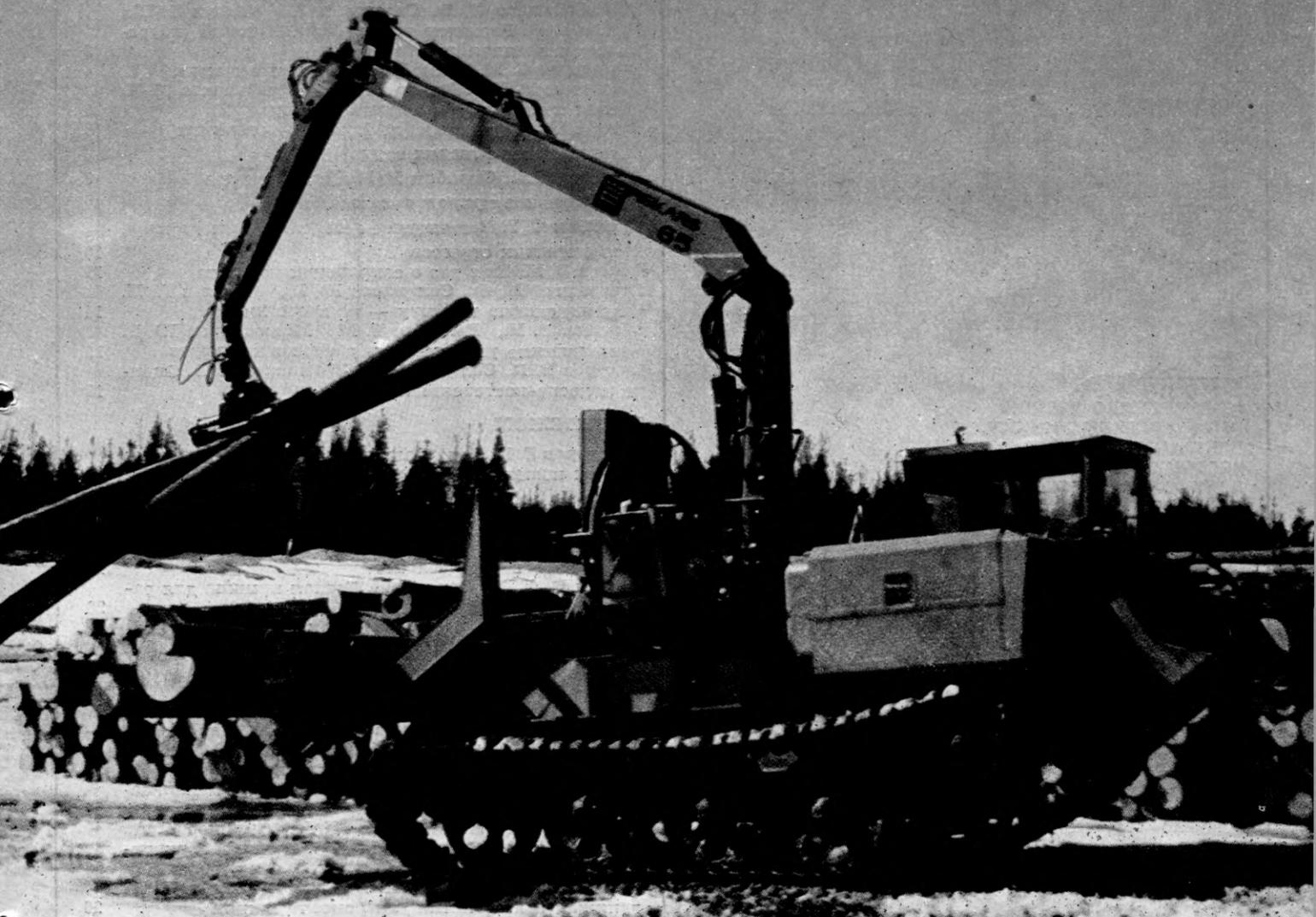


08

ISSN 0368-7619



# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 2 • 1991

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ**

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР,  
ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ  
ВСЕСОЮЗНОГО ЛЕСНОГО  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА

Журнал основан  
в январе 1921 г.

На 1-й стр. обл. Многоцелевой лесосплавной агрегат В-94 на Сторожевском сплавному рейде Вычегдалесосплава  
На 4-й стр. обл. Погрузка сортиментов тракторным агрегатом В-91 (Трехозерный рейд)

Фото Ф. И. МАКАРОВА

**Актуальная проблема**

Заединов В. Г. Трудные шаги отраслевого машиностроения 1

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

Васкобойников И. В., Саяпин А. А., Чванов В. Ю., Быков Г. В. Развитие арендных отношений на ремонтном предприятии 3  
Спринцын С. М. Лесной комплекс: что дальше? 4  
Шевченко В. П., Жукова С. А., Перевозчиков Д. П. Ремонт техники на арендном подряде 6  
Козлов М. С. Становление Красремлестехники 7  
Рассказываем о людях труда  
Храмов А. А., Скрыбин В. И. Сила примера 8  
**Рациональное природопользование**  
Синицын С. Г. Безотходное лесопользование: в мире экологических стрессов 10  
Глотов В. М. Еще раз о сохранении подроста 12  
Грабовский И. Ф., Солондаев Ю. П., Ковалев А. П. Средооадающую технику — на лесосеки 14  
Шмаков В. П., Рыбалко Т. М., Межевикина Ю. В. Органические удобрения из древесных отходов 15  
Федоров В. В., Солодов А. А., Иванчиков А. А. Оценка полосно-постепенных рубок 18

**ЗА РУБЕЖОМ**

Виногоров Г. К. Основные принципы скандинавских лесных концепций 16

**ГОРНЫЕ ЛЕСОЗАГОТОВКИ**

Носырев Н. Г., Селиванов Н. Ф., Шабалин А. Н. Решать назревшие проблемы 19  
Лабзин В. А., Холопов В. Н. Лесная машина для работы на горных склонах 20  
Савченко А. М. Канатная трелевка в лесах Сибири 21  
Брюханов В. П., Горохов С. Н., Голубев В. Е. На горных лесосеках Сахалина 23

**МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Шабалин А. Н., Путинцев А. И., Уфимцев А. Е., Вагнер С. А., Горохов С. Н., Семенченко А. В. Канатная установка для равнинных лесосек 24  
Гусаков О. А., Егоров П. К. Что мешает механизации раскряжевки древесины 25  
Венедиктов В. И., Сучков Н. И., Фишер Г. А., Андреев Ю. А. Машина для сбора и транспортировки отходов лесозаготовок 26  
Сергеев С. Н., Планида Н. В., Смирнов А. П. Передвижная бокс-палатка для ремонта машин 26

**В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ**

Нудьга В. А. Стенд для испытаний гидрооборудования 28  
Леонтьев А. К. Выбор мощностного ряда газогенераторных установок 29  
Акимов-Перетц И. Д., Прокофьев А. С., Иванов С. П. Клеевые соединения древесины в грунтовых и водных условиях 30  
Петров В. С. Древесные отходы в производстве угольных материалов 30

**НАМ ПИШУТ**

Ирзун О. Н. Каким быть журналу? 9

# FMG 910 LOKOMO



## Маневренный, легкий форвардер для круглогодочной заготовки леса

Форвардер FMG 910 LOKOMO представляет собой универсальный грузовой трактор грузоподъемностью 10 т с оптимальным размером и высокой производительностью, который предлагает экономичные конкурентные возможности

предпосылки для потребителя, как при выборочных, так и при сплошных рубках.

Благодаря сбалансированной тележке с зубчатой передачей, не повреждающей почву, большому тяговому усилию, хорошей стабильности и современ-

ной гидравлической системе манипулятора можно достичь большую производительность при меньшем количестве рабочих часов и меньшими затратами не нанося вреда местности.

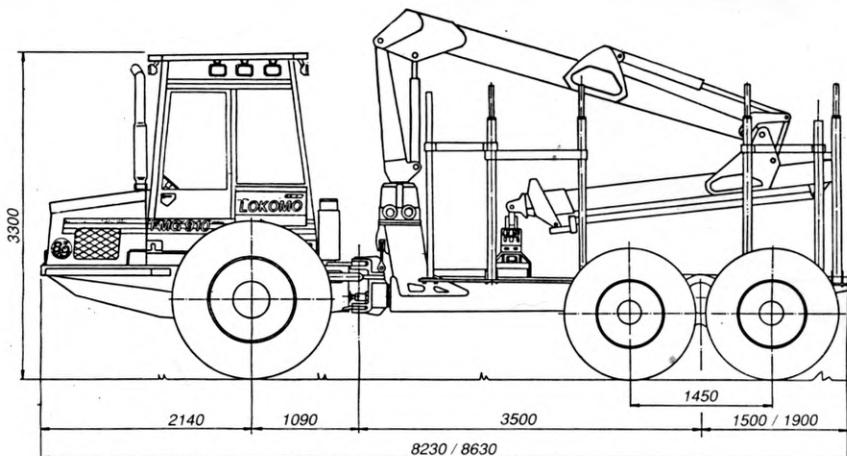
Библиотека

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

ВОЛОГОДСКАЯ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИ СТАНДАРТНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

Собственный вес	ок. 11 000 кг
Грузоподъемность	10 000 кг
Длина	8 230 мм
Ширина	2630/2680 мм
Высота	3300/3550 мм
Дорожный просвет	585/615 мм
Наиб. тяговое усилие	12 т
Наиб. скорость езды	34 км/ч



### Двигатель

4-цилиндровый водоохлаждаемый дизельный двигатель Перкинс с турбонаддувом. Мощность 80 кВт (109 л.с.) 40 об/с.  
Наиб. крутящий момент 348 Нм/27 об/с.

### Коробка передач

Коробка передач Пауер Шифт с гидротрансформатором Кларк и коробкой диапазона, 2×3 передачи вперед и назад.

### Тележки

Тележки снабжены блокировками дифференциала, работающими пневматически. Сзади сбалансированная тандемная тележка. Передача мощности в тележках шестеренная. Между передней и задней осями имеется дифференциал с блокировкой.

### Тормозная система

В передней и задней тележках многодисковые плавающие тормоза. Стояночный тормоз с пружинной нагрузкой.

### Размер шин

вперед 600-34      сзади 600-26,5

### Управление

Гидростатическое корпусное управление двумя цилиндрами управления. Электрогидравлическое рычажное управление.  
Управление Орбитрол от рулевого колеса.

### Гидравлическая система

Облегченная система постоянного давления. Рабочее давление 16/19 МПа. Управление манипулятором электрогидравлической 2-рычажной системой.

### Электрическая система

Напряжение 24 В. Аккумуляторы, 2 штуки 130 А-ч. Генератор переменного тока 28 В, 55 А.

### Кабина водителя

Обновленная наклоняемая кабина безопасного исполнения со звукоизоляцией. Высокая степень эргономии. Обогреватель свежего воздуха. Уровень шума ниже 75 дБ.

### Манипулятор

Подъемный момент брутто 55 кНм. Вылет 6,5 м.

### Стандартное оборудование

Галогенные рабочие фары. Порошковый огнетушитель. Комплект рабочих инструментов.

### Альтернативное и дополнительное оборудование

Манипулятор, подъемный момент брутто 70 кНм, вылет 10 м. Тормоз шарнирного сочленения. Гидравлика перемещения решетки. Шины 700-серии. Вентиляционное устройство. Подогреватель дизельного двигателя. Гусеницы. Цепи.

FMG LOKOMO FOREST OY

П.Я. 474, 33101 ТАМПЕРЕ, ФИНЛЯНДИЯ  
ТЕЛ. 2410111 ТЕЛЕКОПИЯ 2410290  
ТЕЛЕТЕКС 244-1031255 = LOKFOR

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО А/О РЕПОЛА В МОСКВЕ

ПЕРЕУЛОК САДОВСКИХ Д. 6 КВ. 8  
103001 МОСКВА  
ТЕЛ. 209 28 36, 209 28 60  
ТЕЛЕКС 413224 RRMSK SU  
ТЕЛЕКОПИЯ 200 02 14



УДК 621 : 630\*3

# ТРУДНЫЕ ШАГИ ОТРАСЛЕВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

В. Г. ЗАЕДИНОВ, Минлеспром СССР

**О**тсутствие необходимых мощностей, низкий технический уровень отраслевого машиностроения являются одной из главных причин неудовлетворительного развития лесозаготовительного производства и лесного хозяйства. Располагая 33-мя машиностроительными заводами, отраслевое машиностроение не удовлетворяет потребностей лесозаготовительной промышленности в современных машинах и оборудовании ни по количеству, ни по качеству.

В связи с реализацией неотложных мер экологического оздоровления страны, вытекающих из постановления Верховного Совета СССР от 27 ноября 1989 г., особое значение в создавшейся обстановке приобретают проблемы безотлагательного внедрения в лесозаготовительное производство новых машин и технологий, обеспечивающих максимальную сохранность окружающей среды. В кратчайшие сроки предстоит организовать серийное производство специальных тракторов и на их базе создать новые лесосечные машины и агрегаты, позволяющие вести лесозаготовительные работы с соблюдением природоохранного законодательства.

Из-за отсутствия достаточного количества машин и оборудования в лесном хозяйстве 80%, а в лесозаготовительной промышленности более 50% всех рабочих заняты ручным трудом. Высок удельный вес устаревшего оборудования — 37,7% машин и оборудования в лесозаготовительной промышленности требуют замены.

Принятые к серийному изготовлению в начале 80-х годов тракторы ТТ-4М Алтайского тракторного завода и ТБ-1М Онежского тракторного завода до сих пор не выпускаются для массового применения из-за неподготовленности производства.

В Минлеспроме СССР разработаны конкретные программы, обеспечивающие увеличение поставок потребителям наиболее дефицитных машин, оборудования, комплексов. Сейчас главное — найти финансовые ресурсы на осуществление этих программ.

В настоящее время решаются важнейшие вопросы по созданию колесных тракторов (Онежским и Харьковским тракторными заводами) и лесосечных машин на их базе; систем машин для промежуточного лесопользования; гидроманипуляторов и гидроаппаратуры. Осуществление этих целевых программ предусматривает:

организацию серийного производства гидроманипуляторов различной грузоподъемности (в количестве 6—8 тыс. штук в год) и оснащение ими лесных машин различного назначения;

выпуск гидрораспределителей на Кунгурском РМЗ, а также получение их с предприятий Минавиапрома СССР; организацию серийного производства колесного трактора (4×4 и 6×6) на Онежском тракторном заводе;

выпуск лесосечных машин с финским оборудованием типа харвестер и форвардер на базе гусеничных тракторов ТБ-1МБ Онежского тракторного завода;

увеличение (в 2 раза) выпуска валочно-пакетирующих машин типа ЛП-19 и организацию серийного производства валочно-пакетирующих машин ЛП-60 «Абакан».

Повышение технического уровня оборудования и увеличение объемов его выпуска требует расширения международных связей в области машиностроительного производства. Нарастают объемы изготовления гидравлических манипуляторов на Соломбальском машиностроительном заводе по кооперации с А/О «Партек» (Финляндия). Техническое перевооружение производств по изготовлению ДВП и ДСП ведет совместное советско-швейцарское предприятие «СБ-Инжиниринг». Большие перспективы в этом плане имеет организация производства гидроманипуляторов с вылетом стрелы более 8 м и ряда других.

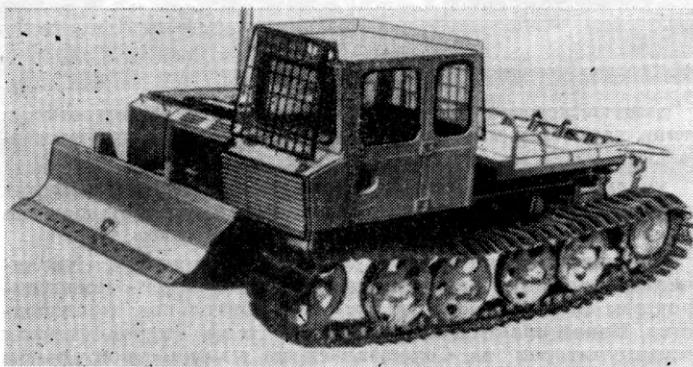
Решение этих задач возможно только при пересмотре инвестиционной политики Министерства, изменении структуры импорта, которая должна быть переориентирована на закупку металлообрабатывающего оборудования для производства современной техники и запасных частей на наших заводах. Это принципиальное предложение пока не находит поддержки в Министерстве, хотя каждый специалист знает, что основа машиностроения — металлообрабатывающее оборудование. Между тем срок службы имеющегося станочного парка на заводах отраслевого машиностроения весьма солиден: около 25% его отработало свыше 20 лет, более 60% — 10—15 лет. Лишь около 2% оборудования отвечает современным требованиям.

Положение с обновлением и комплектованием оборудования обостряется еще и тем, что Министерство распyleт имеющиеся ресурсы универсального и специального оборудования по другим направлениям, без учета потребности отраслевого машиностроения. К тому же надо учесть, что заводы (в соответствии с действующими нормативами) вынуждены перечислять до 75% прибыли в бюджет, оставляя у себя средства, явно недостаточные для нормального функционирования и развития. Техническая база отраслевых машиностроительных заводов с каждым годом ухудшается и, если положение в ближайшее время не изменится, количество и качество изготавливаемой лесозаготовительной техники снизится еще больше.

Сейчас ежегодно выпускается более 11,0 тыс. тракторов, 1200 валочно-пакетирующих и валочно-трелевочных машин, более 900 трелевочных машин, 2000 челюстных погрузчиков, почти столько же гидроманипуляторов и т. д. У нас есть возможности увеличения выпуска лесных и лесохозяйственных машин. Однако без реконструкции ряда заводов, без их технического перевооружения наше отраслевое машиностроение развиваться не сможет. Выход видится в привлечении минимальных централизованных капитальных вложений, имея в виду средства потребителей техники. В противном случае неизбежно интенсивное выбытие мощностей в самое ближайшее время.

Приоритетный перечень машиностроительных заводов, подлежащих реконструкции и расширению путем создания новых производственных мощностей, начинается с Онежского тракторного завода и Йошкар-Олинского завода лесного машиностроения. Расширение Онежского тракторного завода предполагается завершить в 1995 г. Однако до сих пор не определены объемы подрядных и строительно-монтажных работ на 1991 г. Некоторые управленцы ставят вопрос о консервации стройки, поскольку она не вошла в госзаказ. Между тем это означает консервацию всей лесной отрасли.

Потребность в валочных и валочно-пакетирующих машинах сегодня не удовлетворяется. В дальнейшем проблема валки леса еще более осложнится, так как сокращается приток молодых вальщиков. Реально решить эту задачу можно путем удвоения производства модернизированных ВПМ типа ЛП-19А на Йошкар-Олинском заводе лесного машиностроения. Строительство необходимо осуществить за счет беспроцентного кредита, предоставленного лесозаготовителями на 5—10 лет. Аналогично надо решать вопросы создания производственных мощностей по выпуску валочно-пакетирующих машин ЛП-60 «Абакан».

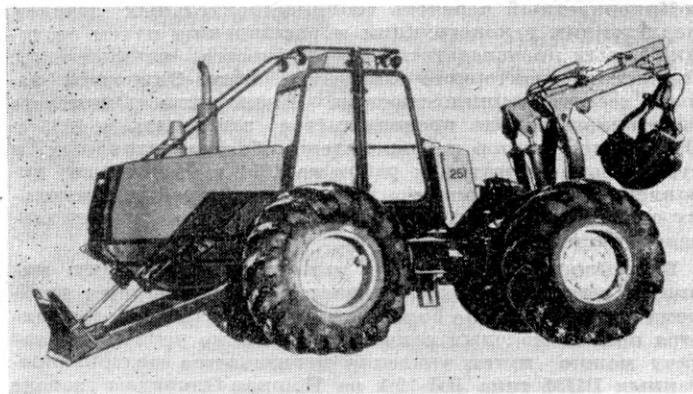


Трактор лесомелиоративный ЛХТ-100Б (Онежский тракторный завод)

В настоящее время имеется настоятельная необходимость в разработке самостоятельной программы «Гидравлика» и выделении ее из программы «Гидроманипуляторы». Это вызвано резким ухудшением положения с комплектацией выпускаемой техники, ростом цен на элементы гидросистем. Ситуация такова: гидроманипуляторы Соломбальского машзавода собираются с финскими распределителями, Майкопского — с болгарскими, машины Пермского завода «Коммунар» — с чехословацкими и т. д. Эта жесткая валютная зависимость не позволяет нам работать над увеличением производства лесозаготовительных машин и гидроманипуляторов. Более того, если в предыдущие годы гидравлику закупали за счет централизованно выделяемой валюты, то на 1991 г. необходимо изыскать из собственных ресурсов 9,8 млн. инвалютных рублей.

Отдел отраслевого машиностроения совместно с институтом Гипролестранс и объединением Пермлестехника провел на Кунгурском ремонтно-механическом заводе технико-экономическое обоснование организации производства гидрораспределителей с электрогидравлическим пропорциональным управлением для гидроманипуляторов с грузовым моментом от 65 до 110 кНм. На пути к решению этой задачи много технических и организационных проблем. Хочется надеяться, что объединения Пермлеспром и Пермлестехника, в ведении которых находится Кунгурский РМЗ, будут максимально содействовать их решению.

Перспективным является и сотрудничество ВНПОлеспрома и завода «Знамя» Минавиапрома СССР по созданию и серийному производству гидрораспределителей (производительностью 160—200 л/мин и проходным отверстием 20—25 мм) с электрогидравлическим пропорциональным управлением. В настоящее время на отраслевых заводах производится немногим более 80,0 тыс. гидроцилиндров, что не покрывает наших потребностей (а это 140—150 тыс. штук). Решение проблемы возможно путем увеличения производства гидроцилиндров на Сыктывкарском механическом, Соломбальском машиностроительном, Абаканском опытно-механическом и Усть-Илимском ремонтно-механическом заводах за счет пополнения парка обра-



Колесный лесопромышленный трактор

батывающих станков и частичной реконструкции. Кроме того, необходимо построить (при поддержке потребителей) новый цех на Красноярском заводе лесного машиностроения мощностью 65 тыс. гидроцилиндров в год.

Выполнение локальных программ позволит довести производство гидроманипуляторов до 8000 штук в год (сейчас выпускается 1150 шт.) и расширить их номенклатуру. Такая возможность просматривается с учетом использования производственных возможностей Онежского тракторного, Соломбальского и Майкопского машиностроительных заводов.

Есть настоятельная необходимость решать эту проблему с привлечением иностранных фирм, учитывая возможности использования манипуляторов в режимах работы харвестера, для трелевки и погрузки древесины.

Развитие производственного потенциала машиностроительных предприятий невозможно без функционирования в отрасли научно-технических подразделений по технологии машиностроения, способных обеспечивать разработку и внедрение технологических процессов, соответствующих современным требованиям производства и охраны окружающей среды. Созданный в 1989 г. Всесоюзный проектно-конструкторско-технологический институт лесной промышленности в настоящее время не имеет удобного помещения, работает в крайне стесненных условиях, что мешает комплектованию его высококвалифицированными специалистами.

Отсутствие специализированных производств по выпуску специального технологического оборудования удлинит подготовку к выпуску новых машин и оборудования. Между тем такие производства могли бы повысить технологический уровень отраслевого машиностроения, выпускать различные станды для механизации и автоматизации технологических процессов сварочного производства, выполнения покрасочных, сборочных и других работ.

В 1989 г. коллегией Министерства было принято решение о введении порядка сквозного планирования этапов создания и освоения производства новых машин и оборудования (включая подготовку производства), предусмотрев для этого целевое финансирование. Однако это решение коллегии практически не осуществлено. Если подобная ситуация повторится в 1991 г., то мы многое можем упустить.

Развитию отраслевого машиностроения, несомненно, будет способствовать созданный в минувшем году концерн «Лесмаш». Это производственно-хозяйственный комплекс добровольно объединившихся предприятий лесной промышленности в целях координации своей производственно-хозяйственной, инвестиционной, финансовой и внешнеэкономической деятельности.

Основными задачами концерна являются совместное использование материальных, финансовых и иных ресурсов для:

углубления специализации и кооперирования путем создания совместных производств, разработки и внедрения прогрессивных технологий, организации производства продукции общего назначения, оснастки, единой информационно-вычислительной сети, торгово-посреднической и снабженческо-сбытовой инфраструктур.

согласования решения всего цикла работ: исследование — опытно-конструкторские разработки — серийное производство — реализация (продажа) — обслуживание и обеспечение качественного роста и конкурентоспособности ее конечной продукции (изделия, технические документы, услуги) на уровне мировых образцов;

создания эффективной системы послепродажного обслуживания машин и оборудования, их модернизации и расширения функциональных свойств, подготовки и переподготовки обслуживающего персонала;

развития производства товаров народного потребления и услуг населению;

активизации внешнеэкономической деятельности путем развития прямых связей, создания совместных предприятий, а также коллективного выхода на мировой рынок.

Создание концерна совсем не означает отделения от лесной промышленности. Напротив, оно предусматривает сосредоточение усилий, создание условий для более полного удовлетворения лесозаготовительной и других подотраслей промышленности техникой, оборудованием, машинами, комплексными линиями и т. д.



# РАЗВИТИЕ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА РЕМОНТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

**С**овершенствование организации машиностроительного производства путем внедрения такой прогрессивной формы, как аренда, способствует повышению экономической заинтересованности коллективов в выполнении плановых и договорных заданий, выпуске качественной продукции, росте производительности труда. Арендные отношения регламентируются договором между арендатором (предприятием) и арендодателем (собственником имущества), а при внутрихозяйственном подряде — между предприятием и производственным подразделением (арендным коллективом). Договор заключается на добровольных началах и полном равноправии сторон на срок от 5 до 50 лет. В нем предусматривается выполнение госзаказа и заказов на производство продукции по сложившимся хозяйственным связям в объемах, не превышающих принятые предприятием в год перехода на арендный подряд.

В настоящее время в промышленном и ремонтном производстве сложились три схемы перехода на арендные отношения: первая — вначале переводится предприятие в целом, затем его структурные подразделения; вторая — переход одновременно для предприятия и подразделения; третья — вначале подразделения с самостоятельным законченным циклом производства, затем предприятие в целом. Опыт показывает, что предпочтительнее второй вариант, при котором создаются равные условия в обеспечении материально-техническими, трудовыми, финансовыми ресурсами, исключается социальная напряженность в трудовых коллективах с различной степенью внедрения арендно-кооперативных отношений.

Основу экономических взаимоотношений составляет арендная плата. На практике сложились два варианта ее формирования и внесения. Первый — установление фиксированного размера арендной платы в виде абсолютной суммы средств, основу которой составляет плата за производственные фонды, трудовые ресурсы, амортизацию (на реновацию) и отчисления предприятию. Это наиболее распространенная форма.

Второй вариант — установление нормы (в процентах дохода арендатора), которая выплачивается предприятию по итогам работы за квартал

**И. В. ВОСКОБОЙНИКОВ**, канд. техн. наук, **А. А. САЯПИН**, **В. Ю. ЧВАНОВ**, **В. И. ШТИЛЕСМАШ**, **Г. В. БЫКОВ**, **ХЦНТУ ЦП ВЛНТО**

(год) в виде арендной платы. Величина последней определяется результатами хозрасчетной деятельности коллектива (размером дохода), но не ниже суммы амортизационных отчислений на реновацию, платы за производственные фонды и трудовые ресурсы.

Хозяйственную деятельность арендный коллектив осуществляет по второй или третьей модели хозрасчета. При второй модели хозрасчета нормально распределяют доход после возмещения из полученной выручки материальных затрат. Расчеты с бюджетом и вышестоящей организацией, выплата процентов за кредит производятся из дохода. Из образовавшегося после этого хозрасчетного дохода коллектива формируются прежде все-

го фонды производственного и социального развития, другие аналогичного назначения, а затем, как остаток, единый фонд оплаты труда.

Третья модель хозрасчета стала распространяться с 1988 г. в виде арендных отношений. Казалось, это мало что меняет, поскольку за основу хозяйственного механизма арендного предприятия принимается модифицированная вторая форма хозрасчета, которая предусматривает распределение дохода, полученного после возмещения материальных и приравненных к ним затрат. Но одна из главных отличительных черт арендного предприятия — это право без вмешательства сверху (т. е. безнормативно), по своему усмотрению распределять хозрасчетный доход на образование собственных финансовых фондов. Оставшаяся в его распоряжении часть дохода после всех вычетов (включая отчисления на амортизацию, социальное страхование и др.) не подлежит изъятию. Она корректируется с учетом непланируемых доходов, расходов, потерь (включая суммы, уплаченные в форме экономических санкций, возмещения убытков). В результате создается фонд риска, которого нет при других формах хозрасчета.

Доход арендного коллектива (Д) образуется от реализации продукции (после возмещения фактических материальных затрат на производство) по оптовым или внутрипроизводственным расчетным (по каждому изделию) ценам. По планово-учетным ценам предприятие продает арендному коллективу все виды материальных ресурсов.

Таблица 1

Наименование показателей	1987 г.	1988 г.	1989 г.	Средняя	Принятое на 1990 г.
Объем реализованной продукции, тыс. руб.	3242	3284	3300	3275	3300
Численность, чел.	434	436	447	439	439
В том числе ППП	381	383	394	386	386
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	4615	4955	5000	4857	5000
Средняя стоимость нормируемых оборотных средств, тыс. руб.	494	494	510	499	499
Производительность труда, руб.	8506	8574	8376	8484	8549
Среднемесячная зарплата ППП, руб.	228	195	209	202	207
Материальные и приравненные к ним (кроме зарплаты и начислений на производство) затраты, тыс. руб.	1920	1390	1540	1617	1540
В том числе на 1 руб. объема, руб.	0-59	0-42	0-47	0-49	0-47
Фонды, тыс. руб.: материального поощрения	128	110	123	122	128
производственного и социального развития	264	362	310	312	312
оплаты непромышленного персонала	53	91	91	78	91

№ п. п.	Наименование показателей	1989 г. (отчет)	По договору арендного подряда		
			1990	1991	1995
1	Объем реализуемой (товарной) продукции, тыс. руб.	3300	3300	3300	3452
2	Численность, чел.:				
	всего	447	439	439	439
	в том числе ППП	394	386	386	386
3	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	5000	5000	5000	5000
4	Средняя стоимость нормируемых оборотных средств, тыс. руб.	510	499	515	549
5	Производительность труда, руб.	8376	8549	8627	8913
6	Материальные и приравненные к ним затраты (кроме зарплаты и начислений) на производство, тыс. руб.	1540	1540	1565	1622
7	Доход предприятия (1—6), тыс. руб.	1760	1760	1765	1830
8	Обязательные платежи, тыс. руб.	38	30	30	30
	В том числе:				
	в бюджет, тыс. руб.	30	30	30	30
	проценты за кредит, тыс. руб.	8	—	—	—
9	Расчетный доход предприятия (7—8), тыс. руб.	1722	1730	1735	1800
10	Арендная плата: тыс. руб.	382	380	381	387
	% от расчетного дохода	22,2	21,9	22,0	21,5
	В том числе отчисления вышестоящей организации: тыс. руб.	138	138	139	144
	% от расчетного дохода	8,0	8,0	8,0	8,0
10	Хозрасчетный доход (9—10), тыс. руб.	1340	1350	1354	1413
12	Штрафы, санкции, тыс. руб.	91	91	91	91
13	Хозрасчетный доход для образования фондов экономического стимулирования (11—12), тыс. руб.	1431	1441	1445	1504
14	Распределение хозрасчетного дохода в фонды, тыс. руб.:				
	резервный	60	60	90	60
	производственного и социального развития	310	310	313	327
	единый фонд оплаты труда	1061	1069	1072	1117

Основу расчетной цены составляют плановая калькуляция цеховой себестоимости, часть прибыли (фонда материального поощрения) на выплату текущих премий за основные результаты труда рабочим, ИТР и служащим. В цеховую себестоимость включают затраты на материалы, полуфабрикаты, основную и дополнительную зарплату с начислениями, а также расходы на тепло- и электроэнергию, воду, содержание и эксплуатацию оборудования и др.

Схема формирования хозрасчетного дохода ХД арендного подразделения будет следующей:

при оптовых ценах

$$ХД = В_0 - (МЗ + АП),$$

при расчетных ценах

$$ХД = В_p - (МЗ + АП),$$

где  $В_0$  и  $В_p$  — выручка в оптовых и расчетных ценах; МЗ — материальные затраты; АП — арендная плата.

Арендная плата на уровне цеха, участка, бригады определяется по следующим схемам:

при фиксированной (абсолютной) сумме арендной платы по годам

$$АП = П_ф + АО + ОЦ + П_p,$$

где  $П_ф$  — плата за производственные фонды и трудовые ресурсы; АО — амортизационные отчисления; ОЦ — отчисления в централизованный фонд и резерв предприятия.

При арендной плате в виде нормативов в процентах от дохода

$$АП = П_ф + АО + Н \cdot Д + П_p,$$

При применении оптовых цен отчисления в централизованный фонд предприятия (ОЦ) включают соответствующую долю платежей в бюджет, проценты за кредит и отчисления в фонды предприятия. После перечисления арендной платы и материальных затрат остающийся хозрасчетный доход представляет собой единый фонд оплаты труда, в том числе расходы на социальное страхование и оплату отпусков. Продукция, изготовленная сверх договора, может быть

# ЛЕСНОЙ

С. М. СПРИНЦЫН, канд. эконом. наук,  
ВНИПИЭЛеспром

**П**ерестройка экономики, начатая в 1985 г., развивается с большими трудностями и проблемами. За эти годы сделано несколько безуспешных попыток ускорить и активизировать перестроечные процессы. Однако к настоящему времени кризисные явления в экономике приняли достаточно опасное направление.

Не избежал этого и лесной комплекс страны. Только за 1989 г. объем производства основных видов продукции снизился на 4—5%, уменьшилось производство практически всех видов лесопроизводства от круглого леса до бумаги и картона. Падающие тенденции характерны и для 1990 г.

Совершенно ясно, что дальнейшее продвижение с принятием радикальных мер будет служить катализатором негативных процессов. Именно поэтому сейчас сделан ряд шагов к наиболее эффективной экономической системе — рынку. В этих целях принят ряд основополагающих законов: о собственности, о земле, о налогах с предприятий и граждан, а также Основные направления по стабилизации народного хозяйства и переходу к рыночной экономике.

Между тем далеко не все отдают себе отчет о том, что рынок (особенно в период становления) — достаточно жесткая и даже жестокая экономическая система, характеризующаяся сильной конкурентной борьбой и соответствующим отбором более умелых, сильных, способных. Кроме того, рынок выражает не только отношения купли-продажи. Он — совокупность экономических, политических, культурных и идеологических элементов, накопленных веками, пронизывающих всю жизнь общества и, к сожалению, полностью утерянных в нашей стране.

Особенно болезненным переход к рыночным отношениям может быть для такого специфического народнохозяйственного комплекса, как лесной, характеризующийся большой разбросанностью по территории и ведомствам, крайне низким техническим и социальным уровнем, существенным негативным влиянием на природную среду. Сделать этот переход менее болезненным или, во всяком случае, более быстрым — основная задача Минлеспроба СССР, других лесных ведомств.

В короткой журнальной статье трудно осветить все проблемы адаптации отрасли к работе в рыночных условиях, поэтому остановимся здесь только на нескольких, но, как представляется, наиболее важных вопросах.

Центральный из них — реорганизация управления лесным комплексом

Окончание на с. 8

# КОМПЛЕКС: ЧТО ДАЛЬШЕ?

В порядке обсуждения

с целью сохранения его как единого целого и одновременного создания предприятия лесной промышленности условий для проявления максимальной самостоятельности. Не приспособив управление комплексом к рыночным условиям, нельзя приватизировать предприятия, принять меры по демополизации, навести порядок в пользовании лесом.

В условиях рыночной экономики предприятия выступают на рынке как экономически обособленные единицы. Та или иная ситуация, складывающаяся в экономике, может заставить предприятия объединяться в группы по территориальному, отраслевому или другому признаку. Только в этом случае предприятия выступают на рынке товаров как конкуренты, активизируют свою деятельность в поисках потребителя, повышают качество товаров и снижают цены. Такова теория.

В отличие от этого в нашей стране традиционно существует строгая централизация управления, построенная по отраслевому принципу, в результате чего министерства, а внутри них объединения, да и отдельные предприятия превратились в абсолютных монополистов.

Нельзя сказать, что в последние годы не делались попытки реорганизовать существующую систему отраслевого управления. Однако, как правило, дело заканчивается сменой вывески: был Минудобренений — стал концерн «Агрохим», был Мингазпром — стала ассоциация «Газпром». Не отстал в этом и Минлеспром СССР, который провел Учредительную конференцию и решил преобразоваться то ли в государственную, то ли в Российскую корпорацию предприятий лесного комплекса.

Самое печальное, что этот процесс, начавшись, как обычно, в центре, переместился на места, и вот уже вместо Архангельсклеспрома образовался концерн «Северолес», вместо Красноярсклеспрома — «Енисейлес» и т. п., внутри которых все управление строится на прежних централизованных принципах.

Между тем, как представляется, основная идея перестройки нашей, устаревшей от приказов системы управления должна заключаться в отделении лесной промышленности от государства. При этом реорганизацию надо проводить не привычным способом «сверху — вниз», а диаметрально противоположным, имея в виду интересы предприятий в качестве определяющих.

Далее необходимо провести ревизию всех предприятий лесного комплекса с целью определения их экономического состояния, выделить те предприятия, которым не помогут уже никакие реорганизации, и продать их с

торгов любым желающим (организациям, частным лицам, объединениям лиц, иностранным партнерам). Нет никаких сомнений, что желающие найдутся и в первую очередь среди кооперативов, которые лучше других понимают, что лесное дело — всегда прибыльно. На базе более «здоровых» предприятий могут быть образованы акционерные общества, компании, предприятия, где часть основного капитала — 30—35% может принадлежать государству в лице местных органов власти, 25—30% — членам коллектива предприятия, а 35—40% продана любым желающим.

В принципе в дальнейшем предприятия могли бы и сами найти различные формы объединения. Но в настоящее время при общей разбалансированности экономики целесообразнее сделать этот процесс управляемым, учитывающим региональные особенности.

Наиболее полезным представляется объединение лесозаготовительных предприятий вокруг крупных целлюлозно-бумажных и лесопильных предприятий. По сути — это лесопромышленные комплексы, которые представляют собой современные концерны. Остальные лесозаготовительные и лесоперерабатывающие предприятия могут быть объединены по отраслевому признаку в акционерные общества, ассоциации, консорциумы и т. п.

Существующие сегодня территориальные промышленные и производственные объединения могут послужить базой для создания остро необходимых торговых, биржевых, коммерческих, банковских и иных посреднических структур.

На верхнем уровне управления — союзном или республиканском (РСФСР) — целесообразно организовать Союз лесных предприятий и организаций. Это не государственная организация, а добровольное (открытое для вхождения) объединение лесных предприятий, созданное не для управления ими, а для защиты их юридических и экономических интересов, а также для оказания взаимопомощи финансовыми и материальными ресурсами.

Разумеется, что такое государство, как СССР, и такая республика, как РСФСР, где лес является национальным достоянием, не могут не быть заинтересованы в динамичном развитии всего лесного дела. В этих целях в Совете Министров РСФСР, на наш взгляд, необходимо создание республиканского лесного управления (при Совете Министров СССР достаточно небольшой группы экспертов), которое вырабатывает стратегию развития лесного дела в республике, разрабатывает рекомендации для предприя-

тий по наиболее эффективным направлениям вложения средств, размещает государственные заказы на лесопroduкцию (для транспорта, связи и госрезервов).

Предлагаемый подход к реорганизации управления будет неполным, если не сказать о важнейшем условии внедрения рыночных отношений в лесном комплексе — переходе на принцип платного пользования лесом. До сих пор плата за лес на корню (попенная плата) имела чисто символическое значение. Ее с трудом хватало на компенсацию части необходимых затрат по охране и воспроизводству лесных ресурсов, а в цене круглого леса доля попенной платы составляла 10—15%. Не смогут изменить положения и новые таксы. Дело ведь даже не в том, какова величина платы за лес на корню, а в том, кто является его собственником.

Убеждены, что состояние, в котором находятся наши леса (особенно в военных районах), — результат отсутствия конкретного хозяина леса. То, что лес как природный ресурс принадлежит государству в целом и никому конкретно, создает видимость бесплатности пользования этим ресурсом, искажает ценовые соотношения на сырье и продукцию и, в конечном итоге, не создает соответствующих стимулов и условий для развития лесного комплекса. К сожалению, уже принятые законы о собственности и о земле практически обходят молчанием все, что связано с лесными ресурсами.

В сфере управления отечественными лесами было много разного рода преобразований, хотя суть их была всегда одинаковой и напоминала интеллектуальное развлечение — перетягивание каната между Госкомлесом и Минлеспромом. Эта ситуация существует и сегодня, хотя именно теперь выявилась возможность упорядочить взаимоотношения сторон в части пользования лесом.

Нет сомнения, что лес должен оставаться в преимущественной собственности государства, а вот конкретным носителем этой собственности должны быть специально уполномоченные на это органы местного самоуправления. Выработка основных правил пользования лесом и контроль за их соблюдением, по нашему мнению, целесообразно возложить на специальные подразделения Госкомприроды СССР (РСФСР).

Местные органы — владельцы лесов определяют свои требования и условия лесопользования, порядок и сроки сдачи лесов в аренду или продажи отдельных лесных участков предприятиям, организациям и частным лицам. В договорах аренды или купли-продажи оговариваются условия пользования и санкции за их нарушения.

Как представляется, такой подход даст возможность сочетать государственные интересы в сохранении и приумножении леса как национального богатства и экономические интересы владельцев и пользователей леса.

Существующие опасения, что усиление территориального начала в управлении лесами создаст прецедент вывода лесов из промышленной эксплуатации, выглядят беспочвенными при организации лесного рынка со свободными ценами и, следовательно, заинтересованностью владельцев лесов в их разумном использовании. За примерами далеко ходить не надо. Достаточно вспомнить Финляндию, все экономическое благополучие которой было построено на эксплуатации лесов.

В этой связи необходимо сказать несколько слов о ценообразовании на лес и лесопroduкцию. Как известно, рынок — это всегда свободное ценообразование. Однако при дефиците лесопroduкции, измеряемом десятками миллионов кубометров, перейти к свободным ценам — значит еще больше усугубить хаос в народном хозяйстве.

Здесь, очевидно, целесообразно использовать систему прейскурантов на лесопroduкцию, с одним, однако, условием. Формирование всех цен этих прейскурантов происходит не в недрах государственных органов (Госкомцен, министерства), а достигается путем выработки соглашения между ассоциированными производителями и потребителями. Так устанавливаются цены на лесопroduкцию в Швеции, Финляндии, Канаде. Соглашения на покупку-продажу леса и лесопroduкции должны заключаться с помощью торговых посредников на лесных региональных товарных биржах со всеми присущими биржевому делу атрибутами.

Только при строго определенных и принятых всеми участниками процедурах установления цен, т. е. организации торгов, ярмарок, аукционов, товарных бирж, ограничениях динамики роста цен, налоговом регулировании возможна организация цивилизованного лесного рынка.

Трудно, конечно, создавать рынок, пока не принят весь пакет соответствующих законов, однако это вовсе не значит, что ничего нельзя сделать. И здесь пора вернуться к вопросу, вынесенному в заголовок статьи: что дальше?

Думаю, что можно и давно нужно реорганизовать управление лесным делом в стране, поставив в центр не интересы аппарата, а экономически и юридически свободное предприятие, подчиняющееся только законодательству.

Можно и нужно уже сейчас, не дожидаясь двухсотого или трехсотого дня очередной спасительной программы, приватизировать лесные предприятия и демонаполизовать производство, создать торговно-посреднические фирмы и товарные лесные биржи, товарищества взаимного кредита и коммерческие лесные банки, словом, всю структуру цивилизованного рынка конца двадцатого века.

УДК 625.26:334.728

# РЕМОНТ ТЕХНИКИ НА АРЕНДНОМ ПОДРЯДЕ

В. П. ШЕВЧЕНКО, канд. техн. наук, С. А. ЖУКОВА, ВПОлеспром, Д. П. ПЕРЕВОЗЧИКОВ, Кыновский леспромхоз Пермлеспрома

**А**рендные отношения на ремонте лесозаготовительной техники осуществляются в форме подряда, предусматривающего временное владение средствами производства.

В лесозаготовительных предприятиях, работающих на арендном подряде, арендные отношения при ремонте реализуются в двух формах. В первом случае основной коллектив ремонтных рабочих организует в ремонтно-механических мастерских (РММ) или пунктах централизованного технического обслуживания (ПЦТО) комплексную ремонтную бригаду, которую возглавляет начальник РММ или ПЦТО. В этой бригаде создаются звенья, включающие специализированные группы или участки текущего ремонта лесозаготовительных машин; лесохозяйственной и дорожно-строительной техники; слесарно-механический; медницко-жестяницкий; кузнечно-рессорный; текущего ремонта гидрооборудования и топливной аппаратуры; капитального ремонта узлов и агрегатов.

Часть ремонтных рабочих входит в арендные коллективы основной деятельности предприятия: лесосечные — на мастерских участках; бригады по вывозке леса; на нижнескладских работах и т. д.

При другой форме ремонтные рабочие полностью берут на себя обслуживание и ремонт техники с выездом бригад технического обслуживания на места эксплуатации лесозаготовительных машин и оборудования.

При арендном подряде взаимоотношения бригады ремонтников с бригадами основной деятельности, а также с администрацией строятся на договорной основе. В договорах регламентируется поставка запасных частей и материалов для ремонта техники в соответствии с нормами их расхода, а также размер арендной платы в виде фиксированных платежей.

За комплексной ремонтной бригадой закрепляются основные и оборотные фонды, связанные с проведением работ по ремонту техники, устанавливается лимит на электроэнергию, тепло, воду.

Ремонтные бригады, перешедшие на арендный подряд, работают по второй модели хозрасчета, основанной на получении хозрасчетного дохода после возмещения материальных затрат (в том числе арендной платы) и принципе самостоятельности его распределения. Размер арендной платы определяется по каждому виду средств производства, сданных в аренду. При арендном подряде рабочие-ремонтники заинтересованы в увеличении хозрасчетного дохода, поскольку из него (после всех вычетов) формируется единый фонд оплаты труда (ЕФОТ).

Рабочим становится выгодно снижать расход запасных частей, материалов, повышать качество ремонта.

Обобщение опыта применения арендного подряда на ремонте техники в предприятиях отрасли показывает, что во взаимоотношениях между арендными бригадами основной деятельности и бригадами ремонтников РММ, ПЦТО используются различные оценочные критерии. Самым прогрессивным, на наш взгляд, является применение внутрихозяйственных цен на единицу вида услуг; технического обслуживания различных марок техники; текущего и капитального ремонта машин, агрегатов, узлов; восстановления деталей; обеспечения запасными частями и материалами и др. Основным оценочным критерием работы арендного коллектива рабочих-ремонтников является оплаченная услуга по внутрихозяйственным или планово-расчетным ценам, которые могут быть рассчитаны двумя способами.

В первом случае определяется стоимость ремонта и технического обслуживания конкретного механизма применительно к одной машино-смене. Для этого определяется расценка на 1 машино-смену по каждой марке лесозаготовительной техники. Во втором — определяются планово-расчетные цены на техническое обслуживание и текущий ремонт всех марок техники, которые обслуживает и ремонтирует ремонтная бригада РММ.

В ВПОлеспроме разработаны цены для каждого вида технического обслуживания и пооперационная стоимость (цена) текущего ремонта по лесосечным машинам, лесовозным автомобилям, нижнескладскому оборудованию.

Работа на арендном подряде не должна уменьшать достигнутый уровень средней заработной платы ремонтных рабочих при неизменном объеме работ и интенсивности труда. Поэтому в планово-расчетную цену необходимо включать средний размер премий. Цены на материалы, запасные части принимаются на уровне оптовых с учетом затрат на транспортировку. Зарплата рассчитывается исходя из нормативной трудоемкости технического обслуживания и текущего ремонта. Кроме того, в расчетные цены входит дополнительная зарплата, отчисления на социальное страхование и цеховые расходы. Внутрихозяйственные (планово-расчетные) цены определяются конкретно для каждого предприятия, причем методика их определения позволяет рассчитывать цены по маркам лесозаготовительной техники, оборудования и видам работ по текущему ремонту и техническому обслуживанию.

При отсутствии цен на услуги расчеты с арендными бригадами могут

# СТАНОВЛЕНИЕ КРАСРЕМЛЕТЕХНИКИ

М. С. КОЗЛОВ, генеральный директор объединения Красремлестехника

производиться по стоимости одного чел.-часа работы ремонтного рабочего. Однако в этом случае рабочие-ремонтники стремятся к искусственному увеличению объемов работ по ремонту и обслуживанию техники и материально не заинтересованы в повышении качества ремонта.

Другим критерием работы ремонтной бригады является коэффициент технической готовности парка машин. Оплата труда ремонтников производится за достижение и превышение планового уровня коэффициента технической готовности. Однако этот критерий не учитывает всех преимуществ арендных отношений и не стимулирует рабочих-ремонтников снижать материальные затраты.

Из вышеизложенного следует, что внутри одного предприятия универсального критерия для оценки работы бригад ремонтников, а также системы их взаимоотношений с арендными бригадами основной деятельности пока не имеется. Поскольку источником хозрасчетного дохода бригады ремонтных рабочих являются затраты основных подразделений леспромхоза, то чем больше доход их бригады, тем больше затраты бригад основной деятельности предприятия. Но увеличение затрат на ремонт нельзя рассматривать как положительный показатель деятельности ремонтной бригады РММ, ПТЦО. По моему мнению, если потребление услуг ремонтных рабочих ограничено рамками одного предприятия, их оплата по планово-расчетным ценам целесообразна лишь в том случае, когда подразделения основных производств предприятия также находятся на арендном подряде и осуществляют строгий контроль своих затрат. В этом случае увеличение дохода арендной ремонтной бригады возможно, если затраты на ремонт и техническое обслуживание компенсируются более высоким доходом арендной бригады основной деятельности путем увеличения использования и выработки обслуживаемой техники. По такому принципу организован арендный подряд ремонтных рабочих РММ Кыновского леспромхоза Пермлеспрома, в котором бригады основных производств также находятся на арендном подряде.

Наиболее целесообразно аренду применять в РММ, ПТЦО, обслуживающих несколько лесозаготовительных предприятий, имеющих технологическое оборудование, квалифицированные кадры ремонтников, хорошо оснащенные участки по ремонту отдельных агрегатов и узлов, действующих как самостоятельные юридические лица и имеющих свой расчетный счет. Сфера применения услуг арендного коллектива ремонтных рабочих в таком ПТЦО не ограничивается рамками одного предприятия.

Размер хозрасчетного дохода имеет тенденцию к повышению благодаря росту производительности труда и увеличению объема выполненных работ и услуг. Такая организационная схема внедрена на ПТЦО гидрофицированных лесозаготовительных машин Борского леспромхоза, который обслуживает леспромхозы Горьклеса.

Специализированное производственное объединение ремонтных предприятий Красремлестехника, образованное в 1988 г. на базе Енисейского механического завода и Нарвского, Таежинского, Красноярского ремонтно-механических заводов, обеспечивает эксплуатацию и ремонт всех видов механизмов и оборудования лесной отрасли края, изготавливает запасные части к ним, а также выпускает продукцию машиностроения.

Объединением взят курс на постепенный переход от полнокомплектного ремонта механизмов к ремонту отдельных узлов и агрегатов; увеличение выпуска запчастей и продукции машиностроения; повышение качества ремонта, увеличение объемов и оперативности техобслуживания и др.

На Таежинском ремзаводе проведена реконструкция по выпуску нестандартного оборудования, практически прекращен полнокомплектный ремонт автомобилей, производится лишь ремонт их узлов и агрегатов, увеличен ремонт электродвигателей (до 1500 шт. в год), освоен выпуск новых видов продукции, в частности дефицитных складных дышел.

На Красноярском РМЗ создан и пущен в эксплуатацию участок восстановления и упрочнения изношенных деталей, что особенно важно в условиях значительного сокращения поставок запчастей. С 1989 г. Красноярский РМЗ начал также выпускать грейферы ЛП-10, пескоразбрасыватели Д-12; на очереди изготовление установок РРУ-10 и т. д.

Большие и ответственные задачи решаются на Енисейском мехзаводе. Сегодня завод осваивает капитальный ремонт лесосечных машин ЛП-49, ЛП-18Г. Особое внимание уделяется изготовлению к ним запчастей. Только к валочно-пакетирующей машине ЛП-19 уже освоен выпуск запчастей около 20 наименований.

Эксплуатация многооперационных машин вызвала необходимость в ремонте элементов гидравлических систем. К сожалению, имеющиеся на заводах оборудование не позволяет выполнять его в полном объеме. Однако объединение делает в этом направлении первые шаги. Так, на Енисейском мехзаводе освоен ремонт шестеренчатых насосов НШ-100 (в 1989 г. их отремонтировано 485 шт.), осваивается ремонт насоса НШ-50, внедряются прогрессивные технологии ремонта, организуется производство стального литья.

Нарвский ремзавод, специализирующийся на ремонте лесовозного транспорта, за последнее время увеличил выпуск узлов и агрегатов, улучшается и качество ремонта. Здесь ведется подготовка к переходу на необслуживаемый ремонт, готовится документация по переводу завода на ремонт узлов и агрегатов нового ле-

совоза КраЗ-6437. Выросли объемы выпуска нестандартизированного оборудования, освоены его новые виды.

Начата работа по кооперации с предприятиями других ведомств, поскольку многие заявки предприятий не выполняются из-за отсутствия специализированных мощностей.

Создание специализированного объединения позволило более оперативно и маневренно решать оперативные вопросы работы заводов, выполнение ими конкретных заданий, оказание различных видов помощи и услуг, улучшить снабжение материально-техническими ресурсами за счет децентрализованных поставок и обменных операций.

Так, в 1989 г. предприятия Красноярсклеспрома из-за неудовлетворительной работы объединения «Авто-КраЗ» вынуждены были получить около двухсот автомобилей «Шасси» без лесовозного оборудования. В результате принятых мер к сезону лесозаготовок 1989—90 гг. Нарвским и Красноярским РМЗ эти автомобили были оборудованы лесовозным оборудованием и своевременно вступили в строй.

Появилось больше возможностей для развития социальной сферы на ремзаводах. Так, ликвидирован долгострой при создании водозаборных сооружений и водовода для пос. Таежный (строительство начато в 1981 г.). За последние же полтора года на этом объекте освоено столько средств, сколько за прошедшие 6 лет. В конце 1990 г. объект введен в строй. Больше внимания и помощи со стороны объединения стало уделяться строительству жилья.

В стадии строительства кузнечно-прессовый цех на Нарвском РМЗ, подготовлен проект для строительства кузнечно-прессового цеха на Енисейском мехзаводе. И все же сегодня потребность предприятий в наших услугах мы удовлетворяем лишь на 42—43% из-за недостатка мощностей по ремонту, выпуску запчастей и машиностроительной продукции. Следовательно, необходимо строительство новых производственных мощностей.

Нами разработана технологическая планировка цеха по ремонту гидравлики, для строительства которого необходимо около 3 млн. руб. Однако своих средств у нас нет, поэтому для выполнения задуманного необходима централизация средств (долевое участие) всех производственных объединений. Удовлетворить потребности в ремонте и изготовлении запчастей для деревообрабатывающего оборудования в полном объеме возможно лишь при строительстве специализированного ремонтного завода в районе г. Лесосибирска. Без этого нам никак не обойтись. Решение всех этих вопросов определит на ближайшее время стратегию и тактику работы объединения.



УДК 658.512.624:630\*323.4

## СИЛА ПРИМЕРА

**В**охомский комплексный лес-промхоз Костромалеспрома не отличается высокой технической оснащенностью. И все же тот, кто приезжает сюда, не будет разочарован. Он сможет познакомиться с работой замечательного коллектива — нижнелескладской бригадой Валентина Евгеньевича Коржева.

В Вохомском лесопункте, где она трудится, нет высокопроизводительных поточных линий раскряжевки хлыстов, на разделке используются устаревшие, как многие считают, механизмы — электропилы ЭПЧ-3, а на штабелевке круглых лесоматериалов

— лебедки Л-71. При этом коллектив в составе 12 человек трудится на двух разделочных площадках с одним сортировочным транспортером. Сброска сортиментов в лесонакопители производится вручную.

Вот на такой технике бригаде В. Е. Коржева удается достичь весомых результатов — 19,2 м<sup>3</sup> на чел.-день в среднем за пятилетку при плановой 11 м<sup>3</sup>. Это самая высокая в объединении выработка среди бригад, выполняющих раскряжевку древесины электропилами. Производительность труда в бригаде В. Е. Коржева обычно на 26—28% превышает среднюю по предприятию. Коллектив неизменно перевыполняет плановые задания и повышенные обязательства. В одиннадцатой пятилетке бригада получила 176 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины при плане 88,3 тыс. м<sup>3</sup>, задание двенадцатой пятилетки в объеме 165 тыс. м<sup>3</sup> завершено в ноябре 1988 г. В нынешнем году бригада предполагает разделить 45 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины при плане 33 тыс.

Забываются здесь и о качественных показателях. Работая на единый наряд, бригада из года в год повышает выход деловой древесины. В одиннадцатой пятилетке этот показатель составил 65,9%, то есть больше чем на 9% превысил плановый. Благодаря этому бригада получила значительный экономический эффект от реализации высококачественной древесины — 450 тыс. руб за пятилетие. Действуя в таком же направлении и в нынешней пятилетке, бригада уже получила дополнительно в результате повышения уровня рациональной раскряжевки хлыстов 142 тыс. руб.

Во всех этих достижениях велика заслуга Валентина Евгеньевича Коржева — опытного кадрового рабочего, который трудится в леспромпхозе около двадцати лет и вторую пяти-

летку руководит бригадой. В действиях рабочих видна та особая степень взаимопонимания, которая достигается обычно в результате длительного общения людей. В отношениях бригадира с коллективом нет назойливой назидательности, в них, прежде всего, видна тактичная требовательность. Его слово, как правило, конкретно и справедливо. Свою главную задачу В. Е. Коржев видит, прежде всего, в том, чтобы неуклонно повышать уровень мастерства рабочих, расширять их профессиональные знания.

Сам бригадир освоил все смежные профессии, а сейчас работает лебедчиком на штабелевке древесины. Тем не менее он успевае придирчиво оценить работу разметчиков и раскряжевщиков, от которой зависит главным образом полезный выход деловой древесины. Замеченные недостатки в работе он тщательно анализирует, а после смены на заседании совета бригады детально объясняет, как избежать тех или иных ошибок. Такие обсуждения становятся своеобразной школой профессионального мастера.

Стабильный состав, взаимозаменяемость, хорошее знание механизмов, отлаженность ремонтной службы, высокий профессионализм рабочих позволяют бригаде держать высокий ритм.

Многолетний самоотверженный труд Валентина Евгеньевича Коржева оценен по достоинству. Он награжден орденом Трудовой славы III степени, ему присуждена Премия советских профсоюзов им. Н. Н. Кривоцова.

**А. А. ХРАМОВ, В. И. СКРЯБИН,**  
Вохомский комплексный леспромхоз

## РАЗВИТИЕ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА РЕМОНТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Окончание ст. Воскобойникова. Начало на с 3

реализована предприятию по оптовым или договорным ценам. Полученная выручка включается в общий хозрасчетный доход арендного коллектива, которому (в рамках соответствующих счетов бухгалтерии предприятия) открывается лицевой счет.

Руководителю арендного коллектива для расчетов с другими подразделениями и предприятием в целом выдается чековая книжка. Арендатор чеками подтверждает все свои расходы. Ему целесобразно выдавать несколько чековых книжек (на материальные ресурсы, оплату труда) не более чем на один год.

При переводе на арендный подряд

предприятия в целом схемы формирования следующие:

$$\text{доход Д} \quad \text{Д} = \text{В}_0 - \text{МЗ};$$

$$\text{хозрасчетный доход} \quad \text{ХД} = \text{Д} - (\text{АП} + \text{П}_6 + \text{П}_к),$$

где  $\text{П}_6$  и  $\text{П}_к$  — платежи в бюджет и за кредит;

$$\text{единый фонд оплаты труда (ЕФОТ)} \quad \text{ЕФОТ} = \text{ХД} - \text{ФПРС},$$

где ФПРС — фонд производственного и социального развития;

арендная плата

$$\text{АП} = \text{П}_ф + \text{П}_р + \text{АО} + \text{П}_в,$$

где  $\text{П}_в$  — платежи в пользу вышестоящей организации.

Практическую работу по переводу ремонтного предприятия на аренду следует начинать с анализа технико-

экономических показателей с целью определения на его основе исходных показателей для стартового года. Анализ проводится на основе отчетных данных работы за последние 3 года. Технико-экономические показатели берутся из соответствующих форм годового отчета предприятия. В табл. 1 приведены результаты анализа технико-экономических данных, в табл. 2 — схема формирования экономических показателей при переводе на арендный подряд типового ремонтного предприятия.

Внедрение на предприятиях прогрессивных арендно-кооперативных отношений позволяет повысить эффективность производства, качество продукции, трудовую и технологическую дисциплину.

# КАКИМ БЫТЬ ЖУРНАЛУ?

## Результаты анкетного опроса

**Л**есная промышленность» периодически проводит анкетирование читателей. Ведь кому, как не им, лучше всего видны позитивные стороны и недатки журнала. В январе этого года наш журнал отметил свое 70-летие. К этой дате была приурочена очередная анкета (в № 5 и 10 за 1990 г.). Обобщая результаты анкетного опроса, мы стремимся опрелелить круг наиболее интересных, нужных и полезных тем. Советуясь с читательской аудиторией о том, как поднять технический уровень наших материалов, сделать журнал действенной, мы рассчитываем на компетентную помощь основных читателей — специалистов отрасли.

Редакцией получено около 150 анкет. Отрадно сообщить, что подавляющее большинство ответивших считают, что журнал помогает им в расширении кругозора, ориентации в технической политике, повышении квалификации. Многие поделились своими соображениями, высказали интересные предложения и замечания. Все они изучены и проанализированы.

Ответы на анкету дают представление о популярности отдельных тем (рубрик) журнала. Большой интерес у наших читателей вызывают вопросы экономической реформы, перехода к рынку, приватизации (около 70% анкет), проблемы, связанные с арендными отношениями, деятельностью кооперативов и т. п. Многих волнует состояние оптовой торговли лесной продукцией на внутреннем и внешнем рынках.

Повышенное внимание вызывают структурные изменения, происходящие в отрасли (47% анкет): образование корпораций, концернов, ассоциаций и др., а также вопросы, связанные с организацией и деятельностью совместных предприятий.

Популярностью пользуется раздел «Механизация и автоматизация» (61% анкет), дающий представление об уровне и основных путях развития науки и техники. Сведения о новых, перспективных машинах, оборудовании и технологиях должны постоянно присутствовать на страницах журнала. К сожалению, неудовлетворительное состояние отраслевого машиностроения значительно осложняет эту задачу. Многие читатели считают также, что необходимо чаще писать об опыте эксплуатации им-

портного и нестандартного оборудования. С одобрением встречены обзоры по перспективной зарубежной технике и технологии, в частности скандинавских и североамериканских стран. Учитывая это, мы в дальнейшем планируем расширить раздел «За рубежом».

Публикации на экологическую тему интересуют сейчас практически всех. Их актуальность продиктована ухудшением природной среды. Вплотную с экологией связаны вопросы ресурсосбережения, ставшие синонимом рационального природопользования. Именно так называется одна из основных рубрик нашего журнала, вызывающая большую читательскую почту.

Нарастающая потребность в знаниях по правовым, юридическим, коммерческо-финансовым вопросам подтверждается многими анкетами. В новом году редакция журнала планирует публикации по этим темам, написанные компетентными авторами.

Думается, не случайно читатели высказывают претензии к журналу по поводу статей-рапортов, хвалебных, но неконкретных очерков о передовиках производства, отчетов о проделанной работе и материалов, не дающих ничего «ни уму, ни сердцу».

Среди ответов по анкете немало и критических замечаний. Убеждены, что недостатков и неиспользованных возможностей у нас больше, чем отмечено читателями.

Многие наши читатели выражают неудовлетворенность недостаточной остротой наших публикаций, их неоперативностью. Действительно, многие материалы, помещаемые нами с примечанием «в порядке обсуждения», по существу дискуссии не вызывают. В этом году на страницах журнала будут высказываться альтернативные мнения, что должно вызвать ответный отклик у наших читателей.

В анкетах содержится немало ценных предложений, направленных на улучшение содержания некоторых рубрик. Эти советы приняты нами с благодарностью. Они помогут сделать журнал наиболее полно отвечающим интересам читателей.

Вот предложения, которые, на наш взгляд, заслуживают пристального внимания:

★ публиковать больше статей о технических новинках, в том числе и зарубежных;

★ давать регулярные обзоры по новым техническим решениям, защищенным во ВНИИГПЭ;

★ больше помещать материалов о малоотходных и безотходных технологиях лесозаготовок и деревообработки, более полном использовании биомассы деревьев;

★ шире освещать подготовку кадров в отрасли. Продолжить рубрику «Вопросы правового воспитания»;

★ организовывать на страницах журнала «ярмарки идей»;

★ рассматривать вопросы планирования и оперативного учета на базе ЭВМ, а также компьютеризации и компьютерного образования в отрасли в целом;

★ помещать материалы о производстве товаров народного потребления из отходов деревообработки;

★ публиковать материалы по истории лесного дела, о выдающихся людях отрасли;

★ ввести периодические анкеты («Ваше мнение о...») по конкретным, злободневным проблемам;

★ сделать журнал актуальнее, боевитее, выпускать к нему рекламное приложение.

Учитывая многочисленные пожелания, редакция планирует подготовить материалы, полезные домашним мастерам, владельцам приусадебных участков. Если у вас, дорогие читатели, есть конкретные деловые предложения, описания оригинальных конструкций и приспособлений для рационализации труда домашнего мастера, работы на приусадебных участках и др., присылайте их в редакцию.

Итак, анкета показала новые возможности повышения вклада «Лесной промышленности» в развитие научно-технического прогресса отрасли. Для достижения этой цели потребуются не только напряжение творческих сил редакторов и журналистов, но и широкое читательское участие в формировании журнала, его облика и содержания. Мы рассчитываем на вашу помощь и сотрудничество, уважаемые читатели. Хотели бы видеть вас среди наших авторов и подписчиков.

Редакция благодарит всех, приславших свои предложения, и желает нашим авторам и читателям в новом году здоровья, счастья, успехов.

О. Н. ИРЗУН

# БЕЗОТХОДНОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ: В МИРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТРЕССОВ

С. Г. СИНИЦЫН, канд. с.-х. наук, Госкомлес СССР

**Д**о недавнего времени мы с немалой долей самоуверенности считали (и пытались убедить других), что нашей стране экологические беды не грозят. У нас и территории обширные, и природных комплексов самых разных в достатке, да и промышленность наша не столь уж масштабна в сравнении с нашими пространствами. Особую эйфорию вызывали в сознании наших сограждан огромные лесные запасы.

Почти 1,26 млрд. га площадей лесного фонда, из которых 811 млн. га заняты древостоями — это, конечно, огромный и мощный защитный механизм, который, казалось бы, может предотвратить любые серьезные экологические осложнения. К тому же научные исследования последних десятилетий доказали приоритет леса как ведущего фактора экологического благополучия на Земле. Однако развивающаяся индустриализация оказала на лес негативное экологическое воздействие, поскольку промышленные объекты создавались не только без заботы об охране природы, но чаще даже вопреки ей. В ходу была философия: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — наша задача». Их брали, ставя природные комплексы на грань разрушения и не раздумывая о последствиях.

Индустриализация же вызвала и резкий рост потребности в строительных материалах, важнейшим из которых стала древесина. Поскольку планы должны были выполняться любой ценой, уже никто, кроме лесоводов, не задумывался об охране природы, а тех же, кто высказывался за равномерное пользование лесом, стали называть врагами народа. Принципом разумного лесопользования признавали сплошные концентрированные рубки.

В период Великой Отечественной войны потребность исключительно в деловой древесине привела к условно-сплошным рубкам и закреплению лесосырьевых баз краткосрочного действия. Тем самым было завершено формирование практической системы лесопользования, по существу отрицающей принцип его непрерывности и неистощительности. Эта система была ориентирована на нарушение экологического равновесия тем более, что тяжелая многооперационная лесозаготовительная техника превращала леса в экологическую пустыню, нарушала их гидрологический режим, уничтожала растительный покров и лесную подстилку.

Ныне мы познаем закономерные плоды своих «великих свершений» и стали заложниками их результатов. Экологическая направленность прояв-

ляется повсеместно. Чтобы прекратить сползание к экологическим катастрофам, особенно обостряемое ныне загрязнением атмосферы углекислым газом, грозящим климатическими изменениями, повышением сухости климата, ростом пустынь и развитием эрозии почв, необходима последовательная, напряженная, многофакторная, долгосрочная работа.

Абсурдно полагать, что эффективное решение может быть найдено в короткие сроки, тем более, что без широкого использования природных ресурсов, в том числе и лесных, человеку ныне обойтись невозможно. Степень воздействия лесов на экологические процессы непостоянна и зависит от множества факторов.

Экологическое воздействие лесопользования проявляется на разных направлениях. В частности, наибольшей степенью экологической защиты обладают покрытые лесом площади. Резко понижены природоохранные функции на вырубках и в молодняках. Из этого следует, что чем меньше рубится лес, тем выше его экологические функции. Однако при растущей потребности в древесине выход из положения видится в сокращении объемов ее потерь и отходов, то есть в создании малоотходных или безотходных технологических процессов. Базой создания малоотходных и безотходных технологий являются все стадии производства, заготовки и обработки лесного сырья, включая биомассу на лесосеках, потери древесины на транспорте, в фабрично-заводском производстве и т. п.

Влияние различных видов отходов на экологию сильно различается. Наиболее велик уровень воздействия отходов, остающихся на лесосеках. Они повышают горимость лесов, способствуют поражению их вредителями и болезнями, препятствуют лесовосстановлению, снижают его качество, резко осложняют проведение любых мероприятий, направленных на сохранение или усиление экологических функций лесов. Из всех видов транспортных отходов наиболее вредоносны потери от лесосплава: они приводят к порче воды, засорению берегов, уничтожению водоемов как экологических объектов, по существу к гибели заливных лугов. Отходы фабрично-заводского производства оказывают, скорее, косвенное воздействие на экологию, увеличивая потребности в рубке живого леса.

Исходя из степени вредоносности отходов и их влияния на экологию, безотходные и малоотходные технологии в современных условиях должны, на наш взгляд, создаваться в первую

очередь для ликвидации потерь древесины на лесосеках и на лесосплаве. Установлено, что из всей древесной биомассы, имеющейся на лесосеках, используется около 47—48%. Так, в европейской части СССР за 1989 г. было выдано лесорубочных билетов по рубкам главного пользования на 209,2 млн. м<sup>3</sup> ликвидной древесины, в том числе по хвойному хозяйству 126,4 млн. м<sup>3</sup>. Фактически вырублено 191,9 млн. м<sup>3</sup> ликвидной стволковой древесины, в том числе по хвойному хозяйству 117,1 млн. м<sup>3</sup>. Кроме того, при проведении рубок ухода получено 36,2 млн. м<sup>3</sup> древесины, а при прочих рубках 8,4 млн. м<sup>3</sup>. В лесах колхозов, совхозов, других ведомств вырублено по всем видам пользования еще 12 млн. м<sup>3</sup> древесины, а всего в этой зоне взято 248,5 млн. м<sup>3</sup>.

Анализ этих данных свидетельствует, что общий запас древесной биомассы на лесосеках главного пользования, пройденных рубкой в 1989 г., по европейской части страны достигает 380 млн. м<sup>3</sup>. По нашим подсчетам, все виды потерь и отходов насчитывают 182 млн. м<sup>3</sup>, из них 25—26 млн. м<sup>3</sup> пни и вершины, 18—20 млн. ликвидный валеж, 7—8 млн. сухостой, 20—25 млн. м<sup>3</sup> сучья. В том же году в районах Сибири и Дальнего Востока вырублено по главному пользованию 139,3 млн. м<sup>3</sup>. Значительная часть этой древесины завезена в Европейскую часть страны с затратами на перевозку каждого кубометра 10—13 руб. Итак, потенциальный недоиспользуемый ресурс древесины сегодняшнего дня в Европейской части СССР, даже по выданным лесорубочным билетам, составляет не менее 85—90 млн. м<sup>3</sup> древесины. Таков объем потерь на лесосеках. Он далеко превосходит мыслимые его резервы на фабрично-заводской стадии.

Естественно, не вся биологическая древесная масса на лесосеках подлежит хозяйственному использованию. Часть ее должна оставаться на месте для поддержания плодородия почв. Основной составляющей процесса повышения плодородия почв является отпад и опад в биогеоценозе. За длительный срок, предшествующий рубке насаждения (60—100 и более лет), он многократно превышает неликвидную часть древесной биомассы. Поэтому при проведении рубок главного пользования без ущерба для плодородия можно использовать для хозяйственных нужд не менее 80% биомассы древесины на лесосеках. Следовательно, создание безотходных технологий позволяет увеличить получение сырья с единицы площади в 1,7—1,8 раза.

Рубка леса ведет к резкому снижению уровня его благотворного воздействия на регулирование хода естественных процессов. Причем это воздействие по мере восстановления лесов и роста насаждения постепенно (в равнинных условиях в течение 7—12 лет) также восстанавливается. Даже при 7-летнем периоде полного равномерного восстановления защитных свойств лесов площадь их (с резко пониженными природоохранными свойствами) в 1,5—1,7 раза больше минимально допустимой. При затягивании

же сроков лесовосстановления эта площадь значительно возрастает. Так, лишь в Европейской части страны она занимает не менее 5 млн. га, тогда как могла бы быть ограничена тремя млн. га.

Далее. Отрицательное воздействие некомплексного использования лесных ресурсов проявляется в снижении устойчивости природоохранных свойств лесов, показателем которого является индекс снижения среднего возраста лесов. Так, в Северо-Западном экономическом районе в 1966 г. средний возраст был на уровне 113 лет, а в 1978 г. снизился до 100, т. е. среднегодовой индекс снижения устойчивости по району составляет 1%. Это очень высокий темп. Он может быть терпим лишь с учетом того, что в районе преобладают старовозрастные спелые насаждения.

Во многих районах страны средний возраст и высота насаждений значительно ниже нормального по установленному возрасту рубок, что говорит о снижении устойчивости природоохранных свойств лесов, а также об изменении их энергетического потенциала. Так, в Белоруссии средний возраст лесов 32 г при нормальном для фактического породного состава — 48 лет. На Украине (без Карпат) средний возраст лесов 33—34 года при нормальном около 50.

Очень серьезное воздействие на природоохранные свойства лесов оказывает снижение интенсивности обменных процессов. Механизм влияния лесозаготовок в первую очередь затрагивает наиболее продуктивные вырубные насаждения. Поэтому в каждом районе среди площадей, имеющих резко пониженные защитные свойства вследствие вырубки лесонасаждений, преобладают не средние, а наиболее продуктивные. Как показывают расчеты, продуктивность лесов, вовлекаемых в рубку, особенно в многолесных районах, на один-полтора класса бонитета выше среднего (см. таблицу). Интенсивность ассимиляции и, следовательно, природоохранных процессов при снижении бонитета на один класс уменьшается в 1,2—1,4 раза.

Важно и то, что рубка леса в первую очередь ведется на площадях с наиболее благоприятным гидрологическим режимом. Поэтому, чем большие площади лесов вовлекаются в рубку, тем сильнее в целом нарушается гидрологический режим обширных пространств.

При образовании каждой тонны древесины связывается 1,83 т углекислоты и выделяется 1,32 т кислорода. Именно леса являются основным механизмом очистки воздушного бассейна от углекислого газа и обогащения их кислородом. Исключительно важно также, что углекислый газ связывается в составе древесины и выводится из газообмена на длительный срок. Если принять предельный срок службы изделий из древесины около 40 лет, то и за это время только в СССР использовано около 11 млрд. м<sup>3</sup> ликвидной древесины (без коры). В ее массе законсервировано не менее 10 млрд. т углекислоты, что обеспечило свободное пополнение атмосферы кислородом в количестве не менее

	Спелые, %		Молодняки, %		Различия в эксплуатационных показателях в 120 лет*	
	IV бонитет и выше	Va бонитет и ниже	IV бонитет и выше	Va бонитет и ниже	по продуктивности спелых	по продуктивности молодняков
СССР в целом	51	19	58	15	$\frac{IV,4}{286}$	$\frac{IV,1}{310}$
Европейская часть	32	25	79	4	$\frac{IV,8}{254}$	$\frac{III,2}{398}$
Многолесные районы	29	26	67	6	$\frac{V,0}{238}$	$\frac{III,9}{308}$
Малолесные районы	89	4	97	1	$\frac{II,6}{468}$	$\frac{II,1}{530}$
Азиатская часть	54	18	46	21	$\frac{IV,4}{286}$	$\frac{IV,6}{270}$
Преобладание: эксплуатируемых лесов;	56	14	71	12	$\frac{IV,3}{294}$	$\frac{IV,3}{294}$
резервных лесов	53	20	27	27	$\frac{IV,4}{286}$	$\frac{V,1}{230}$

\* В числителе — средний класс бонитета, в знаменателе — запас на гектаре нормальных насаждений.

7,5 млрд. т. Поэтому продление срока службы древесины в народном хозяйстве имеет не только исключительно важный экономический смысл, но и природоохранное значение.

На наш взгляд, основными принципиальными параметрами безотходной технологии лесозаготовок должны стать следующие:

спиливание подлежащих рубке деревьев западнее с землей (что добавляет около 9% к используемой биомассе);

вывозка с лесосеки всей стволовой древесины спиленных деревьев, ликвидного валежа и сухостоя (добавляет 17% к используемой биомассе);

отнесение к ликвидной всей древесины подлежащих рубке деревьев на лесосеке (еще 8—9%);

соблюдение экологических ограничений, обеспечивающих сохранение благоприятных почвенно-экологических условий и быстрое лесовосстановление.

Технологический процесс безотходного лесосечного производства должен базироваться на технике с экологически приемлемыми параметрами. Эта техника должна обеспечивать безусловное сохранение молодняка и подроста ценных пород, допуская повреждение не более 25% всего его наличия на лесосеке, а почвенного покрова и подстилки не более чем на 20% площади лесосеки. При этом удельное давление в нагруженном состоянии не должно превышать 50 кПа, а глубина уплотнения почвы 15 см.

Кроме того, важное экологическое значение имеют способы рубок, которые должны соответствовать зо-

нально-типологическим условиям. Систему промышленных концентрированных рубок необходимо преобразовать в систему экологически допустимых рубок. Объемы рубок должны полностью соответствовать расчетной лесосеке, отвечающей принципу непрерывного неистощительного лесопользования. Концентрированные рубки в лесах III группы, а тем более условно-сплошные рубки, надо прекратить.

Современный уровень научно-технического развития позволяет решить указанные проблемы примерно за 5—10 лет и войти в XXI век с безотходной и экологически приемлемой технологией заготовки древесины.

Нужно быть готовым к тому, что получаемое при безотходной технике и технологии лесозаготовок сырье будет иметь более низкое качество, нежели заготавливаемое сейчас. Использование его потребует коренного преобразования деревообработки и деревопереработки. На это потребуются крупные долговременные инвестиции, исчисляемые миллиардами рублей.

Однако поиск альтернативных решений показывает, что это самый дешевый и надежный путь в будущее. Затягивание с решением этих проблем грозит не только расширением и углублением экологических стрессов, но и дальнейшим усложнением экономической ситуации, поскольку все более заметным и нарастающим становится снижение качества насаждений, поступающих в главное пользование. Решить эту проблему необходимо сегодня, завтра будет поздно.

# ЕЩЕ РАЗ О СОХРАНЕНИИ ПОДРОСТА

В. М. ГЛОТОВ, Томлеспром

**В**округ вопроса о сохранении подроста на лесосеках уже не одно десятилетие идут жаркие споры. Особенно обострились они в последние годы в связи с широким внедрением на лесозаготовках многооперационной техники. При этом отстаиваются диаметрально противоположные мнения. Часть лесопромышленников, ссылаясь на снижение производительности машин, требует вообще отказаться от сохранения подроста, другие предлагают вести рубки с сохранением подроста (независимо от его крупности) лишь в насаждениях, где его на гектаре не менее 10 тыс. шт. (см. статью Г. К. Виногорова в № 12 журнала за 1987 г.), лесохозяйственники же настаивают на обязательном сохранении подроста.

В настоящее время сохранение подроста регламентируется специальной Инструкцией (1984 г.), согласно которой площадь пасек (без волоков) с сохраненным подростом и молодняком должна составлять при валке бензопилами и трелевке тракторами с чокерами — не менее 75%, а при применении лесозаготовительных машин — не менее 60% общей площади лесосеки, включая погрузочные площадки, места обустройства мастерских участков и другие вспомогательные площади. При этом ширина пасечных волоков не должна превышать 5 м, в противном случае проведенные меры содействия лесовосстановлению не засчитываются в объем работы, даже если на пасеках сохранено достаточное количество подроста. Требования к сохранению подроста на пасеках для равнинных условий независимо от применяемой техники: зимой — 70, летом — 60%. Одинаковыми остаются и критерии, по которым назначаются рубки с сохранением подроста, в частности исходное количество подроста на единице площади.

При каких же условиях достижимы требования Инструкции по сохранению подроста при использовании многооперационной техники?

В настоящее время наиболее эффективной, в смысле сохранения подроста, является валочно-пакетирующая машина ЛП-19 в сочетании с бесчокерными тракторами типа ЛТ-154. Говорить серьезно о сохранении подроста при использовании машин ЛП-49 не приходится.

Погрузочная площадка при лесозаготовках машинами представляет собой полосу лесосеки вдоль уса шириной до 50 м. Эта же полоса выполняет роль зоны безопасности. Но площадь погрузочных площадок, приходящихся на одну лесосеку, зависит еще от принятой технологии разработки лесосеки. Наиболее часто сейчас применяются две

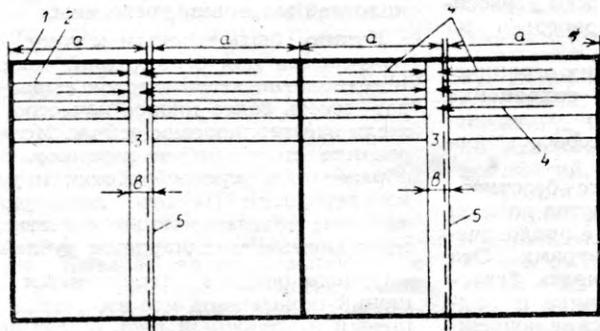


Схема разработки лесосеки с трелевкой на одну погрузочную площадку с двух соседних лесосек:

1 — границы лесосеки; 2 — границы пасек; 3 — погрузочные площадки; 4 — направление трелевки; 5 — лесовозные усы; а — ширина лесосеки; б — ширина погрузочной площадки

схемы: с трелевкой на одну (1 ус), или на 2 погрузочные площадки (2 уса). Основным недостатком первой технологической схемы — необходимость холостых пробегов валочно-пакетирующей машины (ВПМ) на расстояние не менее ширины лесосеки. При второй схеме расстояние трелевки увеличивается примерно вдвое, площадь погрузочных площадок и протяженность усов при одном и том же среднем расстоянии трелевки, по сравнению с первой схемой, также удваивается, но создаются оптимальные условия для работы ВПМ. Уменьшение площади погрузочных площадок достигается при технологической схеме с трелевкой древесины с двух соседних лесосек на одну площадку (см. рисунок). Данную схему можно использовать зимой, а летом на хорошо несущих грунтах. При этом площадь погрузочных площадок уменьшается вдвое. Наиболее целесообразно применение этого способа в тех насаждениях, где размер лесосеки (ширина) ограничен правилами рубок (до 200—250 м), например в кедровых лесах.

Ширина пасеки зависит от типа валочной машины. Для ЛП-19 наиболее оптимальной является 15 м. Значительно сложнее обстоит дело с шириной пасечного волока. Она зависит от типа трелевочного механизма, технологии трелевки (за комли или за вершины), состава насаждения и его таксационной характеристики, почвенно-грунтовых условий, расстояния трелевки и количества ходов механизма по одному участку волока. Трактора с пачковым захватом типа ЛТ-154 могут трелевать деревья только за комли, поэтому чем шире крона деревьев, тем шире будет пасечный волок. Так, в елово-пихтовых насаждениях волок будет уже, чем в осиновых, кедровых и с их примесью. Диаметр кроны осины, кедра, да и ряда других пород зачастую достигает 7—8 м и более, особенно в насаждениях с полнотой 0,5—0,7, а именно они, как правило, имеют достаточное для лесовосстановления количество жизнеспособного подроста. При трелевке таких деревьев, предварительно не обрубив сучья на волоке, уложиться в требуемую ширину волока (5 м) при всем желании невозможно. Использование же машины ЛП-33 на обрезке сучьев на волоке приводит к дополнительному уничтожению подроста, а ручная обрубка сучьев с деревьев, уложенных в пачки друг на друга, резко снижает производительность труда на лесосеке и небезопасна для рабочих.

При использовании тракторов с одиночным захватом типа ЛП-18 трелевка может производиться как за комли, так и за вершины. Однако при этом для прохода трактора к месту набора воста требуется оставлять на волоке специальный проход шириной не менее 3 м, а деревья укладывать под некоторым углом к волоку, что увеличивает ширину волока до 7—9 м. Таким образом, добиться ширины волока, требуемой по Инструкции, можно только в исключительных случаях (мелкотоварные, узкокронные насаждения) или при трелевке хлыстов, что значительно снижает производительность труда. Практически ширина волока всегда превышает 5 м, поэтому для анализа возьмем ширину волока в 5, 6, 7 и 8 м.

В таблице приведена зависимость сохраняемости подроста на лесосеке от ширины лесосеки, погрузочной площадки и волока (при ширине пасеки 15 м) для трех технологических схем разработки лесосек, упомянутых выше.

Для лесосек с правильной прямоугольной формой (на рисунке) при погрузочных площадках одинаковой ширины (б), расположенных вдоль всей лесосеки, эта зависимость может быть выражена формулой:

$$P_{п} = \frac{a - c}{a} \cdot \frac{a_{п} - a_{в}}{a_{п}} \cdot 100, \text{ где}$$

$P_{п}$  — площадь с сохраненным подростом, %; а,  $a_{п}$ ,  $a_{в}$  — ширина соответственно лесосеки, пасеки, пасечного воло-

Схемы разработки лесосек

Ширина лесосеки, м	Схемы разработки лесосек																	
	1-я				2-я				3-я									
	Ширина погр. площ., м	Площадь лесосеки без погр. площадки к общей, %	Ширина волока, м				Ширина погр. площ., м	Площадь лесосеки без погр. площадки к общей, %	Ширина волока, м				Ширина погр. площ., м	Площадь лесосеки без погр. площадки к общей, %	Ширина волока, м			
			5	6	7	8			5	6	7	8			5	6	7	8
200	30	85	57	51	46	40	60	70	47	42	38	31	15	92	62	55	50	43
400		92	62	56	50	43		85	57	51	46	40		96	64	58	52	45
500		94	63	56	51	44		88	60	53	48	41		97	65	58	52	46
1000	40	97	65	58	52	46	80	94	63	59	51	44	20	98	66	59	53	46
200		80	54	48	43	37		60	40	36	32	28		90	60	54	48	42
400		90	60	54	49	42		80	54	48	43	37		95	64	57	51	45
500	50	92	62	55	50	43	100	84	56	50	45	39	25	96	64	58	52	45
800		95	64	57	51	45		90	60	54	49	42		97	65	58	52	46
1000		96	64	58	52	45		92	62	56	50	43		98	66	59	53	46
200	50	75	50	45	42	35	100	50	34	30	27	24	25	88	59	53	47	41
400		88	59	53	47	41		75	50	45	41	35		94	63	56	51	44
500		90	60	54	49	42		80	54	48	43	37		95	64	57	51	45
1000	50	95	64	57	51	45	100	90	60	54	49	42	25	97	65	58	52	45

ка, м;  $c$  — общая ширина погрузочных площадок, приходящая на одну лесосеку, м. При первой схеме  $c = v$ , при второй —  $c = 2v$ , третьей —  $c = 1/2v$ .

Значение выражения  $\frac{a-c}{a}$  показывает процент (отношение) площади лесосеки без погрузочной площадки к общей площади, а выражения  $\frac{a_n - a_n}{a_n}$  — процент площади

с сохраненным подростом на пасеке в зависимости от ширины пасеки и волока. Для пасеки в 15 м оно будет равно (при ширине волока 5, 6, 7, 8 м) соответственно 67, 60, 54, 47%. Таким образом, процент с сохраненным подростом от общей площади лесосеки легко определить по вышеприведенной формуле.

Проанализируем данные таблицы. При всех трех технологических схемах требование сохранения подростка на 60% площади лесосеки выполнимо только при ширине волока не превышающей 5 м. При первой схеме и ширине погрузочной площадки в 30, 40 и 50 м это требование осуществимо на лесосеках шириной соответственно 300, 400, 500 м и более. При разработке лесосек по второй схеме эти значения соответственно равны 500, 800 и 1000 м, а при третьей — 150, 200 и 250 м. Но в связи с тем, что на практике добиться ширины волока в 5 м фактически невозможно, то требование инструкции фактически невыполнимо. Уже на волоке шириной 6 м процент площади с сохраненным подростом при первой схеме и ширине погрузочных площадок 30, 40, 50 м составляет в зависимости от ширины лесосеки соответственно 51—58, 48—58 и 45—57%. Еще более низкие показатели мы имеем при разработке лесосеки по второй схеме, а по третьей этот показатель приближается к 60%. Однако даже при ширине лесосеки в 1000 м он равен 58—59%. Таким образом, соблюдение требований инструкции по сохранению подростка при разработке лесосек современными валочными машинами (в этом числе и ЛП-19) невозможно. Однако вернуться к старым способам рубок (топору, бензопиле, чокеру) нецелесообразно, переходить же к искусственному лесовосстановлению экономически невыгодно, поскольку это потребует больших дополнительных средств, техники и людских ресурсов, которых в лесном хозяйстве и без того не хватает.

Более приемлемо, по нашему мнению, изменение инструкции, приближение ее к имеющимся реалиям. При этом площади под погрузочными площадками и другие участки, требующие сплошного уничтожения подростка по производственной необходимости, должны выделяться и выписываться в лесорубочном билете отдельно и исключаться из

площади с подростом. На этих площадях лесозаготовитель обязан после выполнения всех работ провести рекультивацию (не очистку, а именно рекультивацию, поскольку они зачастую настолько изуродованы, что не пригодны даже для выращивания осины или березы). Размер этих площадей, их расположение должны устанавливаться с согласия работников лесного хозяйства в зависимости от ценности насаждения, способа лесозаготовок, принимаемой технологии.

На всей остальной площади лесосеки подрост должен сохраняться (даже в зоне безопасности, если она не занята погрузочными площадками). Однако минимальный уровень площади с сохраняемым подростом должен быть снижен до 45—50% площади лесосеки (без учета площадей с полным уничтожением подростка). Если на лесосеке останутся полосы ценного благонадежного подростка шириной 7—8 м, чередующиеся с волоками такой же ширины, это вполне обеспечит формирование в последующем ценного смешанного насаждения. Чтобы обеспечить последующее возобновление ценными породами волоков, как правило, минерализованных, на границах пасек необходимо оставлять здоровые, хорошо растущие деревья главных пород диаметром 12—20 см, которые будут служить семенниками. На вахтах для лучшей сохранности подростка можно рекомендовать оставление на корню толстомерных дровяных деревьев осины, березы, которые помогут подросту адаптироваться к новым условиям произрастания.

В юридическом плане действующая инструкция также несостоятельна, поскольку создает возможность органам лесного хозяйства, с одной стороны, взимать с лесозаготовителей в сущности незаконный штраф за нарушение невыполнимых требований по сохранению подростка, а с другой — при наличии на гектаре необходимого количества подростка записывать эти площади в выполнение мероприятия по содействию естественному возобновлению.

Площадь лесосеки с подростом, подлежащая сохранению, должна устанавливаться для каждой деляны, лесосеки не по инструкции, а исходя из конкретных условий, с учетом размеров лесосеки и погрузочных площадок, согласованной технологии, ширины пасеки и пасечного волока, возможных при данных условиях. Только в этом случае можно заинтересовать механизаторов в сохранении подростка. Требуя от них невыполнимого, мы только подрываем саму идею сохранения подростка.

Окончание в следующем номере.

# СРЕДОЩАДЯЩУЮ

## ТЕХНИКУ—

### НА ЛЕСОСЕКИ

И. Ф. ГРАБОВСКИЙ, Дальлеспром, Ю. П. СОЛОНДАЕВ, ДальНИИЛП, А. П. КОВАЛЕВ, ДальНИИЛХ

**В** лесах Дальнего Востока на трелевке древесины, заготавливаемой в основном при сплошных рубках, используются тяжелые гусеничные тракторы ТТ-4, ТДТ-55, ЛХТ-55, а в последние годы — созданные на их базе многооперационные машины ЛП-18, ЛП-19, ЛП-49. Трелевка хлыстами или с кроной, преимущественно за комель. Применяемая техника и технология лесозаготовок, как правило, не способствуют сохранению подроста и тонкомерных деревьев. Повреждается напочвенный покров, погрузочные площадки захламляются обрезанными



Рис. 1. Харвестер «Локомо 990»

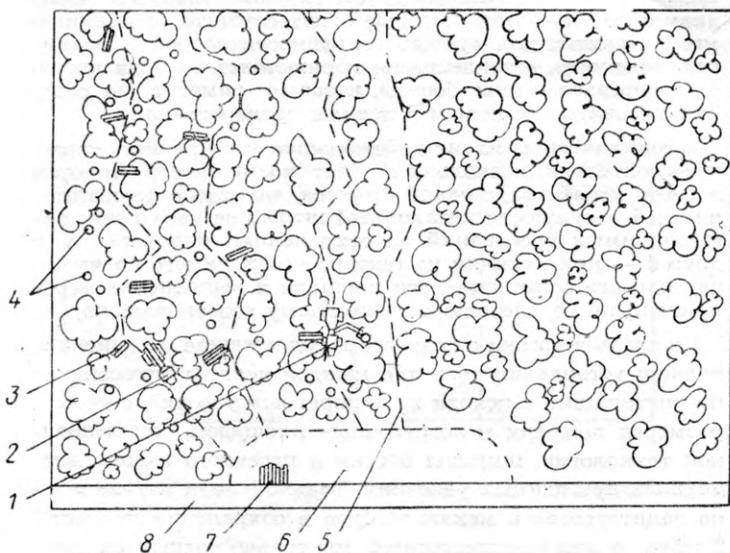


Рис. 2. Технология разработки лесосек при рубках ухода:

1 — харвестер; 2 — форвардер; 3 — пачки сортиментов; 4 — пни; 5 — трасса движения харвестера и форвардера; 6 — склад сортиментов; 7 — штабеля сортиментов; 8 — лесовозный ус

сучьями и брошенной древесиной, лесовосстановление на вырубках растягивается на долгие годы. Лесозаготовительные предприятия затрачивают большие материальные средства на устройство и оборудование нижних складов, где срубленная древесина раскряжевывается и сортируется. Все это значительно осложняет и удорожает лесозаготовительные работы.

В развитых лесных странах (Финляндии, Швеции, США, Канаде, Австралии и др.) широкое распространение получили колесные лесосечные машины, непосредственно на лесосеке выполняющие все операции — от валки деревьев, обрезки сучьев до раскряжки и сортировки сортиментов. Воздействие их на лесную среду минимальное. Основной способ рубки — выборочный, при котором заготавливаются преимущественно спелые и перестойные

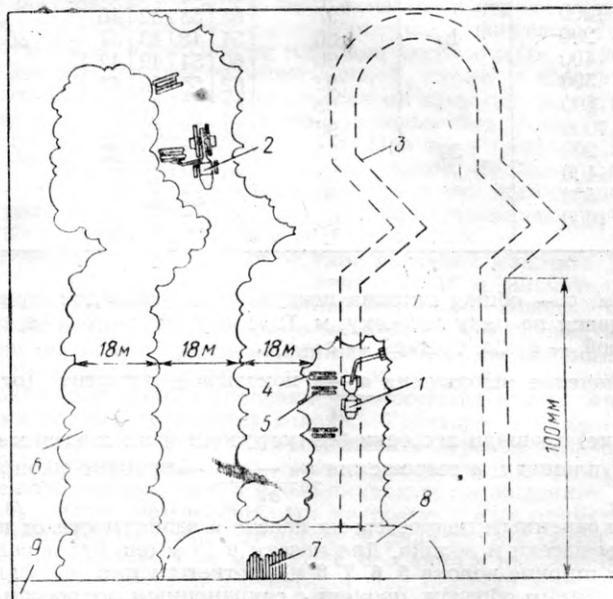


Рис. 3. Технология разработки лесосек при чересполосных рубках:

1 — харвестер; 2 — форвардер; 3 — изгиб трассы движения машин; 4—5 — пачки сортиментов различных сортов; 6 — нетронутые полосы леса; 7 — штабеля сортиментов; 8 — склад сортиментов; 9 — лесовозный ус

деревья. Такой подход к лесопользованию обеспечивает непрерывность воспроизводства лесов и способствует рациональному освоению лесных ресурсов.

С целью внедрения средоошащающей техники и технологии лесозаготовок Дальлеспромом были закуплены финские валочно-сучкорезно-раскряжевные харвестеры «Локомо 990» (рис. 1) и сортиментовозы-форвардеры манипуляторного типа «Локомо 910». В начале 1990 г. они начали работать в Комсомольской передвигной механизированной колонне и Лазаревском комплексном лесномхозе. Выбор предприятий обуславливался соответствием лесосечного фонда возможностям новых машин, отсутствием мощных нижних складов и сортиментной технологией заготовки древесины. Проведенные наблюдения показали, что харвестеры и форвардеры вполне могут работать при температуре воздуха до  $-40^{\circ}\text{C}$ , высоте снежного покрова 100—120 см и угле наклона местности до  $23^{\circ}$ .

В зависимости от характеристики конкретной лесосеки применялись два вида технологий. При наличии на 1 га свыше 2 тыс. шт. подроста и тонкомера хвойных пород выбирались только спелые и дровяные деревья (приспевающие оставлялись на корню). Интенсивность рубки колебалась от 30 до 50% в ельниках и до 60% в лиственных лесах. Харвестер двигался между деревьями извилистыми ходами в пределах пасеки, валил намеченные к рубке деревья, обрезал сучья и раскряжевывал лесоматериалы на сортименты (рис. 2). Оптимизация раскряжки, учет объемов и выдача результатов производились с помощью бортового компьютера. Сортименты укладывались слева и справа от колеи с подсортировкой по сортам и породам. В зависимости от состояния грунта и способа валки (подтаскивания дерева к машине или раскряжки на месте падения су-

чья и вершинки либо укладывались на волок, либо оставались на месте обрезки для перегнивания.

По следу харвестера двигался форвардер, который манипулятором подбирал и укладывал сортименты на коник машины. Наврав воз, форвардер вывозил сортименты к месту складирования и разгружал в штабеля (или в подвижной лесовозный автотранспорт).

При отсутствии на лесосеке предварительного возобновления проводились чересполосные рубки (рис. 3), при которых оставлялись ленты (через одну) шириной 18 м. Эти полосы будут осваиваться только после восстановления вырубленных. В ельниках для исключения ветровальных сквозняков в образовавшихся коридорах через каждые 100 м делались повороты. За период наблюдений средняя выработка на машино-смену составила 78,1 м<sup>3</sup>. Средние затраты времени на наводку, захват и спиливание одного дерева равнялись 19,23 с, на подтаскивание дерева, раскряжевку и обрезку сучьев 53,99, сброс, укладку сучьев и вершин 4,29, переезд от одного дерева к другому 26,38 с. Итого за цикл тратится 103,89 с.

Наблюдения проводились в еловых и лиственничных насаждениях с объемом хлыста 0,29—0,50 м<sup>3</sup> и эксплуатационным запасом 150—300 м<sup>3</sup>/га. Высокая маневренность машин, малое удельное давление на грунт позволили провести и лесохозяйственные рубки в лесах первой группы с соблюдением всех лесоводственных требований.

Для обучения работе на финских машинах рабочих, ИТР лесозаготовительных предприятий, студентов вузов и техникумов при Хабаровском учебном центре создан производственный участок. На Спасском экспериментально-механическом заводе начато изготовление сортиментовозного трактора, аналогичного финскому форвардеру. Внедрение этих машин, которое ведется Дальневосточным НИИ лесной промышленности совместно с ДальНИИ лесного хозяйства, позволит максимально сохранить лесную среду, значительно поднять производительность и культуру труда на лесозаготовках, перейти к неистощительному лесопользованию.

УДК 630\*839:631.571/.574.004.8

## ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ ИЗ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

**И**нтенсификация сельскохозяйственного производства связана с использованием возрастающих объемов удобрений, и в частности органических. Однако, по данным ЦСУ СССР, дефицит органических удобрений в настоящее время достигает 30%. Поэтому наряду с традиционными их видами (навоз, торф, птичий помет), в многолесных районах необходимо шире применять удобрения из древесных отходов. Только на лесозаготовительных, лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях Сибири скапливаются десятки миллионов кубометров опилок, коры, сучьев и др., в том числе по Красноярскому краю более 3—4 млн. м<sup>3</sup>.

Один из наиболее дешевых способов переработки древесных отходов в органические удобрения — биодеструктивный. Он основан на естественном микробиоценозе при буртовании с необходимыми добавками минеральных и органических форм азота и фосфора для развития лигнин- и целлюлозоразрушающих грибов и бактерий (компостирование). В настоящее время разработана технология закладки буртов из коры, навоза и минеральных удобрений, однако отходы в виде опилок и щепы в широких масштабах до сих пор не использовались.

Опыты по биоконверсии древесных отходов были проведены в условиях Крайнего Севера (Якутской АССР), для которых характерны многолетнемерзлотные биогеоценозы с преобладанием низких температур, специфических мерзлотных почв в основной период вегетации. Гумус здесь не успевает образовываться, и неразложившиеся органические остатки смываются в реки при весеннем половодье, поэтому почвы характеризуются низким плодородием.

С целью разработки технологии в летний и зимний периоды были закомпостированы отходы в виде опилок и щепы (до 1/3 объема массы) в трех вариантах. В первом из них были предусмотрены добавки только ми-

неральных компонентов (мочевина, аммофоса, хлористого калия), во втором — бесостилочного свиного навоза, в третьем — куриного помета. Смесь готовили в силосных ямах. Для перемешивания компоста использовали бульдозер.

В первом варианте азота, фосфора и калия содержалось соответственно 0,48; 0,22 и 0,22%, во втором 0,92; 0,83 и 0,43; в третьем 0,89; 0,73 и 0,43%. Первые бурты были заложены в конце июня при температуре воздуха +15°C. Наблюдения проводили регулярно через 10 дней, отбор образцов проб для анализа — через 30 дней в течение 3,5 мес. При летнем компостировании масса за 10 дней разогрелась до +55 — +60°C. В августе была проведена перебуртовка для лучшей аэрации. Зольность в образцах составила 20—25%, pH водной суспензии 6—6,5. Компостируемая масса с органическими добавками через 2—2,5 мес. приобрела темно-бурый цвет, температура заметно падала, что свидетельствовало об окончании «горения». К концу процесса количество биогенных элементов азота, фосфора и калия в первом варианте достигало 0,53; 0,43 и 0,33%, во втором 1,01; 1,22 и 0,55; в третьем 0,92; 0,80 и 0,48%.

Из приведенных данных видно, что наименее активно процесс биодеструкции проходил в компосте с добавкой только минеральных компонентов. Решающее воздействие на продолжительность микробиологических процессов оказывает количество и качество внесенного микробного ценоза, поскольку на самих опилках микроорганизмов обычно немного. В свином навозе из-за разнообразного рациона свиней целлюлозоразрушающих микроорганизмов гораздо больше, чем в птичьем помете, с чем и связано более высокое качество полученного компоста. Начало процесса характеризуется доминированием грибной флоры (деитеромицеты, аскомицеты, фикомицеты), которая сменяется высокоактивными термофиль-

ными клостридиями. В конце процесса появляется большое количество актиномицетов, что и обуславливает характерный для готовых удобрений «земляной» запах и цвет. При длительном поддержании высокой температуры в бурте в результате саморазогрева наблюдается гибель условно патогенной кишечной флоры, содержащейся в необработанном навозе и помете, а также фитопатогенных грибов, вызывающих стволовую и корневую гниль растений, находящихся на древесных отходах. Полевые опыты по влиянию полученных удобрений на урожайность овощных культур будут проведены в будущем сезоне.

Зимнее компостирование проводили с теми же компонентами в октябре, при средней температуре воздуха около — 20°C. Для начального разогрева использовался катализатор. Через неделю после закладки буртов температура массы поднялась до +3°C, а через три недели максимальная достигла +68°C (при температуре воздуха — 40°C), что свидетельствовало об активных процессах биодеструкции. Визуальная оценка древесных отходов при зимнем компостировании позволяет считать их аналогичными летним. Химические анализы проводятся.

Таким образом, в условиях Красноярского края и Якутии можно получить сотни тысяч тонн экологически чистых качественных органических удобрений. Максимальное использование отходов деревообрабатывающей промышленности, сельского хозяйства и бытовых позволит улучшить санитарное состояние окружающей среды и вернуть в естественный кругооборот значительное количество биогенных элементов.

**В. П. ШМАКОВ, Т. М. РЫБАЛКО,  
Ю. В. МЕЖЕВИКИНА, СибНИИЛП**

В подготовке статьи также принимали участие Ю. В. Рубцов, М. Ю. Подпорин, О. Ю. Заусаева.



УДК 630\*97(48)

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СКАНДИНАВСКИХ ЛЕСНЫХ КОНЦЕПЦИЙ

Г. К. ВИНОГОРОВ, канд. техн. наук, ВНПОлеспром

При изучении скандинавского лесного опыта основное внимание обычно уделяется машинам и технологиям, причем практически отсутствуют аналитические данные на более высоком, концепционном уровне. Характерной особенностью скандинавских лесных отраслей является наличие стройной системы, связывающей циклы выращивания, использования и регенерации лесов и позволяющей успешно решать стыковые вопросы лесозаготовок и лесного хозяйства. Особый интерес представляют нормативные акты, регламентирующие вопросы технологии и механизации лесосечных работ в соответствии с требованиями лесного хозяйства в этих странах. Согласно Шведскому лесному законодательству здесь лесными считаются земли, пригодные для производства лесоматериалов и не используемые в других целях. Лесные угодья должны обеспечивать высокий и долгосрочный выход пиловочника и балансов. При этом должное внимание уделяется охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и сохранению природных ландшафтов. После сплошных рубок проводится регенерация лесов. На землях, не дающих прибыльного выхода лесоматериалов, закладывают лесные культуры хозяйственно ценных пород (такого рода мероприятия могут субсидироваться государством).

Владельцев перестойных лесов можно заставить произвести рубку и лесовосстановление, причем лесовладелец, имеющий право осуществлять лесозаготовки, отвечает за выполнение ле-

сохозяйственных требований. В противном случае его могут оштрафовать, и Национальный совет по лесу осуществит необходимые мероприятия за счет лесовладельца.

Создание нового древостоя проводится с учетом возможностей получения удовлетворительного урожая (оговариваются подходящие породы деревьев, густота посадки и т. д.). Кроме того, надо обеспечить выполнение всех необходимых мер, способствующих росту имеющегося древостоя, а после сплошных рубок — росту новых лесонасаждений.

Сплошные и выборочные рубки ведутся в соответствии с официальными директивами, причем сплошные рубки осуществляются после полного созревания древостоя и только по графику, обеспечивающему равномерное распределение запасов леса в лесовладении по годам.

По данным Центрального союза лесной промышленности Финляндии, к лесосечным работам предъявляются два требования по охране окружающей среды: ограничение по повреждению стволов остающихся деревьев и ограничение по повреждению грунтов, точнее корней деревьев. При этом к повреждениям деревьев при валке и трелевке относятся обдиры коры и сломы, приводящие к появлению и распространению гнили. Под повреждением грунта понимается образование колеи, сопровождающееся повреждением корней деревьев и их грибными заболеваниями. Указанные ограничения распространяются только на несплошные рубки.

По данным Института лесозаготовок Швеции, примерно на половине лесных площадей запрещена уборка биомассы, а также трелевка деревьев с кроной. Порубочные остатки здесь рассматриваются, как удобрения. Таким образом, официальная лесохозяйственная документация регламентирует итоговое воздействие на среду, а не технологические параметры и конструктивные элементы машин.

Понятие «расчетная лесосека» в скандинавских странах не применяется. Размер лесопользования определяют по ежегодному приросту с учетом соотношения возрастных групп. Считается нормальным, если объем рубок несколько ниже прироста.

Общий ежегодный прирост древесины в лесах Финляндии должен возрасти к 2010 г. с 66 до 75 млн. м<sup>3</sup>. В Швеции, где промышленные рубки ведутся давно и возрастная структура выравнена, стабильный ежегодный прирост составляет 82—90 млн. м<sup>3</sup>. По прогнозу объемы рубок в этих странах достигнут к 2010 г. соответственно 64 и 70 млн. м<sup>3</sup>. Оборот рубки хвойных насаждений составляет 70—120 лет. Спелость при этом определяется не по возрасту насаждения, а по среднему диаметру деревьев.

Вопрос о способах рубок в скандинавских странах является спорным, что объясняется разным пониманием рубок и неточностями перевода. Поэтому приводимая нашими специалистами классификация рубок в Скандинавии не всегда совпадает с действительно принятыми там способами рубок. На основе анализа ряда источников\* в табл. 1 дана классификация видов рубок, проводимых в Финляндии. Динамика рубок (тыс. га в год) приведена по программе интенсификации лесного хозяйства «Лес-2000». Съем древесины с одного га при несплошных рубках составляет в среднем 50 м<sup>3</sup>, при сплошных — 160 м<sup>3</sup>. Пересчет на объемные показатели приведен в табл. 2. Доля сплошных рубок (при оценке их по площади) около 40%, выборочных — порядка 60%, причем на долю сплошных приходится две трети заготовленной древесины.

Прореживания проводятся в возрасте 30—45 лет при диаметре деревьев от 8 до 30 см (в среднем 12 см) и высоте 10—15 м. Средний объем хлыста — 0,06 м<sup>3</sup>. В процессе рубок оставляют 1200—1400 стволов на 1 га. Проходные рубки — возраст 40—70 лет при среднем диаметре деревьев от 15 до 45 см и высоте 15—25 м. Средний объем хлыста 0,15 м<sup>3</sup>. При рубках оставляют 700—900 деревьев на 1 га. Сплошные рубки проводятся в спелых насаждениях, возраст которых 80 лет и более, диаметр от 15 до 60 см, высота 15—30 м, средний объем хлыста — 0,3 м<sup>3</sup>.

Соотношение производительности на

Таблица 1

Виды рубок	Вырубаемая площадь		
	1980—1982 гг.	1986—1995 гг.	1996—2000 гг.
	тыс. га %	тыс. га %	тыс. га %
Несплошные	270	360	375
В том числе:			
проходные	95	90	75
прореживания	175	270	300
Сплошные	190	225	235
Итого	460	585	610
	100,0	100,0	100,0

\* Хасси Ю. Лесное хозяйство и лесная промышленность Финляндии // Скандинавская технология уборки леса в конце восьмидесятых годов. — Тампере (Финляндия): А/О Раума-Репола, 1989.

разных видах рубок следующее: прореживание — 100%; проходные рубки — 150%; сплошные рубки — 350%.

Сравнивая финскую концепцию способов рубок с отечественной, необходимо отметить следующие принципиальные различия. Во-первых, в Финляндии, как и в других скандинавских странах, сплошные рубки проводятся только в порядке рубок ухода, то есть в средневозрастных и приспевающих насаждениях.

Во-вторых, условия, в которых проводятся рубки ухода в скандинавских странах и у нас, принципиально отличаются. Там поросль осины и других нежелательных пород в хвойных насаждениях удаляется в раннем возрасте (до 10 лет), поэтому при рубках ухода вырубается преимущественно небольшие хвойные деревья, пригодные при прореживании на балансы, а при проходных рубках — на балансы и частично на пиловочник. В наших условиях, где в хвойно-лиственных молодняках осина, как правило, выходит в первый ярус, при рубках ухода приходится вырубать преимущественно крупномерную низкотоварную осину.

Технологическая концепция скандинавских стран знакома нашим специалистам. Как известно, здесь преобладает технология с вывозкой сортиментов (98—99% всего объема лесозаготовок). Преимущественное применение сортиментной технологии обосновано наличием густой сети автомобильных дорог общего пользования, рассредоточенностью лесопильных заводов, ЦБК и других потребителей, а также большими объемами рубок ухода. В незначительных объемах в Финляндии и других скандинавских странах применяется также технология с вывозкой щепы. Хлыстовая вывозка не применяется. По нашему мнению, у нас с ней ошибочно отождествляют трелевку хлыстов.

Принципиальной особенностью лесозаготовок в скандинавских странах является ограниченное число заготавливаемых сортиментов. Хвойные деревья разделяются только на два сортимента — пиловочник и баланс длиной соответственно 5 и 3 м. Возможна также выпилка одного-двух лиственных сортиментов, однако все расчеты ведутся на два хвойных сортимента.

Выпуск ограниченного числа сортиментов оправдан сырьевым и потребительским факторами. Особенность сырьевого фактора состоит в том, что леса скандинавских стран за счет посадок, осветлений и уходов имеют одно- или двухпородный состав преимущественно хвойных древостоев. Насаждения, поступающие в рубку, представлены деревьями примерно одного размера.

Особенность потребительского фактора заключается в наличии прямых связей поставщиков и потребителей: пиловочник с лесосек данной компании поставляется на принадлежащий ей ближайший лесозавод, балансы — на ЦБК этой же компании. При этом оговариваются требования к качеству пород, размерам сортиментов.

Все эти особенности значительно облегчают скандинавам задачу создания машин, выбора технологии, а также решения многих организационно-технических и производственных проблем. Оптимальными признаны машины на колесном ходу.

Концепция создания и производства лесозаготовительной техники в Финляндии и Швеции (Норвегия и Дания лесозаготовительных машин не производят) основана на изложенных выше технологических принципах. Предполагается максимально возможная унификация узлов и деталей, благодаря чему изготовление машин заключается в основном в их сборке. Концепция основывается также на типоразмерном принципе в проектировании и изготовлении как базовых машин, так и навесного технологического оборудования.

Наиболее показательной в отношении типоразмеров является система машин Валмет, основными базовыми машинами которой являются форвардеры трех классов мощности и грузоподъемности: В 832 (мощность двигателя 72 кВт), В 862 (82 кВт), В 892 (134 кВт). Выпускаются также валочно-сучкорезно-раскряжечные головки трех типоразмеров, а также телескопические манипуляторы двух типов. Оснащая форвардеры головками и манипуляторами, фирма наладила эффективный выпуск харвестеров

для разных условий. Например, форвардер В 832 с манипулятором В 990 и головкой В 935 предназначается для прореживаний и сплошных рубок в маломерных насаждениях. Комплекс В 862 + В 990 + В 940 применим для проходных рубок. Эти же машины, в частности с манипулятором В 996, могут применяться при сплошных рубках в мелком (на базе В 832) и среднем (на базе В 862) древостое. Харвестеры тяжелого типа (на базе В 892) предназначаются для сплошных рубок в крупномерных насаждениях.

Аналогичная концепция лесного машиностроения принята финской фирмой Раума-Репола. Здесь выпускаются форвардеры трех типов: Локомо ФМГ 678 (62 кВт), 910 (74 кВт) и 933 (141 кВт), а также харвестер Локомо ФМГ 990, грейферные валочно-сучкорезно-раскряжечные головки ФМГ 746 (D=45 см), 762 и 750 (D=50 см) и манипуляторы ФМГ 184Е (90 кНм) и ФМГ 120 (40 кНм).

Соотношение объемов лесовосстановительных работ на вырубленных площадях в Финляндии за последние годы таково: восстановлено посадками 22,6%, посевом 5,1%, а\*72,3% оставлены для последующего естественного лесовозобновления.

Таким образом, культуры создаются в основном посадкой. Густота посадок 2—3 тыс. саженцев на гектар. Расстояние между саженцами — 2 м. Перед посадкой вырубка рыхлится специальными рыхлителями, навешиваемыми на лесной трактор. Собственно посадка саженцев производится вручную.

В возрасте 10—20 лет (высота деревьев 2—4 м) культуры прореживаются, проводится осветление. Вырубленные деревья и кустарники остаются на лесосеке, превращаясь в удобрения. Для осветления используются кусторезы и ручные инструменты. При достижении среднего диаметра древостоя — 10 см — на деревьях производится обрезка сучьев. Ветви срезаются до высоты 4—5 м. Это повышает качество древостоя, улучшает механические свойства древесины.

Безусловно, применение скандинавской лесной концепции в условиях советских комплексных лесных предприятий представляет значительный интерес, однако ее реализация будет эффективна лишь в том случае, если будут проверены, отработаны и освоены все элементы как лесозаготовительного, так и лесохозяйственного производства, основанные на правилах и требованиях скандинавских стран.

Таблица 2

Виды рубок	Объем заготовленной древесины					
	1980—1982 гг.		1986—1995 гг.		1996—2000 гг.	
	млн. м <sup>3</sup>	%	млн. м <sup>3</sup>	%	млн. м <sup>3</sup>	%
Несплошные	13,50	30,8	18,0	33,3	18,80	33,3
В том числе:						
проходные	4,75		4,50		3,80	
прореживания	8,75		13,50		15,00	
Сплошные	30,40	69,2	36,00	66,7	37,60	66,7
Итого	43,90	100,0	54,00	100,0	56,40	100,0

# ОЦЕНКА ПОЛОСНО-ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК

Существенным резервом увеличения объема заготовки древесины в Европейско-Уральской части страны является более полное освоение лесов первой группы, занимающих в этом регионе 28,5% лесной площади. Расчетная лесосека (около 37 млн. м<sup>3</sup>) здесь используется на 50%, а в зоне деятельности предприятий Минлеспрома СССР — только на одну треть. Нарращивание объемов заготовки древесины в лесах первой группы должно осуществляться преимущественно путем проведения несплошных рубок, поскольку резервы увеличения сплошнолесосечных рубок в основном исчерпаны.

На наш взгляд, по главному пользованию из всех видов несплошных рубок наиболее приемлемы для лесозаготовительных предприятий полосно-постепенные. При этих рубках исключается необходимость клеймения деревьев, достигается более высокая производительность лесосечных машин, комплексных бригад и, что немаловажно, возможность применения многооперационной техники при более полном соблюдении лесоводственных требований.

Сущность полосно-постепенных рубок заключается в освоении спелых разновозрастных насаждений, произрастающих на дренированных почвах, за два-три приема в течение одного класса возраста. Такие рубки временно в опытным порядке разрешены Госкомлесом СССР до 1991 г.

Ежегодно лесозаготовительные предприятия Свердловского, Ленлесга, Кареллеспрома и других объединений заготавливают при проведении этих рубок более 500 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Лесосечные работы выполняют комплексные бригады (звенья), оснащенные серийно выпускаемой лесозаготовительной техникой. Лесосеки разрабатывают полосами шириной 30—40 м, реже 15—16 и 40—45 м. В первый прием вырубается каждая вторая или третья полоса.

Для лесоводственной и технологической оценки полосно-постепенных рубок проведено обследование 35 лесосек общей площадью 523 га. Оценку проводили по специально разработанной методике: в Карелии и Ленинградской обл. — ученые КарНИИЛПа и Института леса Карельского научного центра, а на Урале — УЛТИ. Обследование проведено с участием специалистов лесного хозяйства лесхозов и комплексных леспрохозов.

Установлено, что оптимальными являются полосы шириной 30 м, при которой более полно обеспечивается соблюдение лесоводственных требований (сохраняется в достаточном коли-

честве подрост, возможна работа трактора без схода с волока и др.). На лесосеках с подростом целесообразно применять направленную валку деревьев вершинами на волок и трелевку хлыстов вершинами вперед по волоку. При проведении такой валки бензопилой и трелевке хлыстов тракторами с канатно-чokerной оснасткой сохраняется до 90% жизнеспособного подроста. При использовании машин ЛП-19 в большей степени сохраняется подрост по технологии, предусматривающей освоение полосы за два-три приема. За один прием осваивается лента шириной 15—16 м. На первой (центральной) ленте срезанные деревья укладываются по следу машины. После окончания на ней трелевки хлыстов разрабатываются одна или две боковые ленты. Срезанные деревья при этом укладываются вершинами на волок первой ленты под углом около 30° к направлению трелевки.

В достаточном количестве сохраняется подрост и по комбинированной технологии, при которой центральная лента осваивается машиной ЛП-19, а боковые — бензопилами с валкой деревьев вершинами на волок центральной ленты.

На 80% площади обследованных лесосек через год после рубки отпад из-за ветровала не превышал 1% запаса древостоя, оставшегося на корню, на 17% площади — 1—2%. В зоне часто повторяющихся штормовых ветров (западный берег Белого моря), а также в древостоях на влажных почвах (Шелтозерское лесничество Ладвинского КЛПХ, Обжанское лесничество Олонечского КЛПХ), отпад деревьев превышает допустимые нормативы. В основном насаждения, пройденные полосно-постепенными рубками, находятся в удовлетворительном состоянии. При повторном обследовании выявлено, что ежегодный отпад деревьев не превышает 0,1—0,5% запаса.

В еловых насаждениях без подроста, пройденных полосно-постепенными рубками, интенсивно развивается травянистый покров, поэтому в целях сокращения сроков возобновления леса предприятиям рекомендуется производить здесь поверхностную обработку почвы или создавать лесные культуры. При этом следует иметь в виду, что при проведении рубок под семенной год резко увеличивается количество всходов самосева хвойных пород. Так, в Лодейнопольском КЛПХ в ельнике черничном на 1 га оказалось более 5 тыс. шт. всходов ели, а в Тихвинском — в сосняке брусничном от 7 до 18 тыс. шт. всходов сосны. Со-

храненный подрост в 1,5—2 раза увеличивает прирост в высоту.

Наблюдения показали, что на лесосеках после полосно-постепенных рубок высота снежного покрова на 9—12 см больше, чем под пологом леса. На полосах с оставленным на корню древостоем запас воды больше на 10%. Интенсивность снеготаяния на вырубке и под пологом леса существенно не отличается.

Проведен сбор данных по сменной производительности трелевочных тракторов и лесосечных бригад. Так, установлено, что при проведении полосно-постепенных рубок сменная производительность трелевочного трактора и бригады находится на том же уровне, что и при сплошнолесосечных рубках, но выше, чем при выборочных рубках.

Результаты выполненной работы позволили сделать следующие выводы. В полосно-постепенную рубку, следует назначать только разновозрастные спелые древостои, произрастающие на дренированных почвах. В типологическом отношении это сосняки черничные, брусничные и лишайниковые; ельники черничные свежие; березняки чернично- и злаково-разнотравные со вторым ярусом из ели или еловым подростом. Для еловых насаждений в большей мере приемлемы трехприемные, а для сосновых и лиственных — двухприемные полосно-постепенные рубки.

По технологии исполнения лесосечных работ и соблюдению лесоводственных требований оптимальными являются полосы шириной 30 м, длиной не более 200 м. Полосы, намечаемые к разработке с двух сторон магистрального волока или лесовозного уса, должны примыкать к ним в шахматном порядке. При этом погрузочные площадки размещаются только в придорожной зоне. На границе с открытым пространством (вырубка, болото и т. д.) следует оставлять защитные опушки шириной 25—30 м.

Наибольшая сохранность подроста обеспечивается при использовании на трелевке тракторов с канатно-чokerной оснасткой и перемещении хлыстов вершинами вперед.

Мы считаем, что необходимо провести второй прием рубок и выполнить их комплексную оценку. Надеемся, что Госкомлес СССР разрешит проведение этих рубок в 1991 и последующих годах.

**В. В. ФЕДОРОВ**, канд. техн. наук, **А. А. СОЛОДОВ**, КарНИИЛП, **А. А. ИВАНЧИКОВ**, канд. с.-х. наук, Институт леса Карельского научного центра.

УДК 630\*31(23)

# РЕШАТЬ НАЗРЕВШИЕ ПРОБЛЕМЫ

**Н. Г. НОСЫРЕВ, Иркутсклеспром,  
Н. Ф. СЕЛИВАНОВ, А. Н. ШАБАЛИН,  
ИркутскНИИЛП**

ревьев часто повреждаются, особенно если древесина мерзлая (ее прочность резко снижается). В результате значительная часть (5%) обломанных стволов остается на лесосеке. Доставленная канатной установкой к подножию склона такая древесина в дальнейшем не используется.

ИркутскНИИЛП разработал комплект оборудования К-106 (см. рисунок) и К-104 для механизации процессов сбора, разделки лесосечных отходов на балансы и доставки их потребителю. Однако из-за отсутствия базовых машин (ЛП-18Г, КраЗ-255Л) это оборудование не выпускается.

Себестоимость заготовки 1 м<sup>3</sup> древесины в цикле валка-трелевка с помощью самоходных канатных установок МЛ-43 составляет 5—6 руб/м<sup>3</sup>, т. е. вдвое выше, чем при использовании трелевочного трактора ТТ-4, хотя сменная выработка их практически одинакова. Больше количество обслуживающего персонала на канатной установке определило более низкую выработку на 1 чел.-день, чем у трелевочного трактора (соответственно 8,4

и 15,5 м<sup>3</sup>). Такая себестоимость не планируется и не учитывается в леспромпхозах, где используются канатные установки, поэтому здесь снижаются технико-экономические показатели, комплексная выработка и прибыль.

Сложилась ситуация, при которой использование канатных установок леспромпхозом невыгодно. Между тем для стимулирования горных лесозаготовок в ряде зарубежных стран правительство выдает лесозаготовителям субсидии за каждый стрелеванный кубометр древесины на горном склоне свыше 20°. Кроме того, попенная плата дифференцирована с учетом трудодоступности заготовки леса. Даже на одном и том же склоне в зависимости от расстояния до подошвы склона она разная. В нашей стране крутизна склона не учитывается ни в попенной глате (прейскурант 07—01), ни в таксах на древесину, вводимых в действие с 1990 г., хотя попенная плата в них значительно увеличена.

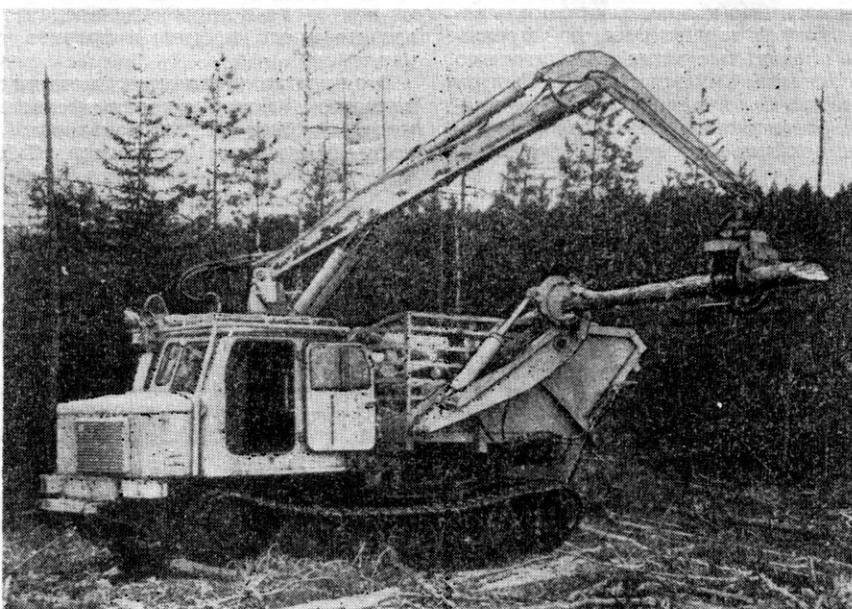
Необходимо отметить, что применяемые в настоящее время на горных лесозаготовках машины и механизмы МП-5 «Урал»+МЛ-43+«Тайга-214» не обеспечивают высокого уровня механизации труда (не более 40%). Большинство операций (валка, чокерровка и отцепка древесины, монтаж и демонтаж канатной системы) выполняется с применением ручного труда. Особенно тяжел и опасен труд чокеровщика и вальщика. Заметных сдвигов в механизации этих операций пока не наблюдается. За рубежом же эти вопросы решаются успешно. Созданы валочно-пакетирующие машины, способные работать на склонах крутизной до 30° (Три Пауэр-28, ВПМ-771, Тимбо 2520), монтаж канатных систем ведется с применением передвижных монтажных лебедок.

Длительная эксплуатация лесозаготовительными предприятиями Иркутской обл. лесов, расположенных в предгорьях Восточных Саян, значительно истощила лесосырьевую базу. Большая часть оставшегося лесфонда (33 млн. м<sup>3</sup>), в основном перестойных древостоев, находится в труднодоступных местах на уклонах свыше 20° и из-за отсутствия специальной лесозаготовительной техники не осваивается. В то же время все меньше становится лесов, в которых можно заготавливать древесину трелевочными тракторами. В связи с этим леспромпхозы снижают объемы заготовок и в дальнейшем могут прекратить свое существование. Находящиеся в этом районе пять деревообрабатывающих предприятий испытывают острый недостаток сырья. Закрытие их повлечет за собой потерю больших капиталовложений, поскольку здесь построены рабочие поселки с добротным жильем, детсадами, школами, домами культуры, поликлиниками и подсобными хозяйствами.

Одно из направлений стабилизации положения в горных районах Иркутской обл. — освоение лесов на крутых склонах. Иркутсклеспром с 1986 г. применяет на горных лесозаготовках самоходные канатные установки МЛ-43, созданные ИркутскНИИЛПом. За это время ими стрелевано 522 тыс. м<sup>3</sup> древесины (среднесменная выработка 55 м<sup>3</sup>). Годовая выработка на установке в лучших бригадах В. С. Харченко (Черемховский леспромпхоз), З. Д. Мочелявичуса и С. А. Пехтерева (Нижнеудинский леспромпхоз) достигает 11—12 тыс. м<sup>3</sup>.

В процессе эксплуатации установок МЛ-43 выявился ряд лесохозяйственных, экономических и технических трудностей, которые не дают в ближайшее время расширить горные лесозаготовки. Прежде всего медленно решаются лесохозяйственные вопросы по горным лесозаготовкам. Пока не разработаны дополнения к Правилам рубок главного пользования, что сдерживает внедрение канатных установок. Разрешенные Гослесхозом СССР до 1993 г. для опытной проверки сплошнолесосечные узкополосные рубки (ширина лесосеки 50—200 м) с использованием канатных установок на склонах до 30° не учитывают полностью состояние лесфонда лесозаготовительных предприятий. Нет ясности в вопросах организации и проведения лесовосстановительных работ, их финансирования, поставки лесопосадочных материалов, удобрений и т. п.

Мы считаем, что экологически обоснованную технологию разработки горных лесосек узкополосными пасеками с дальнейшим демонтажом канатной системы и гереездом лебедки на следующую пасеку необходимо распространить и на склоны до 40—45° поскольку значительная часть лесфонда объединения расположена на склонах свыше 30°. В процессе валки леса на горных лесосеках стволы де-



Подборщик лесосечных отходов К-106

Наименование показателей	Ледобур МЛБ-1000				Перенос- ной ледо- бур
	00	01	02	03	
Предельная глубина бурения, м:					
льда	1	1	1	1	0,7
льда со снежным покровом толщиной 0,2 м	1	1,2	1,2	1	0,7
Время бурения лунки, с:					
льда	60	60	60	60	60
льда со снежным покровом толщиной 0,2 м	60	72	72	60	60
Масса ледобура, кг	187,3	189,7	244,7	196,7	41
Габарит в рабочем положении, мм:					
длина	1535	1535	3500	1860	1530
ширина	785	785	1200	1100	650
высота	2090	2290	2210	2990	610
Оптовая цена, руб.	1700	1700	1700	1700	600

машина БМ-302Б (на базе автомобиля повышенной проходимости ГАЗ-66-02) со съемными коронками диаметром 360; 500; 650 и 800 мм образует лунки глубиной до 3 м. Частота вращения бура 110—205 мин<sup>-1</sup> (имеется реверс). Масса машины 5,4 т, габарит в рабочем положении 6510××2320×6890, в транспортном 6640××2320×3500 мм.

Бурильно-крановые машины образуют лунки значительно больших размеров (глубиной до 3 м, диаметром до 800 мм), нежели ледобуры. Наименьшая толщина ледяного покрова определяется массой машины, и обычно изменяется от 0,4 до 0,6 м. Механизированный ледобур в связи с его большой производительностью следует использовать на нескольких

объектах, желательно недалеко расположенных друг от друга.

При сравнительно тонком ледяном покрове (толщиной 0,3—0,8 м) применяют одноступенчатый метод бурения. Лунку бурят за один проход через всю толщу льда, т. е. без подъема ледорезного инструмента (рис. 3, а). Ледяная стружка шнеком относительно свободно выносится на поверхность. При бурении более толстого льда (особенно мокрого) применяют многоступенчатый метод. Лунка образуется за несколько проходов — два (рис. 3, б) или три (рис. 3, в) в зависимости от толщины, влажности и прочности льда, слоя наледной воды, конструкции ледобура и пр. Во избежание заклинивания бура, лунку и шнек от ледяной стружки освобождают через 0,3—0,8 м толщи льда путем подъема вращающегося бура. При этом вместе с ним на поверхность поднимается большая часть ледяной стружки, которая разбрасывается под действием центробежной силы. В результате отпадает необходимость в специальной очистке лунки.

Перед использованием ледобура необходимо тщательно определить толщину льда и снежного покрова, характер торосистых участков, а также обследовать съезды с берега на лед, которые должны быть плавными, с надежным ледяным покровом.

### Вниманию руководителей предприятий, организаций, кооперативов!

#### Исследования, разработки по запросу заказчика

Успешной работе Вашего коллектива в условиях рыночной экономики будет способствовать установление делового сотрудничества

с **ЦЕНТРАЛЬНЫМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ МЕХАНИЗАЦИИ И ЭНЕРГЕТИКИ (ЦНИИМЭ)**

на условиях взаимовыгодных партнерских отношений.

ЦНИИМЭ предлагает широкий круг научно-технических услуг в области:

- лесосечных работ;
- сухопутного лесотранспорта, дорожно-строительных работ;
- нижних лесных складов и бирж сырья;
- переработки низкокачественной древесины и древесных отходов;
- испытаний, технического обслуживания и ремонта лесозаготовительной техники;
- экономики, охраны труда и эргономики, стандартизации;
- информации, включая организацию выставок и семинаров;
- патентных исследований и организации международного сотрудничества.

Мы можем предоставить исчерпывающую информацию о новейших разработках института и организовать их внедрение на Вашем предприятии. Институт готов рассмотреть любые предложения и выполнить Ваш заказ.

Результаты вашей деятельности будут намного выше, если вы воспользуетесь услугами ЦНИИМЭ.  
Адрес института: 141400, г. Химки Московской обл., ул. Московская, 21. ВНПОлеспром (ЦНИИМЭ).

### ДЕРЕВЯННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

#### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА

Если у Вас есть трудности с изготовлением и эксплуатацией деревянных строительных конструкций, мы можем оказать содействие.

#### ПРЕДЛАГАЕМ:

- выбор и обоснование оптимальных технологических процессов;
- разработку методов разрушающего и неразрушающего контроля;
- экспертизу технического уровня производства и качества продукции, в том числе при конфликтных ситуациях;
- обследование эксплуатируемых и аварийных конструкций;
- разработку проектов усиления и замены конструкций;
- содействие при ремонте или замене конструкций.

По вопросам изготовления деревянных конструкций просьба обращаться:

**ЦНИИ** строительных конструкций

Москва, тел.: 174-80-42, 174-88-78, 174-83-46.



# АРЕНДА: ПЕРВЫЙ ОПЫТ

В. А. КОВАЛЕНКО, ПКТБ Пермлеспрома

**В** 1989 г. Кыновский леспромхоз Чусовлеса одним из первых среди пермских лесозаготовительных предприятий перешел на аренду. Одновременно в новых условиях хозяйствования стали работать все структурные подразделения леспромхоза: деревоперерабатывающие цехи, нижние склады, лесозаготовительные бригады, бригады на вывозке леса, вспомогательные службы, отделы управления.

Для перехода на аренду у труженников леспромхоза были определенные предпосылки. Более двух лет они работали по методу коллективного подряда. Уже тогда их заинтересованность в конечных результатах труда обеспечила существенный рост эффективности производства: возросли доход предприятия, производительность труда, заработная плата рабочих.

Однако, несмотря на эти обнадеживающие результаты, проведенный анализ показал, что основные резервы повышения эффективности производства в условиях коллективного подряда исчерпаны. Для дальнейшего роста эффективности требовалось углубление хозрасчета, применение дополнительных рычагов материального стимулирования. Из всех возможных вариантов этим требованиям в наибольшей степени отвечает арендный подряд.

Первой ласточкой в новом деле стала лесозаготовительная бригада С. М. Радостева — она выступила инициатором перехода на арендные отношения. Однако оказалось, что система новых отношений может заработать в полную силу при переводе на аренду всего предприятия, поскольку только в этом случае администрация может с гарантией заключать на длительный срок договора с отдельными подразделениями.

## КАК ДЕЙСТВУЕТ МЕХАНИЗМ АРЕНДЫ

До перехода леспромхоза на аренду его валовый доход определялся лишь в целом. Теперь же каждое арендное подразделение формирует свой валовый доход. Тем самым интересы леспромхоза в целом и каждого его подразделения сомкнулись в рамках единой конечной цели — получения максимального валового дохода. Даже вспомогательные службы экономически привязаны теперь к основным производствам. Труд рабочих, обслуживающих подразделения, зависит от выручки, полученной от реализации конечной продукции. Например, отделу снабжения стало выгодно обеспечивать бесперебойную работу лесозаготовительных бригад и других производственных коллективов.

Основой новых внутрипроизводственных отношений коллективов служат договоры, заключаемые каждой производственной единицей с обслу-

живающими подразделениями на оказание услуг. Размер фонда оплаты труда административно-управленческого аппарата зависит от суммарного валового дохода предприятия в целом. Поэтому администрация всемерно содействует росту валового дохода каждого подразделения.

В соответствии с единым для всех порядком образования и распределения валового дохода арендное подразделение компенсирует свои материальные затраты из выручки, полученной от реализации продукции и услуг. Для этого в каждом арендном подразделении имеются чековые книжки. Из полученного валового дохода подразделение выплачивает арендную плату. Хозрасчетный доход в виде разницы между валовым доходом и арендной платой рассчитывается следующим образом:

$$Д = \text{ФОТ} + \text{ЭМЗ} + \text{ЗП}_p - \text{ПМЗ} - \text{ЗУ} - \text{Ш},$$

где Д — доход производственного арендного коллектива;

ФОТ — фонд оплаты труда;

ЭМЗ — экономия материальных затрат;

ЗП<sub>p</sub> — затраты на производство побочных видов продукции;

ПМЗ — перерасход материальных затрат;

ЗУ — затраты на услуги, других производственных единиц;

Ш — штрафы.

Арендная плата на используемую технику и производственные помещения взимается в размере амортизационных отчислений и зависит от плановых объемов производства, установленных для арендного коллектива.

Потребность подразделения в ГСМ, электроэнергии, вспомогательных материалах и запчастях рассчитывается на основе утвержденных нормативов. При этом премии за экономию ГСМ выдаются в размере 50% сэкономленной суммы, а за экономией запчастей и других материалов — 25%.

Хозрасчетный доход используется для формирования фонда производственного и социального развития, а также единого фонда оплаты труда. Средства, полученные от реализации продукции и услуг, платежи за приобретенные материальные ресурсы и оказанные услуги фиксируются на счете арендного подразделения в бухгалтерии леспромхоза.

Валовый доход арендных подразделений образуется на основе применения внутренних цен. Внутренние договорные цены устанавливаются как на продукцию основных производств, так и на услуги обслуживающих подразделений. Всем арендным коллективам предоставлена широкая возможность экономить на горючесма-

зочных материалах, амортизационных исчислениях, т. е. путем сокращения расходов на производство добиваться снижения себестоимости вырабатываемой продукции и тем самым получать дополнительный прирботок.

Все арендные коллективы стараются обходиться минимальным количеством машин. Лишняя техника теперь — «финансовое бремя». Появилась прямая заинтересованность использовать имеющиеся производственные мощности в двух- и трехсменном режиме. Как изменился состав лесозаготовительной техники в бригадах Кыновского леспромхоза после перехода на аренду, видно из приведенной таблицы.

Наименование машин	Количество машин	
	до перехода на аренду в 1988 г.	после перехода на аренду в 1989 г.
ЛТ-154	7	6
ЛП-18	5	3
ЛП-19	7	6
ЛП-33	8	7
ПЛ-2	6	5

Теперь каждый член арендного коллектива заинтересован в бережной эксплуатации техники, поскольку любой ремонт сказывается на конечных результатах работы. В то же время стало выгодно ремонтировать технику качественно и в минимально короткие сроки. Лесозаготовители отказались от дорогостоящего профилактического ремонта и обслуживания техники Кунгурским РМЗ.

Арендные коллективы ведут также строгий учет всех материальных средств, контролируют их расход. Более качественно разрабатываются лесосеки, теперь здесь не встретишь оставленного тонкомера и обломков. Начисление заработной платы рабочим производится с применением КТУ. Однако заработок работника зависит также от его квалификационного уровня. Поэтому возросла заинтересованность рабочих в повышении своей квалификации, овладении смежными специальностями. Благодаря этому на многих производствах, где раньше хронически не хватало рабочих рук, теперь перешли к их конкурсному отбору. При этом численность работников Кыновского леспромхоза при прежних объемах производства уменьшилась с 725 в 1988 г. до 693 чел. в 1989 г., причем в значительной степени за счет административно-управленческого аппарата. Коллектив жестко контролирует средства, идущие на оплату этой части работников, сам определяет, сколько и каких работников необходимо иметь.

Окончание на с. 32.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ I ГРУППЫ

А. П. ПЕТРОВ, проф., д-р эконом. наук,  
ВИПКлесхоз, М. П. НАГОРНАЯ, ЦНИИМЭ

Лесопромышленный комплекс страны длительное время работает неустойчиво, не обеспечивая потребности народного хозяйства в лесобумажной продукции, ее поставки на экспорт. Население ощущает острый дефицит лесоматериалов и продукции деревообработки. Расчетная потребность в древесине, в настоящее время составляющая 390 млн. м<sup>3</sup> условного круглого леса, не обеспечивается реальными поставками на уровне 40—45 млн. м<sup>3</sup>. Особенно тревожное положение сложилось в лесозаготовительной промышленности. Снижение лесозаготовок в период 1975—1980 гг., связанное с массовым выбытием леспромхозов временного типа, а также истощением лесосырьевых баз, преодолевается недостаточно медленно, что сдерживает развитие лесоперерабатывающих производств.

В ближайшие 10—15 лет потребность народного хозяйства в лесоматериалах (по расчетам ВНИПИЭИ-леспрома) возрастет почти на 100 млн. м<sup>3</sup> и будет обеспечиваться в основном в результате изменения структуры выпускаемой продукции, более полного использования древесных отходов, макулатуры. Однако объемы заготовки древесины также не должны снижаться.

В связи с этим важно изыскать пути интенсификации лесопользования, в частности, осваивать леса I группы, которые занимают почти 20% всей лесопокрытой площади страны. Запас древесины здесь оценивается 16 млрд. м<sup>3</sup>, причем более 6 млрд. м<sup>3</sup> в спелых и перестойных насаждениях. По действующим нормативным актам лесовосстановительные рубки в них допускаются только на 54% площади (запас 9,2 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе в спелых и перестойных — 4,5 млрд. м<sup>3</sup>). Таким образом, из хозяйственного освоения по площади изъяты 46% лесов I группы, по запасу 42%. Неудовлетворительно осваиваются и разрешенные к рубке насаждения. В 1989 г. установленная расчетная лесосека (58,8 млн. м<sup>3</sup>) фактически освоена менее чем наполовину. Более 15 млн. м<sup>3</sup> древесины не заготавливается в наиболее развитой в промышленном отношении Европейской части СССР.

Данные последнего (1988 г.) учета лесного фонда свидетельствуют, что доля лесов I группы как по площади, так и запасам неуклонно возрастает.

В 1966—1988 гг. площадь их увеличилась в целом по стране на 33,2 тыс. га (на 37,8%). Особенно велики площади лесов I группы в Карельской АССР (1,4 млн. га), Ленинградской обл. (1,39 млн. га), Московской обл. (1,5 млн. га), Красноярском крае (6,8 млн. га), Украинской ССР (0,9 млн. га). Возросли запасы спелых и перестойных лесов I группы. Так, с 1983 г. в целом по стране они увеличились на 361 млн. м<sup>3</sup>, в Европейско-Уральской зоне на 239 млн. м<sup>3</sup> (табл. 1). При этом рост запасов лесов I группы ни в коей мере не согласуется с реальными потребностями в древесине того или иного региона. Например, в Горьковской обл. остро ощущается дефицит древесины, особенно для целлюлозно-бумажного производства и лесопиления. В то же время только за последние годы запас спелых и перестойных лесов I группы увеличился на 12,2 млн. м<sup>3</sup>.

В Москву и Московскую область железнодорожным и водным транспортом ежегодно завозится из других регионов почти 2 млн. м<sup>3</sup> круглого леса, 1,5 млн. м<sup>3</sup> пиломатериалов. В то же время в Подмосковье не используется расчетная лесосека. Общий запас спелых и перестойных насаждений (особенно лиственных пород с низкими качественными параметрами) за последний инвентаризационный период возрос на 3,3 млн. м<sup>3</sup>. При сложившемся в стране напряженном положении с обеспечением лесными материалами вовлечение в эксплуатацию неиспользуемых в настоящее время ресурсов лесов I группы, на наш взгляд, представляется крайне необходимым. Между тем при действующих ценах и системе транспортных тарифов проще и выгоднее завозить древесину из других лесозыбыточных областей, чем заготавливать ее на месте.

С целью интенсификации использования лесов I группы следует решить комплекс технических, технологических и экономических проблем. Необходимо заинтересовать в наиболее полном освоении этих насаждений предприятия пользователей и потребителей, а также местные органы власти, на территории которых они находятся.

В настоящее время в стране практически нет техники, отвечающей всем требованиям освоения лесов I группы. Недостаточно отработана

технология различных видов рубок (сплошных, выборочных и т. п.), не определены параметры лесосек. Экономическая реформа, проводимая в народном хозяйстве СССР, ставит задачу создания хозяйственного механизма, обеспечивающего рациональное лесопользование. В системе его элементов особое положение должен занять экономический инструментарий, позволяющий оценивать принимаемые решения в области лесопользования и лесовыращивания.

Учитывая различные функции лесов I группы в зависимости от их защитного назначения, необходим дифференцированный подход к определению экономической эффективности их освоения. Очевидно, что с одинаковой меркой к лесам водоохранного назначения и зеленых зон вокруг городов подходить нельзя. Пользование лесами I группы зависит от конкретных условий отдельных регионов, например лесов Пермской и Московской областей или Краснодарского края.

В предлагаемом ниже обосновании экономических приоритетов при решении вопросов освоения лесов I группы с учетом их конкретных географических, защитных, породных, технических и технологических особенностей мы исходили из наибольшей экономической выгоды для народного хозяйства и региона. Имея данные о площади и запасах лесов I группы, составе по видам (группам) назначения, обеспеченности местными лесными ресурсами, условиях транспортного освоения, системах машин и технологии, можно по каждому региону (области, краю, республике) рассчитать показатель эффективности освоения. Критерием эффективности служит показатель прибыли  $\Pi_n$  в расчете на 1 га лесопокрытой площади по видам лесов.

$$\Pi_n = \frac{\sum_i^n P_i - C_i}{S_i}$$

где  $P_i$  — общая сумма реализованной за принятый расчетный период лесопродукции (круглый лес, дрова, лесосечные отходы) по  $i$ -му виду лесов I группы, руб.;

$C_i$  — эксплуатационные затраты на освоение  $i$ -го вида лесов I группы за расчетный период, руб.;

$S_i$  — лесопокрытая площадь  $i$ -го вида лесов I группы, га;

$n$  — длительность расчетного периода, лет.

В эксплуатационных затратах должны учитываться заработная плата (с начислениями) основных и вспомогательных рабочих, расходы на содержание машин и оборудования, цеховые и общезаводские операции, затраты на подготовку и освоение производства. Учитывая различные способы рубок (сплошные, выборочные) и технологии освоения лесосек

Таблица 1

Республики и области	Запасы спелых и перестойных лесов I группы, млн. м <sup>3</sup>	
	1983 г.	1988 г.
СССР в целом	6210,56	6571,93
Европейско-Уральская часть	1847,34	2087,10
Вологодская обл.	49,62	53,87
Карельская АССР	71,36	72,71
Ленинградская обл.	57,84	73,10
Новгородская обл.	15,49	24,70
Московская обл.	29,95	33,28
Горьковская обл.	11,80	24,04
Кировская обл.	56,58	62,30
Свердловская обл.	152,97	160,63
Иркутская обл.	601,46	688,46
Украинская ССР	45,56	50,03
Грузинская ССР	158,18	165,44

(на базе традиционной техники и новых систем машин), все расчеты по определению критерия эффективности должны выполняться в нескольких вариантах.

Одной из экономических мер, способных заинтересовать предприятия в освоении лесов I группы, является изменение системы ценообразования на заготавливаемую древесину (фактические данные показывают, что ее себестоимость в 1,3–2 раза выше, чем в лесах II и III группы). Если учесть, что качество древесины ниже, то вполне очевидна ее низкая рентабельность или убыточность. В условиях перехода на рыночные отношения проблема освоения лесов I группы под действием этого фактора еще более обострилась.

На наш взгляд, радикальной мерой в решении этой проблемы является установление свободных договорных цен на древесину, заготавливаемую в лесах I группы, и на получаемую из нее продукцию. В этом случае будут возмещены повышенные затраты на их вывозку, обеспечен уровень рентабельности, позволяющий создать фонды экономического стимулирования, оплатить налог на прибыль в государственный и местный бюджеты, получить собственные средства для

Таблица 2

Наименование показателей	Варианты	
	I	II
Вывозка древесины, тыс. м <sup>3</sup>	25–35	50–70
Объем производства, тыс. м <sup>3</sup> : паркета	90–110	170–230
древесно-стружечных плит	12–18	25–35

финансирования затрат на техническое перевооружение производства. Договорная цена должна учитывать и размер транспортных затрат на перевозку древесины из других регионов, что еще в большей мере будет стимулировать местные органы в использовании собственных лесных ресурсов.

Одной из наиболее эффективных форм управления при освоении лесов I группы могут быть малые предприятия, ориентированные на производство древесных плит, паркета, столярно-строительных изделий. Учитывая, что реальные ресурсы таких лесов имеются в большинстве лесодефицитных областей Европейской части СССР, указанная продукция будет иметь практически неограниченный спрос у потребителей. Возможные объемы производства малых предприятий по заготовке и переработке древесины приводятся в табл. 2.

Вместо паркета можно выпускать пиломатериалы и столярно-строительные изделия, а отходы и низкокачественную древесину использо-

вать для производства щепы. Более полное освоение лесов I группы позволит увеличить ресурсы древесного сырья для целлюлозно-бумажного и плитного производств; сократить транспортные затраты на ввоз древесины из районов Севера и Сибири в лесодефицитные регионы и снизить потребность в вагонах; создать условия для продления деятельности лесозаготовительных предприятий с истощенными сырьевыми базами. Кроме того, повысится экономическая заинтересованность местных органов, поскольку возрастут отчисления от прибыли в местный бюджет. Создание новых мощностей по заготовке и переработке древесины лесов I группы позволит устранить монополизм крупных лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий.

Предварительные расчеты показывают, что из каждого миллиона кубометров древесины, полученной при освоении лесов I группы и направленной в переработку, можно произвести товарной продукции почти на 200 млн. руб. Прибыль составит более 30 млн. руб.

УДК 330.15.004.18:630\*2/3:353

## НУЖНЫ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЛЕСНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

М. Г. ЛОРДКИПАНИДЗЕ, канд. эконом. наук, Институт экономики Уральского отделения АН СССР

Более чем тридцатилетний опыт работы комплексных лесных предприятий (КЛП) показал их способность решать три важные задачи: снимать с лесной площади максимально возможное количество древесины, улучшать качество лесонасаждений, повышать уровень комплексной переработки сырья.

На территории Урала КЛП созданы в двух многолесных областях — Свердловской и Пермской, где сосредоточены 26,4% лесной площади региона (24,9% общего запаса древесины). Первый опытный комплексный леспромхоз — Бисертский — появился в Свердловской обл. еще в 1962 г. С 1986 г. здесь на базе 6 лесхозов начали функционировать 13 КЛП, а с 1989 г. еще 16. Все 30 КЛП Свердловской обл. входят в состав Свердловского прома, занимают покрытую лесом площадь в 5 млн. га (46,8% лесной площади области) с общим запасом древесины в объеме 619,5 млн. м<sup>3</sup> (43,7% запаса области). КЛП производят 45% товарной продукции Свердловского прома и вывозят 65% древесины.

В Пермской обл. с 1986 г. на базе 11 лесхозов организованы 23 КЛП. Общая площадь их лесосырьевой базы 2,8 млн. га (31,1% лесопокрытой) с запасом насаждений 367,3 млн. м<sup>3</sup> (31,5% запаса области). КЛП производят 21% товарной продукции Пермского прома и вывозят 37% древесины.

Данные о работе КЛП Урала за четыре года свидетельствуют о росте лесопромышленного и лесохозяйственного производства (см. таблицу). Так, в Свердловской обл. объем лесовосстановительных работ в 1989 г. (по сравнению с 1985 г.) возрос в 1,9 раза, посев-посадка леса — в 2,3 раза, уход за лесными культурами — в 2 раза. Ежегодно вырубаемые лесные площади перекрываются восстанавливаемыми.

В Пермской обл. за тот же период объем лесовосстановительных работ увеличился в 1,4 раза, посев-посадка леса — в 1,3 раза. В 1989 г. соотношение между восстанавливаемыми и вырубаемыми площадями в КЛП составило 116,1%, заготовлено семян в

Показатели	Свердловская обл.				Пермская обл.			
	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.
Лесовосстановление, га	28808	26286	40640	50154	34474	31404	30578	45668
Посев-посадка леса, га	7627	8066	16962	13813	13924	13291	12748	15633
Уход за лесными культурами, га	25004	26293	53716	49622	49104	45348	43716	45729
Товарная продукция *, руб.	65,9	65,7	70,1	70,4	42,5	42,9	39,5	39,2
Прибыль *, руб.	4,0	3,4	12,7	14,4	—	0,4	9,8	8,3
Операционные затраты *, руб.	1,07	1,27	1,20	1,57	1,59	1,95	1,84	2,0
Объем лесозаготовок *, м <sup>3</sup>	1,9	1,9	1,9	1,9	2,4	2,4	2,3	2,2
Соотношение восстанавливаемых и вырубаемых площадей, %	121,7	109,3	109,0	101,5	103,6	94,3	101,7	116,1

\* В расчете на 1 м<sup>3</sup> лесной площади.

1,8 раза больше запланированного объема, план по лесовосстановлению выполнен на 101%, в том числе по посеву-посадке леса — на 100,3%, по выращиванию молодняка хвойных пород — на 119,6%.

Несмотря на явный рост показателей развития лесного хозяйства в КЛП среди ученых и практиков нет единого мнения по вопросу целесообразности их организации. Сторонники разноместного развития лесного хозяйства и лесной промышленности в качестве основного аргумента называют истощение лесосырьевых ресурсов и неспособность комплексных лесных предприятий сдерживать эту тенденцию. В какой-то мере процесс истощения лесосырьевых баз и ухудшения качества лесов на Урале связан не только с недостатками в использовании эксплуатационных запасов древесины, но и с организацией воспроизводства лесных ресурсов. Однако эти недостатки еще в большей степени были присущи лесному хозяйству до организации комплексов.

Более убедительными следует признать два других аргумента сторонников сохранения разноместности лесного хозяйства и лесной промышленности. Они сводятся, во-первых, к тому, что лесохозяйственные министерства не могли (а возможно не хотели) противостоять принимаемым волевым решениям «сверху», которые приводили к перерубам расчетных лесосек; во-вторых, действующие экономические методы управления не стимулировали развития лесного хозяйства. В то же время противники КЛП, как правило, умалчивают о преимуществах комплексного ведения лесного хозяйства, об успехах КЛП в лесопромышленной деятельности и социальной сфере.

В настоящее время контроль за деятельностью КЛП на территории Урала осуществляется Минлеспромом СССР, Минлесхозом РСФСР (в Башкирии — Минлесхозом БАССР), Госкомприродой СССР, а также местны-

ми Советами народных депутатов. Между этими органами все чаще возникают конфликтные отношения из-за отвода расчетных лесосек, порядка лесопользования. В связи с этим представляется рациональной организация единого органа управления лесными отраслями, создание региональных лесных комплексов, координирующих деятельность разноместных лесных предприятий. Организация юридически оформленного лесного комплекса в границах определенного административного района (области, автономной республики) создает условия для взаимосогласованного развития лесных отраслей на региональном уровне с учетом всех местных условий, а также оптимального сочетания отраслевых и территориальных интересов. Оптимизация и сбалансированность всех звеньев регионального лесного комплекса позволят также ликвидировать потери на их стыках, обеспечить максимальный выход лесопроductии, охрану и восстановление лесных ресурсов, устранить ведомственную разобщенность, недостатки в планировании и управлении.

В системе регионального лесного комплекса основными звеньями являются КЛП и именно в них должна решаться проблема хозрасчетных методов ведения лесного хозяйства. В настоящее время в печати широко обсуждается новое направление в организации лесопользования — метод аренды лесов. При этом ведомственный подход предусматривает признать арендодателем Госкомлес СССР (в лице его территориальных организаций), арендаторами — предприятия других ведомств, в частности Минлеспрома СССР\*.

В целях упорядочения взаимоотношений между территориальными разноместными лесными пред-

\* Петров А. П. Формирование механизма аренды лесных ресурсов // Лесное хозяйство. — 1989. — № 5.

приятиями, расширения их прав в области рационального использования местных лесных ресурсов представляется более целесообразным признать арендодателем леса территориальные органы — местные Советы или региональный лесной комплекс, а арендатором — любое предприятие, занимающееся лесным хозяйством, причем независимо от его ведомственной принадлежности. При этом в составе организации-арендодателя должны быть разносторонние специалисты-экономисты, способные объективно оценивать взаимосвязанное развитие лесохозяйственных, лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий региона.

В лесном хозяйстве КЛП Свердловского прома уже накоплен положительный опыт развития арендных отношений. В 1989 г. арендный подряд был введен в лесничествах Гаранинского, Березовского, Ясашинского КЛП. Сдаются в аренду питомники и теплицы в Гаранинском, Новолялинском, Пелымском и Атымском КЛП. Арендная форма организации труда применяется в Кыновском леспрохозе, Иньвенском и Добрянском КЛП Пермского прома. В 1990 г. в этом объединении на арендном подряде уже работали 11 предприятий, 106 бригад, 39 кооперативов.

Недавно в Свердловском прома обоснована возможность перевода лесохозяйственного производства области на самофинансирование в рамках областного хозрасчета, сделаны предварительные расчеты арендной платы в целом по области и более точные по объединению Алапаевсклес (наиболее типичному по уровню ведения лесного хозяйства). Аналогичные проработки ведутся и в Пермском прома. Разработка и внедрение экономических методов управления лесным хозяйством позволят повысить его эффективность, ликвидировать недостатки комплексных лесных предприятий, с большей полнотой использовать их преимущества.



УДК 630\*839—493

# РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

## ПРОИЗВОДСТВА ЩЕПЫ

В. Г. САРАЙКИН, Дальлеспром, А. А. НИИЛП, С. В. ПОПОВ, Мухенский

СЕЛЮГА, Б. Н. ХАРЧЕНКО, Даль-лесокомбинат Дальлеспрома

Производство экспортной технологической щепы на традиционных установках типа УПЩ в условиях Дальнего Востока низко-рентабельно, особенно при переработке твердолиственных пород в зимний период. Это объясняется, прежде всего, несоответствием параметров серийно выпускаемого оборудования размерно-качественной характеристике сырья. В связи с этим нами предлагается технология производства щепы в комплексе с дифференцированными техническими условиями (ТУ), которые учитывают разнообразие природно-производственных факторов дальневосточных предприятий, конъюнктуру, особенности рынка и пр. Такие ТУ, разработанные ДальНИИЛПом, более двух лет проходят апробацию на предприятиях Дальнего Востока и подтвердили свою состоятельность.

Предлагаемая технология производства щепы должна обеспечить безотходное использование малоценного древесного сырья; снизить затраты на строительство и эксплуатацию линий (по сравнению с типовыми установками УПЩ-6Б); свести к минимуму влияние отрицательных температур на производительность линий; исключить участки подготовки сырья (поперечное и продольное деление древесины).

Бункерный окорочный механизм (БОМ) линий производства щепы (ЛПЩ), состоящий из одного или нескольких модулей, обеспечивает окорку сырья различных пород, размеров, гидротермического состояния, пороков форм ствола при заданной производительности. При этом сырьем являются отходы лесозаготовительного производства, которые ранее в условиях Дальнего Востока на эти цели не использовались, и топливные дрова.

Измельчать окоренное сырье предлагается в дисковой многолезвовой рубильной машине с горизонтальным расположением патрона и скоростью подачи 10—12 м/мин, что значительно больше, чем у МРР-8-50ГН.

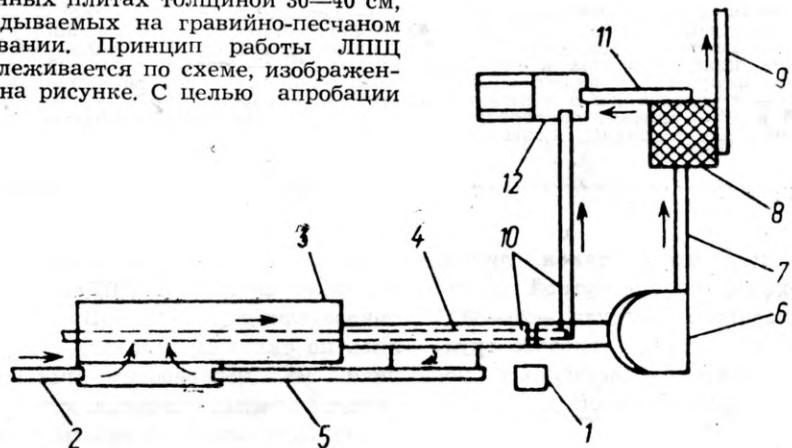
Анализ сырья показал, что его поперечные размеры в среднем не превышают 60—65 см. Сортировку щепы целесообразно проводить на установке СЩ-200.

Дрова при переработке на ЛПЩ не раскалываются. Тем не менее деструктивная гниль, содержащаяся в них, удаляется при рубке — сортировании почти полностью, а коррозионная гниль II—III стадий более чем наполовину.

Дифференцированными ТУ не регламентировано содержание в щепе для сульфатной варки целлюлозы коррозионной гнили I стадии, поскольку она практически не удаляется при обработке сырья. Однако перемещение в трубопроводе со скоростью 25—40 м/с такой щепы приводит к существенному ухудшению ее первоначального фракционного состава. Это обстоятельство, а также повышенная энергоемкость и затруднения при эксплуатации (особенно зимой) заставили отказаться от пневмотранспорта при укладке щепы на склад открытого хранения или в кузова магистральных автощеповозов. Для этих целей целесообразно, на наш взгляд, использовать конвейерный транспорт с соответствующим конструктивным оформлением.

Отходы от переработки сырья на ЛПЩ используются для производства компостов, в энергетических и других целях.

Оборудование ЛПЩ монтируется в ангарах или под навесами на железобетонных плитах толщиной 30—40 см, укладываемых на гравийно-песчаном основании. Принцип работы ЛПЩ прослеживается по схеме, изображенной на рисунке. С целью апробации



Технологическая схема линии производства щепы:

1 — пульт управления; 2, 5, 7 — транспортеры соответственно: подачи сырья, возврата на доокорку, выноса щепы; 3 — бункерный окорочный механизм (БОМ); 4, 10 — конвейеры окоренного сырья и отходов окорки; 6 — рубильная машина; 8 — сортировка; 9, 11 — транспортеры кондиционной и некондиционной щепы; 12 — скиповый погрузчик

Показатели	Системы машин	
	УПЩ-6Б	ЛПЩ
Характеристика сырья:		
диаметр, мм	50—220	50—650
длина, м	0,3—1,5	0,5—3,5
Возврат сырья на доокорку, %:		
с тепловой подготовкой	9—37	—
без нее	80—90	10
Потери древесных лиственных трудноокориваемых пород, %:		
на участках подготовки сырья	7 8	—
при окорке:		
с тепловой подготовкой	6—8	—
без нее	20—28	4
Расход сырья на производство экспортной щепы, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,7—1,93	1,15—1,20
Производительность при двухсменной работе, тыс. м <sup>3</sup> /год	16	40
Численность основных рабочих в смену, чел.	7	4
Выработка, м <sup>3</sup> /чел.-день	4,6	20,0
Энергоемкость, кВт·ч/м <sup>3</sup>	57,6	17,2
Капиталоёмкость, руб/м <sup>3</sup>	20,8	7,5
Удельная материалоёмкость, т/м <sup>3</sup>	0,0070	0,0024
Удельные приведенные затраты, руб/м <sup>3</sup>	20,30	9,85

изложенного подхода к созданию новой системы машин во взаимодействии с дифференцированными ТУ на щепу зимой 1989 г. в Мухенском лесокомбинате Дальлеспрома была смон-

# ПОВЫШЕНИЕ ЦЕННОСТНОГО ВЫХОДА ПИЛОПРОДУКЦИИ

Л. В. ГРЕХОВА, ЦНИИМЭ

**В** настоящее время шпальное сырье на предприятиях перерабатывается в основном на шпалы (железобетонные брусья) для железных дорог широкой колеи, подгорбыльные пиломатериалы (необрезные доски) и тонкомерный горбыль. Однако подгорбыльные пиломатериалы по качеству не соответствуют государственным стандартам пилопро-

дукции (разнотолщинность составляет  $\pm 5$  мм и более). Переработка тонкомерного шпального горбыля на пилопродукцию не эффективна в связи с большим количеством отходов (опилки, срезки, рейки, оторцовки). Выход пилопродукции составляет не более 20—25%.

В связи с этим из шпального сырья предлагается выпускать шпалы и

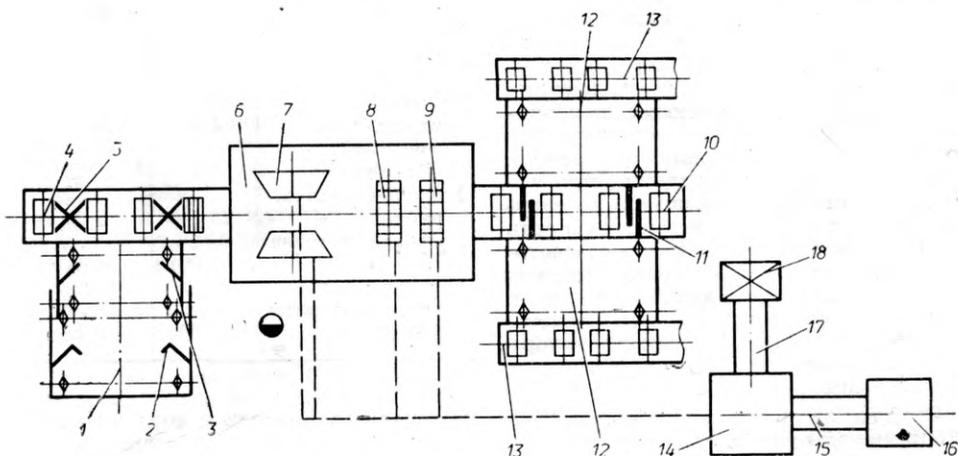


Схема переработки крупномерного шпального горбыля на фрезерно-окантовочном станке:

1 — поперечный транспортер-накопитель; 2 — переворотное устройство; 3 — механизм поштучной подачи горбылей; 4 — впередистаночный подающий транспортер; 5 — центрирующее устройство; 6 — фрезерный блок; 7, 8 и 9 — торцово-конические, цилиндрическая и зачистная фрезы; 10 — позадистаночный приемный транспортер; 11 — двусторонний сбрасыватель; 12 — поперечные транспортеры; 13 — транспортеры для пилопродукции; 14 — сортировочная установка для щепы; 15 и 17 — пневмотранспорт; 16 — площадка для технологической щепы; 18 — бункер для топливной щепы

тирована и испытана такая линия. Для производства экспортной щепы при температуре воздуха  $-20$ — $-30^{\circ}\text{C}$  использовались дрова наиболее трудно обрабатываемых лиственных пород: березы желтой, белой, дуба, ильма, осины.

Результаты испытаний и соответствующие технико-экономические показатели ЛПЩ сравнились (см. табл.)

с применяемой в леспрохозах Дальлеспрома системой УПЩ-6Б. Причем показатели для УПЩ-6Б принимались по типовому проекту с коррекцией на переработку лиственного сырья в зимних условиях.

Анализ показателей работы двух систем машин показывает, что комплексный подход к переработке малоценного сырья с изменяющимися

крупномерный горбыль с последующей переработкой последнего на пилопродукцию и технологическую щепу. В среднем на одном шпалопильном станке в год можно получить около 11 тыс. м<sup>3</sup> утолщенного шпального горбыля, пригодного для переработки. Отказ от выпиливания подгорбыльного пиломатериала позволит снизить трудозатраты на выпуск шпал и повысить производительность шпалопильных станков благодаря сокращению количества резов. При выработке горбыля и подгорбыльной доски вместо двух резов производится один, в результате чего получается утолщенный горбыль. Сокращается время раскряса шпального сырья, появляется возможность повысить производство шпал на 10—15%.

Традиционный поток переработки шпального укрупненного горбыля на пилопродукцию и технологическую щепу включает следующие станки: двупильный обрезной Ц2Д-7А, ребровые ЦР-4А, пятипильный Ц5Д-7 и торцовочный ЦКБ-40, а также рубильную машину МРГ-20Н, транспортеры. Вместо этого комплекта оборудования предлагается использовать фрезерно-окантовочный станок (см. рисунок), который позволит увеличить производительность труда, повысить на 10% ценностный выход сопутствующей товарной продукции, более рационально использовать древесину. Численность обслуживающего персонала сократится с шести человек до одного. Освободятся производственные площади, появится возможность автоматизировать поток. Экономический эффект составит 577,1 тыс. руб. в год, что на 14,4 тыс. руб. выше, чем при использовании оборудования традиционного потока благодаря ликвидации расхода древесины в опилки.

объемами и качеством, учет возможностей рынка позволяет выбрать более рациональную, ресурсосберегающую технологию. Это особенно важно сейчас для дальневосточных предприятий.

В настоящее время идет разработка и изготовление оборудования на машиностроительных предприятиях Дальнего Востока.



# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СВАРОЧНЫХ ПЛАЗМОТРОНОВ

В. Е. ИОНИН, д-р техн. наук, ВПКТИлесмаш

Для плазменной обработки металлов, в частности для сварки алюминиевых сплавов, из которых изготавливают некоторые детали и двигатели лесозаготовительных машин, все чаще используют плазмотроны прямого действия. Недостатком их применения для сварки является невозможность работы на больших токах (более 300 А), поскольку возникает вредное явление — «двойное дугообразование».

Для разработки мероприятий по устранению «двойного дугообразования» и улучшению работы плазмотронов на больших токах нами использован известный сварочный плазмотрон (см. рисунок), содержащий электрод 1 с водяной рубашкой охлаждения 2. Водоохлаждаемый электрод установлен внутри сопла 3 с радиальным зазором относительно последнего. В этот зазор при работе плазмотрона подается плазмообразующий газ. С электродом соединен положительный полюс источника питания 4. Отрицательный полюс этого источника через реле 5 подключен к изделию 6. Цепь зажигания дежурной дуги плазмотрона образована регулируемым балластным сопротивлением 7, которое подключает отрицательный полюс источника питания через выключатель 8 к соплу, имеющему водяную рубашку охлаждения 9.

Плазмотрон работает следующим образом. Путем включения выключателя замыкается цепь зажигания дежурной дуги плазмотрона. При этом ток от отрицательного полюса источника питания через сопротивление подается к соплу, а от положительного его полюса поступает на электрод. При этом между электродом и соплом образуется дежурная дуга, ионизирующая газ, подаваемый из внешнего источника.

Поток частично ионизированного газа, движущийся через сопло, достигает изделия 6, после чего срабатывает реле 5, обеспечивающее размыкание выключателя. После достижения ионизированным потоком газа изделия возникает плазменная дуга, питаемая источником питания через электрод и изделие. Отметим, что дежурная и основная плазменная дуги работают по обычным известным схемам. Все эти

мероприятия обеспечивают работоспособность плазмотрона.

В описанном плазмотроне при токах более 300 А возникают две вредные дуги (одна между электродом и соплом, другая между соплом и изделием). Вследствие возникновения таких дуг плазмотрон, как правило, выходит из строя (сгорает сопло и др.).

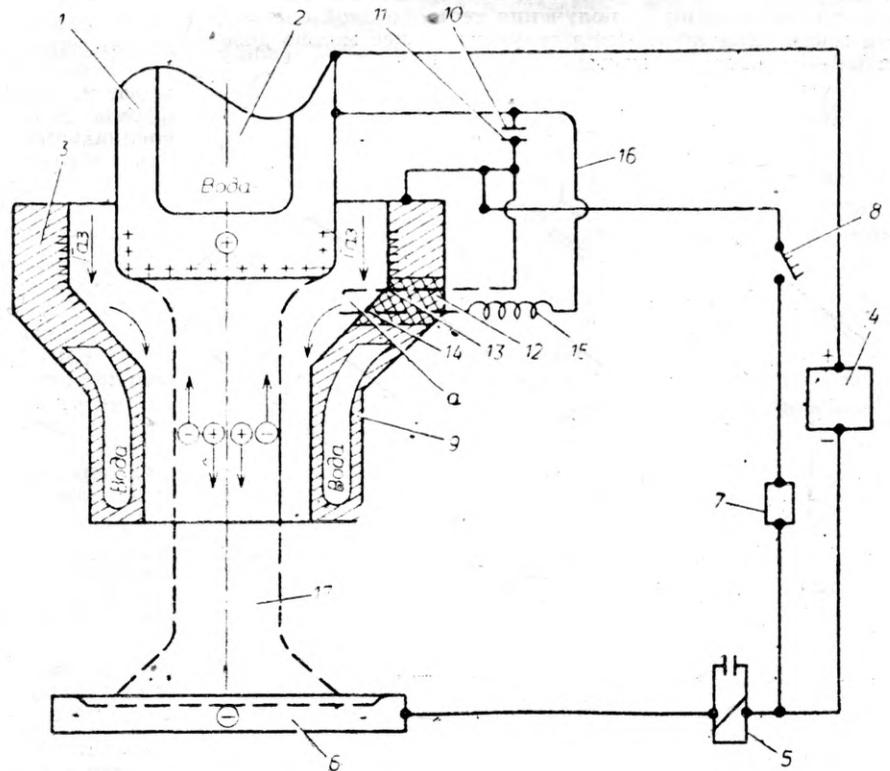
По нашему мнению, это явление связано с тем, что в работающем плазмотроне (в частности, на обратной полярности) от электрода, как проводника с током, заряженного положительно (и приэлектродного слоя), на прилегающей к ним стенке сопла при

возникновении плазменной дуги наводятся заряды противоположного знака. Последние совместно с зарядами электрода при определенных условиях (повышение тока плазменной дуги в цепи источника питания и др.) могут привести к повышению напряжения промежутка между электродом и соплом, его пробоем и к возникновению одной дуги «двойного дугообразования».

При работе плазмотрона система «электрод — сопло» практически представляет собой заряженную емкость. Если при этом параллельно емкости «электрод — сопло» включается дополнительная емкость с обкладками (поз. 10 и 11 на рисунке), то она принимает на себя часть зарядов. В результате уменьшается напряжение пробоя между соплом и электродом и, следовательно, возможность возникновения «вредной» дуги.

Если к плазмотрону подключить такую дополнительную емкость с обкладками, к которым также подсоединены проводники 13 и 14 с некоторым большим промежутком «а» относительно друг друга, а второй конец проводника 13 соединить с обкладкой 11 емкости, конец проводника 14 через индуктивность 15 подключить посредством проводника 16 к обкладке 10 емкости, то ток в проводниках будет отсутствовать.

По истечении некоторого времени



Устройство для устранения «вредных дуг»

работы плазмотрона заряженную таким образом емкость путем соприкосновения концов проводников 13 и 14 разряжают. Так из работающего плазмотрона выводится избыточная («вредная») электрическая энергия, и плазмотрон работает без «двойного

дугообразования». Таким образом, для улучшения использования плазмотронов прямого действия при сварке, наплавке и резке металлов необходимо дальнейшее проведение экспериментов с целью выбора параметров дополнительной емкости, индуктивно-

сти 15, величины промежутка «а», а также изолятора 12 в двух режимах (зарядки емкости и ее разрядки).

Думается, что создание устройства, устраняющего «двойное дугообразование», значительно увеличит надежность и долговечность плазмотронов.

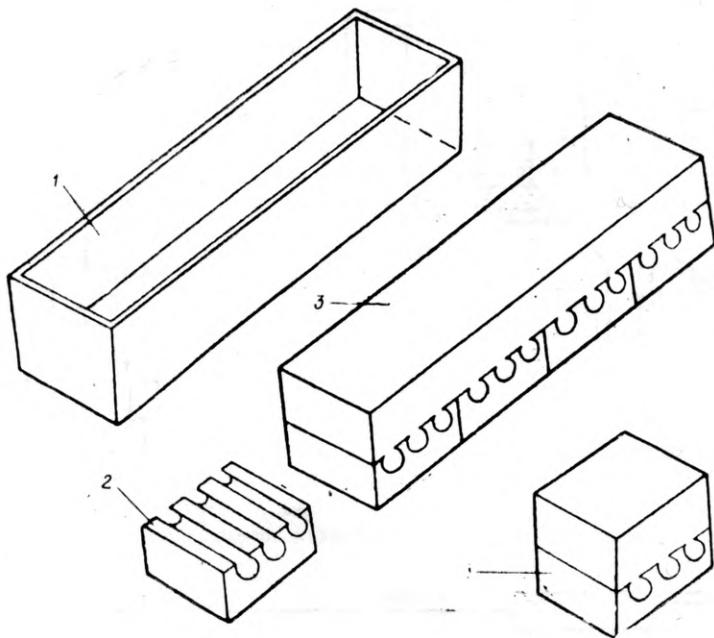
УДК 621.923.7

## НОВЫЙ АБРАЗИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПОЛИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ

Одной из основных деталей двигателей лесных машин является коленчатый вал, поэтому при изготовлении и восстановлении к качеству обработки его поверхностей путем полирования предъявляются высокие требования. В настоящее время эта операция выполняется на специальных суперфинишных станках с использованием жестких абразивных брусков на керамической основе, однако достаточной чистоты поверхности не обеспечивается (остаются риски и задиры).

Творческим коллективом МЛТИ и ВНИИ синтетических каучуков им. С. В. Лебедева разработан новый инструмент из эластичного абразивного материала, позволяющий повысить эффективность полирования. Этот материал представляет собой механическую смесь жидкого силиконового каучука КЛС-30ФТ ТУ 38-403-460-85, карбида кремния 63С 64С ОСТ2-МТ74-8-78, отвердителя СБО-32 и воды. Технология производства инструмента включает операции по изготовлению композиции абразивного материала, держателей и форм для заливки композиции; заливку композиции в формы с предварительно установленными в них держателями; выемку готового инструмента.

Композиция изготавливается из абразивной смеси, включающей навеску каучука и карбида кремния зеленого (соответственно 100 и 150—250 массовых частей). Количество и зернистость карбида кремния зависит от требуемой чистоты поверхности после обработки, а у компаунда — от объема формы. Карбид кремния мелкими порциями вводится в емкость с каучуком при непрерывном и тщательном перемешивании до получения тестообразной однородной массы. Для повышения текучести в нее можно добавить 8—10 частей (от массы каучука) воды.



Технологические составляющие для изготовления абразивного инструмента:

1 — форма для заливки абразивной массы; 2 — держатели; 3 — блок абразивных брусков; 4 — готовый брусок

После этого подготавливается форма для заливки смеси. Во избежание прилипания абразивного материала ее стенки следует смазать автолом или веретенным маслом и установить держатели. Затем в абразивную смесь вводится отвердитель (8—10 массовых частей), который также должен быть равномерно распределен. Учитывая, что жидкотекучесть смеси после ввода отвердителя сохраняется не более 5—6 мин, заполняя форму следует по возможности быстро (в течение 2—3 мин). Процесс отверждения смеси происходит при комнатной температуре. Вынимать инструмент из формы можно через 1—2 ч после отливки.

Для прочного закрепления в зажимах инструментальной головки суперфинишного станка при обработке коленчатых валов эластичный абразивный инструмент должен иметь особую конструкцию держателя. Пазы в держателях изготавливаются сверлением отверстий диаметром 10 мм. Отверстия располагаются перпендикулярно продольной оси держателя, находящейся в плоскости наибольшего сечения держателя. Ось просверленных отверстий смещена от продольной плоскости симметрии держателя на 1,5 мм.

При установке абразивного инструмента в инструментальную головку станка крепежная часть держателя входит в зажимы на глубину 5—6 мм.

Установлено, что менее всего изнашиваются абразивные бруски прямоугольного сечения в средней части. Для равномерного распределения износа по всей рабочей поверхности необходимо среднюю часть сделать тоньше. С этой целью держатели при изготовлении устанавливаются на дно формы по центру с фигурными пазами вверх таким образом, чтобы их продольная ось располагалась вдоль формы. В зазор одинаковый по сторонам укладываются специальные прокладки толщиной 5 мм, которые не позволяют абразивной массе при заливке покрывать основание держателя. Гофрированные пластины вдоль внутренних боковых поверхностей формы ограничивают растекание смеси в стороны.

При обработке шеек коленчатых валов на суперфинишных станках мод. 3875КН эластичным абразивным инструментом зернистостью № 16 (содержание абразива 175 массовых частей) при скорости 0,8—1,67 м/с; удельном давлении 0,10—0,15 МПа и продолжительности 3 мин, среднеарифметическое отклонение профиля, составляет 0,20—0,25 мкм в зависимости от исходной шероховатости. В процессе полирования интенсивность микрорезания и пластической деформации постепенно затухает и при достижении определенной шероховатости прекращается. Это дает возможность получить заданную шероховатость поверхности, которая не меняется в процессе полирования.

Одним из основных факторов, определяющих эффективность использования эластичного абразивного инструмента, является его износостойкость. Комплектом эластичного инструмента при указанных выше параметрах и режимах можно обрабатывать свыше 1000 коленчатых валов. С увеличением зернистости или концентрации абразива повышается интенсивность изнашивания инструмента. В процессе полирования он самозатачивается.

Эластичный абразивный инструмент внедрен в производство в Егорьевском ремонтно-техническом предприятии Московской обл. для обработки шеек коленчатых валов двигателей ЗИЛ-130 и ЗМЗ-53. Годовой экономический эффект 110 тыс. руб.

В. Н. ВИНОКУРОВ, Х. Г. ШИХАЛИЕВ, МЛТИ

# СНИЖЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В ГИДРОМАНИПУЛЯТОРАХ

Г. А. ФИШЕР, канд. техн. наук, СибНИИЛП, П. Е. GERMANOVICH, СибНПО

**З**начительную часть времени гидроманипулятор лесозаготовительных машин из-за частых включений гидроприводов работает в неустановившемся режиме. Вследствие многократного воздействия пульсирующих давлений образуются усталостные трещины. Поэтому 80% дефектов гидролиний приходится на разрушения и около 20% — на негерметичность в соединениях. В сумме это обуславливает почти половину отказов гидросистем. Накопление усталостных напряжений является причиной разрушений металлоконструкций и, как следствие, снижения ресурса гидроманипуляторов.

Долговечность гидроманипуляторов в настоящее время повышают в основном за счет усиления металлоконструкции и применения различных технологических способов обработки. В первом случае увеличивается конструктивная масса изделия, во втором — усложняется технология обработки. Способ снижения динамических нагрузок путем демпфирования колебаний давления в гидроприводе еще недостаточно исследован, не установлена взаимосвязь характеристик обрабатываемых деревьев с параметрами переходных процессов, происходящих

в гидроприводах и металлоконструкциях.

Нами проведены исследования на гидроманипуляторах трелевочных машин ЛП-18Г и ЛП-18А в условиях длительной эксплуатации с целью определения величины изменения давления в гидроприводе и напряжений в металлоконструкции во времени с учетом параметров деревьев, обоснования выбора и внедрения демпфирующих устройств, освоенных отечественной промышленностью. Установлено, что в момент пуска и торможения в гидроприводах рабочего оборудования возникают высоко- и низкочастотные колебания давлений (см. рисунок), величина которых достигает соответственно 80—200 и 1,4—2,5 Гц. Высокочастотные колебания появляются в результате резкого изменения скорости потока рабочей жидкости в момент переключения золотника распределителя. Они не передаются на металлоконструкцию манипулятора, влияют только на элементы гидропривода, снижая их надежность. Низкочастотные колебания давлений

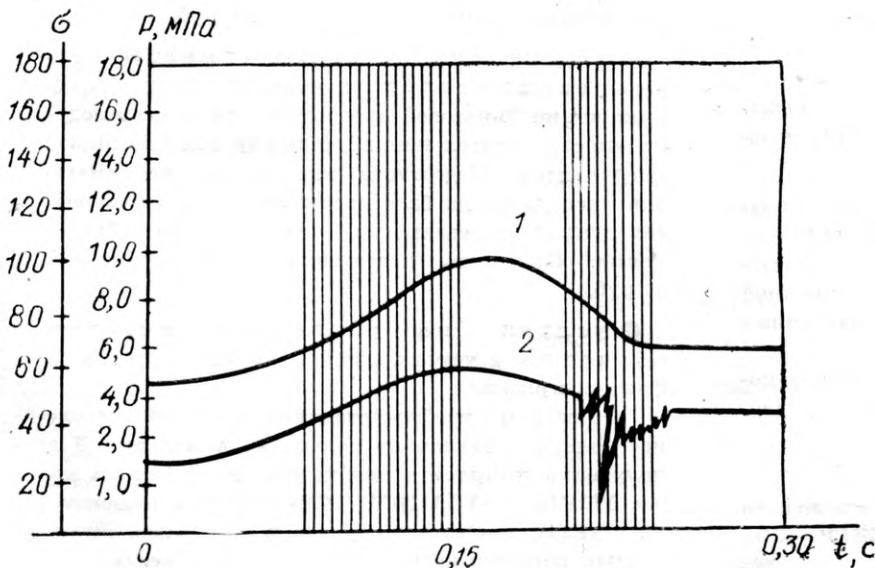
Величины	Масса, кг			
	500	1000	1500	2000
Давление, МПа	8,4	11,5	14,5	18,3
Напряжение, МПа	8,4	11,0	11,7	11,7
	85	123	160	200
	85	120	140	150

В числителе — при использовании блоков с предохранительными клапанами, в знаменателе — без них.

по амплитуде и частоте совпадают с колебаниями напряжений в металлоконструкциях. Их появление обусловлено действием инерционных сил. Максимальные амплитуды колебания давлений и напряжений превышают номинальные в 2—2,5 раза.

Физические явления, происходящие при неустановившемся режиме работы гидроманипулятора, показали, что для снижения пиковых давлений и напряжений путем демпфирования необходимо использовать двухкаскадные предохранительные клапаны. Наиболее эффективными оказались блоки с предохранительными клапанами 63600.01. Максимальные амплитуды давлений в гидроприводах и напряжений в металлоконструкциях при использовании этих клапанов и их последующих модификаций превышают номинальные примерно на 10%. Зависимость давления в гидроприводе и напряжения в стреле от массы при торможении опускаемой стрелы (номинальное давление 11 МПа) показана в таблице.

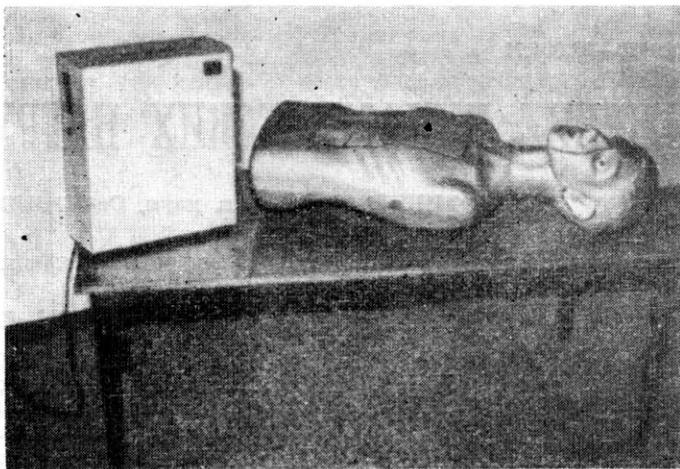
Использование демпфирующих устройств в составе гидроприводов манипуляторов ЛП-18Г позволяет снизить динамические нагрузки на 25—27% без радикальных изменений конструкции и технологии изготовления. Как показала практика, снижение динамических нагрузок дает возможность увеличить ресурс до первого капитального ремонта гидроманипулятора трелевочной машины ЛП-18Г на 719 мото-ч.



Типовая оциллограмма торможения опускаемой стрелы с грузом:

1 — напряжение в металлоконструкции стрелы; 2 — давление в гидроприводе

# ВЕРНУТЬ К ЖИЗНИ



ИРКУТСКОЕ УЧЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
КООПЕРАТИВНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

## «РЕАНИМАТОР»

предлагает организациям и предприятиям  
комплекс услуг по обучению персонала  
методам и приемам реанимационной помощи пострадавшим

Статистика свидетельствует, что одной из основных причин смерти пострадавших при несчастных случаях является отсутствие своевременной помощи. Оказать квалифицированную помощь при авто- и железнодорожных катастрофах, при производственных травмах, утоплении, отравлении, внезапной остановке сердца, вследствие поражения электрическим током и т. п. могут те, кто владеет необходимыми навыками.

УМНПКО «РЕАНИМАТОР» поможет вам получить такие навыки. Объединением разработана, апробирована на многих предприятиях страны система обучения методам и приемам реанимационной помощи, созданы технические средства, наглядные и методические пособия для обучения.

Учебно-медицинское научно-производственное кооперативное объединение «РЕАНИМАТОР» предлагает:

● комплект, включающий:  
серийно изготавливаемый иркутскими заводами электронный реанимационный ТРЕНАЖЕР «Витим» (на снимке) стоимостью 2600 руб.;  
учебно-методическое СОПРОВОЖДЕНИЕ: лекции, методические разработки по проведению занятий с инструкторами-реаниматорами и работающим персоналом, программы обучения, методические рекомендации по организации обучения инструкторов-

ров-реаниматоров, тесты, ситуационные задачи, а также цветные фотографии размером 24×30 см (24 позиции), слайды (24 позиции) стоимостью 400 руб. Общая стоимость комплекта 3000 руб.

● подготовку по договорам инструкторов-реаниматоров из числа персонала предприятия по 30-часовой программе с правом последующего самостоятельного обучения других работников предприятия. Подготовка инструкторов-реаниматоров проводится на базе предприятия-заказчика высококвалифицированными специалистами объединения. Стоимость подготовки одного человека 40 руб.

● услуги по разработке методик обучения с учетом специфики производства и факторов риска.

Тренажер и учебно-методическое сопровождение поставляются заказчику только в комплекте. Для получения комплекта необходимо направить в адрес УМНПКО «РЕАНИМАТОР» гарантийное письмо с указанием точного адреса и телефонов, отгрузочных реквизитов, полных платежных реквизитов (расчетный счет, банк, МФО).

За более подробной информацией и условиями заключения договора на обучение персонала обращайтесь по адресу: 664003, Иркутск-3, а/я 221, УМНПКО «РЕАНИМАТОР». Телефон: 27-45-55.

## ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНВЕНТАРНЫХ ПОКРЫТИЙ

А. С. ВИШНЯКОВ, канд. техн. наук, А. А. МАЛЫГИН, СовНИИП

**В**недрение инвентарных щитовых покрытий, которые должны заменить, в первую очередь, лежневые дороги при строительстве лесовозных усов, осуществляется крайне медленно. В 1986—1989 гг. в лесозаготовительной отрасли доля усов со щитовым покрытием составила в среднем 3,1% общего количества (по рекомендациям ЦНИИМЭ она должна достигнуть 35%). Причина недостаточного применения инвентарных покрытий, по всей вероятности, в измененной технологии изготовления щитов. Если раньше выпуск их был организован на нижних складах и на специальных механизированных площадках, то в последние годы — непосредственно на лесосеке из круглых лесоматериалов. Многие предприятия оказались не готовыми к этому переходу из-за отсутствия технологии для изготовления и перекладки щитов и, несомненно, инициативы.

Наиболее простое, на наш взгляд, решение нашли на предприятиях Архангельсклеспрома, применив технологию изготовления щитов непосредственно в колесоприводе. В этом случае механизмируется только одна операция — сверление отверстия под шпильку, остальные выполняются в процессе строительства дороги. Практически прокладывается лежневая дорога, но с колесопроводами из шестиметровых бревен, уложенных концами на сдвоенные резные шпалы.

Как показала практика, новые щиты целесообразно изготавливать на одном из строящихся усов, а старые использовать для перекладки. При сохранении стабильности инвентарных покрытий на предприятии новых щитов изготавливается столько, сколько отработавших выбывает из эксплуатации.

Основание из старых или новых щитов строят по одной технологии. Все подготовительные работы выполняются с помощью щитоукладчика ЛД-17, который затем укладывает на основание пакет из бревен (заранее заготовленных при разрубке трассы) на резные шпалы и подшпальники. При этом нет необходимости собирать пакет в щит, т. е. крепить его сразу после укладки в колесопривод. Усы строят обычно полностью, затем сверлят отверстия в пакете бревен и крепят щит тремя шпильками (отсутствие по каким-то причинам шпилек в данном случае не останавливает процесс строительства).

Сверление осуществляется ручным и машинным способами — с помощью бензопилы и щитоукладчика ЛД-17. Для сверления бензопилой применяется специальная редукторная приставка ДМ-30 с передаточным числом 12. Масса пилы с приставкой и сверлом 14 кг. Вельским ремонтно-механическим заводом для предприятий объединения изготовлено более 150 приставок. Для машинного сверления на стрелу гидроманипулятора щитоукладчика ЛД-17 навешивается оборудование ДМ-29, представляющее собой раму, на которой смонтированы устройство зажима пакета, механизм сверления и подачи сверла и устройство для его ориентации относительно колесопровода. Оборудование (масса его 700 кг) навешивается вместо штатного грейфера. По стреле гидроманипулятора пропущены дополнительные гидропроводы. Сверло вращается с помощью гидромотора, подается — гидроцилиндром.

В Сийском леспромхозе сверление отверстий и сборка щитов выполняются отдельным звеном из двух человек: один с помощью щитоукладчика устанавливает оборудование на колесопривод и сверлит отверстия, другой скрепляет шпильками щит. Оборудование ДМ-29 применяется в восьми леспромхозах.

Покрытия перекладываются с применением щитоукладчика ЛД-17 и плитоукладчика ДМ-19-1М. Последний изготавливается в Няндомских экспериментально-механических мастерских специально для перекладки щитов и отличается тем, что имеет одноосный прицеп, который может вывешиваться в порожнем положении для маневрирования при движении задним хо-

дом по колеяным покрытиям. Плитоукладчик выполняет весь комплекс работ по перекладке лесовозных усов из инвентарных деревянных покрытий (разборку отработавшего уса, транспортировку элементов покрытия и укладку). При больших объемах строительства его используют в основном на перевозке и укладке. Разбирают покрытие в этом случае с помощью щитоукладчика ЛД-17. В зависимости от интенсивности эксплуатации лесовозного уса инвентарные деревянные покрытия выдерживают в среднем четыре перекладки.

В таблице приведены сравнительные технико-экономические показатели строительства усов из инвентарных покрытий и лежневых в 1989 г. на двух предприятиях. В Усть-Покшеньгском леспромхозе все инвентарные покрытия изготавливаются непосредственно в колесопроводах, в Сийском часть щитов — на нижнем складе. Из приведенных данных видно, что стоимость и трудоемкость строительства усов со щитовым покрытием значительно ниже. Экономия древесины на 1 км дороги составляет 305 м<sup>3</sup>.

При значительном объеме применения щитовых покрытий перед лесозаготовителями встает и проблема утилизации щитов. Так, в Усть-Покшеньгском леспромхозе ежегодно изготавливается 6—7 км новых покрытий (соответственно столько же выходит из строя). На это расходуется около 1,7 тыс. м<sup>3</sup> древесины (с учетом износа) и 19,5 т металла. Проведенные нами исследования подтвердили, что 90% металлических соединений после ремонта могут быть использованы вторично. Древесину на первом этапе предложено пустить в качестве топлива. В последующем предполагается изучить возможность ее использования для производства щепы.

Опыт утилизации щитов показывает, что извлечение и ремонт металлических соединений позволяют экономить средства и материалы. Стоимость ремонта болта (шпильки), гайки и шайбы в условиях Усть-Покшеньгского леспромхоза 60 коп. (цена нового комплекта 1 р. 15 к.). При этом на каждом километре разобранных щитов экономится 3 т металла. В масштабе леспромхоза 19 т — это немало.

Дальнейшее совершенствование технологии применения инвентарных покрытий потребует от лесозаготовителей улучшения качества сборки щитов и доведения числа перекладок до шести (это позволит снизить стоимость строительства до 5—6 тыс. руб. за 1 км), а также механизации процесса утилизации щитов (стоимость строительства 1 км дополнительно снизится на 500—600 руб., экономится металл).

Наименование показателей	Леспромхозы	
	Сийский	Усть-Покшеньгский
Протяженность усов с инвентарным покрытием, км:		
всего	14,8	19,5
в том числе с перекладкой	9,7	12,6
Строительство 1 км уса с покрытием из деревянных щитов:		
стоимость, тыс. руб.:		
новых	19,9	18,97
переложенных	8,55	7,75
трудоемкость, чел.-дней:		
новых	242	189
переложенных	129	95
Число перекладок	4	4
Строительство 1 км лежневого лесовозного уса:		
стоимость, тыс. р.	14,58	13,82
трудоемкость, чел.-дней	245	238

# ЛЕСОВОЗНЫМ ДОРОГАМ — ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

Ю. И. КУЛЬМИНСКИЙ, канд. техн. наук, СибНИИЛП

Лесотранспортная сеть в Красноярсклеспроме представлена автомобильными лесовозными дорогами с гравийно-песчаным грунтовым покрытием протяженностью 570 км при объеме вывозки древесины свыше 1 млн. м<sup>3</sup>. Удельный вес неустроенных дорог составляет 42%, а протяженность деформируемых участков на действующих и вновь построенных автомобильных дорогах — более 20%.

Строительство дорог сдерживается из-за недостаточного обеспечения дорожно-строительной техникой, растущего расстояния вывозки дорожно-строительных материалов, а также из-за тяжелых климатических и грунтово-гидрологических условий местности. Район строительства дорог по гидрологическим условиям относится к II и III типу местности, а доля заболоченных участков составляет 10—15% протяженности трасс.

Ежегодно предприятия Красноярсклеспрома должны строить 600 и реконструировать 280 км дорог круглогодичного действия общей стоимостью работ соответственно 34,7 млн. и 4,3 млн. руб. Дорожное строительство ведется в объединении подрядным и хозяйственным способами. Сумма строительно-монтажных работ, выполняемых подрядным способом, составляет 34,5%. Остальное строительство дорог осуществляется хозяйственным способом на сумму 20,8 млн. руб.

Однако качество дорожного строительства низкое. Так, проведенные в 1988 г. дорожной лабораторией СибНИИЛПа обследования Северной лесовозной дороги Осиновского леспрома Карабулалеса, построенной подрядным способом, показали, что прочность дорожной одежды на 30—50% ниже, чем предусмотрено в проекте; недостаточна толщина слоев дорожной одежды, качество дорожно-строительных материалов неудовлетворительно; не уплотнены грунты земляного полотна. Качество дорог, построенных хозяйственным способом, ненамного отличается от подрядного. Основной причиной такого положения является отсутствие необходимой дорожно-строительной техники и оборудования.

По расчетам Красноярского филиала Гипролестранса и Красноярсклеспрома, дополнительная среднегодовая потребность в дорожно-строительных машинах составляет: агрегат ЛДН — 25 шт., бульдозеров — 39, экскаваторов — 26, автогрейдеров — 23, автомобилей-самосвалов — 95, пневмокатков — 25 шт.

Для ускоренного строительства и повышения прочности дорожных конструкций на слабых грунтах и болотах в качестве материала широко используется древесина. Так, на строительство 1 км дороги ее расходуется 1,5—2 тыс. м<sup>3</sup>. В целом по Красноярсклеспрому на эти цели ежегодно отпускается 250—270 тыс. м<sup>3</sup> древесины на сумму более 3,6 млн. руб.

Для ускорения строительства и обеспечения долговечности дорожных покрытий в дорожных конструкциях начинают применяться полимерные ма-

териалы и лесосечные и нижескладские отходы. Рекомендации по их применению разработаны СибНИИЛПом. Так, построены и внедрены участки дорог с полимерными материалами «Дорнит» в леспромах Красноярсклеспрома: в Новокозульском — 0,2 км, Ильинском — 0,1, Назимовском — 0,3 км; с армированной битумированной бумагой — в Осиновском — 5 км. При этом экономическая эффективность от внедрения этих материалов составила (на 1 км дороги) соответственно 0,8; 3,76; 6,0; 7,2 тыс. руб. Однако широкое применение полимерных материалов в дорожном строительстве сдерживается вследствие недостатка необходимых дорожно-строительных машин и дефицита полимерных материалов. Немаловажной причиной низкого качества дорог является также необеспеченность предприятий специалистами-дорожниками.

Учитывая вышесказанное, лабораторией автомобильных лесовозных дорог СибНИИЛПа разработана система контроля за качеством дорог на предприятиях Красноярсклеспрома, расчетный экономический эффект от внедрения которой составит 16,2 млн. руб.

## Аренда: первый опыт

Окончание статьи В. А. Коваленко. Начало на с. 21.

Переход на аренду принес коллективу Кыновского леспрома ощутимые плоды. Практически выросла производительность на каждой технологической операции. В частности за год выработка на трелевочный трактор ЛП-18 возросла на 12%, валочно-пакетирующую машину ЛП-19 — на 10, сучкорезную машину ЛП-33 — на 7,8, на лесовозные машины — на 21,6, линию ЛО-15С — на 7,9%.

Среднемесячная заработная плата рабочих в среднем по леспрому составила 291,5 руб., средняя выработка на чел.-день возросла на 11%, затраты на 1 руб. товарной продукции снизились в среднем по леспрому на 12,2%, а себестоимость заготовленной древесины на 11,4%. Балансовая прибыль Кыновского леспрома достигла в 1989 г. 3,33 млн. руб. Это позволило леспрому увеличить капиталовложения в расширение и реконструкцию производственных мощ-

ностей по переработке заготавливаемой древесины.

В условиях истощенных лесосырьевых баз коллектив леспрома настойчиво ищет пути повышения рентабельности производства, в частности расширяет объемы деревообработки. Коллективу леспрома становится все выгоднее поставлять потребителю заготавливаемую древесину в переработанном виде. На очереди — ввод элементарного мебельного производства.

Более интенсивно решаются и социально-бытовые проблемы. Капиталовложения в эту сферу возросли по сравнению с 1988 г. на 47,4% и составили 675 тыс. руб.

Опыт работы Кыновского леспрома убедительно показывает, что аренда — это новое экономическое мышление, она меняет отношение к труду, к товарищам по работе, к перспективам развития производства и социальной сфере. Аренда открывает широкий путь для эффективного хозяйствования.

Главный редактор С. И. ДМИТРИЕВА

Редакционная коллегия: Н. А. БУРДИН, В. Р. ВОРОЖЕЙКИН, Ю. И. ГУСЬКОВ, В. Г. ЗАЕДИНОВ, М. В. КУЛЕШОВ, Д. Н. ЛИПМАН, Н. С. ЛЯШУК, Л. М. МАКЛЮКОВ, Н. А. МЕДВЕДЕВ, В. П. НЕМЦОВ, А. К. РЕДЬКИН, И. Н. САНКИН, Е. А. СИЗОВ, Б. А. ТАУБЕР, В. А. ЧЕКУРДАЕВ, Г. Я. ШАЙТАНОВ, Ю. А. ЯГОДНИКОВ

Редакция: Л. С. Безуглина, О. Н. Ирзун, Р. И. Шадрина, Л. С. Яльцева

Сдано в набор 02.11.90. Подписано в печать 20.12.90. Формат 60×90/8. Бумага для глубокой печати № 1. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,0+0,25 (вкл.). Усл. кр.-отт. 6,0 Уч.-изд. л. 6,11. Тираж 9600 экз. Заказ № 2518 Цена 65 коп. Адрес редакции: 103755, ГСП, Москва, Большой Кисельный пер., 13/15, комн. 416. Телефон 925-72-53, 924-22-02.

Типография «Гудок», 103858, ГСП, Москва, ул. Станкевича, 7.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

# CONTENTS

## Actual problem

- V. B. Gorshkov** — There is no alternative to market economy 1  
**L. A. Alekseyev** — Development of production of consumers' goods 4  
**Yu. P. Osipovich** — Through contacts to mutually beneficial cooperation 15

## 70 th anniversary of the „Forest industries” magazine

- S. I. Dmitriyeva** — Turning over the pages of the magazine for bygone years 2nd page of cover

## Rational utilization of nature

- I. F. Kalutsky** — Forest complex of the Carpathians: ways of renovation 6  
**N. N. Svalov** — Problems of industrial forest utilization 8

## Training of labour — urgent task

- Development of higher school (round table) 10

## FOREIGN LOGGING NEWS

- V. V. Lipin, Yu. A. Andreyev, L. A. Lipina** — Fire-protecting propaganda in countries of North America 14  
**M. Ryusya** — Logging machines of the FMG Timberjack 16

## MECHANIZATION AND AUTOMATION

- V. M. Vvedensky, A. L. Ornatsky** — New machinery for improvement felling 17  
**V. M. Tavrizov** — Ice auger 19

## ECONOMICS AND MANAGEMENT

- V. A. Kovalenko** — Lease: first experience 21  
**A. P. Petrov, M. N. Nagornaya** — Economic priorities in utilization of the 1st group forests 22  
**M. G. Lordkipanidze** — Regional forest complexes are needed 23

## PRODUCTION ORGANIZATION AND TECHNOLOGY

- V. G. Saraykin, A. A. Selyuga, B. N. Kharchenko, S. V. Popov** — Resource-saving technology used in production of chips 25  
**L. V. Grekhova** — Increase of value output of sawn timber 26

## IN RESEARCH LABORATORIES

- V. Ye. Ionin** — Perfection of welding plasma generators 27  
**V. N. Vinokurov, Kh. G. Shikhaliyev** — New abrasive material for polishing parts 28  
**G. A. Fisher, P. Ye. Germanovich** — Decrease of dynamic loads in hydro-manipulator 29

## Highway engineering

- A. S. Vishnyakov, A. A. Malygin** — Experience in introduction of inventory covering 31  
**Yu. I. Kulminsky** — High quality of logging roads 32

## Forest drug-store

- V. M. Salo** — Medicinal plants 9

АВГУСТ 1990 г.

**АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ № 8**

**ГАВРИЛОВ А.** Фильтр грубой очистки дизельного топлива с магнитной ловушкой загрязнения. Приводится схема, описание конструкции и принцип действия магнитной ловушки загрязнения (МЛЗ) для топливной системы дизеля 8412/12 (КамАЗ 740), разработанной в СибАДИ. МЛЗ содержит нижнюю и верхнюю полюсные пластины, выполненные в виде восьмилепестковых звездочек из магнитного металла, кольцевой, постоянный магнит, который устанавливается на опорной втулке ниже сеточного фильтрующего элемента на горловине конусного успокоителя серийного фильтра грубой очистки топлива (ФГОТ). Эксплуатационными испытаниями подтверждается высокая улавливающая способность МЛЗ в процессе непрерывной фильтрации топлива в ФГОТ. Кроме того, использование МЛЗ позволяет более чем в 2 раза увеличить срок службы фильтрующих элементов.

**СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТ № 8**

**СВЯЗКИНА Т. М.** и др. Пильные диски с режущими элементами из Эльбора-РМ. Приводятся результаты сравнительных испытаний стандартных дисков ручных электропил для распиловки древесины из стали 9ХФ и новых дисков с режущими элементами из эльбора-РМ.

Геометрические параметры дисков: наружный диаметр 200 мм; толщина 1,75 и 2,0 мм; число зубьев 10; длина режущей кромки зуба 3 мм; передний угол  $0^\circ$ , задний —  $11^\circ$ . В задачу исследований входило определение шумовых и вибрационных свойств пил, а также качество распиловки древесины и древесных плит и производительности обработки. Результаты испытаний показали, что производительность новых дисков почти в 5 раз больше, чем стандартных, поэтому, несмотря на более высокую стоимость, они могут эффективно использоваться в ручных электропилах для распиловки не только древесины, но и древесностружечных, асбестоцементных плит и шифера.

СЕНТЯБРЬ 1990 г.

**АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ**

**МИЛЕНЬКИЙ В.** и др. Стенд для демонтажа фрикционных накладок. Предлагаемый НПО Транстехника стенд модели ОН357 основан на принципиально новой кинематической схеме, предусматривающей сдвиг алюминиевых элементов крепления фрикционной накладки относительно наружной поверхности обода колодки. Конструкция стенда предусматривает его гереналадку на различные типы тормозных колодок путем смены гланшайбы, кольца и нажимного диска. Это позволяет демонтировать фрикционные накладки с тормозных колодок грузовых автомобилей ЗИЛ, МАЗ (всех моделей), КраЗ, автобусов ЛАЗ, ЛиАЗ, Икарус. Стенд внедрен в ГАП-5 ПО Минскгрузавтотранс (Минтранс БССР).

**МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Фронтальный погрузчик ПФ-0,5Б.** Описываются конструкция и принцип действия вышеназванного погрузчика, предназначенного для скирдования листостебельной массы в транспортные средства, а также погрузки сыпучих и штучных грузов, использования на строительных и монтажных работах. Агрегатируется с трактором класса 1,4. В комплект погрузчика входят сменные рабочие органы. Максимальная высота разгрузки вилочным захватом 2500, грабельной решеткой 7000, ковшом 2500, крюком для штучных грузов 3500 мм. Разработчик ЛПО «Завод им. Ухтомского» (140000, г. Люберцы, ул. Красная, 1, тел. 553-27-49). Изготовитель — Кировоградское производственное объединение по сеялкам «Красная звезда» (316050, г. Кировоград, ул. Орджоникидзе, 1, тел. 7-87-86).

**Наши корни—  
в лесах России  
наш бизнес—по всему миру**

**СОТРУДНИЧЕСТВО С НАМИ —  
это максимальная эффективность  
внешнеэкономической деятельности  
Вашего предприятия  
при минимальном проценте комиссии**

**В/О «Экспортлес» (основано в 1926 г.)**

**ОСУЩЕСТВЛЯЕТ:**

- ◆ экспорт и импорт широкого ассортимента лесных и целлюлозно-бумажных товаров;
- ◆ импорт машин и оборудования для предприятий лесопромышленного комплекса;
- ◆ создание совместных предприятий, компенсационные сделки и другие формы внешнеэкономического сотрудничества в области лесной торговли.

**С предложениями по сотрудничеству просим обращаться по адресу: СССР, 121803, ГСП, Москва, Трубниковский пер., 19. В/О «Экспортлес». Телекс: 411229 ELESSU (международный), 111496 ЛИСТ (по СССР).**

**Для телеграмм: Москва, Г-69, Экспортлес.**

**Телефоны: 291-58-15; 291-61-16.**

 **ЭКСПОРТЛЕС**  
СССР МОСКВА

121803 ГСП, МОСКВА, Г-69. ТРУБНИКОВСКИЙ ПЕР. 19. ТЕЛЕКС: 411229 ELES SU

