке не менее чем до 28-30%. Предусматриваются повышение роли уже созданных лесопромышленных холдингов в управлении и производстве продукции путем их постепенной трансформации в промышленно-финансовые, а также в финансово-промышленные группы. С учетом этого доля вертикально-интегрированных структур в производстве к 2005 г. составит около 65%.

Говорится в Программе и о создании региональных ассоциаций предприятий и хозяйствующих субъектов по подотраслям с последующим их объединением в Союз лесопромышленников и ле-

соэкспортеров. Предусматриваются мероприятия по содействию созданию малых предприятий, обеспечивающих повышение комплексности использования лесных ресурсов и ориентированных на выпуск высококачественной и конкурентоспособной продукции для внутреннего рынка. Есть и цифра: предполагается создать около 10 тыс. новых малых предприятий.

Вместе с тем, подчеркивается в Программе, многоцелевой характер лесного комплекса требует создания соответствующей структуры на федеральном уровне, что позволит проводить более четкую и направленную государственную политику в лесном секторе экономики.

**Объемы и источники финансирования программы реструктуризации ЛПК.** Общий объем инвестиций определен в 89,5 млрд. руб., в том числе 4,3 млрд. — на социальные цели. Причем лесопромышленники не рассчитывают на мощные бюджетные вливания: в общей сложности бюджетные инвестиции должны составить в общем объеме от 17% (федеральных) до 11% (региональных). 49% составят собственные средства предприятий комплекса. На первом этапе реализации Программы, с учетом кризисного состояния экономики России, государство выступает в основных проектах в качестве гаранта вложения инвестиций, поэтому доля бюджетных инвестиций не превысит 5% от общего объема.

Комплекс мер государственной поддержки ЛПК, предусмотренный Программой, в том числе по совершенствованию цен и тарифов, налоговой системы, кредитной, экспортно-импортной политики и пр., в количественном выражении за период 1998-2005 гг. оценивается в 106 млрд. руб. За этот же период сам ЛПК за счет реализации предусмотренных Программой мероприятий заплатит в бюджет порядка 197 млрд. руб., что подтверждает высокую степень окупаемости осуществления мер государственной поддержки. Выпуск товарной продукции в целом по ЛПК к 2005 г. по сравнению с 1997-м увеличится в 2,1 раза, а на предприятиях, принятых к реструктуризации, — в 2,5 раза. Доля этих предприятий в общем объеме товарной продукции возрастет до 80,3% (против 66% в 1997 г.). На них будет приходиться до 95% прибыли ЛПК. И что самое главное — появляется реальная возможность не только преодолеть негативные тенденции в целом по комплексу, но и вывести его из убыточного состояния и к 2005 г. повысить рентабельность до 20-25%.

Показатели по экспорту: при стабилизации уровня поставок необработанного леса экспорт продукции лесопереработки увеличится в 2-2,5 раза. Общая валютная выручка, по расчетам, возрастет до 6,2 млрд. руб., что вдвое больше, чем в 1997 г. И еще: Программой предусматривается практическая стабилизация численности работаю-

ших в комплексе (со 1190 тыс. чел. в 1997-м до 1290 тыс. — в 2005-м). Увеличение выпуска товарной продукции предполагается достичь за счет более полного использования имеющихся трудовых ресурсов и роста производительности труда.

Приводится и механизм реализации федеральной программы. Он представляет собой управляющую систему, наделенную конкретными функциями и правами, имеющую главной целью синхронизацию на федеральном и региональном уровнях всего комплекса мероприятий, заложенных в Программе.

В прениях по обсуждаемому вопросу выступили руководитель Федеральной службы лесного хозяйства В.А.Шубин, генеральные директора АО «Карреллеспром» В.А.Пладов, «Экспортлес» А.И.Крылов, «Шатура» В.И.Зверев, председатель ЦК отраслевого профсоюза В.Н.Очекуров, директор НИПИЭИлеспрома Н.А.Бурдин и др. Они дополн-

или и развили многие положения представленной Программы, в целом поддержав ее.

Программа реструктуризации способна кардинально переломить ситуацию в лесопромышленном комплексе страны — таково общее мнение участников обсуждения. Высокая оценка ей была дана и руководством Минэкономики: представленный материал богатый, кондиционный, после небольших уточнений документ можно передавать в правительство. Одобрить основные положения Программы реструктуризации лесопромышленного комплекса России, доработать с учетом высказанных замечаний и принять к реализации — отмечается в решении коллегии министерства. Опыт лесопромышленников, первыми представившими такой документ и успешно его защитившими, рекомендован для распространения среди других отраслей промышленности.

## Памяти К.М.ПРОДАЙВОДА



10 октября 1998 года на 73-м году жизни скоропостижно скончался вице-президент Союза лесопромышленников и лесоэкспортеров России Продайвода Константин Матвеевич. К.М.Продайвода родился в 1926 году. Трудовую деятельность начал в 1945 году после окончания железнодорожного техникума в должностях техника, мастера, машиниста паровоза, инженера, начальника отдела локомотивного депо г.Улан-Удэ. Окончив в 1951 году Хабаровский институт инженеров железнодорожного транспорта, работал заместителем начальника отдела отделения Восточно-Сибирской железной дороги.

В 1954-1978 гг. находился на партийно-хозяйственной работе, занимая различные руководящие должности, возглавляя Бурятский областной Комитет партийно-государственного контроля, работал заместителем председателя Совета Министров Бурятской АССР, вторым секретарем обкома КПСС.

В 1978 году К.М.Продайвода выдвинут на должность заместителя министра лесной, целлю-

лозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, где проработал 13 лет. В последние годы Константин Матвеевич был одним из руководителей Союза лесопромышленников и лесоэкспортеров России.

На всех постах К.М.Продайвода трудился с полной отдачей сил, проявлял инициативу и настойчивость в решении поставленных задач. Он внес значительный вклад в развитие и повышение эффективности лесопромышленного производства, укрепление его материально-технической базы. Под его непосредственным руководством проводилась планомерная работа по подбору и воспитанию кадров для лесной отрасли, укреплению социально-бытовых условий тружеников леса. Интересам развития лесной отрасли была подчинена и его последняя работа на посту вице-президента Союза лесопромышленников и лесоэкспортеров России.

Его отличали глубокие знания, принципиальность, доброжелательность и внимание к людям.

Константин Матвеевич — кандидат экономических наук, за заслуги перед государством награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Дружбы народов, двумя орденами «Знак Почета» и многими другими правительственными наградами.

Светлая память о Константине Матвеевиче Продайводе, крупном руководителе лесной индустрии, высокопрофессиональном специалисте, неутомимом труженике, человеке большого личного обаяния навсегда останется в наших сердцах.

УДК 630\*3.658(470.12)

## Перспективы развития экономических систем рынка

В.В.Грачев, канд. экон. наук, член-корр. РАЕН, начальник департамента лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности администрации Вологодской области

Леса в Вологодской области занимают более 65% всей территории. Общий запас древесины составляет 1,5 млрд. м<sup>3</sup>. Расчетная лесосека в экологически возможных и экономически доступных для эксплуатации лесах определена в размере 20 млн. м<sup>3</sup>.

Наличие лесных ресурсов и выгодное географическое расположение Вологодской области позволили в период административно-плановой системы сформировать крупный высокоэффективный лесопромышленный комплекс, работающий как единый хозяйственный механизм на принципах экономической интеграции, с высокоразвитой специализацией и кооперацией производства (заготовка, вывозка, переработка древесины) и широко развитой инфраструктурой (материально-техническое обеспечение, торговое обслуживание, строительство, сбыт и реализация лесопродукции т.д.). Заготовка и вывозка древесины в те годы достигали 15 млн. м<sup>3</sup>, переработка 7 млн. м<sup>3</sup>. В 1990 г. было произведено 10,3 млн. м<sup>3</sup> деловой древесины, 1,9 млн. м<sup>3</sup> пиломатериалов, 42,5 млн. м<sup>2</sup> древесноволокнистых и 455 тыс. м<sup>3</sup> древесностружечных плит, 82 тыс. м<sup>3</sup> клееной фанеры, 125 тыс. т бумаги. Объемы выпускаемой продукции позволяли удовлетворять потребности различных отраслей народного хозяйства и населения области в строительно-столярных материалах, древесных плитах, фанере, мебели, бумаге и дровах, а также вести торговый обмен лесопродукцией с другими регионами России и поставлять ее за рубеж.

Удельный вес продукции, выпускаемой на предприятиях комплекса, составлял 13% от общего объема промышленной продукции области. На лесных предприятиях было занято более 7% трудоспособного населения. По объему экспорта лесопродукции область занимала одно из первых мест и обеспечивала свыше 20% всех валютных поступлений.

Вследствие объективных и субъективных причин единый интеграционный хозяйственный механизм был разрушен, произошел разрыв многих не только организационных, финансовых, но и технологических связей, объемы производства сократились в 2 раза и более, ухудшилось финансовое положение, резко обострилась социальная напряженность.

После образования в 1997 г. в области департамента лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности за счет активного

государственного и экономического воздействия удалось остановить разрушительные процессы и улучшить производственно-финансовое положение.

Учитывая, что лесопромышленный комплекс имеет не только важное экономическое значение, но и выполняет многие социальные задачи, в том числе важнейшую проблему занятости населения, научное решение единой проблемы эффективности функционирования экономических систем обеспечит поступательное комплексное развитие социально-ориентированных рыночных отношений в нашей стране. Для решения этой проблемы необходимы изучение, исследование и анализ существовавших экономических систем предприятий, объединений, ассоциаций, холдингов.

Ведущее место в исследовании займет проблема функционирования и совершенствования юстиционно-экономической системы социально-ориентированных рыночных отношений для предприятий лесного комплекса. Такая система предполагает разработку нормативно-правовой и законодательной базы, а также формирование финансово-кредитных, инвестиционных и налоговых отношений для обеспечения расширенного воспроизводства предприятий лесной отрасли.

Актуальным является и решение проблемы совершенствования организационных экономических систем рационального взаимодействия предприятий лесозаготовительной и деревообрабатывающей отраслей, транспортных и финансовых структур. С учетом региональных особенностей предприятий, имеющихся производственных мощностей, целесообразной экономической интеграции предполагается создание финансовых управляющих и финансово-промышленных групп с единым финансовым потоком, обеспечивающим снижение внутрипроизводственных и реализационных затрат. В таких системах должна предусматриваться ячеичная организация труда и учет пооперационных издержек производства, минимизирующих себестоимость готовой продукции. Неотъемлемой частью этой системы должна стать финансовая диагностика и прогнозирование конечных производственно-финансовых результатов, обеспечивающих устойчивое расширенное воспроизводство предприятий лесопромышленного комплекса.

Параллельно должна решаться система маркетинга лесобумажной продукции, учитывающая

следующие уровни потребления лесопродукции: местное потребление древесины (в том числе топливных дров), региональное формирование грузовых потоков с учетом максимальной загрузки деревообрабатывающих, целлюлозно-бумажных и мебельных предприятий, межрегиональные потоки лесосырьевых ресурсов в промышленные регионы страны и экспортный уровень лесопродукции.

Разработка долгосрочных прогнозов мировых рынков, исследование экономической результативности всей структуры экспорта лесобумажной продукции и соответствующий анализ импорта позволяют создать систему международного маркетинга, обеспечить эффективность внешнеэкономической деятельности предприятий лесопромышленного комплекса. На основе таких исследований будет рассчитана **экономико-математическая модель экспертизы внешнеторговых сделок**.

Совершенствование эффективности экономических систем предприятий и системы маркетинга позволит решить проблему *приспособляемости и инвестиционной привлекательности* лесопромышленного комплекса. Реализация инвестиционных проектов будет зависеть от наличия лесных ресурсов и предприятий по переработке древесины. Такими объектами в Вологодской области являются Шекснинский комбинат древесноволокнистых плит, где завершена реконструкция и пущена в эксплуатацию линия по производству плит средней плотности по европейским стандартам, а также реконструкция цеха отделки товарной целлюлозы Сокольского ЦБК и расширение объемов производства фанеры на Череповецком ФМК и ГП «Новатор».

УДК 630\*6

## Проблемы сертификации лесных ресурсов

В.А.Соколов, А.А.Онучин, С.К.Фарбер, О.П.Втюрина,  
Н.В.Соколова, институт леса им. В.Н.Сукачева, Ю.А.Михалев, ВНИИПОМлесхоз

**П**од сертификацией лесной продукции понимается механизм извещения потребителя об идентификации лесопродуктов, полученных из лесов с устойчивым ведением хозяйства (с устойчивым лесоуправлением).

Требование обязательной сертификации лесных ресурсов закреплено Лесным кодексом Российской Федерации (статья 71). Согласно этой статье обязательной сертификации подлежат древесина, отпускаемая на корню, и второстепенные лесные ресурсы (пни, кора, береста, пихтовые, сосновые, еловые лапы, новогодние елки и др.), а организация и проведение обязательной сертификации возложена на Федеральную службу лесного хозяйства в порядке, определяемом Правительством.

Экологические и социальные аспекты сертификации в России пока не разработаны, ведь на вну-

треннем рынке эта проблема пока не существует. Однако при выходе на зарубежный рынок она становится во главу угла. Международным лидером сертификации является «Совет управления лесами» — FSC (Forest Stewardship Council) — международная добровольная организация (со штаб-квартирой в Мексике). Сама она не производит сертификацию лесной продукции, а оценивает и дает полномочия производящим эту операцию. Сертифицированная по этой линии продукция становится на мировом рынке приоритетной (Страхов, 1996).

В России пока проводится сертификация только технических свойств лесных продуктов в различных ГОСТ и ОСТ, имеющих общий недостаток — в них нет указаний и параметров экологической чистоты продукции, для чего необходимо знать происхождение древесного сырья. Это требование будет акту-

альным и для недревесных лесных ресурсов, поскольку лесные территории периодически или постоянно могут быть подвержены химическим и радиационным загрязнениям (Булгаков и др., 1996).

Основой для сертификации в лесном хозяйстве могут служить действующие и разрабатываемые в соответствии с Лесным кодексом РФ нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация на федеральном и региональном уровнях. Например, в области лесопользования базовыми документами для сертификации могут быть Правила отпуска леса на корню в лесах РФ (1994), Основные положения по рубкам главного пользования в лесах РФ (1993), Правила рубок главного пользования в лесах; в области воспроизводства лесов — руководство по лесовосстановлению, наставление по рубкам ухода и др.

По мнению некоторых специалистов, к общей системе сертификации можно условно отнести данные государственного учета лесного фонда (ГУЛ) и государственного лесного кадастра (ГЛК). Мы не можем согласиться с этим мнением. Данные ГУЛ и ГЛК — это статистика на определенный момент времени. Эти сведения нужны для выявления динамических процессов на локальном (лесхоз), региональном (субъект РФ) и федеральном (Россия) уровнях, которые могут служить критериями и индикаторами устойчивого управления лесами и потому быть только основой для лесной сертификации.

Состояние проблемы лесной сертификации за рубежом показывает, что каких-то единых принципов и методов ее решения в мировом сообществе нет, несмотря на определенные усилия со стороны FSC. Это можно объяснить неодинаковыми природно-экономическими и социальными условиями в разных странах или группах стран. Тем не менее, общие тенденции и устремления все-таки просматриваются.

Страны, входящие в FSC, разрабатывают свои системы сертификации с учетом конкретики своих природно-экономических условий и общих принципов международной системы сертификации, сформулированных в FSC (Baharuddin, 1995).

Схема международной сертификации управления лесами должна быть увязана с системой мировых стандартов природопользования. Сертификация лесных продуктов неразрывно связана с сертификацией лесного управления, которая является неотъемлемой частью устойчивого управления лесами; предполагает сертификацию организации лесопользования: технологий лесопользования и нормативов ведения лесного хозяйства; взаимосвязана со стандартами в системе природопользования, и прежде всего в землепользовании; не должна создавать условий для дискриминации товаров на мировом и внутреннем рынках; обеспечивает соблюдение интересов коренного и местного населения.

Можно с некоторой долей условности выделить

две схемы реализации сертификации управления лесами:

1. **Рыночная.** Рынок формирует спрос прежде всего на сертифицированные лесные продукты с хорошими техническими и экологическими качествами. Этого направления придерживаются скандинавские страны, Япония и ряд южноазиатских стран. Здесь сильны позиции частного бизнеса, роль государства скорее пассивна.

**Наглядный пример.** Из-за несоответствия качества российских пиломатериалов японским стандартам наших лесоэкспортеров на японском рынке вытесняют западноевропейские производители: шведские, финские, австрийские и немецкие фирмы поставили в Японию в 1996 г. 1,4 млн. м<sup>3</sup> пиломатериалов (Очков, 1997). Только финские производители в 1996 г. поставили в Японию пиломатериалов в 2 раза больше, чем Россия (Левина, 1997).

2. **Государственная.** Схема сертификации управления лесами и лесной продукции формируется под контролем государства с государственными обязательствами содействия сертификации управления лесами и лесных продуктов. Этого направления придерживаются Канада, в какой-то степени Германия и США, и по всей вероятности, будет придерживаться и Россия, где как и в Канаде, явно преобладает государственная форма собственности на леса.

Противопоставление двух приведенных схем сертификации управления лесами довольно условное, поскольку даже в одной отдельно взятой стране они могут существовать или быть скомбинированы. Все зависит от конкретных природно-экономических условий регионов и территорий. Общими в любой схеме сертификации управления лесами должны быть следующие разделы: определение стандартов и критериев сертификации; перечень лесной продукции, подлежащей сертификации; натурная инспекция участков лесного фонда, разработка процедуры и отчетности сертификации, правила маркировки лесной продукции, механизм экологической и социальной экспертизы, включая контроль общественности.

Приведенный анализ состояния проблемы лесной сертификации за рубежом свидетельствует об актуальности его основных выводов для России. Внедрение сертификации управления лесами несомненно усилит позиции российских лесоэкспортеров на мировом рынке лесной продукции. Но лесная сертификация нужна и на внутреннем рынке, поскольку соответствующие требования должны быть предъявлены и к импортируемым лесным товарам, и к товарам российских производителей.

При внедрении сертификации управления лесами и лесных продуктов необходимо учитывать международные требования и стандарты. Это должна быть открытая процедура с участием международных или российских организаций, имею-

ших аккредитацию FSC, а также с привлечением общественных организаций, представляющих интересы коренного и местного населения (например, Союз народностей Севера, Социально-экологический союз и др.). Поскольку лесная сертификация всегда имеет экологический характер, то в ее процедурах необходимо участие Госкомэкологии.

Лесная сертификация является естественным развитием и неотъемлемым механизмом устойчивого управления лесами, поэтому ее фундаментальной основой служит система критериев и индикаторов сохранения и устойчивого управления умеренными и boreальными лесами («Монреальский процесс»), разрабатываемых на федеральном, региональном и локальном уровнях. Стандартные методы измерения или определения выбранных критериев и индикаторов не должны иметь субъективных различий, в противном случае неизбежны постоянные конфликтные ситуации между субъектами лесных отношений. Объективная и одинаковая интерпретация в условиях конкретного пространства и времени дает возможность получить достоверные определители критериев и индикаторов лесной сертификации. Вышеприведенные требования, конечно, усложняют решение проблемы внедрения сертификации, но стремиться к их выполнению необходимо.

В этом плане наиболее просто обстоит дело с технической (комерческой) сертификацией лесных продуктов. Здесь напрямую действуют международные и национальные стандарты и технические условия, т.е. прямые измерители, которые реально привести в сопоставимые стандарты на добровольных началах. Введение же критериев экологического и социального характера резко усложняет задачу, и есть опасения, что процесс сертификации может превратиться в определенных ситуациях в инструмент нездоровой конкуренции и необоснованных препятствий для лесных товаров на мировом и внутреннем рынках.

Главным итогом сертификации управления лесами является оценка степени приближения человека к неистощительному непрерывному пользованию лесом (ННПЛ) — основной цели лесного хозяйства на протяжении последних 200 лет. В современных условиях ННПЛ приобрело ярко выраженный многоцелевой характер. Такой же характер приобрели противоречия между использованием и сохранением лесных ресурсов, между ресурсным и биосферным значением лесов. Сертификация управления лесами поможет оценить, насколько велики эти противоречия, а дальнейшие корректизы в систему управления лесами помогут сгладить их.

Лесной кодекс РФ, введя законодательно обязательную сертификацию древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов, фактически привел к необходимости сертификации древесинопользования — важной части управления лесами, но не единственной. Необходима также сер-

тификация процессов воспроизводства, охраны и защиты леса. Без этого нельзя вести речь об устойчивом управлении лесами. Тем не менее, сделаем попытку разработки в первом приближении схемы сертификации древесинопользования в современных условиях, которая состоит из трех аспектов:

**технического**, имеющего выраженный экономический характер: эффективность производства (индикаторы — рентабельность, капиталоемкость, окупаемость и др.), доля собственной переработки в процентах от общего объема товарной древесины, соотношение сбыта на внешнем и внутреннем рынках, процент чистой прибыли, уровень соблюдения стандартов и технических условий (по рекламациям и пересортице). Возможно введение дополнительных индикаторов, например: кубомасса отходов, использование отходов, потребление древесины для внутренних нужд и др. Процедура технической сертификации согласуется с законами РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг» (Бардонов, 1996);

**экологического**, содержащего самые необходимые критерии для функциональной оценки лесов, оценки главного пользования лесом, а также лесонарушений. Все критерии и индикаторы имеют прямой измеритель, что облегчает вычисление интегрального индекса экологичности древесинопользования. Методику этих оценок предстоит разработать;

**социального** — самого неопределенного — занятость населения в лесном секторе, уровень миграции, общий бюджет, направляемый на соцнужды, средняя зарплата. Мы не уверены, что предлагаемые в этом аспекте критерии и индикаторы полностью решат проблему, но тем не менее это первая попытка ее решения.

Важным показателем, на наш взгляд, является доля прибыли, направляемая на развитие производства, воспроизводство лесных ресурсов, социальную сферу. Этот показатель комплексно характеризует уровень использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Приведенные три аспекта сертификации древесины надо рассматривать взаимосвязанно. По своей сути, это интегральная сертификация в лесном секторе.

#### Литература

- Страхов В.В.** К стратегии устойчивого управления лесами: сертификация лесов и лесной продукции// Лесное хозяйство. — 1996. — № 5. — С. 6-9.  
**Булгаков Н.К., Балуева Л.А., Марадулин И.И. и др.** Сертификация древесного сырья по радиационному признаку// Лесная промышленность. — 1996. — № 4. — С. 16-17.  
**Гиряев М.Д.** Проблемы лесопользования в условиях рынка// Лесное хозяйство. — 1997. — № 3. С. 2-5.  
**Baharuddin Hj.G.** Timber certification: An overview// Unasilsa. — 1995. — 46. — № 183. — С. 18-24.  
**Очков А.С.** Европейский рынок пиломатериалов: прогнозы и перспективы// Лесная промышленность. — 1997. — № 2. — С. 31-32.  
**Левина Л.И.** Сахалинский лес на японском рынке: за хороший товар здесь готовы хорошо платить// Лесная промышленность. — 1997. — № 2. — С. 25-28.  
**Бардонов В.А.** Сертификация лесопродукции: состояние и перспективы// Лесная промышленность. — 1996. — № 2. — С. 6-7.

## Увеличим объемы вывозки леса к водным путям

А.В.Козлов, М.В.Борисов, ВКНИИВОЛТ

**В**одный транспорт леса является самым дешевым, а иногда и единственным способом доставки леса потребителям. Учитывая это, большую часть российских лесопромышленных предприятий Севера, Центрального района, Сибири и Дальнего Востока строили с ориентацией отгрузки леса по воде. Объем мощностей ЛПХ, примыкающих к водным путям, составляет 50 млн. м<sup>3</sup> в год при тяготеющей к ним сырьевой базе около 2 млрд. м<sup>3</sup> спелой древесины.

Леспромхозы являлись градообразующими предприятиями в лесозаготовительных районах страны. В настоящее время только у лесосплавных предприятий на балансе свыше 200 поселков.

Ликвидация молового сплава, уменьшение плотовых и судовых перевозок леса, сокращение объема лесозаготовок привели к резкому снижению объема лесосплава. Лесные поселки потеряли свою значимость, а их жители перебрались в центральные поселки леспромхозов. Отсюда рабочих доставляют ежедневно до лесосек на автотранспорте за 100-150 км или организуют работу вахтовым методом.

Переход на вывозку леса автотранспортом увеличил затраты на доставку и сделал убыточным само производство лесоматериалов. Причем это характерно, прежде всего, для значительных территорий России в бассейнах малых рек, на которых сосредоточены большие запасы ликвидной древесины, в первую очередь подлежащей рубкам. В целом по этим регионам за ранневесенний период можно отгрузить до 5 млн. м<sup>3</sup> древесины, включая объемы пиломатериалов и круглого леса.

Одним из способов решения задачи по увеличению вывозки леса к судоходным водным путям является внедрение новой технологии, обеспечивающей вывоз лесопродукции с нижних складов, примыкающих к временно судоходным рекам.

В системе Минлеспрома в ранневесенний период на мелкосидящих баржах отгружалось около 1 млн. м<sup>3</sup> продукции лесопиления с 60 погрузочных пунктов. Технология погрузки базировалась на использовании плавучих стреловых кранов, поставка которых в верховьях рек крайне затруднена, а иногда и невозможна из-за малых подмостовых габаритов.

ВКНИИВОЛТ по отраслевому заказу разработал мобильный погрузочный причал ЛС-156, который швартуется к любому берегу и закрепляется с помощью закольных свай.

Причал состоит из трехсекционного понтона, на котором шарнирно закреплены две аппорели —

5-метровая береговая и 3-метровая речная. Для выполнения погрузочно-транспортных работ причал оснащается технологическим оборудованием: стреловым автокраном грузоподъемностью 25 т (вертикальная погрузка) и фронтальным погрузчиком грузоподъемностью 15 т (горизонтальная погрузка).

Причал начинает работу с верховьев малых рек в ранневесенний период навигации, когда глубины рек обеспечивают судоходство мелкотонажного флота. По мере завершения работ на верхних складах и снижения уровня воды причал спускается вниз по реке к следующим пунктам погрузки.

Плавучий причал с осадкой 50 см буксируется к верхнему береговому складу и швартуется к берегу в удобном месте. По опущенной на берег аппорели спускается фронтальный погрузчик с отвалом для подготовки трассы, который при необходимости укладывает инвентарные щиты. После швартовки баржи к причалу на нее опускается речная аппорель и производится выгрузка хозяйственных грузов погрузчиком или краном. Погрузчик отвозит грузы на склад, а на обратном пути захватывает пакеты лесоматериалов, которые укладываются на берегу в штабель запаса или непосредственно на палубу баржи, освободившуюся от груза. Пакеты укладываются в штабеля поперек судна по всей длине, в средней части баржи их укладывают вдоль судна. Высота штабеля лесоматериалов на судне зависит от его грузоподъемности. Трюмные суда загружают стреловым краном, при этом пакеты в трюме укладываются вдоль судна, а на палубе поперек. Расчетная производительность причала при погрузке леса в трюмные суда составляет 50 м<sup>3</sup>/ч. При двухсменной работе и 30-дневной навигации с помощью причала можно погрузить 3000 м<sup>3</sup>. При подаче барж-площадок производительность причала удвоится за счет использования фронтального погрузчика.

В случае отсутствия необходимых глубин для подачи судов причал швартуется в местах, доступных для судоходства.

Пучки (пакеты) круглых лесоматериалов с помощью погрузчика с причала спускаются на воду. Из пучков формируются секции, которые спускаются в места, доступные для судоходства. Туда же подают причал для погрузки. Пучки захватываются с воды челюстями погрузчика, перемещая их на палубу судна для укладки в штабеля. Трюмные суда загружаются краном. Рабочие вручную заводят стропы под пучок, затем навешивают петли на крюк крана.

После спада воды на временно судоходных ре-

ках причал перемещается к пунктам погрузки (выгрузки) лесоматериалов в суда (из судов) на судоходных реках.

Причал может использоваться в пунктах припарки древесины, для выгрузки пучков из воды на берег с последующей их штабелевкой или погрузкой в вагоны.

УДК 630\*378

## Буксиро-толкаемые составы для перевозки лесных грузов

**П**ротяженность в России малых рек глубиной 1,3 м и менее достигает 60 тыс. км, или 46% всех ее внутренних судоходных путей. Известно также, что 95% лесных запасов стран СНГ приходится на Россию, однако за последние годы из-за дороговизны перевозок производство лесопродукции значительно сократилось (с 400 до 110 млн. м<sup>3</sup>). Транспортировка древесины по рекам почти прекратилась и острая проблема вывозки лесных грузов с малых рек, где зачастую нет других приемлемых дорог, но где имеются колоссальные запасы ценнейшей древесины, погибающей на корню от перестоя, пока остается нерешенной.

Следует отметить, что абсолютное большинство мелкосидящих судов для малых рек не только физически, но и морально устарели, и их пока нечем заменить. Назрела необходимость в строительстве более удобных грузовых судов для малых рек и не только в Красноярске, но и в других регионах России (см. статью И.Буллера «Суда для малых рек рождаются в Красноярске» — Речной Транспорт, 1998. — № 1).

Суда должны быть простой конструкции и обеспечивать возможность более дешевой перевозки не только лесных, но и других, особенно сельскохозяйственных грузов. Разработанный в Красноярске высокоеффективный буксир-толкач, увеличивающий толкающую силу почти на 40%, может удачно сочетаться с конструированным автором при участии ряда специалистов мелкосидящим многосекционным составом (патент № 2099234). Это изобретение заявлено в 1995 г. (опубликовано 20.12.97 г. Бюл. № 35). Применение его позволяет на треть сократить затраты на перевозку грузов.

Для таких составов, пригодных для перевозки грузов на большие расстояния по магистральным рекам европейской части России, могут быть использованы толкачи мощностью 600 л.с. и новые заднеколесные толкачи. Впереди такого двухниточного состава, длина которого по условиям шлюзования может достигать 280 м, устанавливается для повышения его ходкости и управляемости небольшое

Таким образом, внедрение новой технологии на базе мобильного погрузочного пункта позволит вывезти лесопродукцию с малых рек, исключая моловой сплав, т.е. не нарушая экологии водной среды, снизить себестоимость доставки лесных грузов и обеспечить новыми рабочими местами жителей лесных поселков.

рейдово-маневровое судно с носовыми опускными рулями швертowego типа и, желательно, с кормовым полноповоротным колонковым двигателем.

В такой состав могут включаться не только речные, но и морские секции, пригодные для выхода в море. Имея невысокие надводные габариты, они могут проводиться под низкими мостами без их разводки, что является существенным их преимуществом перед высокорубочными грузовыми теплоходами, подолгу простоявшими в ожидании разводки мостов. В дальнейшем эти очереди судов будут увеличиваться в геометрической прогрессии, особенно после появления на российских реках иностранных судов.

В море названные секции буксируются поодиноке морскими толкачами, оборудованными специальными сцепными устройствами (патент № 2097255). В шторм секция буксируется, при тихой погоде толкается.

Грузоподъемность секций такого типа 1000 т, длина 50 м, ширина 11,5 м, осадка 1,3 м. Их можно поодиноке проводить в самые далекие бездорожные верховья малых рек, богатых запасами леса, часть которого может транспортироваться бесперевалочно, в частности, в порты Балтики и Азовского моря или переваливаться там на рейдах в океанские суда, принося значительные валютные доходы.

Так, восьмисекционный мелкосидящий состав при движении, например по Волге, может транспортировать около 8 тыс. т леса. При этом в целях экономии расходов такие трудоемкие дорогостоящие операции, как распиловка и просушка леса, могут быть организованы в более теплом климате, в частности, в феодосийском порту.

Еще одна немалая выгода применения мелкосидящих составов заключается в том, что на обратном пути на север его сравнительно небольшие секции с малой осадкой могут загружаться у многочисленных мелководных причалов Дона и низовьев Волги зерном и овоще-бахчевыми культурами для северян, что позволит существенно удешевить эту продовольственную продукцию, способствовать

снижению розничных цен на отечественные продукты питания.

Стоимость одной грузовой секции будет немногим более 1 млн. руб. и их смогут строить или брать в аренду небольшие предприятия, колхозы, группы фермеров. Строительство восьмисекционного, а возможно и десятисекционного состава обойдется примерно в 14 млн. руб. Благодаря значительным преимуществам таких составов по сравнению с маломерными, ныне применяемыми грузовыми теплоходами (ведь 20 составов смогут выполнить транспортную работу 140 маломерных грузовых теплоходов!) затраты уменьшатся на одну пятую, текущие расходы на одну треть, производительность же труда возрастет более чем вдвое. С ценной, на наш взгляд, инициативой выступила Панорама еженедельника «Водный транспорт» (№ 9-10, март 1998 г.). По ее расчетам, созданный в дальнейшем государственно-коммерческий грузовой флот для внутренних водных путей может составляться из более крупных секций грузоподъемностью 3000 и 5000 т.

Особым преимуществом предлагаемого типа грузовых составов является то, что они формируются из взаимозаменяемых унифицированных секций достаточно простой конструкции, входящих одна в другую носовыми образованиями, что существенно улучшает обтекаемость и ходкость таких составов.

УДК 630\*31

## Совершенствование технологии лесозаготовок — путь к оздоровлению лесопромышленного комплекса

В.С.Суханов, д-р техн. наук, Ю.П.Супрон, В.В.Федоров, Ю.В.Марковец, ГНЦ АПК

**Н**изкая эффективность или даже убыточность производства лесобумажной продукции в большой степени определяется резко снизившимися объемами ее производства, которые, в свою очередь, зависят от покупательной способности предприятий и населения. Отложенный спрос на эту продукцию может быть реализован лишь путем снижения себестоимости производства и отпускных цен. Рост объемов производства приведет к дальнейшему снижению себестоимости и увеличению объема реализации. Это и есть путь выхода из кризиса, накопления средств для модернизации производства и повышения качества продукции. **Снижение затрат на выпуск продукции при сложившемся низком объеме производства является важнейшей задачей.**

Анализ себестоимости производства лесобумажной продукции показал, что самыми большими статьями затрат являются затраты на сырье, кото-

Учитывая крайнюю нехватку денежных средств, необходимо начать организацию этого дела с привлечения всех источников финансирования: займы средств у населения, привлечение инвестиций отечественных и иностранных банков, но главное здесь — саморазвитие, самофинансирование. Если изобретатели работают в счет будущей оплаты труда из той же прибыли, которая возникает в результате реализации изобретения, надо постараться, чтобы в счет этой прибыли начали работать и содействующие внедрению изобретений, куда могут входить согласно действующему законодательству и руководители предприятий, банков, местных властей. Тут важен деловой подход, конкретные организационные усилия. И дело пойдет.

Лучшим доказательством правильности этого пути — зарубежный опыт передовых развитых стран и наш отечественный опыт прошлого и настоящего в лучших его проявлениях. Внедряющее изобретение предприятие не должно получать более 5% возникающей при этом дополнительной прибыли, содействующие внедрению — получают не менее 30% и автор изобретения — не менее 15%. Нам стоит повсеместно применить этот высокодейственный порядок и метод работы.

*Б.П.Никитенко, капитан речных судов,  
штурман дальнего плавания, канд. экон. наук*

рые составляют от 24 (в производстве ДСП, мебели, стандартном домостроении) до 55% (в производстве целлюлозно-бумажной продукции) общего объема затрат. Таким образом, **снижение себестоимости производства продукции лесозаготовок — одна из главных задач, решение которой благотворно скажется на работе всего лесопромышленного комплекса.**

Высокие затраты на производство круглых лесоматериалов на нижних складах давно волнуют производственников и отраслевую науку. Основная технология лесозаготовок, включающая вывозку хлыстов или деревьев и переработку их на нижних складах, по которой в России производится около 96% общего объема заготавливаемой древесины, уже много лет переживает кризис. Неоспоримые преимущества этой технологии — перенос трудоемких работ с лесосеки на нижние склады, резко снижающий необходимость возить на работу в лес большое количество людей, возможность организа-

ции производства круглых лесоматериалов в две-три смены, использование электропривода для механизации, машинизации и автоматизации работ вместо двигателей внутреннего сгорания, возможность более полного и эффективного полезного использования стволовой древесины и древесных отходов — не спасают ее от сомнений в правильности выбранного пути. Все большее количество специалистов отдают предпочтение сортиментной технологии лесозаготовок. По данным фирмы «Timberjack», в настоящее время в России работают около 600 харвестеров и форвардеров этой фирмы. Причинами такого положения являются несомненные успехи скандинавских ученых и машиностроителей, сумевших создать высокопроизводительные и надежные многооперационные машины для производства круглых лесоматериалов на лесосеке, а также ослабление внимания отечественных ученых и специалистов к совершенствованию существующей технологии лесозаготовок. Продолжение этих тенденций может нанести серьезный вред развитию лесозаготовительного производства в России. Ведь переход на сортиментную технологию, по сути, зачеркнет практически все, что сделано в России за последние 50 лет в области развития технологии лесозаготовок и начать все сначала. Многие с этим уже смирились. Достаточно сказать, что в Перечне НИОКР, принятом Департаментом экономики лесного комплекса Минэкономики России в 1998 г., нет ни одной темы, направленной на совершенствование технологии нижнескладских работ. Необходим серьезный научный анализ современной технологии лесозаготовок, выявление недостатков и поиск путей их устранения. Попытаемся обозначить направления необходимых мероприятий.

В работе современных зарубежных валочно-сучкорезно-раскряжевочных машин (харвестеров) поражает, прежде всего, быстродействие, высокие скорости обработки древесины, что и определяет их высокую производительность. Сучкорезно-раскряжевочные агрегаты, работающие на нижних складах, по этому показателю с ними просто не сравнимы. Почему?

Дело в том, что большинство харвестеров наиболее эффективно обрабатывают древесину диаметром в комле до 35-40 см, что позволяет применять высокие скорости подачи. Нижнескладское оборудование рассчитано на обработку самых крупных деревьев, встречающихся в лесонасаждениях, поэтому оно тихоходно и имеет низкую производительность при обработке тонкомерных деревьев. Исключив из обработки крупномерные, как правило, дровяные деревья, можно существенно повысить скорости подачи древесины на технологических линиях. Имеется и другое отрицательное последствие обработки на нижнескладских линиях крупномерных, как правило, дровяных деревьев. Она приносит лесозаготовительным предприятиям

большие убытки также за счет того, что цена реализации дров практически в 3 раза ниже себестоимости их производства. Многие предприятия предпринимают попытки бросать дровяные деревья в лесу, а это 30% и более запаса ликвидной древесины на лесосеке. Между тем дровяные деревья, являющиеся сырьем для производства технологической или топливной щепы, могут перерабатываться на конечный вид продукции, минуя стадию производства сортиментов с помощью давно известных и хорошо отработанных мобильных рубительных машин. Переработка дровяных деревьев на щепу возможна также в условиях нижних складов и у потребителя. В этом случае достигается двойной эффект: за счет исключения обработки крупномерных деревьев появляется возможность значительно снизить металло- и энергоемкость технологических линий, повысить их скоростные параметры, и следовательно, производительность; переработка заведомо дровяных деревьев на щепу, исключая стадию выработки сортиментов, позволяет устраниить из технологического процесса обработки этих деревьев такие трудоемкие операции, как обрезка сучьев, раскряжевка, сортировка, штабелевка сортиментов, что значительно снижает трудоемкость работ и повышает их эффективность.

Возможен и еще один способ повышения производительности нижнескладских линий — исключение из обработки тонкомерных деревьев с изменением способа их обработки. Известно, что поштучная обработка тонкомерных деревьев на сортименты на устройствах с продольной подачей деревьев, применяемая как на нижних складах, так и в валочно-сучкорезно-раскряжевочных машинах (харвестерах) — не самая лучшая технология. Наиболее эффективным способом обработки тонкомерных деревьев, из которых в основном вырабатывается сырье для целлюлозно-бумажной промышленности (балансы), является групповой (пачковый) способ — система машин НС-3. Созданная для реализации этого способа установка ЛО-62, к сожалению, имела недостатки: была сложна, дорога и ... слишком производительна. Дальнейшее развитие этого способа в США показало, что для его осуществления могут применяться балансирные раскряжевочные установки с дисковыми пилами, широко применяемыми и в нашей стране. Таким образом, вторым способом повышения производительности существующих технологических линий нижних складов является **исключение из переработки на них тонкомерных деревьев**, количество которых в штуках в большинстве лесонасаждений достигает 50% их общего числа, и **организация их обработки пачковым способом**. Следует также отметить, что балансы не являются конечным видом сырья в производстве целлюлозно-бумажной продукции: в дальнейшем они перерабатываются на щепу. А современная технология и техника позволяют вырабатывать окон-

# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДПРОГРАММА «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ»

ренную щепу непосредственно из деревьев, минуя стадию производства сортиментов.

Таким образом, из сказанного можно сделать вывод, который имеет принципиальное значение при выборе дальнейшего направления развития технологии лесозаготовительного процесса: с учетом возможности получения сырья для целлюлозно-бумажной промышленности и древеснолитного производства, а также топливной щепы непосредственно из деревьев **примерно половина заготавливаемой древесины может перерабатываться на сырье для лесоперерабатывающих предприятий, минуя стадию производства круглых лесоматериалов (сортиментов).**

С учетом изложенного существенные изменения в лесозаготовительном процессе могут значительно повысить эффективность производства. Для достижения эффекта поточные линии нижних складов должны быть специализированы на переработку отдельных видов деревьев как по крупности, так и по качеству. Для специализированных линий потребуется подсортировка деревьев (хлыстов). В зависимости от взаимного расположения поставщиков (лесозаготовительных предприятий) и потребителей а также транспортных расходов на поставку сырья выработка технологической щепы может производиться как на лесозаготовительных предприятиях, так и на биржах сырья лесоперерабатывающих предприятий ( заводов древесных плит, целлюлозно-бумажных комбинатов), т.е. в ряде случаев поставка хлыстов (деревьев) во двор потребителя может стать более экономичной. Но это реально только при взаимной заинтересованности в повышении эффективности производства

двух сторон — поставщиков и потребителей лесоматериалов или на тех ЦБК, которые стали собственниками лесозаготовительных предприятий. В этом случае на нижних складах будут обрабатываться в основном деревья, обеспечивающие максимальный выход пиловочника, который в большинстве случаев будет перерабатываться на пиломатериалы непосредственно в леспромхозах. Совершенствование технологии производства не потребует больших капитальных затрат, поскольку будет использовано традиционное нижнескладское оборудование с учетом его модернизации.

В рамках настоящей работы не целесообразно подробно раскрывать технологию лесозаготовок, основанную на выше изложенных принципах. Скажем лишь, что лучшие результаты достигаются при применении на лесосечных работах тросовых трелевочно-погрузочных машин, которые исключают зависимость лесосечных работ от природных условий, позволяют повысить среднюю скорость трелевки до 12-15 км/ч, исключают загрязнение стволов и короны деревьев минеральными примесями и создают благоприятные условия для вывозки деревьев. Последнее обеспечит заготовку вместе со стволом и короны в объеме 7-8% от заготавливаемой стволовой древесины. Использование тросовой трелевочно-погрузочной установки позволит трелевать деревья на большие расстояния без применения мачт и избежать строительства лесовозных усов. Способ не имеет аналогов.

Расчетная трудоемкость производства лесоматериалов по действующей и новой технологиям приведена в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операций	Трудоемкость работ, чел.-дн./1000 м <sup>3</sup>				
	базовый вариант ручной	новый вариант			древа
		деловая машина	тонкие деревья	крупные деревья	
Валка-пакетирование	21,90	7,30	66,60	4,0	3,0
Трелевка деревьев	24,05	24,05	33,30	27,0	27,0
Обрезка сучьев с дообрубкой	45,12	19,60	3,0	10,0	-
Измельчение дров	8,0	8,0	-	-	8,0
Погрузка древесины на лесосеке	7,83	7,83	10,0	7,83	7,83
Вывозка древесины на нижний склад	33,20	33,20	50,0	33,20	33,20
Разгрузка древесины на нижнем складе	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
Раскряжевка древесины	20,72	20,72	3,0	10,0	-
Сортировка древесины	33,0	33,0	-	17,0	-
Штабелевка	20,67	20,67	20,67	20,67	-
Доля лесопродукции			20%	45%	35%
Трудоемкость производства лесоматериалов			37,89	59,67	28,68
Итого трудоемкость (основные работы)	217,39	177,27	189,47	132,60	81,93
Средняя трудоемкость работ по новому варианту				126,24	

Как видим, трудоемкость производства лесоматериалов по предлагаемой технологии снижается почти на 30% от базового машинного варианта.

Наибольшие проблемы при реализации технологии возникают с использованием щепы из дровяных деревьев, так как производство древесных

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДПРОГРАММА  
«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ»**

плит в России развито довольно слабо и многие плитные заводы размещены на большом расстоянии от лесозаготовительных предприятий. Строительство же новых заводов, имеющих большую капиталоемкость и значительный срок окупаемости капитальных затрат, в современных условиях проблематично. Лучшие результаты достигаются при использовании дровяной древесины непосредственно на лесозаготовительных предприятиях, однако в настоящее время они не имеют достаточных мощностей, способных использовать дровяную древесину. С учетом подорожания энергоресурсов наиболее вероятным направлением, с нашей точки зрения, является использование такой древесины в качестве источника энергии. Наши расчеты показали, что лучшим решением проблемы является строительство в лесозаготовительных предприятиях тепловых электростанций малой мощности, рабо-

тающих на древесном топливе. Электрическая и тепловая энергия таких электростанций может использоваться для собственных нужд при выработке круглых лесоматериалов на нижнем складе леспромхоза, производстве пиломатериалов (включая их сушку), отоплении цехов и создаст условия для дальнейшего развития деревообработки. При этом котельные (газовые, мазутные и угольные), имеющиеся у предприятий, переводятся на древесное топливо. Необходимое оборудование для выработки электрической энергии с использованием пара низких параметров в России имеется. Расчеты показывают, что себестоимость электрической энергии составит 0,12-0,17 руб./кВтч. Срок окупаемости мини-ТЭЦ — менее 2 лет.

Сравнительные технико-экономические показатели (расчетные) существующей и новой технологий приведены в табл. 2.

**Таблица 2**

**Исходные данные:**

Годовой объем лесозаготовок — 170,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Себестоимость 1 м<sup>3</sup> круглых лесоматериалов — 86,5 руб.\*

Затраты на годовой объем заготовки — 14,7 млн. руб.

Показатели	Себестоимость производства лесоматериалов, млн. руб.		Экономическая эффективность, млн. руб./%
	Базовый вариант	Предполагаемый вариант	
Лесосечные работы с очисткой лесосек, транспорт леса, в том числе по категориям деревьев:	9,9	8,0** 3,7 2,4** 1,9	1,9/19,2
крупномерные деловые			
тонкомерные			
крупномерные дровяные			
Нижнескладские работы, в том числе по категориям деревьев:	4,7	3,1 2,3 0,3 0,5	1,6/34
крупномерные деловые			
тонкомерные			
крупномерные дровяные			
Затраты на покупку электроэнергии	4,8	-	
Производство электроэнергии		1,6	3,2/66,7
Общий экономический эффект			6,7/46,0

\* Расчетная плата за древесину на корню не учитывалась.

\*\* Увеличение объема на 15% за счет исключения потерь тонкомерных деревьев.

Приведенные расчеты показывают, что доминирующая в России технология лесозаготовок, основанная на вывозке леса в хлыстах (деревьях), имеет существенные резервы для повышения эффективности производства. Совершенствование сущ-

ствующей технологии — наиболее логичный и менее капиталоемкий путь выхода из кризиса. Государственный научный центр лесопромышленного комплекса готов оказать предприятиям помочь в реализации предлагаемых мер.

УДК 630\*332.1

## **Переработка древесного сырья на лесосеке**

М.В.Гомонай, канд. техн. наук, МНПВП «Лестехника»

**П**ри современной технологии лесозаготовок древесина с лесосеки на нижний склад поступает в виде круглого леса:

хлыстов (90%), полухлыстов, сортиментов и целых деревьев. При перевозке этих лесоматериалов объем заполнения транспортного средства составляет

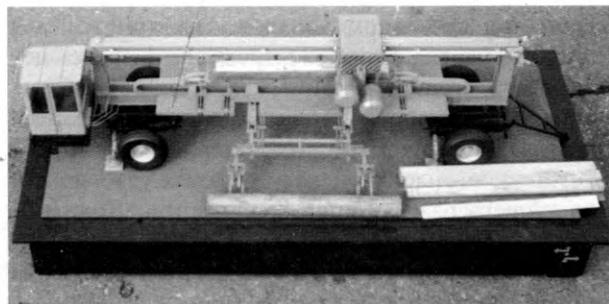


Рис. 1. Передвижной агрегат КАНТ-2М

65-72%, что объясняется коэффициентом его плотности (ГОСТ 2292-88). По своей же грузоподъемности транспорт может перевезти и больший объем, что снизило бы затраты на доставку продукции.

В настоящее время из лесосеки ввозят круглые лесоматериалы, объем которых составляет 60-65% объема дерева. Лесосечные отходы, тонкомерные деревья, низкокачественную древесину, которые практически не используются, ввозить на нижний склад для дальнейшей переработки экономически невыгодно и технически трудно осуществимо.

Лесоматериал, переработанный на нижнем складе предприятия на обрезную и необрезную пилопродукцию, отгружается потребителю. Древесина при этом подвергается многократным погрузочно-разгрузочным и внутрицеховым транспортным операциям. При такой технологии производства требуется ряд цехов, зданий и сооружений с инженерными коммуникациями, что значительно влияет на себестоимость вырабатываемой пилопродукции. Резкое снижение объемов лесозаготовок (около 89 млн. м<sup>3</sup>) делает нецелесообразным использование мощных промышленных цехов по переработке древесины.

Как снизить затраты на вырабатываемую в леспромхозах пилопродукцию? По нашему мнению, одним из перспективных направлений рациональной заготовки и переработки древесного сырья является производство готовой продукции прямо на лесосеке с полной утилизацией отходов.

Для реализации этого направления в научно-производственном малом предприятии «Лестехника» разработана передвижная система машин, состоящая из агрегата КАНТ-2М, машин МПФП-1М и МПРГ-3, навесного технологического оборудования НТО-1.

Агрегат КАНТ-2М (рис. 1) предназначен для переработки пиловочника на различную продукцию (доска обрезная, брус разного сечения, оцилиндрованное бревно с пазами и чашками). Агрегат разработан совместно с СКБ «Брянсктрансмаш» и изготавливается на заводе транспортного машиностроения. Питание механизмов агрегата, установленного на колесный двухосный прицеп, от передвижной дизель-электростанции типа ЭСД-75 или от ЛЭП. Все операции по загрузке бревен на обработку, удаление готовой продукции механизированы.

Управление агрегатом производится из кабины оператора. Режущим органом служат два пильных блока с вертикально установленными пилами и блоки фрез. Все механизмы расположены на каретке, которая движется вдоль бревна. Резание бревна производится одновременно с двух сторон. В механизме резания предусмотрена жесткая регулировка толщины выпиливаемого пиломатериала.

Полученная пилопродукция погружается на транспортное средство и вывозится прямо во двор потребителя. При такой технологии сокращаются до минимума погрузочно-разгрузочные и перемещительные операции. Коэффициент плотности пакета пилопродукции достигает 1.

#### Техническая характеристика оборудования КАНТ-2М МПФП-1М

Параметры обрабатываемых бревен:

диаметр, см	14-65	8-24
длина, м	1,5-6,5	1,5-4,5
Скорость подачи бревна, м/мин	—	2-8
Общая мощность, кВт	65	40
Производительность бревен в 1 час:		
при распиловке	12	
при оцилиндровке	7	
Габаритные размеры, м	12,9x2,5x3	5,3x2,25x1,68
Масса, т	10,5	4
Обслуживающий персонал, чел.	2	2

Агрегат КАНТ-2М незаменим при утилизации загрязненной радиацией древесины и сухостоя, так как он может снимать с бревна поврежденный наружный слой необходимой толщины.

**Фрезерно-пильная машина МПФП-1М** (рис. 2) предназначена для переработки тонкомерного круглого лесоматериала на разную пилопродукцию (обрезную доску, брус и щепу), причем за один цикл подачи бревна. Машина смонтирована на одноосном прицепе и изготавливается в двух исполнениях: с приводом от трактора типа МТЗ-82 и электроприводом. Перемещается любым транспортным средством. Рабочие органы: блок цилиндрических горизонтальных фрез диаметром 200 мм, с частотой вращения 1000 об/мин и многопильный блок (5 пил диаметром 400 мм) с частотой вращения 1500 об/мин.



Рис. 2. Передвижная машина МПФП-1М

Рис. 3 Прицепная машина МПРГ-3

Эта машина незаменима при рубках ухода, прокладке через лесные делянки газо- и нефтепроводов, дорог.

**Машина МПРГ-3** (рис. 3) предназначена для переработки отходов на технологическую щепу. Она может быть прицепной с приводом от трактора

МТЗ-82, самоходной на тракторе ТДТ-55А, стационарной. Механизм резания представляет собой многорезцовый барабан диаметром 800 мм с частотой вращения 500 об/мин. Размеры загрузочного окна: 500x350 мм, длина подтрелевки до 50 м. Производительность до 3 м<sup>3</sup>/ч. Обслуживают машину 2 рабочих. Механизм подачи — пятицепной горизонтальный конвейер и верхний прижимной приводной барабан. Наличие трелевочного устройства позволяет заготавливать древесное сырье из труднодоступных мест (болотистая местность, овраги, склоны: ветровальные делянки).

**Навесное технологическое оборудование НТО-1** для переработки дровяной древесины монтируется на заднюю трехточечную подвеску трактора МТЗ-82. Выполняемые операции: продольная и поперечная распиловка бревна, раскалывание древесины.

**Технология работы системы машин, размещаемых на промплощадке в лесу.** Данный комплект машин может работать как в системе, так и автономно, т.е. каждая машина в отдельности. В зависимости от вида заготовленного лесоматериала и потребности рынка на пилопродукцию, в работу включается необходимое оборудование. Для переработки тонкомера работает машина МПФП-1М, отходов — машина МПРГ-3. При необходимости переработки дровяной древесины к трактору подключают технологическое оборудование НТО-1. Следует отметить, что силовая база (трактор) обслуживает машины поочередно. Такая схема обеспечивает ежегодную переработку 10 тыс. м<sup>3</sup> древесного сырья (отходов). При большом объеме отходов на каждую машину выделяется своя силовая база (трактор).

УДК 630.377.1:630.002.5



При заказе на пиломатериалы работают агрегат КАНТ-2М и машина МПФП-1М. Годовой объем переработки пиловочника на КАНТ-2М составляет 8-10 тыс. м<sup>3</sup>.

При включении в разработанную систему машин передвижной углевыжигательной печи УВП-5А и пихтоварной установки ППУ-1 практически все древесное сырье может быть вовлечено в производство. Кроме этого, при сборе с поваленных деревьев шишек можно получить с помощью машины МОС-1А чистые хвойные семена. Таким образом, резко повышается коэффициент использования лесных ресурсов и достигается реальная комплексная переработка древесного сырья.

Преимущества разработанного направления в использовании древесного сырья очевидны и заключаются в следующем:

1. Повышается степень использования всей биомассы лесонасаждений. В производство вовлекаются: лесосечные отходы, тонкомер, дровяная древесина, корона деревьев и др.

2. Сокращаются на 30-35% затраты на перевозку лесопродукции, так как из леса вывозится не круглый лес, а уже готовая пилопродукция и щепа.

3. Отпадает необходимость в нижних складах, строительстве инженерных сетей и коммуникаций, зданий и сооружений для переработки древесного сырья.

4. Сокращается число обслуживающего персонала в производственном процессе.

5. Благодаря мобильности машин появляется возможность в короткое время организовать переработку древесного сырья в любом регионе страны. Кроме того, разработанная система машин незаменима в районах бедствий или разрушений для восстановления объектов народного хозяйства.

6. Впервые появилась возможность практически локализовать древесину, зараженную радиацией, а также наладить переработку сухостойных древостоев.

Указанная система машин апробирована в промышленности. Оборудование изготавливается на машиностроительных заводах согласно поступающим заявкам. Конструкции указанных машин защищены пятью патентами на изобретения. Машины были представлены на международных выставках «Лесдревмаш» и «Деревообработка» и получили высокую оценку специалистов.

## Манипуляторное оборудование машин для рубок ухода

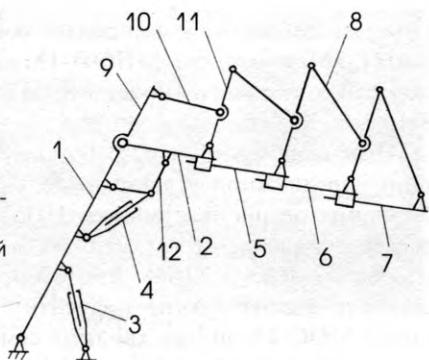
С.Е.Анисимов, аспирант МарГТУ

**К**ак известно, рубки ухода в молодняках выполняются вручную с использованием топора и моторного кустореза. Прин-

цип ухода за каждым деревом не позволяет создать высокопроизводительные машины, а для срезания групп лиственных деревьев диско-фрезерными ор-

# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДПРОГРАММА «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ»

Рис. 1.  
Кинематическая схема гидроманипулятора с механизмом автоматического вдвижения и выдвижения подвижных частей телескопической рукояти



ганизами нет маневренных работоспособных манипуляторов со значительным вылетом (более 15 м). Создание манипуляторного оборудования, обеспечивающего обработку лиственных деревьев на пасеках шириной не менее 30 м, даст возможность сохранить подрост и частично второй ярус хвойных деревьев, необходимых для восстановления лесной среды [1, 2].

Благодаря значительным потенциальным резервам, заложенным в конструкцию базовой манипуляторной машины ЛП-19В [2, 3], в ходе исследований был найден один из возможных путей решения поставленной задачи — динамическое изменение длины рукояти [1] сменным манипуляторным оборудованием [3].

На рис. 1 приведена кинематическая схема манипулятора с телескопической рукоятью и механизмом автоматического вдвижения и выдвижения подвижных частей при ее опускании и подъеме.

Гидроманипулятор состоит из стрелы 1, шарнирно крепящейся к рукояти 2, гидроцилиндра 3 подъема и опускания стрелы и гидроцилиндра 4 подъема и опускания телескопической рукояти, имеющей три подвижные секции 5, 6, 7. Механизм выдвижения состоит из шарнирно-сочлененной фермы 8, гуська 9 стрелы манипулятора, тяги 10 и поворотного рычага 11.

Механизм автоматического вдвижения и выдвижения подвижных частей телескопической рукояти работает следующим образом. При выдвижении штока гидроцилиндра 4 подъема-опускания рукояти манипулятора рукоять 2, упираясь в шарнир гуська 9 стрелы манипулятора посредством тяги 10, работающей на сжатие, отклоняет поворотный рычаг 11 шарнирно-сочлененной фермы 8 в движения-выдвижения секций телескопической рукояти, выдвигая тем самым подвижные звенья 5, 6, 7 телескопической рукояти. При движении штока гидроцилиндра 4 рукоять 2, упираясь в шарнир гуська 9 стрелы манипулятора посредством тяги 10, работающей на растяжение, придвигает поворотный рычаг 11 фермы 8. Под действием тяги 10 ферма 8 начнет складываться, а подвижные звенья 5, 6, 7 задвигаться.

Достоинствами данной конструкции являются ее простота, отсутствие дополнительного привода и

возможность автоматического выдвижения и вдвижения секций телескопической рукояти, точность выдвижения и малые габариты, что очень важно в транспортном положении. Возможность унификации отдельных деталей и шарнирных узлов этой конструкции облегчает ее изготовление.

Цилиндрическая форма всех звеньев телескопической рукояти позволяет обеспечить простоту и быстроту изготовления и сборки, а также соосность центров всех звеньев рукояти, необходимую для точности выдвижения срезающего органа. Шарнирно-сочлененная ферма гидроцилиндра не позволяет звеньям телескопической рукояти проворачиваться относительно друг друга и обеспечивает выдвижение срезающего органа на значительную длину (более 15 м), что весьма важно при проведении рубок ухода на пасеках шириной не менее 30 м.

Передающие звенья шарнирно-сочлененной фермы могут соединяться (рис. 2) как с возрастающим плечом толкания смежных двухзвенников, так и с уменьшающимся плечом их толкания. Выбор способа соединения зависит от того, какой закон движения нужно получить на выходном звене телескопической рукояти. Так, если на выходном звене телескопической рукояти нужно большое выдвижное усилие, то передающие звенья крепят на расстояниях по восходящей линии (рис. 2, а). Когда необходимо получить меньшее выдвижное усилие и большую скорость перемещения на выходном звене телескопической рукояти, то передающие звенья крепят на расстоянии по сходящей линии (рис. 2, б).

Распорный механизм 12 (см. рис. 1) в гидроманипуляторе необходим для того, чтобы уменьшить усилие, передающееся гидроцилиндром 4 на саму рукоять. В итоге это усилие раскладывается на две распорные составляющие силы, одна из которых передается по стержню, который крепится на стреле гидроманипулятора, а другая — по стержню, который крепится непосредственно к рукояти. Причем эти распорные силы больше усилия гидроцилиндра 4, поэтому подъем телескопической рукояти осуществляется на больших вылетах одним гидроцилиндром.

Как и во всех отечественных лесозаготовительных машинах, в гидроцилиндрах 3 и 4 могут реали-

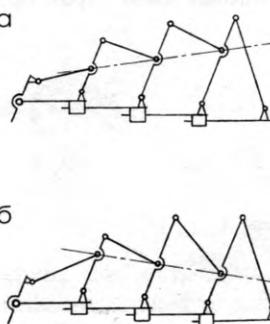


Рис. 2. Способы соединения передающих звеньев шарнирно-сочлененной фермы:

а — с возрастающим плечом толкания смежных двухзвенников;

б — с уменьшающимся плечом толкания смежных двухзвенников для мультипликации скорости перемещения рабочего органа

зовываться релейный, линейный и параболический законы управления. Выбор того или иного закона зависит от задачи, которая возлагается на гидропривод: достижение плавности движения манипулятора, уменьшение времени выполнения операций, предотвращение преждевременного износа деталей сочленения и т.д. [4].

Таким образом, предложенная конструкция гидроманипулятора дает возможность автоматического движения и выдвижения секций телескопической рукояти без дополнительного привода, обеспечивая точность и дальность выдвижения срезающе-

УДК 629.4.023.14

## Тенденции развития кузовного производства

Е.А.Цыганков, заместитель директора Инженерно-технического центра по спецпродукции ОАО «ВПКТИМ»

**А**втокузовная продукция, выпускаемая предприятиями лесопромышленного комплекса и устанавливаемая на шасси автомобилей, прицепов и полуприцепов, предназначена для размещения в ней различного рода оборудования, перевозки людей (вахтовые машины) и целевых грузов.

Современное состояние и перспектива развития отечественного кузовостроения характеризуется переходом от производства автокузовов старых, традиционных конструкций и технологий на перспективную модульную — безвредную и безотходную.

Сэндвичпанели для кузовов-фургонов старой конструкции состоят из наружной и внутренней обшивок, выполненных из листового алюминия, стали или фанеры, и заполнителя — твердого конструкционного пенопласта. Эти панели изготавливают методом склеивания обшивок с заполнителем в стационарных прессах. Однако он имеет ряд существенных недостатков, к которым можно отнести применение дефицитных материалов, вредных kleев, высокую трудоемкость изготовления, большие отходы материалов (по пенопласту — до 30%, фанере — до 15%).

С целью устранения указанных недостатков головной разработчик кузовной продукции в лесопромышленном комплексе ОАО «Всероссийский проектно-конструкторский и технологический институт мебели» (ОАО «ВПКТИМ») провел НИР и ОКР по созданию сэндвичпанелей с применением новых материалов и технологии их изготовления методом непрерывной заливки на автоматизированных линиях с применением жесткого, экологически чистого и безвредного полиуритана ППУ-332-8.

Важнейшим преимуществом данного метода является непрерывное, бесклеевое и практически безотходное изготовление сэндвичпанелей различной

го органа при малых усилиях подъема, относительной простоте конструкции и возможности проведения рубок ухода в хвойно-лиственных молодняках естественного происхождения.

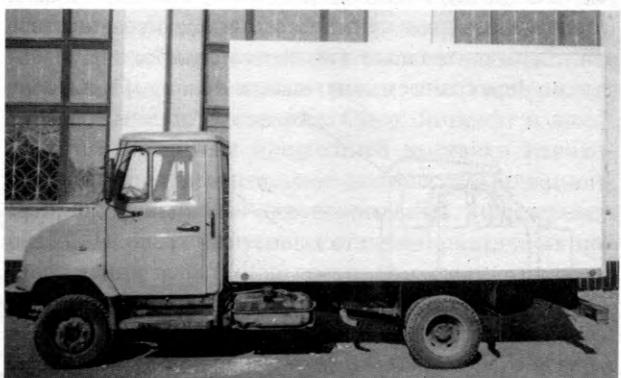
### Литература

- Мазуркин П.М.** Манипуляторы для ВПМ. — Лесн. пром-сть. — 1994. — № 1. — С. 22-23.  
**Мазуркин П.М.** Манипуляторные кусторезы. — Лесн. пром-сть. — 1992. — № 2. — С. 9-10.  
**Мазуркин П.М.** Режимы работы манипуляторной машины. — Лесн. пром-сть.: 1995. — № 2. — С. 11-12.  
**Каршев Г.В.** Динамика манипулятора лесозаготовительной машины при различных законах управления. — АТА. — Л., 1987. — 12 С.-Деп. в ВНИПИЭИлеспром, № 2021-ЛБ.

длины и толщины, пригодных для конкретных кузовов-фургонов.

Трудоемкость изготовления панелей методом непрерывной заливки на автоматизированных линиях составляет 53% от трудоемкости изготовления панелей методом склеивания. Значительно улучшается экологический фактор производства кузовной продукции. Резко сокращается количество вредных отходов и выбросов благодаря применению бесфреонового ППУ-332-8 и исключения вредного и токсичного клея ВИАМ-Б3.

Кузовными предприятиями лесопромышленного комплекса проделан большой объем строительно-монтажных и механических работ по изготовлению оборудования и организации производства сэндвичпанелей на линиях подготовки и непрерывной заливки. Такие линии установлены на АО «Волгоградский экспериментальный комбинат автомобильных фургонов» (АО «ВЭКАФ») для выпуска 320000 м<sup>2</sup> панелей в год, из которых можно изготовить 10000 кузовов-фургонов. В процессе наладки линий непрерывной заливки специалисты АО «ВЭКАФ» рас-



Кузов-фургон из заливочных панелей на базе шасси ЗИЛ-5301



Модульный кузов-фургон на базе ЗИЛ-131

ширили возможности получения сэндвичпанелей толщиной от 30 до 100 мм с наружной и внутренней обшивками из разнообразных материалов.

Применение сэндвичпанелей непрерывной заливки позволило создать кузова-фургоны нового поколения — модульной конструкции. Изготавливая из заливочных панелей различные унифицированные модули, можно, меняя их количество и вид, собрать любую модификацию кузова-фургона. Согласно проведенным технико-экономическим расчетам технология исполнения модульных кон-

струкций на основе заливочной панели позволяет повысить производительность труда в 1,9 раза; снизить удельную площадь для выпуска одного кузова-фургона с 8,5 до 6 м<sup>2</sup>; сократить суммарную материалоемкость на 20%; уменьшить себестоимость изготовления кузовов-фургонов на 15%.

В настоящее время ОАО «ВПКТИМ» в интересах Министерства обороны Российской Федерации, а также для гражданских целей создало целый ряд кузовов-фургонов и кузовов-контейнеров в модульном исполнении из заливочных сэндвичпанелей для установки на шасси автомобилей ЗИЛ, ГАЗ, УРАЛ, КамАЗ. Помимо этого, кузовные предприятия разработали и внедрили в производство кузова-фургоны из заливочных сэндвичпанелей для перевозки всевозможных грузов и продуктов, изотермические, рефрижераторные и др. Они могут устанавливаться на шасси большой (ЗИЛ, УРАЛ, КамАЗ), средней (ГАЗ, ЗИЛ-5301 «Бычок») и малой (ГАЗ-3302 «Газель») грузоподъемности.

Созданные кузова-фургоны и кузова-контейнеры превосходят существующие типы как по технико-эксплуатационным параметрам, так и по экономическим и экологическим показателям.

УДК 630\*231

## Новая технология лесовосстановительных работ

А.П.Мазуренко

По срокам выполнения лесовосстановительные работы разделяются на два этапа: первый заканчивается посадкой саженцев, второй — укоренением их в почве.

Новая технология позволяет осуществить оба этапа работ за один прием. Для этого на период укоренения саженца вокруг лунки на почву наносится защитный порослеугнетающий, задерживающий влагу и питательные вещества слой.

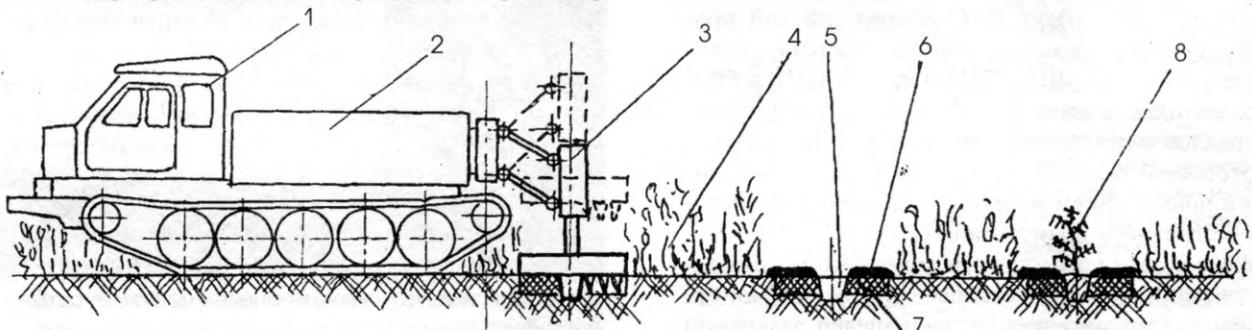
Машина 1 (см. рисунок) для лесовосстановительных работ имеет кузов 2 для саженцев и материала защитного слоя и снабжена процессором 3. Вертикальный вал лункообразователя несет на себе режущерыхлительные элементы и емкость со сквозными перекрываемыми отверстиями. Процессор

предназначен для измельчения сорной поросли 4, образования лунки 5, рыхления вокруг нее почвы 7 и образования защитного слоя 6 для саженцев 8.

Защитным слоем служат различные природные материалы, которые, выполнив свою роль, становятся содержимым почвы.

Новая технология единовременного выполнения полного комплекса лесовосстановительных работ, позволяет снизить затраты на их выполнение и уменьшить расход саженцев за счет лучшей их приживаемости.

Эта технология (использован патент РФ № 2105453 кл. 6A01C 11/02) найдет также применение при устройстве лесозащитных полос и других посадок леса.



УДК 061.343:630\*36

## Лесозаготовительная техника на «Лесдревмаш-98»

**С**едьмая международная выставка «Машины, оборудование и приборы для лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности» (7-11 сентября с.г.) проводилась под эгидой ЮМАБУА (Европейский союз изготавителей деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного оборудования). В ней участвовали более 600 фирм и организаций из 23 стран мира, а именно: из России — 165, Германии — 88, Италии — 46, Финляндии — 25, Канады — 19, Франции — 6, США — 5, из остальных стран по 1-3 фирмы.

Богатый лесосырьевой потенциал России, составляющий четвертую часть лесного запаса планеты, значимое положение лесопромышленного комплекса в российской экономике создают предпосылки для емкого, перспективного рынка используемых в этой отрасли машин и оборудования. На формирование этого рынка всегда оказывали значительное влияние международные выставки с логотипом «Лесдревмаш», впервые проведенные 25 лет назад.

Более ста российских предприятий, организаций и фирм как работающих десятки лет, так и делающих первые шаги в лесном бизнесе, представили в широком ассортименте машины и оборудование, приборы и различного рода приспособления, используемые в лесопромышленном производстве, многообразные изделия из древесины, научные разработки, различного рода услуги. В частности, на открытой площадке размещалась экспозиция системы лесозаготовительных машин для сортировкой заготовки леса: бензиномоторные пилы совместного шведско-российского производства, форвардер и новый трелевочный трактор Минского тракторного завода, лесовозные автопоезда Белокулукского машиностроительного завода (АО «Велмаш») и АО «Транслес».



Открытие выставки



Осмотр российской экспозиции

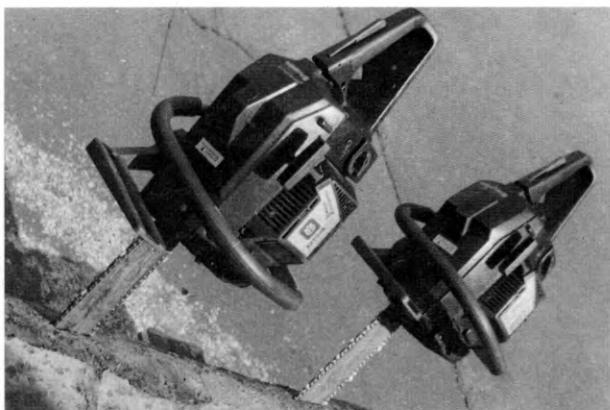
Среди участников выставки — изготавители лесозаготовительной техники АО «Онежский тракторный завод», концерн «Лесмаш». Деревообрабатывающее оборудование представили ООО «КАМИ-Станкоагрегат», ЗАО «Можайское экспериментально-механическое предприятие», АО «Кировский станкостроительный завод», ЗАО «Агропромсервис», АСТРО-Станкосервис, ЗАО «ТБМ» и др. Современное деревообрабатывающее оборудование, включая станки с числовым программным управлением, показал ОАО «Ивановский завод тяжелого станкостроения». Среди предприятий-изготавителей дереворежущего инструмента можно назвать ОАО «Горьковский металлургический завод», ООО «Бриз-Инструмент», фирму «Интермаш», производственную фирму «ПЭЛМ», научно-производственную фирму «Астра-З».

В выставке приняли участие ряд конверсионных заводов (ОАО «Ковровский электромеханический завод», Курганский машиностроительный завод и др.), ведущие отраслевые научно-исследовательские организации, предприятия-изготавители различного рода материалов — плит, лаков, красителей и т.п.

Среди зарубежных экспонентов выставки можно назвать длинный список фирм, участие которых в Лесдревмаш стало традицией. Машины и оборудование для лесозаготовительной промышленности и лесного хозяйства были представлены такими известными в мире производителями, как Тимберджек, Валмет, Штиль, Хускварна, Сису, Логлифт и др.

К особенностям прошедшей выставки необходимо отнести значительное количество позиционного оборудования (круглопильных, фрезерных, фуговых, рейсмусовых станков) различных модификаций, небольшой производительности, энергоемкости, малых габаритов, предназначенного в основном для средних и малых предприятий.

Постоянство участников говорит о том, что Лесдревмаш стала признанным смотром лесной индустрии мирового уровня. Установление деловых



Бензиномоторные пилы

контактов, развитие торговых и экономических связей, заключение взаимовыгодных контрактов в условиях здоровой конкуренции — таковы общие цели международных выставок, и Лесдревмаш-98 этим целям вполне соответствовала. Успешно дополнили выставочную программу симпозиумы и деловые встречи по различным проблемам.

В приведенном ниже обзоре кратко охарактеризованы основные новейшие достижения в мировом производстве машин и оборудования для лесозаготовительной отрасли, продемонстрированные на выставке в сентябре этого года.

**Бензиномоторные пилы.** Представленные модели бензопил ведущих зарубежных фирм Хускварна (Швеция) и Штиль (Германия), а также бензопилы Альпина (Италия), ЗАО «Химки-Хускварна» (Россия-Швеция), опытные образцы моделей Мотор Сич (Украина) не имеют принципиальных изменений. Как и прежде, они содержат двухтактный двигатель, цепной пильный аппарат. Однако известно, что фирмы проводят работы по совершенствованию конструкции своих бензопил.

Так, фирма Хускварна провела модернизацию бензопил и выпустила новую трехсотую серию — 346XP, 365, 371XP. Модернизация была направлена на улучшение удобства эксплуатации, заключающееся в быстром доступе к воздушному фильтру, установке декомпрессионного клапана при запуске двигателей объемом цилиндра более 50 см<sup>3</sup>, снижение параметров вибрации, продувке цилиндра четырьмя клапанами, что позволило немножко увеличить мощность двигателя без повышения шума. При проведении модернизации своих бензопил фирма Хускварна использовала также технические решения, применяемые фирмой Штиль. Фирма Штиль длительное время не меняет свои основные модели, улучшая в них отдельные узлы. Так, ею разработано устройство натяжения пильной цепи без применения гаечного ключа, карбюратор без топливных регулировочных винтов, готовится перспективная пила — «модель 2000».

Фирма Альпина выпускает в основном дешевые пилы невысокого качества для населения.

Запорожский завод «Мотор Сич» попытался воспроизвести бензопилу «Штиль 044» с увеличенным диаметром цилиндра. Представленная на выставке пила «Мотор Сич 270» имеет меньшую по сравнению с аналогом мощность двигателя, ее масса в рабочем состоянии около 10 кг, что превышает массу «Штиль 044» на 2 кг. Из-за этого она малопригодна для обрезки сучьев, а из-за отсутствия высоких рукояток неудобна и для валки деревьев. Кроме того, по данным ВНИИНМаш, имеет повышенную вибрацию и шум. Таким образом, работы по созданию пилы «Мотор Сич» даже на мощном производстве Запорожского авиамоторного завода без участия лесной науки закончились созданием пилы вчерашнего дня. Конечно, перспективные технические решения, примененные на лучших зарубежных моделях бензопил, могут быть использованы при совершенствовании и создании отечественных пил. Но положительный результат может быть обеспечен только на основе научных и конструкторских разработок.

**Валочно-пакетирующие машины** на выставке в виде натурных образцов представлены не были.

Фирма Тимберджек выставила образец машины 608В/608В-НД с валочно-раскрывочной головкой — харвестер «Тимберджек 762С». Ее базой служит валочно-пакетирующая машина «Тимберджек 608», по которой проведена модернизация (увеличенена мощность базового двигателя со 102 до 125 кВт и максимальный вылет манипулятора с 7,1 до 9,9 м, сокращен минимальный вылет с 3,96 до 2,6 м). Эта же фирма представила проспекты на машины нового поколения серии «Тимберджек 850 и 950», а также на валочно-пакетирующую машину Тимберджек серии 2618/2628, ранее выпускавшую под названием «Тимбко». Эта машина во всем спектре выпускаемых в мире валочно-пакетирующих машин по-прежнему является наиболее приспособленной к условиям ведения лесосечных работ, так как изначально была спроектирована и разработана специально для работы в лесу. Соответствуя требованиям рационального использования энергии, топлива, она обеспечивает работу по прогрессивным технологическим схемам, вполне



Машины фирмы Тимберджек

отвечающим лесохозяйственным и экологическим требованиям.

Основными захватно-срезающими устройствами, применяемыми на ВПМ фирмы Тимберджек, являются модели, содержащие дисковую пилу и накопитель деревьев, например «Керинг Ватерус KW20 и KW24». Особое внимание фирма уделяет созданию безопасных и комфортных условий машинисту. С этой целью кабина машины оборудуется кондиционером, устанавливаются тонированные ударопрочные стекла, используются кресла, соответствующие требованиям эргономики, обеспечивается повышение освещенности рабочих зон, устанавливаются радиомагнитолы, применяются системы управления технологическим оборудованием типа джойстик на основе гидрораспределителей с пропорциональным электрогидравлическим действием.

Необходимо отметить, что модернизация валочно-пакетирующих машин проводится на основе увеличения мощности базового двигателя до 180 кВт, вылета манипулятора до 10 м, клиренса до 700 мм; использования ЗСУ с дисковой фрезой с диаметром в месте пропила 460-560 мм и накопителем деревьев; применения гидрораспределителей с пропорциональным электроуправлением с рабочим давлением в гидросистеме до 32 МПа; обеспечения удобства доступа ко всем системам машины в процессе эксплуатации.

Анализ технического уровня выпускаемых за рубежом валочно-пакетирующих машин приводит к выводу, что совершенствование их конструкции определяется развитием экскаваторного машиностроения. В них используются экскаваторная компоновка, те же системы управления, силовые агрегаты, вспомогательные системы и др. При этом в конструкцию машины вносятся изменения, связанные со специфическими условиями работы в лесу (например, специальная конструкция капотов для защиты оборудования от падающих частей деревьев, доработка ходовой части для предохранения ее от поломок при перекосах шасси при наезде на пни, замена ковша захватно-срезающим устройством, содержащим дисковую фрезу с накопителем деревьев). Обеспечение допускаемого давления на грунт достигается при необходимости удлинением базы и установкой широких гусениц.

ВПМ «Тимберджек 2618 и 2628» с раздельной компоновкой силового и технологического оборудования и шагающий «Тимберджек 2000» наиболее полно отвечают технологическим, лесохозяйственным и экологическим требованиям.

**Первичный транспорт леса.** На выставке был представлен сортиментовоз совместного производства России и Беларуси МЛ-124МЛПТ-354 (мощность двигателя 54,4 кВт, масса 9500 кг). Его конструкция обеспечивает эффективное использование на сортиментной заготовке древесины на сплошных, выборочных и санитарных рубках. Сортимен-

толов имеет высокую проходимость и обладает щадящим воздействием на почву за счет низкого давления (до 1 кг/см<sup>2</sup>), удовлетворяет нашим лесоводственным требованиям, пригоден для круглогодичной эксплуатации в условиях равнинной и слабопересеченной местности на грунтах различных категорий, на снежной целине, при температуре окружающего воздуха от +40 до -40°C, доступен широкому потребителю по цене (около 50 тыс. дол. США).

Колесный трелевочный трактор ТТР-401 (мощность двигателя 57,4 кВт, масса 4700 кг), представленный ПО «МТЗ» (Республика Беларусь), унифицирован с трактором МТЗ-80/82. Он предназначен для сбора хлыстов, сортиментов и деревьев на лесосеке, формирования их в пачки и трелевки при выборочных рубках и рубках ухода за лесом. Его стоимость — 17 тыс. дол. США.

Зарубежные фирмы представили четыре машины: колесный сортиментовоз тяжелого типа «Тимберджек 1710» в исполнении 8x8, колесный сортиментовоз среднего типа «Валмет 840» в исполнении 8x8, словацкий бесчокерный колесный трактор ЛКТ-120В с пачковым захватом, трелевочный трактор с канатно-чокерным технологическим оборудованием.

В качестве особенностей представленных зарубежных образцов необходимо отметить следующее. Трансмиссии машин «Тимберджек 1710» и «Валмет 840» выполнены с гидростатическим приводом, согласованная работа которого с двигателем обеспечивается микропроцессорами. При этом достигается максимальная загрузка двигателя в режиме наиболее экономичного расхода топлива. Машины имеют совершенную конструкцию кабины и технологического оборудования. Стоимость «Тимберджек 1710» после уплаты таможенных сборов и НДС — около 454 тыс. дол., «Валмет 840» — 312 тыс.

Машина «Валмет 840» по своим параметрам (мощность двигателя 94 кВт, полная масса с грузом 12500 кг) достаточно хорошо может вписаться в нашу технологию на сплошных и выборочных рубках. Однако с полной нагрузкой (11000 кг) машина не удовлетворяет лесоводственным требованиям по давлению на грунт.

Машина «Тимберджек 1710» оснащена двигателем мощностью 157 кВт и имеет собственную массу 19500 кг. Это позволяет эффективно использовать ее на сплошных рубках в средних и крупномерных лесонасаждениях, однако с полной нагрузкой (17500 кг) машина также не соответствует нашим лесоводственным требованиям по давлению на грунт.

Трелевочный трактор ЛКТ-120В (Словакия) имеет гидродинамическую трансмиссию, мощность двигателя 114,5 кВт, массу 11030 кг, используется на сплошных рубках. Однако при трелевке пачек объемом 6-8 м<sup>3</sup> создается удельное давление, рав-

ное 2,6 кгс/см<sup>2</sup>, которое не соответствует нашим лесоводственным требованиям. Стоимость этого трактора около 238 тыс. дол. США. Другой словацкий трактор ЛКТ-40 (мощность 46 кВт, масса 4480 кг) используется только в лесном хозяйстве. Его стоимость 164 тыс. дол. США.

Стремление зарубежных фирм к увеличению грузоподъемности машин приводит к значительному их удорожанию и повышению удельного давления на грунт, не соответствующего нашим лесоводственным требованиям.

**Автомобильный лесовозный транспорт** отечественного производства был представлен четырьмя образцами, изготовленными ЗАО «Транслес» совместно с ОАО «Велмаш»:

лесовозный автомобиль ТМ-81 на базе полноприводного тягача МАЗ-64225 с колесной формулой 6х6 и грузоподъемностью в составе поезда 72,2 м<sup>3</sup>;

автомобиль-сортировщик ТМ-80 на базе полноприводного автомобиля чешского производства Татра с колесной формулой 6х6 и грузоподъемностью 40 м<sup>3</sup>;

автомобиль-сортировщик ТМ-82 на базе четырехосного автомобиля МЗКТ-69238 Минского завода колесных тягачей с колесной формулой 8х4 и грузоподъемностью 57 м<sup>3</sup>;

трехосный прицеп-сортировщик ТМ-83 на базе прицепа МАЗ-83782 Минского автозавода грузоподъемностью 28 м<sup>3</sup>.

Республика Беларусь представила несколько образцов лесовозного транспорта производства Минского автозавода:

автомобиль-сортировщик МАЗ-6303-26 с колесной формулой 6х4 и грузоподъемностью 13200 кг;

автомобильный прицеп-сортировщик МАЗ-83781-20 грузоподъемностью 15 т;

тягач лесовозный МАЗ-64255 с колесной формулой 6х6 и грузоподъемностью 25 т.

Анализ технического уровня лесовозного автомобильного транспорта позволяет сделать следующие выводы:

основными факторами, определяющими стратегию разработки автолесовозной техники, являются повышение качества и надежности машин, увеличение производительности на перевозке лесных грузов. Так, лесовозный автомобиль ТМ-81 по техническим параметрам практически не уступает лесовозам на базе автомобиля КрАЗ-6437, а качество автомобилей производства Минского завода значительно выше;

автомобиль Татра по показателям надежности и долговечности близок к техническому уровню лучших образцов грузовых автомобилей, кроме того имеет полноприводную базу, а по стоимости в 2,5 раза дешевле автомобилей типа СИСУ;

создание автопоезда-сортировщика грузоподъемностью до 60 м<sup>3</sup> на базе тягача МЗКТ обеспечит перевозку леса на крупные перерабатывающие предприятия на расстояние 250-400 км.

**Лесопогрузочная техника.** Основными отечественными производителями погрузчиков леса являются заводы Велмаш, Лесхозмаш, концерн Лесмаш (Краслесмаш и Соломбальский машзавод). Лидером по поставкам в Россию манипуляторов остается фирма Логлифт.

Среди зарубежных фирм, специализирующихся на выпуске этой техники, следует также отметить Тимберджек, Валмет и Калмар. Определенный интерес для предприятий лесопромышленного комплекса может представить лесопогрузчик Тимберджек 330/430. Этот мощный стреловой погрузчик леса, установленный на шасси полуприцепа, является новым направлением в развитии и организации погрузочных работ на лесосеке.

Актуальным при приобретении машин лесозаготовительными предприятиями является вопрос сопоставимости надежности импортной техники при высокой стоимости с менее надежной, но более дешевой отечественной. Так, манипулятор СФ-65С Соломбальского машзавода стоимостью 25 тыс. дол. США не уступает лучшим зарубежным образцам, например манипулятору F-65S фирмы Логлифт стоимостью 33 тыс. дол.

Анализ представленной лесопогрузочной техники показывает следующее:

создание лесопогрузчиков идет в трех направлениях: лесопогрузчики фронтального типа для использования как на лесосеке, так и для работы на нижних складах; манипуляторы для установки на лесовозные автомобили и форвардеры; лесопогрузчики манипуляторного типа на колесной и гусеничной базе;

создание машин манипуляторного типа идет более динамично за счет их большей универсальности;

большинство производителей существенно расширяют номенклатуру производства выпускаемых погрузчиков и манипуляторов;

стоимость отечественных манипуляторов для погрузки леса составляет 15-25 тыс. дол. США, что в 1,4-2 раза меньше стоимости зарубежных.

Лесовозные автопоезда



УДК 691.116

## РЫНОК И ФАНЕРА

А.Н.Власов, генеральный директор  
ЗАО «Калужский фанерный завод»,  
В.А.Прохоров, менеджер ОАО «Экспортлес»

**К**омитетом экономики и промышленности городской управы г. Калуги в первом квартале 1998 г. был опубликован рейтинг 45 калужских предприятий, в котором ЗАО «Калужский фанерный завод» по сумме экономических показателей занял первое место. Следует отметить, что завод длительное время работал нестабильно, сначала в составе АОЗТ «Гигант», а затем как самостоятельное предприятие.

Проведя тщательный анализ дел на заводе, ОАО «Экспортлес» оказал ему материальную помощь, увеличив уставной капитал, а главное пополнив оборотный капитал. Тем самым были созданы условия для укрепления и расширения технической базы. Новое руководство завода привлекло к работе группу специалистов, закрепив за ними узкие места производства. Ранее работавшие здесь специалисты были переведены на участки, отвечающие их профессиональным навыкам.

В настоящее время завод вышел в разряд рентабельных: прибыль за 8 месяцев 1998 г. составила 153 тыс. руб. Фактическое состояние производства на нем таково. За 9 месяцев текущего года план выполнен на 117%. Доля экспорта составила 64%. К аналогичному периоду 1997 г. рост составил по производству 209%, по экспорту 243%. Средняя цена на реализации 1 м<sup>3</sup> фанеры за прошедший год возросла на 254 руб. при небольшом снижении себестоимости.

Одновременно со стабилизацией работы и наращиванием объемов выпуска фанеры были разработаны инвестиционная программа и бизнес-план, определены направления технологического перевооружения действующего производства без его остановки. В основу заложен принцип совершенствования действующей технологии, направленный на повышение качества фанеры, ликвидацию узких мест и повышение мощности предприятия. В частности, предусмотрена организация участка облагораживания шпона с включением в работу российских реброклеивающих и шпонопочиночных станков; внедрение шлифовальной линии; увеличение мощности отделения по изготовлению сырого шпона с использованием отечественной линии лущения, рубки и укладки шпона, склеивания фанеры за счет установки дополнительной импортной линии прессования фанеры на базе многоэтажного горячего пресса с использованием техно-



логии холодной подпрессовки; создание участка прирезки фанеры с применением форматно-обрезного станка ЦТ-4Ф; расширение возможностей участка сушки шпона за счет ввода в эксплуатацию паровой роликовой сушилки СУР-4.

Кроме того, планируется расширить ассортимент выпускаемой фанерной продукции за счет изготовления эластичных элементов для основания кроватей. Приводится в порядок ремонтная база за счет расширения станочного парка. Предусматривается увеличение мощности котельной с установкой дополнительного котла КЕ10/14, мощности электроснабжения после установки дополнительной трансформаторной подстанции, расширение парка лесовозного транспорта с перспективой организации собственных лесозаготовок. За счет двух пристроек под линии прессования фанеры и лущения, а также использования здания, выкупленного у другой организации, производственные площади увеличатся на 1365 м<sup>2</sup>. В целом предприятие будет иметь около 0,4 м<sup>2</sup> производственной площади на 1 м<sup>3</sup> производимой продукции, что соответствует нормативу и превышает имеющийся показатель в 1,37 раза.

Для решения такой обширной программы завод оформил кредит в размере 1 млн. дол. США под гарантию ОАО «Экспортлес». На эти средства приобретено необходимое технологическое и вспомогательное оборудование, транспорт и материалы.

Для выполнения работ были привлечены подрядные организации и собственные бригады строителей и механиков-монтажников.

В настоящее время большинство работ завершено. Параллельно действующему потоку по выпуску фанеры появилась новая линия (пока без прессования). Для обеспечения оплаты оборудования для участка прессования фанеры (поставка в ноябре 1998 г.), а также окончательного расчета со строителями и монтажниками правление ОАО «Экспортлес» приняло решение о выделении ЗАО «Калужский фанерный завод» дополнительно 700 тыс. дол. США. Первые платежи уже осуществлены. После завершения всех запланированных работ (ориентировочно в первом квартале 1999 г.) предприятие будет располагать мощностью по изготовлению фанерной продукции в объеме 14-16 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Стабильной работе ЗАО «Калужский фанерный завод» мешает ряд нерешенных проблем:

1. Непосильные налоги, в том числе импортная пошлина на закупаемое деревообрабатывающее оборудование (в условиях отсутствия аналогичного отечественного) и налог на добавленную стоимость. Так, по импортной линии шлифования фанеры общая сумма налога составила 32% от стоимости линии. Налог за линию прессования будет еще выше, так как она дороже шлифовальной.

2. Неправомерные действия Министерства путей сообщения, которое установило, что «расчеты за перевозки экспортных и импортных грузов, в том числе в сообщении с государствами СГН, производятся по ставкам тарифной политики РДЖ на перевозки грузов в международном сообщении и исключительным тарифам в свободно конвертируемой валюте». Это означает, что провозная плата производится в валюте тарифа с переводом в рубли по курсу на день приема или выдачи груза. По ус-

ловиям ЗАО «Калужский фанерный завод» этот показатель увеличивается в несколько раз. Цена товара на месте потребления в стране покупателя становится неконкурентоспособной, что может привести к отказу от продукции предприятия. В данном случае МПС нарушает права грузоотправителя, сдерживает развитие экспорта.

3. Дестабилизация банковской системы, в результате которой завод с 13 августа 1998 г. имеет неоплаченные платежи на сумму более 800 тыс. руб. и пока Центробанк не способствует решению этой проблемы. В реестре неоплаченных поручений значительные суммы предназначены для оплаты поставщикам сырья, без которого фанерное производство неработоспособно.

Положительное решение указанных проблем поможет сохранению работающего предприятия и будет способствовать его дальнейшему развитию.

УДК 630\*36-82

## Рукава высокого давления для гидропривода

В.Э.Зильберберг, директор ЗАО НПФ «ЮВЭНК», Э.П.Мардер, главный конструктор, М.М.Кузнецов, ведущий научный сотрудник, канд. техн. наук

**Г**ибкие рукава высокого давления широко применяются в машинах лесной промышленности с гидроприводом. Наиболее типовая конструкция рукава, состоящего из концевой арматуры и гибкой части, показана на рисунке. Концевая арматура включает накидную гайку 1 с резьбой  $D$ , ниппель 2 и муфту 3. Гибкая часть 4 выполняется из резиновых рукавов высокого давления, армированных стальной высокопрочной проволокой в виде оплетки (ГОСТ 6286) или в виде навивки (ГОСТ 25452).

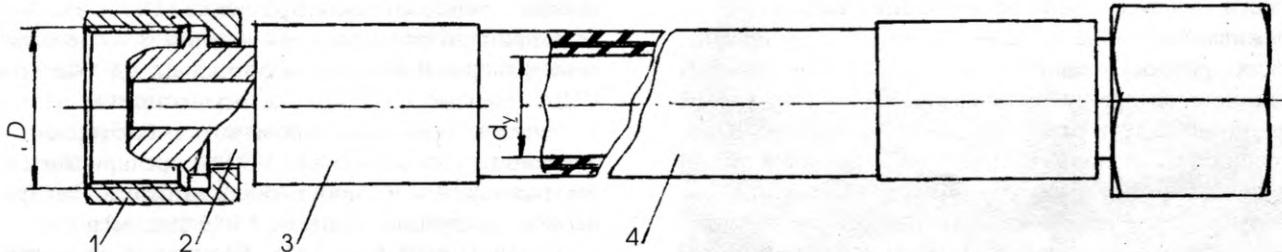
Резиновый рукав, обрезанный в размер, имеет зачищенные механическим способом от наружной резиновой оболочки концы, на которые насаживается муфта 3. В отверстие муфты и рукава монтируется ниппель 2. Муфта и ниппель на сопрягаемых с рукавом поверхностях, с целью обеспечения надежного сцепления с армированной стальной проволокой рукава, имеют кольцевые проточки и выступы (патент Р 2098710), с помощью которых происходит наружное защемление арматурной про-

волоки между муфтой и ниппелем. В результате технологии обжатия муфт обеспечивается неразборная конструкция концевой арматуры и рукава в целом, поэтому в процессе эксплуатации вышедшие из строя рукава заменяются новыми.

Большая номенклатура техники отечественного и импортного производства вызывает необходимость изготовления различных конструкций и типоразмеров концевой арматуры рукавов. С целью унификации концевой арматуры и узла подсоединения рукава в гидроразводке разработано около 50 вариантов концевых заделок, которым присвоены условные коды от 01 до 52.

В табл. 1 показаны три исполнения. При оформлении заказа на изготовление РВД потребитель согласовывает с изготовителем код исполнения.

Завершающим этапом унификации многообразия концевых заделок стала разработка фирмой «ЮВЭНК» структурной формулы в виде руководства для обозначения гибких рукавов, используемой при заказе на изготовление. Формула содержит



Рукав высокого давления: 1 — накидная гайка; 2 — ниппель; 3 — муфта; 4 — гибкая часть

жит достаточно информации при расчете стоимости изготовления и определения номенклатуры комплектующих для их производства.

Формула обозначения рукава:

с прямыми наконечниками:

$PBD_d_y P_{\text{раз}} \text{LRXX}/\text{XX}\cdot D/D-K;$

с одним угловым ниппелем:

$PBD_d_y P_{\text{раз}} \text{LRXX}-\alpha_1/\text{XX}\cdot D/D-K;$

с двумя угловыми ниппелями:

$PBD_d_y P_{\text{раз}} \text{LRXX}-\alpha_1/\text{XX}-\alpha_2-K-\alpha_3,$

где  $d_y$  — условный проход, мм (см. рис. 1);  $P_{\text{раз}}=P_h$  — давление разрыва РВД, МПа (табл. 2) (здесь  $P_h$  —名义альное рабочее давление, МПа;  $n$  — коэффициент запаса);  $L$  — длина рукава, мм;  $R$  — минимальный радиус изгиба, м;  $\text{XX}/\text{XX}$  — код концевой арматуры РВД (см. табл. 1);  $\alpha_1, \alpha_2$  — изгиб угловых ниппелей, град.;  $\alpha_3$  — поворот угловых ниппелей относительно продольной оси РВД, град.;  $D/D$  — размер подсоединения — диаметр резьбы накидной гайки, резьбы ниппеля, диаметр фланца;  $K$  — климатическое исполнение — У1, ХЛ, Т.

Пример обозначения рукава (см. рисунок) с условным проходом  $d_y=25$  мм, разрывным давлением 140 МПа, длиной 1080 мм, минимальным радиусом изгиба 0,3 по ГОСТ 25452, исполнением 12, резьбой накидных гаек М 42х2, климатическое исполнение У1

РВД 25·140·0,3·12/12 — М 42х2/М 42х2 — У1.

ЗАО НПФ «ЮВЭНК» — специализированное предприятие по выпуску рукавов высокого давления для различных видов российской и зарубежной техники. Изготовление производится по ТУ 3148-

001-20871731-94, ТУ 3148-002-20871731-95, в соответствии с которыми рукава проходят статические и динамические испытания на герметичность, прочность и срок службы. Управление работой стендов и регистрация результатов испытаний осуществляется компьютером.

Рукава с резиной по ГОСТ 6286 выдерживают до  $3 \cdot 10^5 \dots 4 \cdot 10^5$  циклов нагружения. Рукава с резиной по ГОСТ 25452 — до  $1 \cdot 10^6$  циклов. Эти показатели находятся на уровне мировых достижений.

За 6 лет успешной работы на российском рынке мы установили долгосрочные связи с более 500 потребителей нашей продукции, такими как Ростсельмаш, Уралвагонзавод, Тверской экскаваторный завод, предприятиями лесной промышленности — Тюменьлес, Тагиллес и др. Сегодня фирма выпускает более 400 типоразмеров РВД со всевозможными присоединительными размерами по заявкам потребителей для отечественной и зарубежной техники.

**Выводы:** 1. Фирма «ЮВЭНК» освоила производство рукавов высокого давления для отечественных и импортных машин любого производственного назначения.

2. Высокая работоспособность рукавов обеспечивает снижение эксплуатационных затрат у потребителей, особенно на машинах импортного производства.

3. Срок гарантии (1,5 года со дня выпуска) и отсутствие рекламаций подтверждают хорошее качество нашей продукции.

Таблица 1

Исполнение арматуры		Обозначения
11		$\alpha$ — угол конуса штуцера 1, к которому подсоединен рукав; $D$ — размер резьбы накидной гайки 2; $d_1$ — диаметр отверстия в ниппеле; $d_2$ — диаметр конуса на торце штуцера; $d_3$ — диаметр сечения сферы на торце ниппеля; $S$ — размер шестигранника гайки «под ключ»; $\ell_1$ — расстояние от торца гайки до торца ниппеля; $\ell$ — длина резьбовой нарезки штуцера; $R$ — радиус сферы ниппеля
12		
13		

#### Примечание:

В левом верхнем углу рисунков обозначены коды исполнений концевой арматуры:

11 — сферический ниппель с накидной гайкой 2 для соединения со штуцером 1, имеющим угол конуса  $37^\circ$

12, 13 — то же для соединения со штуцером, имеющим угол конуса  $24^\circ$  или  $60^\circ$  соответственно.

Таблица 2

$d_y$	4	6	8	10	12	16	20	25	32	38
$P^*$ разр — давление разрыва, МПа	90	84	75	64,5	90	72	66	60	42	30
$R$ — минимальный радиус изгиба РВД, м	0,09	0,105	0,115	0,130	0,18	0,2	0,24	0,3	0,42	0,5

\* Потребитель при выборе разрывного давления РВД проставляет цифру, равную произведению фактического номинального давления в гидросистеме на коэффициент запаса  $n=4$  (допускается принимать  $n=3\dots 6$ ). Увеличение ведет к увеличению стоимости РВД.

УДК 630\*221.01(571.6)

## О рубках главного пользования в лесах Дальнего Востока

А.П.Ковалев, А.Ю.Алексеенко, ДальНИИЛХ

**П** оографическому положению и режиму главного пользования леса Дальнего Востока подразделяются на два геоморфологических комплекса — долинно-равнинный и собственно горный. Общая площадь покрытых лесом земель региона составляет 273,7 млн. га, в том числе более 2/3 территории занято насаждениями с преобладанием хвойных пород. Общий запас древесины по хвойному хозяйству превышает 17,1 млрд. м<sup>3</sup>, по лиственному — около 2,3 млрд.

Ведущее место среди лесных формаций Дальнего Востока по хозяйственному значению и режиму лесоэксплуатации занимают елово-пихтовые леса (ельники). В настоящее время в них сосредоточено более 60% общего объема лесозаготовок. Практически все ельники разновозрастные и в большинстве своем высокополнотные и высокотоварные. Преобладающие полноты в насаждениях из ели и пихты 0,6-0,8 и выше с общим запасом древесины 200-250 м<sup>3</sup>/га. На долю спелых и перестойных насаждений приходится около 75% всего лесосечного фонда ельников.

Лиственничники — самая распространенная лесная формация в регионе: они занимают около 60% покрытой лесом площади. Обычно это простые по составу одновозрастные древостоя со средней полнотой 0,45 и средним запасом около 120 м<sup>3</sup>. Лучшие по продуктивности и наиболее привлекательные для эксплуатации лиственничники сосредоточены в бассейнах рек Буреи и низовьев Амура, а также в районах, тяготеющих к Советской Гавани.

Сосновые леса на территории региона не образуют крупных массивов. Пригодные для эксплуатации сосняки произрастают преимущественно в Амурской области и Республике Саха (Якутия), а также в верхнем течении рек Амгуни, Уды, Юдомы в виде небольших участков, вкрапленных в другие лесные формации.

Наиболее ценными в крае считаются многопородные кедрово-широколиственные леса, состоящие из 10-20 видов древесных пород. Это наиболее освоенные и кардинально измененные длительной эксплуатацией леса. В настоящее время в них запрещены рубки главного пользования. Твердолиственные леса (дубняки, ясеневники, желтоберезняки и т.д.) распространены в основном по долинам притоков рек Амур и Уссури и приурочены главным образом к зоне распространения кедрово-широколиственных лесов. На древостои с участием твердолиственных пород приходится немногим более 1 млн. га.

Мягколиственные леса занимают территорию площадью около 20 млн. га. В основном это вторичные насаждения, образовавшиеся на месте хвойных лесов в результате пожаров и сплошнолесосечных рубок. В эксплуатационном плане наибольшее значение имеют древостоя из бересклета плосколистной и осины. Это наиболее продуктивные леса с запасом до 200 м<sup>3</sup> на 1 га.

Несмотря на многопородность, большое разнообразие лесного фонда и огромные запасы древесины леса Дальнего Востока в эксплуатационном плане довольно непривлекательны. В первую очередь, это вызвано целым рядом неблагоприятных природно-климатических и социально-экономических ограничений, затрудняющих организацию и проведение лесозаготовительных работ.

В целом, доступный для нормальной лесоэксплуатации лесосечный фонд в дальневосточном регионе не превышает 30-40% покрытой лесом площади. К настоящему времени значительная часть этого лесфонда (около 1/3) освоена и в большинстве своем пройдена промышленными рубками. Для эксплуатации оставшейся части boreальных лесов потребуются значительные затраты на строительство дорог и развитие социальной инфраструктуры.

Освоение лесов в целом по региону происходит неравномерно. Используется так называемый «очаговый метод» изъятия лесных ресурсов за счет вырубки наиболее продуктивных древостоев в местах их концентрации. Низкобонитетные и низкополнотные насаждения из-за отсутствия мощностей по переработке нетоварной древесины, как правило, не затрагиваются рубками.

При заготовке древесины в крае применяются три основные системы рубок: сплошные, выборочные и постепенные.

Правилами рубок главного пользования в лесах Дальнего Востока (1993) определено, что сплошные рубки назначаются преимущественно в простых по составу одновозрастных древостоях и во всех типах леса, требующих сплошных рубок по состоянию насаждения (наличие в составе более 30% сухостойных и больных деревьев), а также в разновозрастных 1-3-породных древостоях с полнотой 0,6 и ниже на склонах крутизной до 20° и в насаждениях, произрастающих на сырых слабо дренированных почвах.

Выборочные рубки проводятся в разновозрастных, многопородных лесах с сомкнутой вертикальной структурой без четкого деления на ярусы в древостоях с полнотой 0,7 и выше.

Постепенные рубки назначаются главным образом в одновозрастных высокополнотных насаждениях при отсутствии достаточного количества подроста под их пологом и в насаждениях с хорошо выраженным поколениями древостоя.

В зависимости от состава и структуры лесосечного фонда Дальнего Востока и с учетом лесоводственных и экологических требований способы рубок должны распределяться приблизительно в следующих пропорциях: сплошнолесосечные — 30-40%, выборочные — 40-50, постепенные — 10-30%. Фактически же доля сплошнолесосечных рубок в лесах превышает 80% в общем объеме лесозаготовок. Выборочными рубками охвачено лишь около 15% лесного фонда. Сложившееся положение объясняется простотой организации и проведением сплошных рубок в сравнении с другими системами и способами рубок главного пользования. В то же время сплошные рубки более радикально изменяют лесорастительные условия, нередко с негативными последствиями.

Не может быть универсального способа рубок, одинаково отвечающего как лесоводственным, так и лесоэксплуатационным требованиям, поэтому при выборе системы (способа) рубок прежде всего должны обеспечиваться следующие принципы: постоянство покрытия лесом площади и минимизация разрыва между рубкой и лесовосстановлением; сохранение гидротермического и криогенного режимов; обеспечение естественного возобновления вырубок; полнота использования лесосечного фонда при малоинтенсивном режиме рубок.

Аналогичные принципы (требования) предъявляются и к технологии лесосечных работ. Эффективное выполнение лесоводственно обоснованных способов рубок во многом зависит от набора технических средств и технологической схемы их применения. При одном способе рубок могут применяться различные технологии лесосечных работ. В зависимости от способа рубок и особенностей лесорастительных условий выбор той или иной технологии определяются следующими факторами: сохранением неподлежащей рубке части древостоя, минимизацией повреждений деревьев в процессе рубки, сохранением подроста предварительной генерации, возможностью упорядочения динамического воздействия на территорию лесосеки при движении техники и транспортировке лесопродукции, несущей способностью почво-грунтов, размерностью деревьев, подлежащих рубке, техническими характеристиками машин и агрегатов для лесозаготовок, крутизной склонов и микро- и мезорельефом поверхности участков, скальностью территории, глубиной снежного покрова, возможностью содействия сопутствующему и последующему естественному возобновлению или обеспечением технологической доступности искусственного лесовосстановления.

В лесах Дальнего Востока накоплен значительный опыт применения различных лесозаготовительных машин, механизмов и технологий лесосечных работ при заготовке древесины.

Широкое применение получили грузопоточно-узкопасечные технологии с использованием бензиномоторных пил и тракторной трелевки древесины. Они наиболее эффективны в равнинных условиях и на пологих склонах до 20°. Сменная производительность на валке — трелевке колеблется от 60 до 100 м<sup>3</sup>.

На сплошных рубках хорошие показатели получены при использовании валочно-пакетирующих машин типа ЛП-19, Тимбко, Тимберджек с дисковыми или шинными пилами. Трелевка пачек деревьев производится за комли трелевочными тракторами с чокерной или бесчокерной оснасткой. В зависимости от технологической схемы лесозаготовок сохранность подроста и тонкомера может достигать 50-60% в летнее время и 70% зимой. Производительность машин при валке-трелевке 80-140 м<sup>3</sup> в смену. При использовании этих машин на несплошных рубках производительность снижается на 30%, без сохранения подроста она возрастает до 200 м<sup>3</sup> в смену. С внедрением на лесосеках ВПМ «Тимбко 425, 445» с выравниваемой верхней конструкцией стало возможно проводить работы на склонах крутизной до 30°.

Широкое применение на сплошных и полосноПостепенных рубках преимущественно лиственничных насаждений коренных типов леса, не имеющих подроста предварительной генерации, нашла

валочно-трелевочная машина ЛП-49. Ее сменная выработка составляет 50-70 м<sup>3</sup>.

Сортиментная технология с применением колесных харвестеров (ЛОКОМО-990, Тимберджек - 1050 и др.) и форвардеров (ЛОКОМО-910, Тимберджек-1010 и др.) на несплошных рубках получила высокую оценку лесоводов и экологов. Ее можно применять во всех лесных формациях и типах леса, но наиболее эффективна при выборочных способах рубок, особенно в елово-пихтовых и лиственничных насаждениях. Сохранность подроста и молодняка на лесосеке составляет до 70% летом и до 80% при снежном покрове. Сменная выработка комплекта машин 60-100 м<sup>3</sup> сортиментов.

Технологии лесосечных работ с канатной трелевкой древесины, как правило, применяются для освоения крутосклонов (21-30°) и переувлажненных участков в летний период, а также в насаждениях, где невозможно использование обычных трелевочных тракторов. Сохранность подроста и молодняка на вырубках составляет 50-60%. Производительность канатных установок без демонтажных работ в среднем не превышает 60 м<sup>3</sup> в смену.

В последние годы при заготовке ценной древесины стали применять вертолетную трелевку с использованием Ка-32, Ми-8МТ. По лесоводственным и экологическим требованиям эта технология может быть отнесена к числу наиболее предпочтительной.

В зависимости от структуры лесфонда Дальнего Востока и технических возможностей лесосечных машин потребность в различных технологиях лесозаготовок распределяется приблизительно следующим образом: вертолетная трелевка 5% (10); канатная трелевка 15% (20); тракторная трелевка при

валке бензопилами 30% (45); комплекс ВПМ и трелевочных тракторов 20% (40); сортиментная технология 30% (40). Здесь в скобках приведены максимально возможные значения только для данного вида технологий.

В целом, как и при выборе способа рубки, не может быть универсальной технологии лесосечных работ, отвечающей как технико-экономическим, так и лесоводственно-экологическим требованиям.

В каждом конкретном случае необходимо четко определить возможные условия применения той или иной технологии лесосечных работ и лесозаготовительной машины. Любое лишнее непродуманное движение техники в лесу оборачивается бесмысленным уничтожением подроста, почвенного покрова и другими последствиями, исправить и компенсировать которые невозможно. Для успешного развития лесной промышленности региона необходимо прежде всего учитывать характерные особенности лесного фонда и применительно к ним назначать способы и методы эксплуатации лесов. Большие запасы сложных разновозрастных лесов (более чем на 50% территории) предопределяют необходимость в проведении несплошных приемов изъятия древесины из лесного фонда. В этой связи лесозаготовительные предприятия Дальнего Востока должны оснащаться лесосечными машинами, предназначенными для несплошных рубок типа харвестеров и форвардеров «Тимберджек» или их аналогами, а также машинами для первичной переработки низкосортной древесины. И конечно же решение этих вопросов возможно только при стабильном внешнем и внутреннем рынках сбыта древесной продукции.

УДК 377.5

## В будущее смотрим уверенно

М.Табачник, методист Тюменского лесотехнического техникума

**К**акие бы изменения не происходили в экономике, заготовка и переработка древесины, мебельное производство всегда были и будут одной из ведущих отраслей индустрии страны. И всегда будут цениться специалисты, владеющие современными высокопроизводительными машинами и механизмами, полуавтоматическими и автоматическими линиями как отечественного, так и зарубежного производства. Тюменский лесотехнический техникум успешно решает задачу подготовки таких специалистов, что и подтвердили итоги недавно прошедшей аттестации этого заведения.

Его первый выпуск состоялся в феврале 1947 г. (14 технологов лесозаготовок), второй — в июле того же года (17 технологов). Большинство из них на долгие годы остались верны своей профессии и да-

же сейчас продолжают по мере сил трудиться, другие ушли на заслуженный отдых, но связи с техникумом не теряют. Знаменательная встреча прошла в июне прошлого года, когда первые выпускники, закончившие техникум 50 лет назад, вручали дипломы студентам пятидесятиго выпуска.

За прошедшие 55 лет в техникуме накопился богатый опыт совершенствования учебно-воспитательного процесса. Целая плеяда талантливых, переданных своему делу преподавателей — наша гордость. Коллектив педагогов и производственников возглавляет В.Г.Долгачев — выпускник техникума 1960 г. По окончании Уральского лесотехнического института он много лет работал на предприятиях лесного комплекса. Обладая глубокими теоретическими знаниями, используя богатый практический опыт, прошел путь от преподавателя до директора.



Преподаватель математики, заведующая отделением Людмила Григорьевна Старовойтова.  
Работает в техникуме с 1968 г.

Сколько преподавателей — столько и методик. Истинную радость доставляют теплые, увлекательные занятия литераторов С.М.Кривцовой и В.Д.Репиной. Их уроки не стандартны. Любовь к слову, красоте, свободе в выборе любимого произведения, стихотворения, возможность выразить себя через рисунок, композицию, скульптуру, рассказ — это ли не уроки для души, воспитания человеколюбия. А уроки под рубрикой «пока горит свеча», проводимые в центральной городской библиотеке совместно с ее сотрудниками,— это погружение в мир поэзии, музыки, танца. Такие занятия стали системой и ждут их студенты первых-третих курсов с радостью.

Строго логичны занятия преподавателей физики Т.Я.Иконниковой и Г.А.Мелехиной, математики Л.Г.Старовойтовой и К.Д.Калабиной. Их опыт изучался и обобщался не только в техникуме, но и в области. Имея стаж работы более 30 лет, они до сих пор ищут новые формы обучения, решают проблемы в тесном сотрудничестве со студентами. Легко подхватывая все новое, создали целую серию своеобразных приемов активного обучения. Уроки-конкурсы, конференции, организационно-деятельностные игры — далеко не полный перечень их занятий.

Концепцию развивающего обучения можно проследить на примере преподавателя химии Н.С.Солодовниковой. Собственная увлеченность, совместный труд и умение мыслить самостоятель-

но — вот три основных положения, которым она следует безусловно. Уроки «Брейн-ринг», «Счастливый случай», «Химические расследования», «Обвиняются в незнании...» — малая часть видов ее занятий. Они успешно дополняются внеклассной работой при кабинете. Результаты представлялись на областные научные чтения студентов.

Деловые игры, занятия на предприятиях, встречи со специалистами прочно вошли в «копилку» методических идей преподавателей-производственников Б.В.Галдина, Н.И.Лихотопа, Л.К.Карасева. На их счету выпуск пособий для курсового и дипломного проектирования, оборудование кабинетов, изготовление огромного количества наглядных средств обучения.

Победителями конкурса «Преподаватель года» стали Л.И.Шпартова, В.Д.Репина, Т.А.Коновалова. Для этого им пришлось пройти немало испытаний — провести занятия, защитить свою концеп-



Преподаватель технологии лесозаготовок  
Борис Васильевич Галдин, ветеран труда  
цию обучения, влюбить в свой предмет и многое  
другое.

Ежегодно проводятся конкурсы на лучшую методическую работу с последующей ее защитой. Разработка рабочей тетради по черчению преподавателями Л.И.Шпартовой и Л.Д.Потехиной заслуживает особого внимания. Это отличное пособие, заменяющее учебник.

За 55 лет техникум выпустил более 14000 специалистов, которые трудятся во многих городах России, странах СНГ. Они стоят во главе фирм, заводов, леспромхозов, работают в государственных структурах. В данный момент техникум ведет подготовку студентов по шести специальностям. Это технологии лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности, механики по лесозаготовительной технике и деревообрабатывающим станкам, специалисты по лесовыращиванию и экономисты. В будущем планируем готовить менеджеров. Сотни выпускников техникума работают бригадирами, мастерами, операторами, учетчиками, механиками. Отдельные ушли в науку, защитив кандидатские и докторские диссертации. Доброй традицией является обучение в техникуме семей-



Момент деловой игры по черчению

ных династий. Родители детям, дети своим детям постепенно передают знания, опыт, любовь к профессии, и нет наглядней агитации, чем честный и добросовестный труд старших. Так, на одном из праздничных вечеров (тоже традиционных) собралось семь человек из семьи Рай. В семьях Тюлькиных, Коноваловых, Беляевых по 4-5 человек обучались в техникуме.

УДК 377.5

## Интеграция с вузами — требование сегодняшнего дня

И.Ф.Болдырев, директор Томского лесотехнического техникума, заслуженный учитель России

**В** Томской области, имеющей почти 2,6 млрд. м<sup>3</sup> запасов древесины, без ущерба для природы можно ежегодно заготавливать до 30 млн. м<sup>3</sup> древесины. К сожалению, за последние годы в области, как и во всех регионах страны, объемы лесопромышленного производства в силу ряда объективных причин резко упали. А принимаемые сейчас меры по экономической стабилизации лесной промышленности требуют принципиально новых правовых и организационных решений, изменения всей производственно-технологической структуры.

Для решения важнейшей задачи стабилизации работы лесной отрасли немалую роль играют вопросы подготовки и переподготовки кадров. В условиях рыночного реформирования весьма актуально объединение совместных усилий по подготовке специалистов лесного комплекса на основе единых сквозных учебных планов, более рационального использования материальной базы и научно-методического потенциала.



На учебном лесоучастке

использования материальной базы и научно-методического потенциала.

Разработанный в Томской области проект создания единого учебно-образовательного центра на базе Архитектурно-строительного университета, Государственного университета, Лесотехнического техникума, Института экологии природных комплексов с участием Департамента лесопромышленного комплекса и Союза лесопромышленников успешно реализуется. В соответствии с этим проектом по решению областного руководства и по согласованию с ректоратом Архитектурно-строительного университета при нем открыт Лесотехнический институт с факультетами: «Машины

Сейчас техникум располагается в трех корпусах, имеет два общежития, актовый и спортивный залы, где постоянно проводятся соревнования, конкурсы, смотры областного, министерского уровней.

Рынок создает очень много трудностей в работе, требует пересмотра почти всех позиций. Но в способности давать студентам прочные теоретические знания и практические навыки мы твердо уверены.

и механизмы лесного комплекса», «Технология деревообработки». «Экономика лесного комплекса». Эти специальности были всегда главными и в лесотехническом техникуме. Вот почему согласно учредительному договору коллектив техникума решил также войти в состав архитектурно-строительного университета, сохранив юридическую и финансовую самостоятельность. Последнее хочется подчеркнуть особо, так как ряд техникумов при входе в состав вузов теряли «свое лицо».

Согласно договору выпускники техникума переводятся на III курс Университета для дальнейшего обучения по избранной специальности на дневном или заочном отделении. Для восполнения недостающей подготовки по общеобразовательным и общетехническим дисциплинам введен дополнительный 4-месячный семестр.

В настоящее время по лесопромышленным специальностям в Университете обучается 137 выпускников техникума. В районах области открыты четыре учебно-консультационных пункта, в которых на коммерческой основе по заочной форме обучаются около 150 человек. Произведен выпуск 38 техников, закончивших обучение в Тегульдетском учебно-консультационном пункте.

Работа техникума в составе Университета должна, по нашему мнению, способствовать повышению качества подготовки специалистов,

которые теперь имеют возможность заниматься в хорошо оборудованных лабораториях вуза, а также слушать лекции высококвалифицированных преподавателей.



Производство щепы на лесосеке

# Международные выставки и ярмарки ЗАО «ЭКСПОЦЕНТР» в 1999 году

<b>«КОНСУМЭКСПО»</b> 11-я международная ярмарка товаров народного потребления	<b>18-23 января</b>	<b>«СТРОЙИНДУСТРИЯ И АРХИТЕКТУРА»</b> 7-я международная выставка архитектуры, строительства и стройиндустрии
<b>«ПРОДЭКСПО»</b> 6-я международная ярмарка продовольственных товаров и сырья для их производства	<b>8-13 февраля</b>	<b>5-я Московская межотраслевая оптовая ярмарка непродовольственных товаров народного потребления</b> 6-10 сентябрь
<b>«ИНЧАСЮВЕЛИРМАШ»</b> 9-я международная выставка часов, ювелирных изделий и оборудования для их производства	<b>10-13 марта</b>	<b>«АГРОПРОДМАШ»</b> 4-я международная выставка сельхозтехники, фермерских хозяйств, перерабатывающих отраслей пищевой промышленности, торгового оборудования, упаковки, цветоводства
<b>3-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН ОЧКОВОЙ ОПТИКИ (МСОО)</b>	<b>10-13 марта</b>	<b>«БАНК И ОФИС»</b> 9-я международная выставка оборудования для банков и мини-типографий, офисной мебели, канцелярских товаров
<b>«ОБУВЬ. МИР КОЖИ»</b> 10-я международная выставка обуви, изделий из кожи, машин и оборудования для их производства	<b>7-10 апреля</b>	<b>«ИНФОРМАТИКА»</b> 10-я международная выставка вычислительной техники и информатики
<b>«СВЯЗЬ-ЭКСПОКОММ»</b> 11-я международная выставка систем и средств связи	<b>11-15 мая</b>	<b>«ОБУВЬ. МИР КОЖИ»</b> 11-я международная выставка обуви, изделий из кожи, машин и оборудования для их производства
<b>«СЕКЮРИТИ-ЭКСПО»</b> 3-я международная выставка технических средств охраны правопорядка и обеспечения безопасности	<b>11-15 мая</b>	<b>«МУЗЫКА-ШОУ-ТЕХНИКА»</b> 5-я международная выставка музыкальных инструментов и оборудования сцены
<b>«СПЕЦТРАНСПОРТ»</b> 4-я международная выставка специальных транспортных средств	<b>24-28 мая</b>	<b>«МИР ДЕТСТВА»</b> 5-я международная выставка товаров и услуг для детей и подростков, новых программ обучения и развития
<b>«МЕДТЕХНИКА»</b> 10-я международная выставка медицинской техники	<b>24-28 мая</b>	<b>«РЕКЛАМА»</b> 7-я международная выставка рекламы и рекламных средств
<b>«ЭЛЕКТРО-99»</b> 8-я международная выставка (приурочена к Всемирному электротехническому Конгрессу)	<b>29 июня-3 июля</b>	<b>«МЕБЕЛЬ»</b> 11-я международная выставка мебели, фурнитуры и обивочных материалов
<b>«БЫТ И МОДА»</b> 7-я международная выставка товаров народного потребления	<b>5-9 июля</b>	<b>«ЗДРАВООХРАНЕНИЕ»</b> 9-я международная выставка здравоохранения, медицинской техники и лекарственных препаратов
<b>«КОТТЕДЖ»</b> 4-я международная выставка коттеджного строительства, коммуникаций, материалов для строительства и отделки, систем сигнализации, охраны и т.д.	<b>5-9 июля</b>	<b>20-23 июля</b>
<b>«МИР СТЕКЛА»</b> 1-я международная выставка	<b>20-23 июля</b>	<b>6-10 сентября</b>
<b>«ХИМИЯ»</b> 10-я международная выставка	<b>6-10 сентября</b>	<b>6-10 сентября</b>
<b>«ЭКСПОГОРОД»</b> 5-я международная выставка «Инфраструктура и развитие современного города»	<b>6-10 сентября</b>	<b>20-23 июля</b>

## ВНИМАНИЕ:

В выставочной программе ЗАО «Экспоцентр» возможны изменения и дополнения

Вологодская областная универсальная научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

# VOLVO

Volvo Truck Corporation

## ТЯГАЧИ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ И МЕСТНЫХ ПЕРЕВОЗОК:

- НОВЫЕ И БЫВШИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ
- ПОЛНОЕ СООТВЕТСТВИЕ ВСЕМ ЕВРОПЕЙСКИМ НОРМАМ
- СПЕЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ К РОССИЙСКИМ УСЛОВИЯМ
- ПОЛНЫЙ ПАКЕТ УСЛУГ, ВКЛЮЧАЯ ЛИЗИНГ (ФИНАНСИРОВАНИЕ)



Представительство в Москве: тел. (095) 258-1602, 247-6211, факс: (095) 258-1604, 247-6210

Представительство в Санкт-Петербурге: тел.: (812) 327-3322, факс: (812) 327-3426

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)