

# ЛЕСНАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 3 • 1989





*Пролетарии всех стран, соединяйтесь!*

# ЛЕСНАЯ

## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР И  
ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ  
ВСЕСОЮЗНОГО ЛЕСНОГО НАУЧНО-  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Журнал основан  
в январе 1921 г.



3 • 39

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

МОСКВА

# СОДЕРЖАНИЕ

**Планы партии — в жизнь!**

**Цернес А. Л.** Углублять хозрасчет, учиться экономике!

**Пятилетке — ударный труд!**

**Дунаев В. А.** Практика рационального хозяйствования

**Четверухин М. П.** Коллектив выбирает бригадира

## ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

**Иванов Ю. Г.** Использование техники в условиях хозрасчета

**Стародубцев Н. А.** Повышая выработку лесосечных машин

**Бартош П. Н., Андреев Л. А., Большаков Б. М.** Выбор оптимальных систем машин для Коми АССР

## НАУКА — ЛЕСОСПЛАВУ

**Реутов Ю. М., Казаков В. Ю.** Сплоточно-транспортный агрегат с челюстным захватом

**Шварц Д. М., Кудрявцев А. М.** Машина для сплотки короткомерной древесины

**Межов И. С., Петров В. М.** Разделка и переработка сплавной древесины

**Кульминский А. Ф.** Безремонтная эксплуатация лесосплавных судов

**Кек В. А., Ястребинский О. С.** Сучкорезно-раскряжевичная машина ЛО-120

**Толстоногов Э. Ю.** Контейнерные перевозки щепы и коротья

**Павлюк В. А.** Самоходный копер

**Булов В. Г., Хайкин О. П.** Новый потокообразователь

**Спрогис А. Э., Кислый А. В.** Улучшить освещение на судах лесосплавного флота

**Лесосырьевым ресурсам —**

**эффективное использование**

**Гулисашвили Б. Г.** Разумно использовать леса Грузии

**Максименко Н. А.** Цель работ — защита древесины

## МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

**Дорофеев А. Г.** Агрегатная водополивочная машина

**Назаров В. В., Макурин А. Н., Поляк Р. Б.** Автоматизированный лесотранспортер ЛТ-182

**Питеев В. Г.** Манипуляторы — в серийное производство

**Авдеев Г. Н., Абрамов А. М., Германович П. Е.,**

**Кузнецов В. И.** Устройство для подъема щита трактора

**Родев А. Е.** Паром для автопоездов

**Балабин В. Н., Шевченко Ю. Л., Манохин В. А.** Модернизированный тепловоз ТУ7А

## В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

**Волгин В. Г., Харитонов В. В.** Микропроцессоры на сортировке лесоматериалов

## БИБЛИОГРАФИЯ

**В помощь электрику**

**Стародубцев Н. А.** Хорошая книга

## ПО НАШИМ ВЫСТУПЛЕНИЯМ

---

На 1-й стр. обл.: Вахтовый поселок Косовск Полянского лесопункта Великобычковского лесобината (Закарпатлесторг)

Фото А. Ф. СИТНИКОВ



## Планы партии — в жизнь!

*«И социальная политика, и экономика станут по-настоящему эффективными лишь тогда, когда мы развернем решительную борьбу за искоренение различного рода непроизводительных затрат, потерь, хищений, разбазаривания народных ресурсов, за преодоление убыточного хозяйствования. Каждый рубль должен быть трудовым. Каждый человек, каждый коллектив, как и все общество, должны жить на заработанные средства. Крупные меры, прогрессивные реформы надо подкрепить высокой ответственностью каждого, сознательной дисциплиной, творческим отношением к делу.»*

*(Из Обращения ЦК КПСС «К партии, советскому народу»)*

УДК 338.244.18 : 658.155

## УГЛУБЛЯТЬ

## ХОЗРАСЧЕТ,

## УЧИТЬСЯ

## ЭКОНОМИКЕ!

А. Л. ЦЕРНЕС, канд. эконом. наук, Минлеспром СССР

**П**ерестройка политической и хозяйственной жизни страны, определяемая решениями XXVII съезда КПСС и XIX Всесоюзной партийной конференции, означает, что в области экономики взят курс на решительное повышение эффективности производства на основе хозяйственного расчета. Хозрасчет и самофинансирование вскрывают большие резервы повышения эффективности производства и оздоровления финансового состояния предприятий.

Каковы же первые итоги работы лесной промышленности по-новому? В прошлом году уровень выполнения договорных обязательств повысился по сравнению с 1987 г. с 96,6 до 97,5%, перевыполнен план по прибыли. Производительность труда увеличилась на 7,9% при задании 2,0%. Весь прирост производства продукции получен за счет роста производительности труда. Получению этих результатов, бесспорно, способствовало то, что большинство предприятий отрасли умело используют преимущества новых методов хозяйствования.

Вместе с тем показатели нашей производственной и экономической работы еще не отвечают современным требованиям. Значительное количество предприятий не удалось устойчивого выпуска и поставки продукции в соответствии с обязательствами по договорам и нарядам, производственные мощности в ряде объединений используются неудовлетворительно. Не уделяется должного внимания изучению и широкому распространению передовых методов организации производства и хозрасчетных отношений.

Хозяйственный расчет должен побуждать руководителей, коллективы подразделений вести работу таким образом, чтобы постоянно росла эффективность производства. Вот пять основных принципов хозяйственного расчета: окупаемость затрат и прибыльность; оперативная и хозяйственная самостоятельность; материальная заинтересованность; материальная ответственность; контроль рублем за результатами хозяйственной деятельности. Эти принципы должны реализовываться на всех уровнях хозяйствования, вплоть до рабочего места. Подразделениям должны устанавливаться только те плановые показатели, которые зависят непосредственно от их деятельности. Шире следует применять стоимостные, обобщенные показатели, внутренние расчетные цены, прогрессивные нормы длительного действия и т. п.

Факты говорят, однако, о том, что перечисленные требования, к сожалению, не везде выполняются. Не удивительно, что отрасль испытывает сейчас тяжелейшие финансовые трудности. Предприятия Минлеспрома СССР начали в 1988 г. работу в условиях полного хозрасчета при недостатке собственных оборотных средств в 576 млн. руб., или 23% от норматива. Это усугубляло необходимость с первых дней проявить рачительное отношение к использованию ресурсов всех видов. Однако во многих коллективах этого не произошло. По сравнению с началом года возросли сверхнормативные непрокредитованные запасы товарно-материальных ценностей. Участились случаи несвоевременной выплаты заработной платы рабочим. В отдельных случаях задолженность доходила до трех-четырёх месячных сроков. Особенно тревожная обстановка с выплатой заработной платы сложилась в объединениях Красноярсклеспром, Иркутсклеспром, Горьклес.

Многие руководители предприятий и трудовые коллективы оказались психологически не готовыми к работе в новых условиях хозяйствования, все еще не могут избавиться от иждивенческих настроений. Как показывает анализ ежемесячных отчетных данных, некоторые предприятия даже при наличии сверхплановой прибыли, остающейся в их распоряжении, чего-то ждут, не восполняют недостаток собственных оборотных средств. Все еще встречается порочная практика выдачи необъективных плановых заданий, концентрации завышенных объемов производства на отдельных предприятиях, во многих случаях низок уровень претензионной работы.

Действуя в рамках Закона СССР о государственном предприятии (объединении), трудовые коллективы должны более энергично решать производственные и социальные вопросы, изыскивать и реализовывать имеющиеся резервы. Необходимо понять, что хозрасчет и самофинансирование обязывают всех руководителей предприятий, трудовых коллективов, не рассчитывая на безвозмездную финансовую помощь государства, самим находить дополнительные финансовые ресурсы и направлять их на пополнение собственных оборотных средств, не дожидаясь указаний сверху.

Многие ли леспромхозы, например, используют право самостоятельно устанавливать контакты с зарубежными фирмами, продавать им произведенную сверх государственного заказа продукцию (в частности, осинового баласа), а на вырученную валюту приобретать для себя недостающее оборудование? Есть и другие возможности для

расширения производства и получения дополнительной прибыли.

Углубляя хозрасчет, необходимо переходить от коллективного подряда к арендному, а от подряда отдельных бригад и участков к арендному подряду предприятий в целом, при котором оплата труда руководителей и специалистов ставится в прямую зависимость от конечного результата производственной деятельности всего коллектива. Между тем к началу 1989 г. на арендный подряд перешли только 40 предприятий и около 500 бригад. На вторую модель хозрасчета сейчас должны быть переведены 36 предприятий. Это ничтожно мало для нашей отрасли. Видимо, у нас не ведется должная организационная работа с предприятиями по переходу на вторую модель хозрасчета, плохо разъясняются ее преимущества.

На некоторых предприятиях не анализируются причины низкой рентабельности и убыточности производства продукции, не разрабатываются конкретные меры по увеличению доходов и ликвидации убытков. Их руководители еще не поняли, что в дальнейшем нельзя рассчитывать на дотации. Самофинансирование — абстрактное понятие, а реальность. Экономические законы суровы, но справедливы: нахлебников хозрасчет не потерпит.

Изыскивая пути оздоровления финансового состояния, следует использовать и практику перераспределения на возвратной основе (может быть, за плату) свободных денежных средств между отдельными предприятиями. Возможности для этого у нас есть. Остатки средств фондов экономического стимулирования в целом по Минлеспрому СССР к концу 1988 г. по сравнению с началом года возросли более чем на 400 млн. руб. и превысили 1 млрд. руб. Даже у таких неблагополучных в финансовом отношении объединений, как Красноярсклеспром, Свердловсклеспром, Иркутсклеспром, неправомерно возросли остатки фондов экономического стимулирования.

Министерства лесной промышленности союзных республик и территориальные производственные объединения должны тщательно проанализировать результаты работы каждого убыточного предприятия, наметить и осуществить дополнительные меры по улучшению использования материальных и трудовых ресурсов, кардинально повысить отдачу основных фондов путем увеличения сменности и интенсивности работы, добиваться ликвидации непроизводительных расходов и потерь, активизировать работу по переводу предприятий и подразделений на прогрессивные формы организации и оплаты труда.

Полная ликвидация убыточности, особенно на лесозаготовках, связана и с такими факторами, которые не зависят от трудовых коллективов. Одним из важнейших условий является совершенствование ценообразования на промышленную продукцию. Новые оптовые цены должны повысить экономическую заинтересованность предприятий в производстве и поставке высококачественной продукции, расширении экспортных поставок.

Чтобы действовать расчетливо и дальновидно, следует хорошо знать конкретную экономику. Это относится не только к специалистам и служащим, но и к бригадирам, рабочим. Надо в самом срочном порядке развернуть повсеместно не формальный, а действенный и конкретный, построенный на примерах своего предприятия, **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ВСЕОБУЧ**.

Наука хозрасчета — трудная наука, но постигать ее и применять это знание в практике совершенно необходимо. Прежде управленцам, экономистам только и требовалось, что сверять свои решения с теми или иными инструкциями. Скоро большинство инструкций просто перестанет существовать. Хозяевам на местах придется принимать самостоятельные решения. Нужны не исполнители, а настоящие **ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА**. От них потребуются более глубокое понимание хозяйственных проблем, умение быстро ориентироваться в сложившихся ситуациях, принимать оптимальные решения, причем нередко в сложных условиях. Пренебрежительное отношение к «цифрам», к тому, какой ценой достигается результат, должно навсегда уйти в прошлое. Сейчас нужны, причем на всех уровнях производства — от директора до бригадира и звеньевых, — кадры, владеющие новым экономическим мышлением.

Для того, чтобы в полной мере выполнить требования XIX Всесоюзной партийной конференции об ускорении хода радикальной экономической реформы, последовательным решением множества накопившихся социальных и экономических проблем, сдерживающих рост экономики, нужно прежде всего снять препоны, препятствующие более полной реализации принципов хозрасчета и самофинансирования. Необходимо перейти на рельсы рационального ведения хозяйства, основанного на противозатратном механизме, интенсивных факторах и всемерном ресурсосбережении.

Экономический всеобуч — это системная и непрерывная учеба, сочетающая приобретение глубоких экономических знаний с навыками их практического преломления и зримой результативностью. К организации в отрасли такой широкой системы экономического всеобуча мы сейчас приступаем. Схема экономической учебы выжидается на ряде основополагающих факторов. Среди них: раздельная программа знаний — для руководящих работников и специалистов, для рабочих различного профиля и категорий; существенное увеличение в общем объеме занятий доли активных форм обучения; последовательное обновление определенных разделов знаний и навыков; стимулирование учебы, особенно по результатам оценки знаний и их практических результатов; четкое организационное построение учебного процесса и некоторые другие. На 1989—1990 гг. формируется сводная программа производственно-экономической учебы, предусматривающая ежегодное последовательное углубление знаний, дополнение учебы новой актуальной информацией. Будет проводиться и **ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ АТТЕСТАЦИЯ** слушателей с учетом должностных требований.

Специалистам и служащим предстоит изучить одиннадцать самостоятельных тем. В их числе: перестройка системы управления; хозяйственный расчет на современном этапе; экономические нормативы; фонды экономического стимулирования; перестройка планирования; обновление производства и повышение качества продукции труд, заработная плата и социальное развитие трудового коллектива; перестройка финансов и ценообразования; внешнеторговая деятельность предприятий; учет, контроль и экономический анализ; основные направления развития отрасли в тринадцатой пятилетке и концепции дальнейшего совершенствования хозяйственного механизма.

Каждая тема должна изучаться на основе сочетания лекционного изложения с семинарским занятием. Практические занятия будут посвящены детализации материалов и рассмотрению возникающих конкретных вопросов. Закрепление и проверка знаний и навыков будут обеспечены использованием актуальных ситуационных задач, тестов, дискуссий, деловых игр и пр. Оценка знаний будет проводиться по каждой теме (по окончании лекций) на очередном семинарском занятии. Предстоит основательно подготовить методическое обеспечение занятий, наглядные материалы, реферативную информацию показывающую передовой опыт, практические достижения в различных сферах экономики и хозяйственного расчета. Слушатели должны иметь не только достаточные учебные материалы и наглядных пособий, но и приучаться самостоятельно работать с книгой, справочно-литературой, анализировать, делать выводы из конкретных ситуационных задач. Численность учебных групп должна быть не более 50—60 человек на лекционных 25—30 на семинарских занятиях. Состав групп и учебные потоки следует подбирать с учетом общности подготовок и интересов слушателей.

Экономический всеобуч как часть государственного производственно-экономического обучения должен занять подобающее место в системе проводимых в стране мероприятий по коренной перестройке социалистического хозяйствования. От руководителей предприятий и организаций, а главное, от самих тружеников отрасли, от их отношения к организации и проведению экономического всеобуча зависит многое, в частности рост активности инициативы людей, что предопределяет во многом успех экономической реформы, создание в нашем обществе иттино хозрасчетных отношений в сфере материально-производства.



пасность вальщиков, сохраняется подрост при разработке лесосек. Работа сучкорезных машин организована по двухсменному режиму, который затем внедрили и на трелевке.

Головное предприятие объединения испытывает острый недостаток в летнем лесфонде. В этих условиях важное значение приобретает заготовка древесины вахтовым методом. В течение 7 лет бригада Н. А. Дерябина успешно применяет его, работая в июле—ноябре по двухнедельному циклу, десять дней—на вахте, четыре—отдых в поселке. Это позволяет коллективу значительно экономить рабочее время (раньше на переезды в лес и обратно ежедневно затрачивалось по 3—4 ч), добиваться высокой производительности труда. В 1987 г. в июне—сентябре бригада заготовила 19,4 тыс. м<sup>3</sup>, выработка на чел.-день составила 11,8 м<sup>3</sup> при норме соответственно 15,3 тыс. и 8,5 м<sup>3</sup>. Снижается себестоимость заготовленного кубометра. Древесина осваивается и на заболоченных труднодоступных участках.

Самый действенный метод руководства—личный пример, считает бригадир-вальщик Дерябин. Николай Анатольевич самые жесткие требования предъявляет прежде всего к себе. В напряженном рабочем ритме трудится каждый член бригады, внося свою лепту в общее дело. Все рабочие овладели несколькими специальностями. Взаимозаменяемость позволяет производительно работать и во время отпусков, болезни кого-либо из членов бригады. Рациональная расстановка звеньев при перебазировке на новые делянки сокращает потери времени, экономит трудозатраты. Простоя тракторов практически не бывает. Своим профессиональным мастерством, рациональными приемами труда коллектив делится с лесозаготовителями, приезжающими с других предприятий. В марте 1987 г. бригада Дерябина оказала помощь в заготовке древесины (5,5 тыс. м<sup>3</sup>) Крестовскому лесопункту. Лесосечные бригады лесопункта, освоив полезный опыт шефов, стали стабильно выполнять плановые задания.

В одиннадцатой пятилетке бригада заготовила 210,2 тыс. м<sup>3</sup> при плане 150,2 тыс. м<sup>3</sup> и социалистическом обязательстве 184 тыс. Успешно она трудится и в двенадцатой пятилетке. К 70-летию Великого Октября выполнено задание двух лет.

В новых условиях хозяйствования, работая по методу подряда, бригада строго ведет учет горюче-смазочных материалов, троса, запасных частей и других материалов. Объем заготовленной древесины в 1988 г. составил 46 тыс. м<sup>3</sup> (150,6%), выработка на машино-смену 75 м<sup>3</sup> (150%), на чел.-день 13,1 м<sup>3</sup> (140,8%). Горюче-смазочных материалов и троса сэкономлено на 2,33 тыс. руб. Экономия по сумме затрат составила 328 руб., себестоимость заготовленного кубометра 99,4 коп. при плане 1 руб. План трех лет пятилетки в объеме 111 тыс. м<sup>3</sup> бригада выполнила к 118-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина.

За досрочное и успешное выполнение плановых заданий и социалистических обязательств, достижение вы-

соких производственных показателей бригада Н. А. Дерябина награждена Почетными призами Министерства и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома. Она неоднократно выходила победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании и два года подряд удерживала приз имени ударников первых пятилеток.

Свой напряженный труд коммунист Дерябин успешно сочетает с общественной работой. Он неоднократно избирался членом и секретарем партбюро и цехового комитета. В настоящее время является членом Верхнетоемского райкома КПСС, избран в областной совет профсоюза.

За выдающиеся достижения в труде, большой личный вклад в улучшение использования лесосырьевых ресурсов Николай Анатольевич Дерябин удостоен Государственной премии СССР за 1988 г.

**В. А. ДУНАЕВ,**  
Верхнетоемсклес  
Архангельсклеспрома



Бригадир Н. А. Дерябин

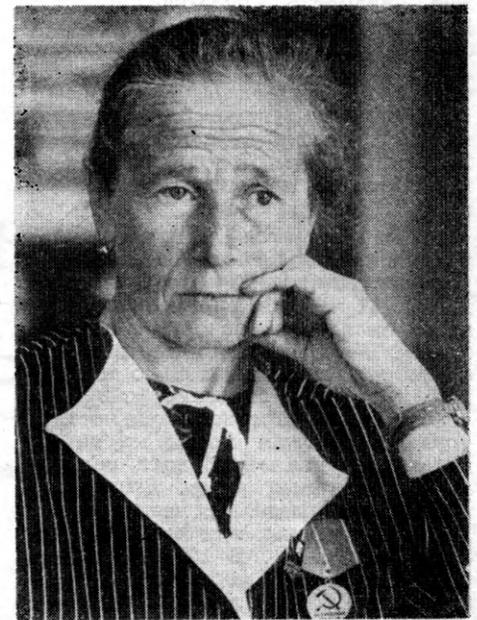
УДК 331.215.3:658.512.624

## ПРАКТИКА

## РАЦИОНАЛЬНОГО

## ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

**В** Кодимском лесопункте производственного объединения Верхнетоемсклес успешно трудится укрупненная лесосечная бригада из 16 человек, возглавляемая кавалером ордена Трудовой Славы III степени Н. А. Дерябиным. На валке используются бензопилы МП-5 «Урал», на трелевке тракторы ТДТ-55А. Бригада ввела в свой состав машинистов сучкорезных машин ЛП-30Б и одной из первых в объединении перешла на обрезку сучьев протаскиванием деревьев за вершину. Благодаря этому стала возможна и трелевка за вершину. Как показал опыт, это ведет к увеличению производительности трелевочных тракторов, исключается необходимость валки в просветы между растущими деревьями и на «стену» леса, обеспечивается безо-



Бригадир И. И. Ермолина

Фото Р. В. Мухаметжанова

УДК 658.512.624:630\*848.002

## КОЛЛЕКТИВ

## ВЫБИРАЕТ

## БРИГАДИРА

**В** доль берега сплавной р. Виги протянулась сплошная, почти километровая нить цепных транспортеров с тuerными будками и квадратами разделоч-

ных площадок. На одной из них в Чухломском леспромхозе Костромалеспрома трудится бригада Ирины Ивановны Ермолиной. Технология работ на нижнем складе нехитрая: поступающие на площадку хлысты разделяются на сортименты, сортируются с помощью транспортера и электролебедкой укладываются в штабеля, из которых в навигацию следующего года древесины будет отправлена сплавом потребителям. Лишь фанерное сырье и березовые баланы сразу вывозятся за 100 км к железной дороге.

Эту нехитрую систему работ легко постигла И. И. Ермолина, когда в 1975 г. стала работать в леспромхозе обрубщицей сучьев, а затем разметчицей хлыстов. В леспромхозе начали все больше замечать, что Ирина Ивановна не только сама исполнительна и трудолюбива, но и нетерпима к недобросовестности других. Не осталось не замеченным и ее умение находить психологические развязки самых острых ситуаций. Под ее влиянием исправлялись даже закоренелые нарушители трудовой дисциплины. Вот почему, когда предыдущий бригадир в 1984 г. ушел на пенсию, коллектив бригады единодушно решил, что его преемницей должна стать Ирина Ивановна.

Выбор оказался на редкость удачным. До 1984 г. коллектив раскряжевщиков и штабелевщиков из 11 человек систематически не справлялся с плановыми заданиями. И вот наступил перелом — стали выполнять не только план, но и социалистические обязательства.

Производительность труда в бригаде почти на 40% превышает плановую, хотя велика доля ручных работ. Возросло и качество разделки: выход деловой древесины при плане 64,7 составляет 66,5%. В 1987 г. годовое задание перекрыто на 8 тыс. м<sup>3</sup>. План трех лет пятилетки завершен к открытию XIX Всесоюзной партконференции.

Эти успехи пришли потому, что теперь бригада стала дружным, сплоченным коллективом, работающим с высоким качеством, без травм и аварий, без нарушения трудовой дисциплины.

Успешно справляется И. И. Ермолина и с общественными обязанностями — она член профкома и совета трудового коллектива леспромхоза. Особенно много сил отдает решению социальных вопросов.

За многолетний добросовестный труд она удостоена премии Советских профсоюзов. Вернувшись из Москвы с высокой наградой, Ирина Ивановна прежде всего поздравила членов бригады, а денежную премию разделила между ними. На возражения она ответила коротко, но твердо: вместе заработали — значит всем одинаково.

**М. П. ЧЕТВЕРУХИН,**  
Костромалеспром



УДК 630\*377.44.001.76

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИКИ В УСЛОВИЯХ ХОЗРАСЧЕТА

Ю. Г. ИВАНОВ, Минлеспром СССР

**В** настоящее время на предприятиях отрасли сосредоточено большое количество лесозаготовительной техники: валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные машины, трелевочные трактора, передвижные сучкорезные машины, лесовозные автомобили, челюстные погрузчики, лесштабелеры и др. От повышения уровня ее использования в значительной степени зависят и финансовые результаты работы предприятия. За три года двенадцатой пятилетки благодаря росту выработки на среднесписочную единицу оборудования объем машинной валки возрос на 26 млн., бесчokerной трелевки на 25 млн., обрезки сучьев на 49 млн. м<sup>3</sup>. Уровень механизации труда на этих операциях составил соответственно 36,2; 41 и 56%, автоматизированной раскряжевки древесины 39%. Однако мы не добились намеченной в программе технического перевооружения выработки на среднесписочную машину и в прошлом году задание по машинной валке деревьев, бесчokerной трелевке не выполнено. Вместе с тем резервы повышения выработки и использования имеющегося парка машин есть и они известны. Это прежде всего увеличение сменной производительности и количества отработанных за год машиночленов. Об этом свидетельствуют результаты отраслевых соревнований трактористов и машинистов многооперационных машин, проходивших 6—10 сентября 1988 г. в объединении Устюглес (Вологдалеспром). Цель соревнований — за 30 мин чистого времени показать в обычных условиях максимальную производительность труда. На двух валочно-пакетирующих машинах ЛП-19 18 машинистов, работая поочередно по 30 мин, заготовили за восьмичасовую смену 1,02 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Чистое время одной машины 270 мин (с учетом того, что каждый машинист перед стартом перегонял ее на свою делянку). Выработка на машиносмену составила 510 м<sup>3</sup>, т. е. в 3,2 раза превысила среднесменную по Министерству и в 1,5 раза превзошла показатели лучших механизаторов.

На двух валочно-трелевочных машинах ЛП-49, работавших параллельно, 12 участников за 8 ч заготовили 315,1 м<sup>3</sup> древесины (по 157 м<sup>3</sup> на машину), что в 3,1 раза больше средней

производительности по Министерству и почти вдвое превышает среднесменную производительность передового экипажа Ф. Н. Волова — А. Н. Молотова (Борецкий леспромхоз Архангельсклеспрома). Столь высокая производительность достигается благодаря четкой организации труда, своевременному техническому обслуживанию (при отказе машин по рации вызывались механик, слесарь, которые в течение получаса устраняли неисправности), высокой квалификации машинистов, взаимозаменяемости, подмене рабочих в течение смены. В этом кроются значительные резервы роста производительности сменной выработки. Ученым отраслевой науки необходимо тщательно проанализировать итоги соревнований и дать рекомендации по внедрению результатов в повседневную практику. Прежде всего следует позаботиться об облегчении труда машиниста, широком использовании автоматизации, ЭВМ в управлении, чтобы в течение всей смены машинист мог работать с максимальной отдачей.

Значительный резерв повышения выработки на среднесписочную машину кроется в недопущении спада работы в летний период. Действительно, все наши маяки, передовые бригады достигают высокой выработки благодаря ритмичной работе в течение года. Так, бригада Л. Ю. Лобанова (Карабульский леспромхоз Красноярсклеспрома) в составе 24 человек на базе трех машин ЛП-19, четырех ЛП-18, двух ЛП-33, одного бульдозера заготовила в 1987 г. 388,5 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Все подготовительные работы по строительству подъездных путей, погрузочных площадок, обустройство лесосеки бригада проводит сама. И вот результаты: в январе 1988 г. заготовлено 28 тыс. м<sup>3</sup>, феврале 33 тыс., марте 34 тыс., июне 32 тыс., июле 29 тыс., августе 32 тыс., а в целом за год 388,5 тыс. м<sup>3</sup> — наивысший результат в отрасли.

А вот другой пример. Ильинский, Кытатский, Новокозульский леспромхозы расположены в западной части Красноярского края, где грунты глинистые и в сухую погоду выдерживают большие нагрузки. Подготовительные работы (кроме возведения насыпи подъездных путей) здесь не проводятся. В дождливое лето 1988 г.

Леспромхозы практически не работали, ожидая хорошей погоды. В результате только в июле перерасход заработной платы по Ильинскому леспромхозу составил около 90 тыс. руб. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования в этих леспромхозах в 1,5—2 раза выше, чем в среднем по Красноярсклеспрому. В Ильинском леспромхозе они составляют 4 р. 11 к., в Кытатском 6 р. 55 к. на 1 м<sup>3</sup>. В Новокозюльском леспромхозе для укрепления подъездных дорог гравий ввозили за 100 км, а хорошо отработанная в ряде объединений технология строительства подъездных путей на хворостяной подушке здесь не применяется.

В Кировлеспроме, Комилеспроме, Эстонской ССР волоки укрепляют обрезанными на пасеке сучьями. В Кареллеспроме ежегодно строится около 500 км усов на хворостяном основании, благодаря чему значительно экономится древесина (на 1 км лежневой дороги 700—1000 м<sup>3</sup>), обеспечивается ее ритмичная заготовка. Необходимо шире внедрять способ строительства усов и волоков на хворостяной подушке. Ведь повышение ритмичности заготовки и вывозки древесины в течение года — большой резерв увеличения годовой выработки на многооперационную машину.

Конечно, в условиях необеспеченности дорогами круглогодочного действия (учитывая, что вывозка древесины по зимним дорогам дешевле, чем в летний период) было бы абсурдно планировать на каждый квартал 25% годового задания по заготовке леса. Однако полностью прекращать заготовку в летнее время нецелесообразно. В Тюменьлеспроме в первом квартале вывозится свыше 54% годового задания, а объем заготовки многооперационными машинами в летнее время сокращается в 1,6 раза, в Красноярсклеспроме — в 2,5, Пермлеспроме — в 2,7, Дальлеспроме — в 2,3 раза, а удельный вес машинной валки в этих объединениях составил соответственно в марте и июне 49,3 и 48,1%; 35,9 и 34,1%; 11,8 и 8,9%. В результате в Тюменьлеспроме достигнута годовая выработка на валочно-пакетирующую машину ЛП-19 47 тыс. м<sup>3</sup>, Красноярсклеспроме 37,5 тыс., Дальлеспроме 27,8 тыс., Пермлеспроме 30,4 тыс. м<sup>3</sup>. Этими тремя объединениями к плану 9 мес. 1988 г. недодано 1,33 млн. м<sup>3</sup> по машинной валке, 1,73 млн. м<sup>3</sup> — по бесчokerной трелевке. В результате не выполнен план заготовки древесины с применением многооперационной техники в целом по Министерству.

На нижних складах лесозаготовительных предприятий установлено более 950 большегрузных кранов ЛТ-62 и К-305. Под ними (из расчета 30 тыс. м<sup>3</sup> на один кран) можно уложить в запас около 30 млн. м<sup>3</sup>. Всего же на предприятиях Министерства к концу предыдущего зимнего сезона уложено в запас около 14—15 млн. м<sup>3</sup> и только 9 млн. м<sup>3</sup> под кранами. Неорганизованные запасы требуют больших трудозатрат для их освоения. Неизбежны порча, потеря

качества и количества древесины. В то же время ряд объединений, настаивая на поставке кранов, используют их крайне неудовлетворительно. Так, Дальлеспром при наличии 50 кранов ЛТ-62 укладывает под ними всего 100 тыс. м<sup>3</sup>. В Комилеспроме под один кран складывается немногим более 7 тыс., в Красноярсклеспроме 4,5 тыс.

Безусловно, одним из основных путей повышения эффективности использования лесозаготовительной техники является увеличение сменности работы. Министерством совместно с ЦК профсоюза разработаны рекомендации, касающиеся режима работы мастерских участков на базе многооперационных машин (в зависимости от продолжительности доставки рабочих на лесосеку). Разработаны и утверждены рекомендации по стимулированию трудовых коллективов за двух-трехсменный режим работы.

В 1987 г. на предприятиях Министерства коэффициент сменности машин ЛП-19, ЛТ-154 и ЛП-49 составил соответственно 1,31; 1,11 и 1,17, лесовозных автомобилей 1,77. В первом квартале 1988 г. из 3261 валочных машин в две-три смены работали только 1350, из 5500 бесчokerных

тракторов 1439, из 5377 сучкорезных машин 1055, а в сентябре соответственно 680, 719 и 598 машин.

В связи с переходом на двух-трехсменный режим работы в первую очередь необходимо решить вопрос подготовки кадров. Следует шире внедрять опыт ряда объединений по профориентации старшекласников, выделять школам многооперационную технику, привлекать к обучению преподавателей лесотехнических школ.

Обеспечить работоспособность и эффективное использование техники можно лишь при наличии современной ремонтно-обслуживающей базы. Министерством разработан план развития ремонтно-обслуживающих баз лесозаготовительных предприятий на 1988—1990 гг. Намечается поднять обеспеченность объектов ремонтной базы диагностическим, гаражным, ремонтным оборудованием до 60%. Удельный вес централизованного технического обслуживания возрастет до 40%, а агрегатного ремонта до 35%. В результате коэффициент технической готовности машин к 1990 г. предполагается довести до 0,8.

УДК 630\*308

## ПОВЫШАЯ ВЫРАБОТКУ ЛЕСОСЕЧНЫХ МАШИН

Н. А. СТАРОДУБЦЕВ, Тюменьлеспром

**3** а 1987 г. в объединении Тюменьлеспром удельный вес работ, выполняемых машинным способом, достиг на валке леса 72,1%, на трелевке — 73,2, на очистке деревьев от сучьев — 52,6, на раскряжке — 41,7% и увеличился по сравнению с 1985 г. соответственно на 33,3; 31,9; 79,3 и 22,6%. На погрузке хлыстов в лесосеке вместо челюстных погрузчиков начали широко применяться лесопогрузчики манипуляторного типа на базе ЛП-19.

Рост этих показателей стал возможен благодаря последовательному совершенствованию организации использования многооперационных лесозаготовительных машин на основе бригадного хозрасчета.

Парк валочно-пакетирующих и бесчokerных трелевочных машин в объединении с начала двенадцатой пятилетки увеличился значительно — на 2,0—4,5%, на очистке деревьев от сучьев — на 25,1%. Годовая выработка на среднесписочную машину ЛП-19 в 1987 г. достигла 47,0 тыс. м<sup>3</sup>, на бесчokerный трелевочный трактор ЛТ-154 — 24,6 тыс., на сучкорезную машину ЛП-33 — 34,8 тыс. и на раскряжевую установку ЛО-15С — 74,6 тыс. м<sup>3</sup>, что выше уровня 1985 г. соответственно на 10,6; 5,2; 7,2; 10,2 тыс. м<sup>3</sup>.

На 1 января 1988 г. в объединении в условиях хозрасчета работало 175 лесосечных бригад, 75 из которых оснащены агрегатной техникой. Свыше 25% машинной заготовки леса выполняется вахтовым методом.

В девяти лесозаготовительных предприятиях из 19-ти годовая выработка на списочную машину ЛП-19 в 1987 г. составляла от 54,7 до 101,6 тыс. м<sup>3</sup>, а в отдельных лесосечных бригадах эти показатели еще выше. Так, в бригаде дважды Героя Социалистического Труда П. В. Попова (Комсомольский леспромхоз) в 1987 г. годовая выработка на ЛП-19 составила 161,9 тыс. м<sup>3</sup>, на трелевочный трактор ЛТ-171 — 81 тыс. м<sup>3</sup>, на сучкорезную машину ЛП-33 — 108 тыс. м<sup>3</sup>. В бригаде М. Ф. Катаева (Ун-Юганский леспромхоз) на одну ЛП-19 заготовлено 106,5 тыс. м<sup>3</sup>, ЛТ-154 — 71 тыс., ЛП-33 — 71 тыс. м<sup>3</sup>. В бригаде А. А. Петрова (Южно-Кондинский леспромхоз) выработка на ЛП-19 и ЛП-33 — 92 тыс. м<sup>3</sup>, на ЛТ-154 — 46,1 тыс. м<sup>3</sup>. Такие же примерно показатели у бригад Н. А. Дружинина (Ун-Юганский), В. С. Полчука (Нижне-Вартовский), В. П. Табакова (Пионерский) и др.

Высокие показатели годовой выработки лесозаготовительных машин достигнуты благодаря совершенствованию

ванию организации труда и эффективному использованию их рабочего времени. При росте сменной выработки машин (с 1985 по 1987 гг.) для ЛП-19 на 6,8% количество отработанных в год смен увеличилось на 21,7%, на бесчokerный трактор ЛТ-154 соответственно на 10,2 и на 15,6%, на сучкорезную машину ЛП-33 на 28,9 и на 27,8%. Сменная производительность раскряжевочных установок ЛО-15С увеличилась на 3,6%, а эффективный фонд рабочего времени вырос на 11,3%. Прежде всего этому способствовал многосменный режим работы техники. В 1987 г. все валочно-пакетирующие машины ЛП-19, свыше 50% бесчokerных трелевочных тракторов, 63% сучкорезных машин ЛП-33 и более 97% полуавтоматических линий ЛО-15С работали при коэффициенте сменности свыше 1,5.

Большое внимание уделялось подготовке механизаторских кадров в Заовокувской лесотехнической школе и ее двух филиалах (Кондинском и Ун-Юганском леспрохозах), а также непосредственно на местах без отрыва от производства. Подготовка производилась по программе машиниста широкого профиля (ЛП-19, бесчokerный трактор и ЛП-33), что гарантирует взаимозаменяемость рабочих. Тем самым при введении многосменного режима работы предприятия полностью обеспечивались механизаторами.

Большое внимание уделялось также созданию ремонтной базы предприятий. На каждом мастерском участке были созданы передвижные пункты технического обслуживания с соответствующим техническим оснащением (трактор-заправщик, передвижные сварные агрегаты, заточный станок ЛВ-116). Кроме того, треть мастерских участков имеет свои передвижные ремонтно-механические мастерские. Их число должно увеличиваться.

В тех предприятиях, где эксплуатируется агрегатная техника, создано 23 участка по ремонту и техническому обслуживанию гидравлической аппаратуры. Эти участки оборудованы стендами для проверки, регулировки и частичного ремонта поршневых насосов и гидрораспределителей. Здесь же производится ремонт гидроцилиндров, клапанов и других узлов агрегатных машин. Узлы и агрегаты гидравлической системы, требующие капитального ремонта, отправляются на замену в обменный пункт в г. Тюмень. Кроме этого, ремонт гидрораспределителей, гидронасосов, стрел, рукоятей, пильных механизмов и изготовление шин налажены на Тюменском РМЗ, а изготовление топливомаслозаправщиков, резинотехнических изделий и фторопластовых колец для цилиндров — на Тобольском РМЗ.

В порядке технической помощи объединение совместно с институтом НИИПлесдрев разработало и разослало на предприятия рекомендации по бригадной форме организации труда на лесосечных работах с применением многооперационной техники, а также варианты технологических

схем работы, обеспечивающие сохранение подростка.

Для обучения механизаторов и повышения их мастерства в Комсомольском леспрохозе действует школа передового опыта, где прошли стажировку практически все механизаторы.

В 1986 г. для практического внедрения передовых приемов и форм организации труда при использовании многооперационной техники на лесосечных работах была организована внедренческая группа из двух звеньев, которая на местах оказывала практическую помощь в создании участков по техническому обслуживанию и ремонту гидроаппаратуры. За 1986—1988 гг. оказана практическая помощь объединениям Ханты-Мансийсклес, Сергинолес, Тобольсклес; Балыкскому леспрохозу. Это позволило повысить производительность труда непосредственно в этих предприятиях на 25—30%. В результате целенаправленной работы на предприятиях Тюменьлеспрома стала эффективно применяться бригадная форма организации труда с использованием многооперационной техники в многосменном режиме.

Основной формой организации труда на лесосечных работах является укрупненная многосменная комплексная бригада, работающая на бригадном подряде по принципу совмещения профессий и взаимозаменяемости. В состав бригад включаются мастера, слесари по техническому обслуживанию и ремонту техники, бульдозеристы, операторы погрузчиков. Оптимальный состав бригады при работе на базе двух валочно-пакетирующих машин ЛП-19, комплекса трелевочных тракторов и сучкорезных агрегатов — 20—25 чел.

Оплата труда производится по комплексным расценкам (рассчитанным на основании операционных) за проведенные лесосечные работы, техническое обслуживание и текущий ремонт машин и оборудования. В расценку включается и оплата мастера. Распределение заработка производится с применением коэффициента трудового участия.

В результате внедрения многооперационной техники и перехода на работу укрупненными комплексными бригадами трудоемкость лесосечных работ (в расчете на 1 тыс. м<sup>3</sup> вывозки леса) по сравнению с 1985 г. снизилась на 16,3% и составила в 1987 г. 46,2 чел.-дня. С лесосечных работ высвобождено 957 чел. Значительно повысилась эффективность использования многооперационной техники. Так, в целом по объединению на заготовку 1 м<sup>3</sup> леса приведенные затраты снизились на 1 р. 15 к.

Налицо и социальный эффект. По данным института НИИПлесдрев, численность рабочих традиционных профессий (вальщиков, помощников вальщиков, чокеровщиков, обрубочников сучьев) снизилась за 7 лет в среднем по объединению в 1,2 раза.

Использование новой агрегатной техники привело к снижению расходов, связанных с производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями. В 1987 г. по сравне-

нию с базовым периодом (1975 г.) число дней нетрудоспособности рабочих, занятых на лесосеке, по объединению снизилось на 13,3%, а расходы на одного работающего, несмотря на увеличение затрат по социальному страхованию, на 2,8 руб./чел.-день. Экономия средств от сокращения производственного травматизма рабочих на лесосечных работах составила в 1987 г. 0,01—0,15 руб. в расчете на 1 м<sup>3</sup> древесины, заготовленной машинным способом.

Однако, несмотря на положительные сдвиги, мы еще не достигли желаемого hozрасчетного экономического эффекта от работы многооперационных лесосечных машин по сравнению с работой традиционной техники (МП-5, ТТ-4). В 1987 г. удорожание работ с их применением по объединению Тюменьлеспром составило 0,19 коп. на 1 м<sup>3</sup> заготовленного леса.

При существующих условиях эксплуатации систем лесосечных машин производительность головной машины ЛП-19А по объединению в целом должна быть доведена до 51,5 тыс. м<sup>3</sup> в год, на трелевочный бесчokerный трактор ЛТ-154 — 26,2 тыс. м<sup>3</sup>, на сучкорезную машину ЛП-33 — 34,2 тыс. м<sup>3</sup> при достигнутой в 1987 г. соответственно 47,1; 24,7; 34,8 тыс. м<sup>3</sup>.

В настоящее время предприятия объединения ищут резервы повышения эффективности использования лесозаготовительной техники. В чем эти резервы? Совершенствование технологии работ и организации труда на вспомогательных операциях (сортировка, погрузка) позволили использовать ЛП-19А в режиме погрузки и организовать в ряде предприятий на ее основе попорядную сортировку древесины. При этом увеличилась выработка на трелевочный механизм и сохранность подростка. Так, за 9 месяцев минувшего года многооперационными машинами (при том же их количестве) заготовлено древесины (по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года) больше — по валке и трелевке леса на 500 тыс. м<sup>3</sup>, а по обрезке сучьев — на 800 тыс. м<sup>3</sup>. Возрос и удельный вес машинной заготовки леса (на валке 73,8%, на трелевке 74,6, на обрезке сучьев 57%). Выработка за 9 месяцев на списочную машину составила на ЛП-19А 38,8 тыс. м<sup>3</sup> (в 1987 г. — 35,7), на бесчokerный трактор — 18 тыс. м<sup>3</sup> (16,6 тыс.), на ЛП-33 — 26,1 тыс. м<sup>3</sup> (24,9).

Это дает нам право считать, что в целом за 1988 г. мы достигли по многооперационным машинам примерно равногодных с традиционной техникой показателей. Однако улучшение использования лесозаготовительной техники зависит не только от нас. Оно сдерживается из-за ряда нерешенных вопросов. К ним относятся недостаточная проходимость тракторов в период осенней и весенней распутицы; частые отказы силовых установок двигателей (А-01А) у машин ЛП-19; недостаточная герметичность гидрораспределителей (утечки масла); малый ресурс работы и ненадежность пильных механизмов. В тракторах ЛТ-154 наблюдаются по-

стоянные поломки труб, соединяющих лонжероны рамы из-за того, что вместо запрессовки они привариваются.

Необходимо также отметить, что до сих пор в предприятиях очень низок уровень оснащенности ремонтно-обслуживающих баз. В ремонтно-механических мастерских, даже на наших Тюменском и Тобольском ремонтно-механических заводах, нет необходимого металлообрабатывающего оборудования. Почти на всех объектах РОБ предприятий преобладает ручной труд (уровень механизации труда на ТО и ТР лесозаготовительной

техники не превышает 30%). Более половины передвижных пунктов ТО и ТР лесосечных машин на мастерских участках не обеспечены передвижными ремонтно-механическими мастерскими заводского изготовления. Ни в одном предприятии нет специализированного оборудования и приспособлений для снятия и установки узлов и агрегатов при ТО и ТР. Между тем, при наличии соответствующих фондов на металл и комплектующие детали на предприятиях можно было бы организовать производство такого оборудования. По нашему мнению, если не будет

улучшена технология и организация ТО и ТР, показатели использования лесозаготовительной техники начнут снижаться.

Необходимо также централизованно выпускать для вахтовых участков набор помещений для производственных целей, жилья и соцкультбыта. Быстрейшее решение этих задач будет способствовать повышению эффективности использования лесозаготовительной техники, что особенно важно в новых условиях хозяйствования.

УДК 630\*31:658.011.54.001.26

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ СИСТЕМ МАШИН ДЛЯ КОМИ АССР

П. Н. БАРТОЦ, Комилеспром, Л. А. АНДРЕЕВ, Б. М. БОЛЬШАКОВ, КомиГипроНИИлеспром

**П**овышение эффективности лесозаготовительного производства и сохранение окружающей среды тесно связаны с выбором оптимальной системы машин для конкретного региона. Сложившиеся принципы формирования систем известны, однако на практике они не всегда оправдывают себя из-за низкой надежности отдельных машин, несоответствия их технических и технологических параметров природно-производственным и лесохозяйственным условиям. В связи с этим проанализируем работу лесосечных машин на предприятиях Комилеспрома. В наибольших объемах здесь применяется технология с использованием бензопил, трелевочных тракторов ТТ-4 (ТДТ-55) и сучкорезных машин ЛП-30Б, а также система ЛП-19 (ЛП-19А)+ЛТ-154 (ЛП-18А)+ЛП-30Б, которыми в 1987 г. подготовлено соответственно 7,2 млн. и 3,1 млн. м<sup>3</sup>, т. е. 45 и 19,4% общего объема лесозаготовок. Относительно меньше применяются валочно-трелевочные машины ЛП-49 и ЛП-17 при обрезке сучьев машинами ЛП-30Б (0,6 млн. м<sup>3</sup> или 3,7%).

Проведенный в 1987 г. в объединении анализ работы машин показал, что наибольшую годовую выработку 30,7 тыс. м<sup>3</sup> имеет система машин ЛП-19А+три ЛТ-154 (ЛП-18), а системы на базе валочно-трелевочных ЛП-17 и ЛП-49 соответственно 4,2 тыс. и 6,8 тыс. м<sup>3</sup>. По данным Сыктывдинского, Ясногского, Усть-Куломского, Пруптского леспромхозов, себестоимость заготовки 1 м<sup>3</sup> древесины (включая обрезку сучьев ЛП-30Б) указанными системами машин составляет соответственно 2,45; 3,10 и 2,67 руб/м<sup>3</sup>.

Выбор системы машин в соответствии с природно-производственными и лесохозяйственными условиями зависит от ряда факторов: несущей способности грунтов, крупности насаждений, запаса леса на 1 га, требований по сохранению подроста и лесной подстилки, способа рубки, необходимости в подсортировке древесины и др. По ис-

следованиям КомиГипроНИИлеспрома, площади со слабонесущими грунтами в лесопромышленном районе Коми АССР составляют около 70% общего летнего лесфонда. В таких условиях не обеспечивается нормальная проходимость лесосечных машин, особенно в период сезонной распутицы, что приводит к резкому снижению их производительности.

Из вышеперечисленных лесосечных машин наиболее проходима валочно-пакетирующая ЛП-19, поскольку при разработке деланки она проходит по своему следу всего один раз. Вследствие этого машины ЛП-19 практически остаются работоспособными в любых лесорастительных условиях. Валочно-трелевочные машины ЛП-49 и ЛП-17 и трелевочные тракторы по следу проходят несколько раз, что приводит к разрушению трелевочного волокна и, как следствие, к снижению или полной потере проходимости. В системе машин на базе валочно-пакетирующей ЛП-19 лимитирующим по проходимости на слабых грунтах является трелевочный трактор. При использовании системы на базе ЛП-17 и ЛП-49 улучшить проходимость машин можно за счет обрезки сучьев на магистральных волокнах и трелевки хлыстов бесчokerными тракторами. Однако реализация этой технологии при полной машинной заготовке затруднительна из-за комплектации системы разными типами машин в летний и зимний периоды.

Вторым важным фактором, влияющим на выбор системы машин, является крупномерность деревьев и запасы леса на единице площади. В низкобонитетных насаждениях объединения (малые объемы хлыстов и низкие запасы на 1 га), которые преобладают в северных районах Коми АССР, применение систем машин на базе ЛП-19 и ЛП-49 неэффективно. В этих районах, кроме низких эксплуатационных показателей древостоев, на выработку машин влияет и слабая несущая способность грунтов. Кроме того,

в таких условиях значительно снижается производительность тракторов ЛТ-154 из-за уменьшения объема пачек деревьев, сформированных машинами ЛП-19. Вследствие этого ЛП-19 и ЛП-49 нашли применение в основном в южных районах. Система машин на базе ЛП-17 и ЛП-30Б, созданная для маломерных насаждений, также оказалась неэффективной в основном из-за низкой надежности машин ЛП-17 и их невысокой проходимости на слабых грунтах.

Третьим важным фактором при выборе системы машин является соблюдение требований по сохранению подроста и окружающей среды, особенно в северных районах страны, где естественное восстановление природной среды замедленно. Все применяемые в настоящее время системы машин были созданы без учета лесовосстановительных требований в надежде на то, что на вырубленных площадях будут высажены лесные культуры. Однако в Коми АССР из-за труднодоступности вырубок, трудоемкости работ, слабой базы лесхозов лесовосстановление проводится только на 15% общей площади вырубок. Сохранение подроста в минимально необходимом количестве для возобновления лесов возможно только при разработке лесосек машинами ЛП-19 в сочетании с тракторами ЛТ-154. При этом удовлетворительная сохранность подроста достигается при работе на плотных грунтах и в зимний период, а на слабых грунтах — только при трелевке на короткие расстояния. При использовании тракторов ЛП-18А сохранность подроста резко снижается, однако в Комилеспrome они применяются пока в значительных объемах (использование их вызвано необходимостью отсортировки деревьев лиственных пород от хвойных). Валочно-трелевочные машины ЛП-17 и ЛП-49, как показала практика, подрост уничтожают полностью.

Наибольшее влияние на почвенный покров оказывают лесозаготовитель-

# СПЛОТочно-ТРАНСПОРТНЫЙ

Ю. М. РЕУТОВ, В. Ю. КАЗАКОВ, ВКНИИВОЛТ

ные машины в бесснежный период, особенно на Европейском Севере в лесах с избыточным увлажнением. В таких условиях уже при одном — трех проходах трактора образуется глубокая колея. При этом разрушается почвенный слой, уменьшается внутрисочвенный сток, ухудшаются водный, воздушный и тепловой режимы, что способствует эрозийным процессам и заболачиванию. В зимнее время почвенный покров повреждается незначительно. Летом при работе машин ЛП-49 и ЛП-17 он разрушается примерно на 70% площади, а системой на базе ЛП-19 на 35—40%.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что в южных районах Коми АССР наиболее приемлема система машин на базе ЛП-19 (ЛП-154 и ЛП-30Б). По сравнению с системой на базе ЛП-49 она на 13% производительнее, на 8% экономичнее, способствует сохранению природной среды и успешно применяется на лесосеках с отсутствием подроста в сочетании с тракторами ЛП-18А (ЛП-18Г). Кроме того, имеются технологические возможности улучшения проходимости бесчokerных тракторов и сохранности подроста благодаря организации обрезки сучьев на пасечных и магистральных волоках. В объединении по такой технологии каждый год в весенне-летний период заготавливается более 0,5 млн. м<sup>3</sup> леса. Однако при улучшении проходимости и повышении технической надежности валочно-трелевочные машины ЛП-49 могут быть эффективными в южных районах Коми АССР при разработке лесосек с отсутствием жизнеспособного подроста.

Отдельным аспектом проблемы следует выделить выбор эффективной системы машин в лесах с низкими эксплуатационными показателями. Поисковые работы Коми-ГипроНИИлеспром показали, что основными требованиями к технологии освоения лесосек в этих условиях являются: разработка пасек шириной 20—25 м валочно-пакетирующими машинами манипуляторного типа с выносом деревьев на волок; пакетирование деревьев на волоке в пачки объемом, равным рейсовой нагрузке трактора с пачковым захватом; обрезка сучьев на трелевочных волоках. Поэтому для условий Европейского Севера технически и экономически целесообразно создание системы машин в составе трактора с гидрозхватом на более легком базовом шасси и валочно-пакетирующей машины, имеющей ЗСУ с накопителем для мелких деревьев, кониковый накопитель и удлиненный (не менее 10 м) вылет манипулятора. Для разработки трактора с гидрозхватом можно использовать перспективное шасси (ТБ-1М-03 или ЛХТ-100Б) Онежского тракторного завода, которое имеет повышенную энергонасыщенность, лучшую проходимость, более низкое давление движителя на грунт, а также удовлетворяет эргономическим требованиям.

С целью повышения производительности и уровня механизации труда на лесных складах с береговой плотной круглых лесоматериалов ВКНИИВОЛТом создан сплотно-транспортный агрегат ЦЛС-73 с челюстным захватом на базе трактора Т-150К (Т-151К). Агрегат (см. рисунок) включает тягач 1 и полуприцеп с технологическим оборудованием, соединенные между собой опорно-сцепным устройством 2, гидравлическую и пневматическую системы. Полуприцеп состоит из дышла 3, балансирной тележки 4, захватного устройства с верхней 5, средней 6, нижней 7 и концевой 8 челюстями, поворотного (относительно оси балансирной тележки) рычага 9, приводимых в действие гидроцилиндрами. Рациональное распределение нагрузки на оси трактора и полуприцепа обеспечивает хорошие тягово-сцепные качества агрегата. Высокая проходимость и широкий диапазон скоростей позволяют эксплуатировать его на транспортировке лесоматериалов по грунтовым и снежным дорогам на расстоянии от 300 до 2000 м. Трехзвенный челюстной захват обладает большими технологическими возможностями (управляет им оператор из кабины тягача). Обеспечивается плотка пучков, удовлетворяющая условиям озерного сплава. Пачку лесоматериалов (максимальная длина 10 м) можно забирать из накопителей или других формирочных устройств, а готовые пучки в (том числе примерзшие) — непосредственно с грунта.

По сравнению с ранее созданным агрегатом ЛР-163 (такой же грузоподъемности на базе трактора К-703) агрегат ЦЛС-73 имеет преимущества. Так, в качестве транспортно-энергетической базы использован более легкий, экономичный и дешевый трактор Т-150К. С целью снижения

массы агрегата и повышения надежности упрощены кинематическая и гидравлическая схемы грузоподъемного устройства. Это достигнуто благодаря исключению ручной укладки пучков в два ряда по высоте, поскольку в настоящее время потребность в такой операции на приречных складах возникает редко. Применение более легкого тягача и упрощенное навесное оборудование позволили облегчить конструктивную массу агрегата на 4 т, что расширяет возможность его использования на ледяных плотбищах.

Работа осуществляется следующим образом. Для захвата с прокладок или из формирочного устройства агрегат задним ходом подъезжает к середине пачки бревен на расстояние 1—1,5 м. Затем раскрываются средняя и верхняя челюсти, захват поворачивается до касания концевой челюстью земли и агрегат подается к пачке до упора. При необходимости весь захват может быть наклонен на пачку путем дальнейшего срабатывания гидроцилиндров. Последова-

## Техническая характеристика агрегата ЦЛС-73

Грузоподъемность, т	16
Площадь сечения захвата, м <sup>2</sup>	5,3
Скорость движения, км/ч:	
без груза	24
с грузом	15
Конструктивная масса, кг	17500
Габаритные размеры, мм:	
длина	10000
ширина	3200
высота (при работе)	4500
Производительность (м <sup>3</sup> /ч) при транспортировке пучков объемом 12 м <sup>3</sup> на расстоянии, м:	
800	55
400	80
Численность обслуживающего персонала, чел.	1

Реальность создания такой системы машин уже в недалеком будущем подкрепляется научно-конструкторскими работами ЦНИИМЭ и КомиГипроНИИлеспрома\* по созданию валочно-пакетирующих и трелевочных машин. В более отдаленной перспективе проблема освоения северных лесов с учетом лесохозяйственных требований может решаться также с помощью валочно-сучкорезно-трелевочной машины легкого типа повышенной проходимости. Она позволит разрабатывать лесосеки с сохранением подроста при наличии удлиненного (10—12 м) манипулятора, повысить

проходимость вследствие обрезки сучьев на волоке с одновременным снижением глубины колеи. В режиме валка — обрезка сучьев — пакетирование такая машина с успехом может применяться в сочетании с бесчokerным пачкоподборщиком легкого типа. При этом производительность будет повышаться путем укрепления волока сучьями и вершинками, формирования оптимальной рейсовой нагрузки и трелевки хлыстов.

В целом предлагаемые к разработке системы машин легкого типа и технология освоения лесосек с низкими эксплуатационными показателями существенно повысят эффективность лесозаготовок и улучшат сохранность окружающей среды.

\* См. статью Н. В. Сюрвасева в нашем журнале № 12 за 1988 г.

# АГРЕГАТ С ЧЕЛЮСТНЫМ ЗАХВАТОМ

тельным движением челюстей на сжатие формируется поперечное сечение пучка. После этого захват укладывается в транспортное положение, на пучок накладываются обвязки и агрегат отправляется к месту складирования. Из плота или буферного запаса пучок забирается аналогично.

Результаты испытаний в производственных условиях показали, что агрегаты хорошо вписываются в технологию работы лесных складов с береговой сплоткой лесоматериалов. Они эффективно использовались при укладке пучков на лед Онежского озера, достаточно маневренны и пригодимы.

В соответствии с назначением агрегат ЦЛС-73 может использоваться при следующих технологических схемах работ: накопитель — плот, накопитель — сброска в воду, накопитель — буферный склад, буферный склад — плот, буферный склад — сброска в воду. Приводим условия эффективной работы и предотвращения поломок, вызванных неправильной эксплуатацией.

**Захват пучка.** Визуально определив центр тяжести груза, обеспечить устойчивость агрегата при погрузке и транспортировке. Соригентировать полуприцеп с захватом перпендикулярно пучку или пачке и захватывать их ближе к центру тяжести (с отклонением не более 0,5 м). Во избежание потери продольной устойчивости и возникновения аварийной ситуации недопустимо устанавливать трактор под углом к продольной оси полуприцепа. Конструкция накопителя или формирующего устройства должна удовлетворять условиям захвата пачки за один прием. Поэтому пачки формируются шириной не более 3,5—3,7 м и высотой до до-

стижения необходимого объема пучка, в пределах грузоподъемности агрегата. Стойки, ограничивающие ширину пачки со стороны агрегата, должны быть не выше 1,2 м или иметь шарнирно-сочлененную конструкцию для беспрепятственного перемещения груза в транспортное положение.

Для прохода верхней челюсти между забираемой пачкой и эстакадой транспортера требуется щель шириной 0,3—0,35 м. Это достигается путем установки покатов от транспортера к накопителю под углом, равным или большим 15°, с расстоянием между ними не менее 2 м (по ширине верхней челюсти). С этой же целью при укладке пучков в буферный запас необходимо оставлять между ними тот же интервал, что обеспечит сокращение времени на захват и предотвратит разрыв обвязок пучков верхней челюстью.

Конструкция агрегата не предусматривает захвата лесоматериалов из беспрокладочного штабеля большого объема путем внедрения челюстей в штабель и отсекании необходимой пачки. Агрегат следует использовать при работе с отдельно лежащими пачками или пучками.

**Сплотка.** Поперечное сечение пучка формируется во время захвата пачки последовательным срабатыванием челюстей. После этого пачки укладываются в транспортное положение. Однако при наличии торцевывравнивающего устройства сплотку целесообразно производить в торцевывравнивателе при транспортном положении захвата. С этой целью агрегат с пучком устанавливается между щитами торцевывравнивателя, для обеспечения свободного перемещения бревен в продольном направлении

средняя и верхняя челюсти ослабляются, торцы бревен выравниваются. Во избежание разброса торцов поперечное сечение пучка формируется при сведенных щитах. Не допускается перемещение щитами торцевывравнивателя всего пучка в захвате с целью ориентировки его центра тяжести по диаметральной плоскости агрегата.

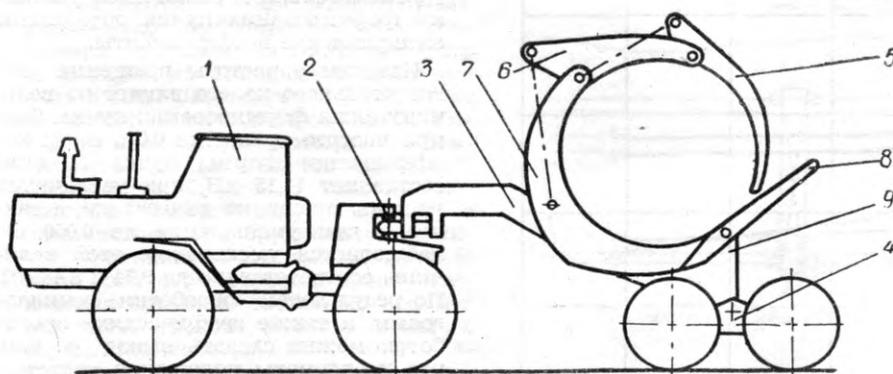
**Транспортировка.** Площадки и дороки должны быть расчищены и освобождены от посторонних предметов. Высота и глубина преодолеваемых препятствий могут быть до 0,3 м, снежной целины — не более 0,5 м. Поперечный уклон не должен превышать 15, а продольный 8‰. С поднятым пучком агрегат может передвигаться на расстояние до 2 м.

**Укладка пучка** на плотбище или в буферный запас не представляет затруднений. Однако при сброске их с пирса в воду следует учитывать, что челюсти раскрываются постепенно и бревна, освобождаясь из захвата, висают в воздухе на обвязках, что может привести к их разрыву. Во избежание этого необходимо укладывать пучок на площадку, а затем скатывать с нее в воду. Угол наклона площадки к воде 25—30°. Такая площадка уменьшает также удар пучка о воду.

Кроме перечисленных выше работ, агрегаты ЦЛС-73 могут быть использованы на выгрузке пучков из воды, подаче круглых лесоматериалов на переработку или к фронту отгрузки и других складских работах.

На нижних приречных складах агрегат можно использовать для сплотки и транспортировки сортиментных пучков, включая их укладку на ледяные плотбища, на биржах сырья лесопромышленных предприятий — как транспортное средство. В 1986—1987 гг. экспериментально-производственным заводом ВКНИИВОЛТ было изготовлено десять агрегатов ЦЛС-73, которые успешно эксплуатируются на лесопромышленных предприятиях Карелии. Один из них в марте 1988 г. приемочной комиссией рекомендован в серийное производство.

Широкое внедрение агрегатов, правильная их эксплуатация в новой системе машин на береговой сплотке леса позволит поднять уровень механизации труда на сплотно-транспортных работах более чем в 3 раза, а производительность — вдвое.



Принципиальная схема агрегата ЦЛС-73

# МАШИНА ДЛЯ СПЛОТКИ КОРОТКОМЕРНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Д. М. ШВАРЦ, канд. техн. наук, А. М. КУДРЯВЦЕВ, ЦНИИ лесосплава

**В** связи с увеличением объемов переработки короткомерной древесины на целлюлозу возникла необходимость оснащения лесосплавных предприятий высокопроизводительными, экономичными и надежными сплотночными машинами для коротья. В настоящее время серийный выпуск этих машин не налажен. Сплоточная машина элеваторного типа МК-1, использовавшаяся ранее для коротья, не позволяла получать пучки с необходимыми качественными характеристиками, бы-

ла ненадежна в работе, неэкономична, и в конечном итоге снята с производства. Сейчас большинство лесосплавных предприятий осуществляет сплотку короткомерной древесины с помощью примитивных устройств на базе лебедек, однако низкое качество получаемых пучков не позволяет буксировать их в озерных условиях и на большие расстояния. По данным Камлесосплава, потери древесины при буксировке пучков с низкими качественными характеристиками составляют 2,0% общего объема сплаваемой древесины.

Для создания сплотночной машины для короткомерной древесины, удовлетворяющей требованиям производства, в ЦНИИ лесосплава были проведены исследования по изучению и анализу существующих устройств, а также поиск новых способов формирования пучков. Предпочтение было отдано способу формирования многорядной поперечной щети лопастными нагнетателями.

Возможность применения этого способа для формирования пучков круглых лесоматериалов проверялась на модели сплотночной машины, выполненной в масштабе 1 : 3. Она состоит из следующих узлов (рис. 1): лопастное нагнетательное колесо 1, задние стойки 2, подводная рама 3, поплавок 4, подводная балка 5. Все перечис-

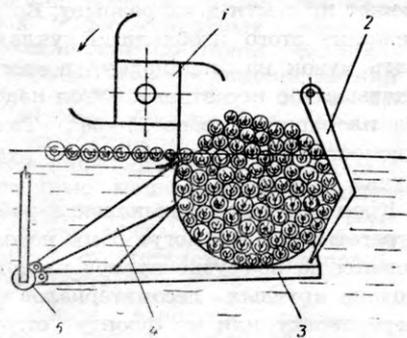


Рис. 1. Схема сплотночной машины роторного типа

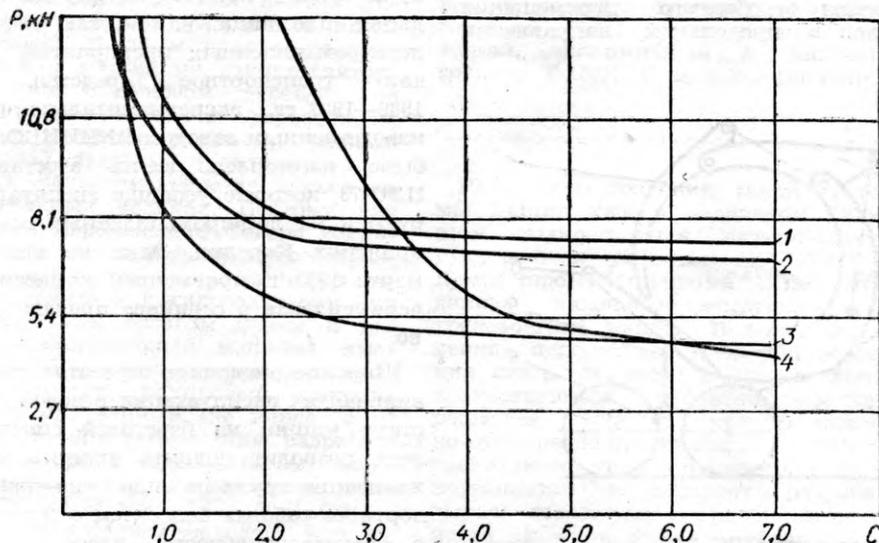


Рис. 2. Зависимости усилий  $P$ , действующих на лопасти нагнетательного колеса, от коэффициента формы пучка  $C$ :

1, 2, 3 — при частоте вращения нагнетателя соответственно  $0,066 \text{ с}^{-1}$ ;  $0,083 \text{ с}^{-1}$ ;  $0,050 \text{ с}^{-1}$ ; 4 — расчетная зависимость усилий при сжатии пучка стойками

ленные узлы образуют формировочную камеру. Нагнетательное колесо имеет четыре лопасти, образующие которых смещены относительно оси вращения на 152 мм, что позволяет при подаче поперечной щети увеличить порции бревен, захватываемые каждой. Форма профиля образующих лопастей исключает захват бревен из формировочной камеры и переброс их через нагнетательное колесо, а также способствует выравниванию поперечной щети.

Поплавок выполнен в виде полый треугольной призмы, одно из оснований которой шарнирно крепится к подводной балке. Изменение плавучести поплавок достигается уменьшением или увеличением объема пенопласта, которым заполнены его пустоты. При оптимальной плавучести поплавок должен обеспечивать беспрепятственное нагнетание поперечной щети в формировочную камеру и подачу обвязочных комплектов выше горизонта воды, а также препятствовать подныриванию бревен под лопасти нагнетателя. Подводная рама, шарнирно прикрепленная к подводной балке, обеспечивает формирование нижней части пучка. Для получения пучка более округлой формы задние стойки сплотночной машины выполнены ломаными с точкой перегиба на уровне его центра. Вывод обвязанного пучка из формировочной камеры осуществляется вращением задних стоек вокруг своей оси.

Процесс формирования пучка происходит по мере поступления бревен из поперечной щети в зону работы нагнетателя, где лопасти захватывают порции бревен и, притапливая поплавок, подают их в формировочную камеру. При полном заполнении объема формировочной камеры на пучок накладываются обвязки и он выводится из нее.

В процессе экспериментальных исследований одновременно фиксировались усилия, действующие на лопасти нагнетательного колеса и координаты лопастей нагнетателя (рис. 2). Для расчета величины усилий формирования пучка в зависимости от его коэффициента формы использована обратная гиперболическая зависимость. Применительно к различным условиям формирования пучка определены эмпирические коэффициенты.

Изменение частоты вращения нагнетательного колеса влияет на величину силы формирования пучка. Так, при частоте вращения  $0,066 \text{ с}^{-1}$  и коэффициенте формы пучка 1,0 сила составляет 11,15 кН, при увеличении частоты вращения до  $0,083 \text{ с}^{-1}$ , а также и при уменьшении до  $0,050 \text{ с}^{-1}$  наблюдается уменьшение этой величины соответственно до 9,74 и 8,48 кН. По результатам обработки осциллограмм, а также графических проработок можно сделать вывод о том, что координаты положения лопастей, соответствующие максимальным нагрузкам, не однозначны, а колеблются в интервале от  $0,102$  (6 град.) до  $0,390$  рад. (23 град.).

Изменение количества захватываемых бревен из поперечной щети оказывает довольно существенное влияние на величину усилий формирова-

ний пучка. Так, двукратное увеличение количества захватываемых лопастью бревен приводит к увеличению нагрузки на нее в начальной стадии формирования пучка на 37%, а при приближении коэффициента формы пучка к единице — на 18%.

Для сравнения роторного и стоечного способов формирования пучков были отобраны 60 бревен. Средние значения полученных величин, приведенные в таблице, показывают, что нагнетание бревен в формировочное устройство ротором улучшает качественные характеристики пучка, причем повышение коэффициента плотности укладки бревен достигается за счет взаимодействия лопастей нагнетательного колеса с многорядной щетью, что приводит к многократным циклическим перемещениям бревен и более плотному расположению их относительно друг друга с полным заполнением формировочной камеры.

Уточнение формы и габаритных размеров основных узлов, их взаимная привязка позволяют задать следующие основные показатели технической характеристики сплочной машины роторного типа для короткомерной древесины:

Тип сжимающего органа	Коэффициенты формы пучка			Предельный коэффициент плотности укладки бревен	Коэффициент плотности укладки бревен в пучке	Критерий качества пучка
	в формировочной камере	после вывода из камеры	после волновой нагрузки			
Лопастной нагнетатель	1,00	1,37	1,47	0,610	0,558	0,569
Стойки	1,00	1,45	1,71	0,610	0,530	0,522

Производительность по чистому времени работы, м<sup>3</sup>/ч, не менее 40  
 Конструктивная масса, т, не более 12,0  
 Длина сплавляемых бревен, м 2,0—2,5  
 Габаритные размеры в рабочем положении, м, не более:  
 длина 7,0  
 ширина 7,0  
 высота 5,0  
 Количество обслуживающего персонала, чел. 2

Результаты экспериментальных исследований подтверждают возможность формирования пучков круглых лесоматериалов лопастными нагнетателями и дают реальную картину нагрузок, действующих на основные узлы машины. Сравнительные испытания показали, что при использовании роторного способа формирования пучка улучшаются качественные характеристики, снижаются металлоемкость и габаритные размеры сплочной машины.

УДК 630\*83.002

## РАЗДЕЛКА И ПЕРЕРАБОТКА СПЛАВНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

И. С. МЕЖОВ, канд. техн. наук, Костромской технологический институт,  
 В. М. ПЕТРОВ, ЦКТБ Костромалеспрома

**В** условиях деревообрабатывающих предприятий наиболее перспективным направлением для комплексной переработки древесины является ее подача в хлыстах к пунктам потребления. В этом случае снижаются трудозатраты на прием, складирование и разделку, появляется возможность более полной переработки, а следовательно, снижения потерь. Древесина в хлыстах поставляется как автомобильным транспортом, так и сплавом по магистральным рекам.

Предприятия Костромалеспрома имеют некоторый опыт поставки древесины сплавом в хлыстах по р. Ветлуге из Павинского леспромхоза в ПДО Шарьядрев и по р. Унже из Кологривского леспромхоза в Унженскую сплавную контору. Эффективность сплава хлыстов не вызывает сомнений, однако имеются некоторые особенности, связанные с организацией и оборудованием пунктов поставки и приемки. Прежде всего, это ограниченные сроки проведения грузового сплава по рекам с коротким сроком стояния высоких горизонтов воды (15—20 дней). В связи с этим Костромским технологическим институтом совместно с ЦКТБ Костромалеспрома разработаны технологические схемы узлов выгрузки, переработки и сортировки древесины перед подачей в лесопильный цех.

Хлыстовые пучки 1 (рис. 1) выгружаются из прорези 2 козловым

краном 3 в штабель запаса 4, из которого по мере необходимости отгружаются автолесовозным транспортом по дороге 5 на узел разделки. Козловым краном ЛТ-62 с грейфером поступающие пачки хлыстов подаются в штабели запаса или непосредственно на приемный лоток на разделочных линиях (рис. 2). Отсюда манипулятором с гидрозахватом хлысты поштучно (в зависимо-

сти от сорта размера и породы) укладываются на два цепных параллельно расположенных транспортера 6 и направляются к цепным пыльным механизмам для разделки на сортименты. Длина последних отмеряется с помощью счетчиков, установленных на ведущих звездочках подающих транспортеров (визуальный контроль осуществляет оператор с пульта управления раскромом).

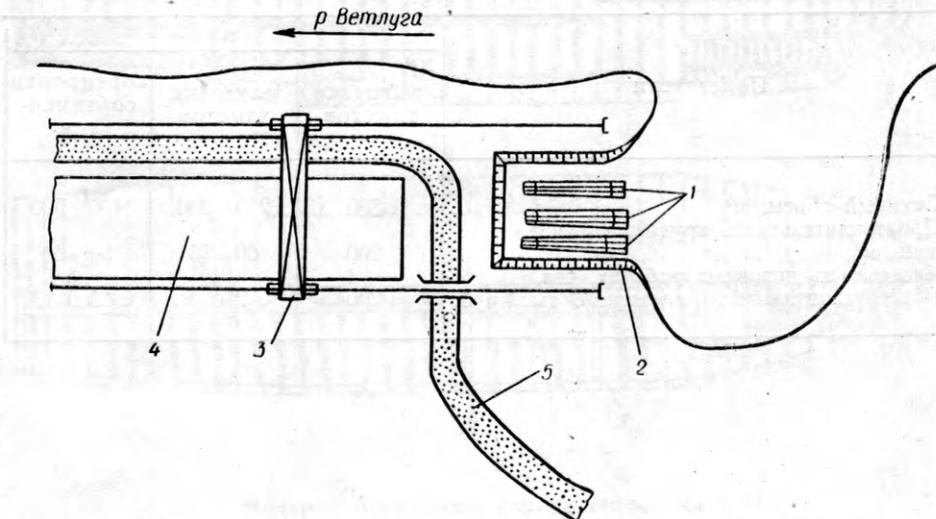


Рис. 1. Технологическая схема узла выгрузки хлыстов

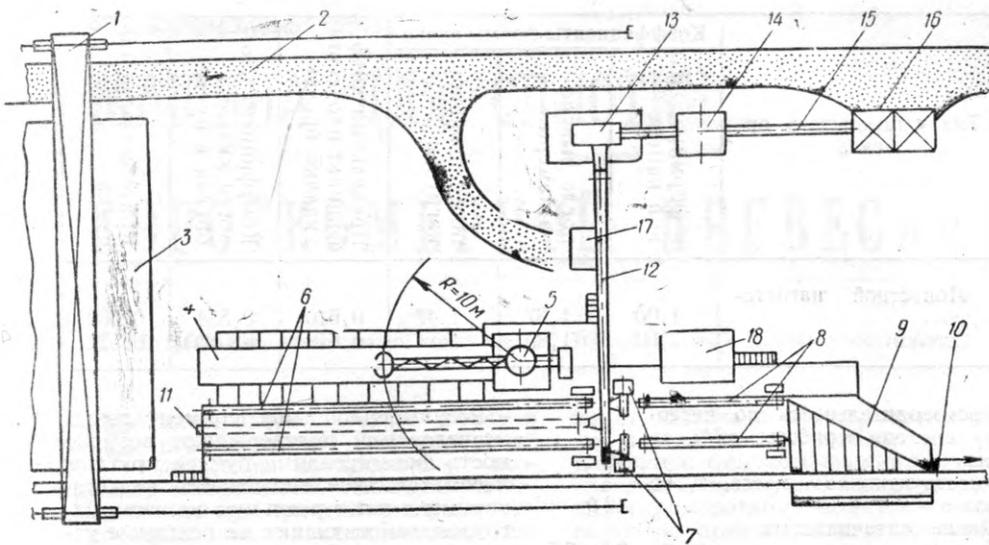


Рис. 2. Узел разделки хлыстов:

1 — кран ЛТ-62; 2 — автодорога; 3 — запас хлыстов; 4 — приемный лоток; 5 — манипулятор для поштучной выдачи хлыстов; 6 — подающие транспортеры для хлыстов; 7 — пильные механизмы; 8 — приемные транспортеры сортиментов; 9 — наклонная площадка; 10 — продольный транспортер; 11 — транспортер сбора отходов; 12 — транспортер подачи и сбора отходов; 13 — рубительная машина; 14 — циклон; 15 — транспортер подачи щепы; 16 — бункерная галерея; 17 — площадка приема отходов от разделки с других узлов; 18 — кабина управления

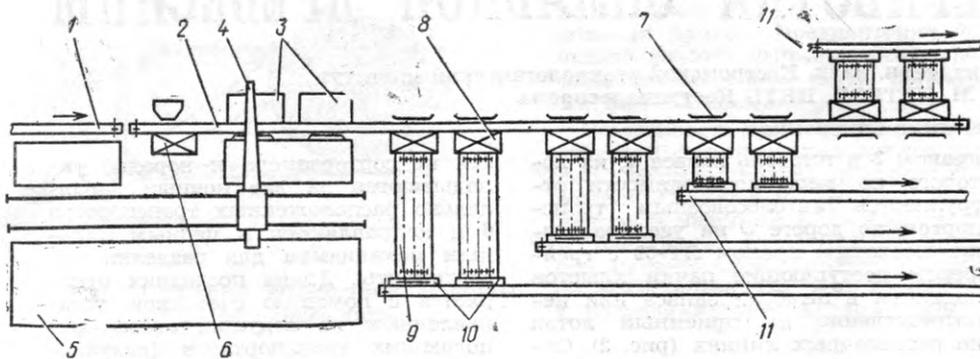


Рис. 3. Узел сортировки сортиментов перед распиловкой

Сортименты поступают по приемным транспортерам 8 на наклонную площадку, по которой скатываются на продольный транспортер 10. Оператор может включить автоматическую программу или осуществить индивидуальный раскрой, оценив размерно-качественное состояние хлыста после выполнения первого реза. Дровяная часть хлыста длиной до 1,5 м при раскросе непосредственно у пилы отделяется и по ленточному транспортеру 12 (он расположен на 2,8 м ниже уровня подающих транспортеров 6) направляется в рубительную машину. Полученная технологическая щепя накапливается в бункерной галерее.

В технологической схеме использован изготовленный собственными силами манипулятор грузоподъемностью 5 т с синхронизацией поворота стрелы и гидравлического захвата, а также цепные пильные механизмы (с цепями ПЦУ-30), позволяющие получать стружку для плитного производства. Работой линии (включая разгрузку и подачу хлыстов) управляют четыре оператора.

На узел сортировки (рис. 3) деловые сортименты и дровяное долготье толщиной свыше 40 см подаются по транспортеру 1, а затем на сортировочный транспортер 2. Дровяное долготье (при необходимости и сортименты) сбрасывается в лесонакопители 3, откуда отбирается башенным краном 4. Дровяное долготье отгружается затем на участок переработки толстомерных дров. Часть сортиментов складывается в резервные штабели 5 с последующей их подачей на сортировку по диаметрам через устройство поштучной выдачи бревен 6. Пилоочные бревна на транспортере 2 рассортировываются по группам диаметров и со сбрасывателей 7 попадают в бункеры-накопители 8. Для каждого лесопильного потока предусмотрены две группы диаметров, т. е. всего имеется восемь бункеров-накопителей объемом до 100 м<sup>3</sup>. Из них бревна по поперечным транспортерам 9 подаются к механизмам поштучной выдачи 10, а затем по транспортерам 11 в лесопильный цех для продольного раскроса.

Основные технико-экономические показатели технологических потоков представлены в таблице.

Разработанные технологические схемы узла выгрузки хлыстов и разделки в настоящее время реализуются в ПДО Шарьядрев и Шарьинской сплавной конторе, а схема сортировки сортиментов рекомендуется к внедрению при исключении сортировочного бассейна перед лесопильным цехом.

Показатели	Узлы		
	выгрузки хлыстов	разделки хлыстов	сортировки сортиментов
Сменный объем, м <sup>3</sup>	800	250—300	400—500
Производительность труда на 1 чел.-день, м <sup>3</sup>	200	60—75	50—60
Численность основных рабочих, чел.	4	4	8
Объем капитальных вложений, тыс. руб.	200	250	300

# БЕЗРЕМОНТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕСОСПЛАВНЫХ СУДОВ

А. Ф. КУЛЬМИНСКИЙ, канд. техн. наук, КомиГипроНИИлеспром

В порядке обсуждения

Существуют два принципиально различных способа технической эксплуатации самоходных лесосплавных судов — ремонтный и безремонтный. При первом способе, получившем наибольшее распространение в 40—50 годах, при постройке корпусов судов обеспечивается минимально необходимая прочность только на расчетные нагрузки. Такие корпуса нуждаются в периодических ремонтах для устранения эксплуатационных повреждений, а со временем и для замены связей, имеющих недопустимый абразивный износ. Плановый расход металла на средний и капитальный ремонты корпуса составляет 70—90% затрат на постройку нового, фактически же расходы значительно превышают плановые. Большинство судов лесосплавного флота эксплуатируется более 20 лет, пройдя за это время три-четыре капитальных ремонта. Вследствие этого затраты на ремонт в 2—2,5 раза превышают расходы на постройку. В среднем при капитальном ремонте меняется 50—80% обшивки и 40—60% набора.

Основные причины ремонта корпусов — абразивный износ обшивки килевого пояса вследствие специфических условий эксплуатации лесосплавных судов (за пределами судового хода, в затоках, на малых реках и акваториях с отмелями и перекатами). Такой износ килевого пояса, например, у судов проекта Т-63 составляет по расчетам 0,5 мм в год. Лесосплавные суда работают в битом льду, при наличии плавающего и полузатонувшего леса неизбежны столкновения корпусов с бревнами и льдинами. Корпусные конструкции не рассчитаны на такие эксплуатационные нагрузки, которые приводят к накоплению остаточных деформаций и значительным повреждениям. Корпуса лесосплавных судов почти на всех предприятиях ремонтируются в осенне-зимний период, в условиях, когда применение механизированных способов невозможно или ограничено. Поэтому производительность труда на ремонте корпусов значительно ниже, чем при их постройке.

Расчетный срок службы судов практически достижим и без проведения крупных ремонтов корпусов, если при их постройке будет обеспечена эксплуатационная надежность всех связей. Это второй способ эксплуатации судов — безремонтный. Связи корпуса проектируются с учетом обеспечения заданной долговечности по коррозионному и, по возможности, абразивному износам. Однако такой способ не исключает проведения отдельных ремонтных работ для устранения аварийных повреждений и обслуживания (очистка и окраска) корпусов. Для безремонтного способа эксплуатации

необходимо обязательное обеспечение прочности на расчетный период всех элементов корпусных конструкций. Практика показывает, что недостаточная прочность не приводит к гибели судов. Даже наиболее тяжелое и опасное повреждение (перелом корпуса) может быть устранено путем ремонта. Поэтому принципиальный способ эксплуатации может быть выбран путем анализа эффективности.

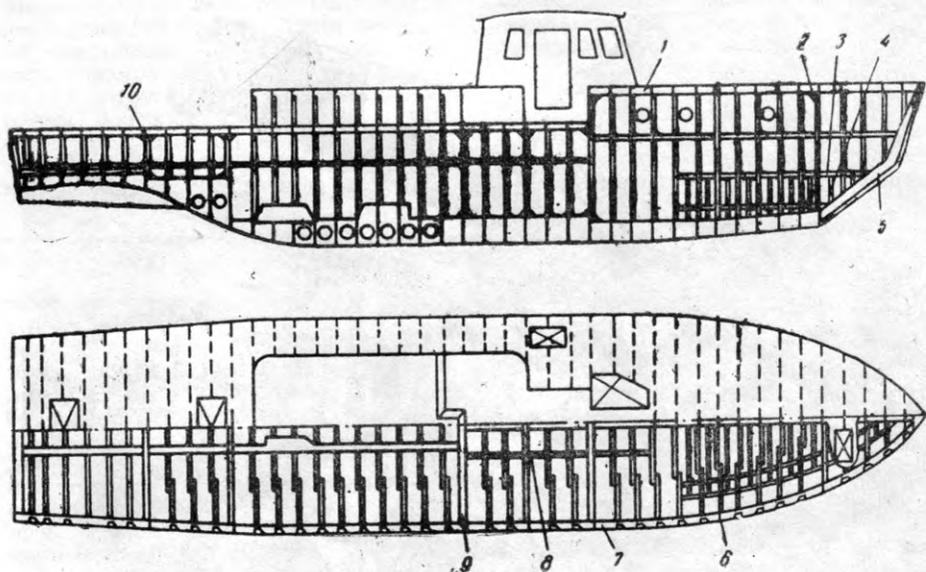
При безремонтном способе несколько увеличивается стоимость постройки, однако резкое уменьшение расхода средств и металла на ремонт позволяет в конечном итоге получить существенный экономический эффект. Внедрение безремонтного способа требует решения ряда технических и экономических вопросов. Необходимо разработать методику проектирования новых и модернизации эксплуатируемых судов, изменить методику расчета технико-экономических показателей, а также дефектации корпусов (сделать ее более технологически обоснованной для лесосплавных судов). Увеличение толщины наружной обшивки днища, скулового пояса и бортов на 2 мм (по сравнению с судами внутреннего плавания Минречфлота РСФСР) позволяет повысить безопасность плавания, однако не в полной мере обеспечивает надежность, при которой возможна безремонтная эксплуатация. Кроме того, увеличение толщины обшивки ведет к повышению металлоемкости корпуса, а так-

же осадки судов, основного лимитирующего фактора на лесосплаве, и научно не подкреплено.

Первая задача по разработке безремонтного метода эксплуатации практически решена\*. Определена величина эксплуатационной нагрузки, действующей на корпус самоходных судов в условиях лесосплава. Разработаны методики проектирования корпусов новых и модернизации эксплуатируемых судов. В Печорлесосплаве по последней из них переоборудовано 12 теплоходов (букейров Т-63-8, грузовых М-105-2, пассажирских Т-101П-2). Наблюдения за переоборудованными судами проекта Т-63 (см. рисунок), отработавшими к настоящему времени по девяти навигаций, показали, что на их корпусах отсутствуют вмятины, стрелы прогиба гофр и бухтин обшивки составляют 20—25 мм. Техническое состояние корпусов инспектором Речного Регистра РСФСР оценено как «годное». Опыт эксплуатации переоборудованных судов свидетельствует о возможности их эксплуатации в течение расчетного срока службы без ремонта.

Проблема модернизации корпусов лесосплавных судов безремонтной

\* Кульминский А. Ф. Обоснование метода проектирования и модернизации корпусов лесосплавных судов для безремонтной их эксплуатации: Автореф. дис. ... канд. техн. наук /ЛТА.—Л., 1986.—С. 18.



Модернизированный корпус теплохода Т-63:

- 1 — карлингс рамный; 2 — кница; 3 и 7 — стрингеры холостой и рамный; 4 и 6 — шпангоуты холостой и рамный; 5 — штевень; 8 — кильсон рамный; 9 — шельф рамный; 10 — угольник жесткости

эксплуатации актуальна, поскольку на их ремонте преобладает ручной труд, а новые суда, за исключением катеров КС-100А и КС-100Д поступают в ограниченном количестве. Кроме того, стоимость их высока, а конструкция некоторых судов (в частности, проектов ЛС-56А и 14700) не совсем удачна.

К безремонтному способу эксплуатации корпусов лесосплавных судов следует переходить двумя путями: во-первых, использовать разработанную методику проектирования корпусов новых судов, во-вторых, переоборудовать эксплуатируемые суда по методике модернизации корпуса на судоремонтных предприятиях.

Последним необходимо согласовывать техническую документацию по модернизации корпусов с местными инспекциями Речного Регистра РСФСР.

В Комилеспроме капитальный ремонт корпусов самоходных судов выполняется на Сыктывкарском опытном судомеханическом заводе (Вычегдалесосплав) и Печорском сплавном участке (Печорлесосплав). Ежегодно на эти цели затрачивается до 200—300 тыс. руб. и 140—160 т металлопроката. Учитывая, что расходы на модернизацию корпусов невелики (по данным Печорского сплавного участка для судов Т-63; Т-101 и М-105 они составляют соот-

ветственно 0,95; 0,4 и 0,78 тыс. руб.), а также производственную программу предприятий, в течение 6—8 лет можно переоборудовать все эксплуатируемые суда. Аналогичная модернизация корпусов может быть выполнена и на других судоремонтных предприятиях Минлеспрома СССР. Появится возможность переклочить все судоремонтные предприятия на выпуск продукции машиностроения или судостроения для лесной промышленности. При этом отпадает необходимость в проведении работ, связанных с заменой основных конструкций корпуса, будет сведен до минимума тяжелый ручной труд ремонтников.

## Рекомендовано в серию

УДК 630\*323.2.002.5-114

# СУЧКОРЕЗНО-РАСКРЯЖЕВОЧНАЯ МАШИНА ЛО-120

В. А. КЕК, О. С. ЯСТРЕБИНСКИЙ, КомиГипроНИИлеспром

**К**омиГипроНИИлеспромом совместно с ЦНИИМЭ и Сыктывкарским механическим заводом разработана сучкорезно-раскряжевочная машина ЛО-120 (см. рисунок), производящая обрезку (дообрезку) сучьев, раскряжевку, сортировку древесины на три группы, а также прольску тонкомерной части хлыста, т. е. весь комплекс работ, выполняемый сегодня вручную на большинстве нижних складов с молевым лесосплавом. Для сокращения сроков разработки и освоения в качестве базы для ЛО-120 была использована

хорошо зарекомендовавшая себя сучкорезная машина ЛП-30Б. Пильный механизм заимствован у серийно выпускаемой валочно-трелевочной машины ЛП-17.

Длина сортиментов отмеряется с помощью упоров (соединенных с пильным механизмом), которые могут перемещаться вдоль стрелы, при этом размер сортимента остается постоянным. Обеспечивается выпиливание сортиментов двух длин. Предусмотрена переналадка системы отмера длин с 4 до 6 м с градацией 0,1 м. Захват и его привод позволяют

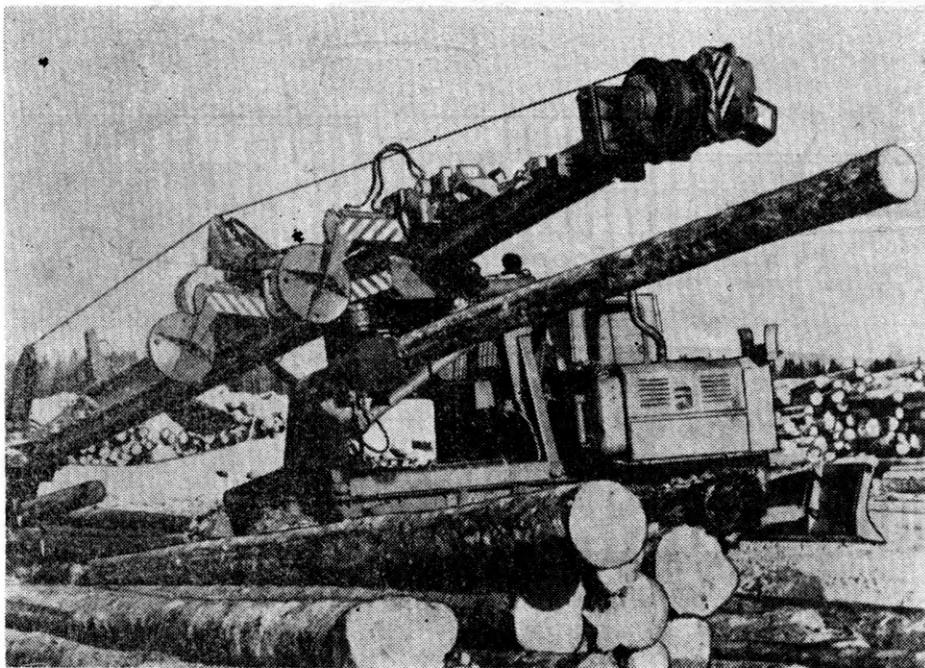
перемещать отпиленный сортимент вдоль стрелы и формировать два параллельных штабеля, из которых древесину может забирать погрузчик как манипуляторного, так и фронтального типа.

За сучкорезными ножами в местах их перегиба установлены съемные прольсочные таким образом, чтобы можно было прольсывать мелкотоварную древесину (диаметром менее 20 см), которая по условиям плавучести остается на складе для просушки. Конструкция каретки и системы отмера длин, а также размещение пилы, позволяют выпиливать сортименты без сколов и с заданным припуском.

В процессе работы за машиной образуются три штабеля: в первый укладываются отрезки фаутной древесины и откомлевки, во второй — мелкотоварные сортименты длиной до 4 м, выпиливаемые из тонкомерной части хлыста, в третий — крупномерная древесина для сплава без просушки. При большом количестве крупномерных сортиментов (свыше 50% общего числа) они укладываются во второй штабель, а мелкотоварная древесина в третий.

Расчетная производительность машины ЛО-120 составляет 9,5 м<sup>3</sup> за 1 ч чистого времени при среднем объеме хлыста 0,25 м<sup>3</sup>. В 1987 г. пятью машинами в Ясногском лесопромхозе (Сысолалес) раскряжевано 54,8 тыс. м<sup>3</sup> древесины хвойных пород. Выработка у лучших машинистов достигла 60,6 м<sup>3</sup> в смену. По сравнению с раскряжевкой ручным механизированным инструментом производительность на 1 чел.-день возросла с 13,7 до 31,4 м<sup>3</sup>.

Машины ЛО-120 испытывали в условиях лесосеки и на нижнем складе, примыкающем к реке с молевым лесосплавом. На лесосеке они



Укладка сортиментов машиной ЛО-120

Фото В. Верховцева

# КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ЩЕПЫ И КОРОТЬЯ

Э. Ю. ТОЛСТОНОГОВ, канд. техн. наук, ДальНИИЛП

**В**овлечение в переработку древесного сырья в виде сучьев, хвси, коры, вершинок, козырьков, пней осложнено из-за трудностей его перевозки. Определенным сдвигом в решении этой задачи является внедрение контейнерной транспортно-технологической системы перевозок лесных сыпучих грузов. Первые шаги в этом направлении сделаны. СНИИЛПом еще в начале 70-х годов были изготовлены металлические контейнеры типа КЩ-2, которые успешно прошли производственные испытания. ЦНИИМЭ, ЦНИИлесосплавом и КарНИИЛПом разработаны контейнеры для транспортировки щепы и коротья железнодорожным и автомобильным транспортом. Проведены опытные проплавы технологической щепы в эластичных контейнерах по Каме и Северной Двине, изобретателями даже предложены плавучие цехи по переработке отходов. Проведены эксперименты по доставке щепы в эластичных контейнерах по нефтепроводу. Возможно, этот вид транспорта в будущем получит распространение.

Первые опыты подтвердили экономическую эффективность контейнерных перевозок. По данным Камлесосплава, она составляет около 14 руб. на каждый отгруженный мягкий контейнер. Подтверждена и экономическая эффективность железнодорожных контейнерных перевозок, которая составила около 0,40 руб. на 1 м<sup>3</sup>. Однако ввиду высокой стоимости существующих типов контейнеров (800—1500 руб.) и массивности (от 0,5 до 1,5 т) они не получили достаточно широкого применения, а доля контейнерных перевозок составила менее 1% общего объема.

ДальНИИЛПом проведен анализ

Расходы	Варианты перевозок щепы в порты	
	Восточный (Ванино)	Восточный (Ванино)
	россыпью	в контейнерах
Затраты, тыс. руб.:		
на приобретение контейнерного парка	—	1075,4(48,51)
на амортизацию контейнерного парка	—	188,1(6,48)
на строительство площадок для хранения щепы	374,2	343,7
Затраты при использовании бульдозеров, тыс. руб.:		
стоимость	247,5	—
амортизационные отчисления	61,53	—
текущий ремонт и ТО	97,86	—
заработная плата	41,85	—
Затраты на использование погрузчиков, тыс. руб.:		
стоимость	—	348,30
амортизационные отчисления	—	98,08
текущий ремонт и ТО	—	194,31
заработная плата	—	167,40
Экономия затрат, тыс. руб.	4165,9	2472,3
Экономия в расчете на 1 м <sup>3</sup> , руб.	—	3,25
Потери, тыс. руб.:		
при поставке загрязненной щепы	170,2(34,45)	—
от неполного использования габарита подвижного состава	2856,6(130)	—
щепы при кучевом хранении	145,1(6,59)	—

существующих типов контейнеров, который позволил определить перспективное направление их развития. Было установлено, что наиболее эффективным является складывающийся тип, обеспечивающий не только сохранность лесного груза при транспортировке, сокращение времени на погрузочно-разгрузочные операции, а также уменьшение складских площадей, но и более эффективное использование транспорта при движении в обратном направле-

нии, меньшие затраты на перевозку тары, возможность использования в элементах конструкции первично отработанных мягких оболочек. ДальНИИЛПом выполнены расчеты экономической эффективности от внедрения складывающихся контейнеров на линии предприятия Дальлеспрома — порты Восточный и Ванино (см. таблицу).

В начале 80-х годов на Дальнем Востоке осуществлялись первые опыты отгрузки экспортной щепы в

обрезали сучья, раскряжевывали и сортировали древесину. В зимний период сбор готовых сортиментов и их штабелевка у лесовозной дороги производилась лесоштабелером ЛТ-163, погрузкой и вывозка — автомобилем-сортиментовозом с гидроманипулятором. Летом на грунтах с низкой несущей способностью для успешной работы ЛО-120 требуется новая система машин, состоящая из высокопроходимой погрузочно-транспортной машины с гидроманипулятором и сортиментовоза с прицепом, способного передвигаться по дорогам с колеейным покрытием.

На нижнем складе сучкорезно-раскряжевные машины ЛО-120

технологически «стыкуются» с серийно выпускаемыми лесоштабелерами ЛТ-33, ЛТ-163. Звено из двух машин ЛО-120 и одного лесоштабелера выполняет весь комплекс работ от разгрузки хлыстов до штабелевки сортиментов и уборки отходов. Однако полной механизацией нижнескладских работ предложенной системой машин достичь не удалось. Конструкция сучкорезных и пролысочных ножей не обеспечивает подготовку древесины в соответствии с требованиями стандартов. Для этого на две машины ЛО-120 требуется один вспомогательный рабочий.

С применением машины ЛО-120 увеличилась концентрация отходов

(тонкомерных вершин с сучьями, отдельных сучьев, отрезков фаутной древесины и коры) в местах разделки, что упростило сбор, но усложнило их переработку известными способами. Необходим поиск новых нетрадиционных путей переработки и использования отходов.

В конце 1988 г. Сыктывкарский механический завод начинает серийное производство ЛО-120. Эти машины в первую очередь следует внедрять на нижних складах у рек с молевым лесосплавом, где древесина сортируется на три группы, а на погрузочно-транспортных операциях применяются лесоштабелеры типа ЛТ-163, ЛТ-33.

суда методом буксирной замкнутой линии (БЗЛ). Они показали принципиальную возможность отгрузки контейнеров по морю, однако из-за конструктивных недостатков (нарушение герметичности контейнера) данная технология не получила пока распространения. ДальНИИЛПом совместно с Дальорглестехмонтажем проведены первые опытные испытания складывающегося контейнера, конструкция которого хотя пока и не совершенна, но результаты испытаний позволяют надеяться на успех.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Контейнерный способ позволяет: вывезти образую-

щиеся на лесосеке и нижнем складе отходы потребителю обычным (а не специализированным) транспортом; сократить погрузочно-разгрузочное время, ускорив оборачиваемость подвижного состава; ликвидировать потери измельченной древесины при ее транспортировке и хранении; упросить учет; отказаться от применения на складах бульдозеров; сократить размеры складских площадей. Существующие типы контейнеров для перевозки щепы железно-дорожным (КЩ-2, КЩ-2У, КЩ-3) и водным (МКР-1.0 и др.) транспортом не позволяют использовать возможности контейнеризации ввиду дороговизны, малого объема и высокого

значения коэффициента тары.

Складывающиеся контейнеры в 2—3 раза дешевле, в 3—4 раза легче существующих конструкций, на их изготовление используются недорогие первично отработанные мягкие оболочки (например, «сухна» ЦКК). Это позволяет более эффективно использовать транспортное средство, затрачивать меньше средств на перевозку тары. Экономический эффект от внедрения складывающихся контейнеров около 3,25 руб. в расчете на 1 м<sup>3</sup> отгруженной щепы. Контейнерный способ со временем может найти применение при доставке грузов из труднодоступных районов воздушным и трубопроводным транспортом.

УДК 630\*378:627.41.002.5

## САМОХОДНЫЙ КОПЕР

В. А. ПАВЛЮК, Сыктывкарское ПКТБ

Комилеспрома

Сыктывкарским ПКТБ разработан копер К-36А (см. рисунок), предназначенный для забивки свай длиной от 1,5 до 6 м и анкерных якорей. Механический копер снабжен захватом для удержания свай в процессе забивки и приспособлением для извлечения забивных штанг с глубины до 12 м.

Серийное изготовление копра освоено Сыктывкарским опытным судомеханическим заводом и некоторыми заводами других объединений (в виде отдельных партий). По сравне-

нию с выпускавшимся ранее копром К-29А новый проще по конструкции, масса его молота на 200 кг больше, а трудоемкость изготовления и стоимость ниже.

Копер состоит из сварной рамы, к которой шарнирно прикреплен мачта с фиксатором (удерживающим ее вертикально) и ограничителем положения сваи, молота с замком, лебедки с трособлочной системой, захватного устройства с приводным рычагом и ориентирующими щитами. Управление копром осуществляется из кабины базовой машины, где устанавливается рукоятка управления лебедкой, а также дублирующее управление муфтой сцепления трактора.

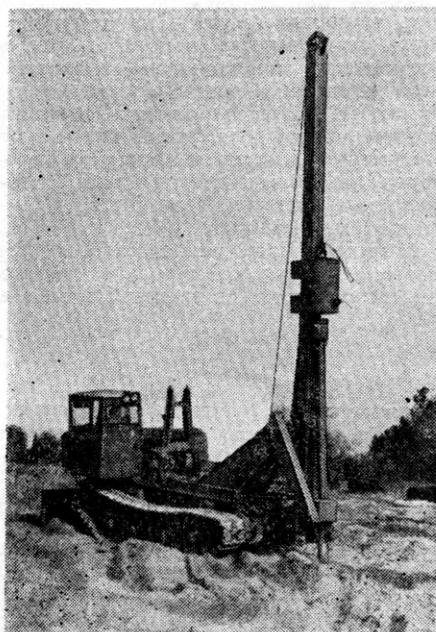
Для подъема сваи к молоту прикреплен рычажный замок под спецстроп. Привод лебедки и тормоз барабана использованы от базовой машины. Барабан лебедки связан с приводом через сцепную дисковую

фрикционную муфту (бортфрикцион базовой машины с уменьшенным количеством дисков). Канат лебедки соединен с молотом быстроразъемной скобой. На приводном рычаге захватного устройства имеются три ряда отверстий и грузовой палец, соединенный с рычагом гибкой связью. В зависимости от требуемой грузоподъемности палец вставляется в соответствующее отверстие. Привод рычага осуществляется гидроцилиндром.

Работает копер следующим образом. С помощью гидроцилиндра устанавливают мачту в рабочее положение. Молот лебедкой опускают в нижнее положение. Затем фиксируют мачту относительно базовой машины, разводят мачту и рычаг, открывая замок цепи. Сваю охватывают спецстропом, который крепят в замке на молоте. Лебедкой поднимают молот со сваей и поворачивают гидроцилиндром рычаг захватного устройства. При этом щиты прижимают и ориентируют сваю вдоль мачты. Далее опускают молот на оголовок сваи — освобождают спецстроп. Включают лебедку на подъем и, периодически расцепляя фрикционную муфту, молотом забивают сваю. После заглубления сваи до положения ее оголовника на уровне щитов рычаг переводят в нижнее положение и продолжают забивку. В нижнем положении рычага производят также заглубление коротких свай. После окончания забивки сваи с нее снимают спецстроп. Аналогично заглубляют анкерные якоря.

Для извлечения забивных штанг анкерных якорей используют лебедку, рычаг захватного устройства и спецстроп. При этом молот оставляют в крайнем нижнем положении на мачте, отсоединяя его от каната лебедки. Максимальное суммарное усилие при извлечении забивных штанг (45 кН) вполне достаточно для извлечения штанг с глубины до 12 м.

Обеспечивают работу копра тракторист и помощник, в функции которого входит строповка сваи. При работе копра в зимнее время используют короткие металлические сваи — пробойники мерзлоты.



Работа копра К-36А при погружении анкерного якоря

### Техническая характеристика копра самоходного К-36А

Базовая машина—трактор	ТДТ-55А
Максимальная длина свай, штанги, м	6
Минимальная длина свай, м	1,5
Тяговое усилие лебедки, кН	15
Усилие прижима сваи, кН	6
Усилие подъема на рычаге захвата, кН	12, 18, 30
Габариты в транспортном положении мачты, мм:	
высота	3040
длина	7870
ширина	2245
Масса копровой установки, кг	2680
в том числе масса молота	1100—1180
Диаметр забивных свай, мм	200—300
Давление в гидросистеме, МПа	10

УДК 630\*378.658.011.54

# НОВЫЙ ПОТООБРАЗОВАТЕЛЬ

В. Г. БУЛОВ, О. П. ХАЙКИН, ЦНИИ лесосплава

**В** ЦНИИ лесосплава в 1987 г. разработан новый потокообразователь ЛР-49 мощностью 11 кВт (рис. 1), который можно применять на сортировочно-сплоточных работах на речных и озерных лесосплавных рейдах при скорости течения до 0,2 м/с и глубине более 2 м, а также на акваториях целлюлозно-бумажных комбинатов лесозаводов для разрушения льда с целью продления навигации.

Потокообразователь ЛР-49 (рис. 2) представляет собой сварной водонепроницаемый корпус, внутри которого на плите, способной вертикально перемещаться, помещен электродвигатель марки 4А160S6. Крутящий момент к гребному валу передают три клиновидных ремня, натягивающихся в результате подъема или опускания электродвигателя по направляющим с помощью болтов.

Гребной вал, выходящий из корпуса наружу через двойное устройство, имеет два подшипника — опорно-опорный и опорный, расположенные соответственно внутри и снаружи водонепроницаемого корпуса. На конце вала насажен четырехлопастный гребной винт. Подшипник скольжения вмонтирован в спрямляющий аппарат, выполненный вместе с направляющей насадкой (ее крепят к корпусу потокообразователя с помощью болтов).

В верхней части корпуса находится люк с брызгонепроницаемой крышкой. На поверхность корпуса потокообразователя выведены две вентиляционные головки для отвода нагретого воздуха. Гидродвижительный комплекс защищен решеткой от попадания коры, отходов древесины. Для облегчения очистки решетки от древесных отходов она выполнена в виде легкоъемных кассет.

Пульт управления потокообразователем смонтирован на электрощите. Потокообразователь подключают к сети переменного тока напряжением 380 В через розетку на корпусе с помощью кабеля марки КГН, для пуска и остановки электродвигателя служит автоматический выключатель АЕ2046М-10Р, установленный на электрощите. Направление вращения ротора электродвигателя, а соответственно и гребного винта, изменяют с помощью реверса переключателем ППЗ-40. Изменяя направление вращения винта и потока, решетку очищают от древесных отходов.

На корпусе установлена опора для крепления потокообразователя к наплавному сооружению. Поворотное устройство на опоре позволяет изменить направление струи в вертикальной и горизонтальной плоскостях в пределах  $\pm 10^\circ$ . Плавучесть и остойчивость потокообразователя ЛР-49 (в отличие от ранее выпускавшегося ЛР-39) дает возможность эксплуатировать его без обеспечения дополнительной плавучести (плотиком), а также транспортировать по воде за моторной лодкой, катером и т. п.

В 1987 г. был изготовлен опытный образец потокообразователя ЛР-49, который прошел предварительные испытания на р. Неве и в закрытой акватории Ленинградского яхт-клуба при отсутствии течения в коридоре шириной 5 м и глубиной 2,6 м. Скорость потока измеряли вертушкой ГР-55 на различных расстояниях от насадки потокообразователя, длину потока — рулеткой (вдоль бонов). Получены следующие результаты: длина потока составляла 30; 70; 110; 150 и 160 м, скорость 0,31; 0,42; 0,29; 0,21 и 0,17 м/с.

Производственные испытания опытного образца проводили на Бобровском рейде объединения Двиносплав. Он был установлен в сортировочном дворике под углом около  $15^\circ$  к главному коридору таким образом, что создаваемая струя потока продвигала круглые лесоматериалы в три-четыре дворика. Во время эксплуатации наблюдались незначительные отказы (например, протечка воды в корпус через сальниковое устройство и ослабление натяжения ремней), которые были быстро устранены.

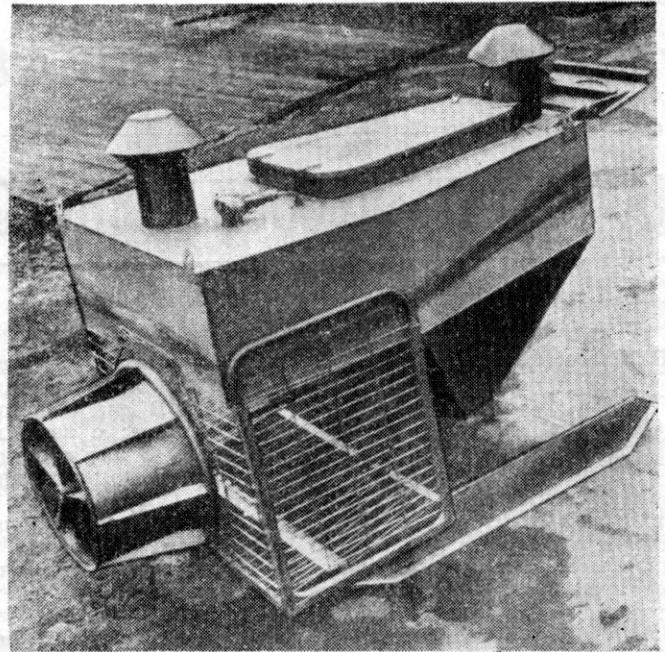


Рис. 1. Потокообразователь ЛР-49

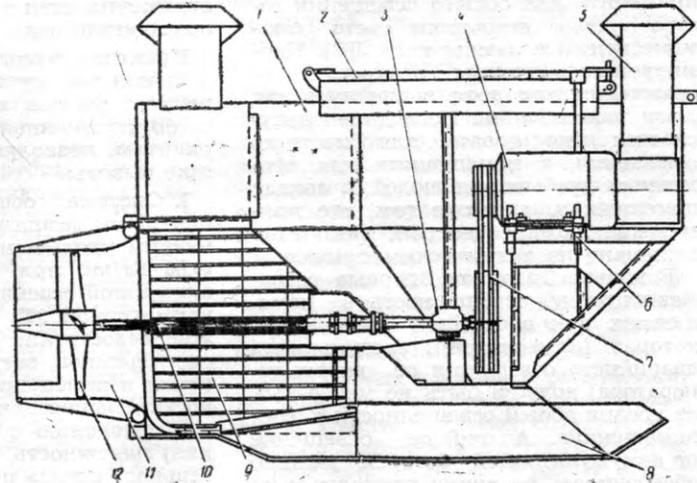


Рис. 2. Конструктивная схема потокообразователя ЛР-49:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — упорный подшипник; 4 — электродвигатель; 5 — вентиляционная труба; 6 — болт натяжения ремней; 7 — клиновидный ремень; 8 — полоз; 9 — решетка; 10 — гребной вал; 11 — насадка; 12 — гребной винт

**Техническая характеристика потокообразователя ЛР-49**

Мощность электродвигателя, кВт	11
Число оборотов электродвигателя, мин <sup>-1</sup>	975
Длина потока воды, м	150
Скорость течения в конце потока, м/с	0,2
Конструктивная масса, кг	715
Габаритные размеры, мм:	
длина	2690
ширина	1290
высота	1790
Удельный расход электроэнергии в единицу времени, кВт.ч/м	0,067

За время предварительных и приемочных испытаний опытный образец потокообразователя ЛР-49 отработал 494 ч. чистое время 450 ч. Средняя наработка на отказ 112,5 ч. Потокообразователь ЛР-49 обладает повышенной надежностью (по сравнению с выпускавшимися ранее и современными моделями) отвечает последним требованиям. Он аттестован по высшей категории качества и **рекомендован к серийному производству**. Стоимость его 1,85 тыс. руб., экономический эффект от применения 1,22 тыс. руб. в год. Серийный выпуск потокообразователей ЛР-49 осваивается на Уфимском РМЗ объединения Башлеспром.

# УЛУЧШИТЬ ОСВЕЩЕНИЕ НА СУДАХ ЛЕСОСПЛАВНОГО ФЛОТА

А. Э. СПРОГИС, А. В. КИСЛЫЙ,  
ЦНИИ лесосплава

В новых «Санитарных правилах для речных судов СССР», введенных в действие в 1988 г., нормы освещенности на рабочих поверхностях судовых помещений увеличены в 2—5 раз. В связи с этим ранее разработанная система освещения наиболее электрооснащенных серийно выпускаемых судов ЛС-56Б должна быть пересмотрена.

В соответствии с новыми Правилами в первую очередь рекомендуется применять для общего освещения газоразрядные источники света (люминесцентные лампы типа ЛБ). Нормируемые величины искусственного освещения при этом выше, чем для ламп накаливания. Последние допускается использовать для местного освещения, в помещениях для временного пребывания людей, в сырых помещениях, а также там, где применение люминесцентных ламп невозможно по техническим причинам.

В новых Правилах впервые регламентируется освещенность в помещениях при аварийном освещении, которая (при питании светильников аварийного освещения от дизель-генератора) должна быть не менее 25% от уровня общей освещенности в этих помещениях. Аварийное освещение от аккумуляторной батареи должно обеспечивать по линии проходов и на ступенях трапов освещенность не менее 1 лк.

Улучшение освещения на судах лесосплавного флота может осуществляться либо путем увеличения числа судовых светильников с лампами накаливания (СС-56АЕ/М, СС-815 Е/М, СС-839Е/М) при традиционной системе освещения судна, либо введением новой системы общего освещения на базе судовых светильников с люминесцентными лампами (СС-111В, СС-119Б). При этом должны соблюдаться следующие условия: обеспечение надежности работы и простота эксплуатации; сокращение типажа применяемых светильников, установленной арматуры и отсутствие дефицита на сменные элементы; использование источников света с наибольшей светоотдачей на единицу мощности при наименьшем числе рабочих напряжений (с преимущественным использованием генераторного напряжения 220 В, 50 Гц без преобразования на 24 В).

Применительно к буксирным судам проекта ЛС-56Б были проанализированы следующие варианты искусственного освещения; с люминесцентными лампами на 220 В для об-

щего освещения и лампами накаливания на 24 В для аварийного освещения; с лампами накаливания на 24 В для общего и аварийного освещения; с лампами накаливания на 220 В для общего и на 24 В для аварийного освещения.

Определение потребного числа светильников для общего и аварийного освещения производилось методом определения коэффициента использования светового потока. Средние значения этого коэффициента приняты на основе применяемых в светотехнике таблиц в зависимости от типа светильника, коэффициентов отражения стен и потолка и индекса помещения.

Практика эксплуатации систем освещения на судах лесосплавного и речного флотов и сравнение результатов, полученных по различным вариантам, позволяет сделать следующие выводы.

1. Система освещения люминесцентными лампами, обладая наиболее низким удельным расходом энергии (0,60 Вт/лк) при наиболее высокой суммарной освещенности (1113 лк при нормативной 925 лк), имеет следующие недостатки: большие габариты светильников, затрудняющие их установку в помещениях судна; дефицитность люминесцентных ламп; низкую (по сравнению с лампами накаливания) надежность, ощутимость «дрожь сального шума» при низких потолках в судовых помещениях и необходимости выделения специального места для хранения новых и сбора отработанных масел.

Все это, несмотря на хорошие светотехнические характеристики люминесцентного освещения, может вызвать осложнения при эксплуатации судов.

2. Система освещения с лампами накаливания на 24 В обладает среди подобных систем наименьшим удельным расходом энергии (2,16 Вт/лк). Однако к ее недостаткам следует отнести: большое число светильников с лампами накаливания мощностью 25 Вт (43 шт. вместо 11 по проектному варианту серийного судна ЛС-56Б); потребность в понижающем трансформаторе 220/24 В мощностью 1 кВт (вместо 0,4 кВт в проектном варианте) и трудности с его размещением в электроконструкциях судна.

3. Система освещения на базе использования плафонов с лампами накаливания общего на 220 В (2×60 Вт) и аварийного освещения на 24 В (1×25 Вт) в рулевой рубке, машинном отделении, каютах и камбузе и светильников на 24 В (1×25 Вт) общего и аварийного освещения является развитием проектного варианта, применяемого в серийных судах ЛС-56А и ЛС-56Б. Недостатком системы является увеличенный удельный расход энергии (3,76 Вт/лк) вследствие использования ламп мощностью 60 Вт с относительно малым световым потоком (480 лм). Практическая эксплуатация подобной системы освещения на серийных судах подтвердила ее высокую надежность и простоту обслуживания.

Таким образом, реконструкцию системы освещения на судах проекта ЛС-56Б наиболее целесообразно осуществлять на базе использования светильников с лампами накаливания на 220 В и 24 В с проведением следующих мероприятий: установкой в рулевой рубке плафона СС-839Е/М (2×60 Вт+1×25 Вт) взамен плафона СС-815Е/М (1×25 Вт); установкой в машинном отделении шести плафонов СС-839Е/М взамен четырех светильников СС-56АЕ/М (1×25 Вт); установкой в 4-местной каюте и камбузе дополнительного плафона СС-839Е/М.

По нашим выступлениям

## «В ПОДГОТОВКЕ К ЗИМЕ НЕТ МЕЛОЧЕЙ»

В статье В. М. КУЗЬМИНА под таким названием (№ 10 за 1988 г.) отмечалась, в частности, недостаточная работа ряда объединений по подготовке к зиме.

В своем ответе в редакцию зам. генерального директора Амурлеспрома А. М. ПАЦЫНЯК пишет: Действительно, упущения в подготовке к зимнему периоду 1987—88 г. сказались на результатах работы. Эти недостатки учтены.

При подготовке к нынешней зиме особое внимание было уделено созданию запасов хлыстов и трасс зимних лесовозных дорог. По сравнению с прошлым сезоном запасы увеличены на 100 тыс. м<sup>3</sup>, что обеспечивает ритмичную вывозку в течение I квартала. Усиленно велось обустройство вахтовых участков; трелевочные механизмы в лесу обеспечены теплыми стоянками; заблаговременно готовились нижние склады; проведен ремонт жилья и общежитий. Позаботились о подготовке кадров ведущих профессий. Приняты меры для улучшения технического обслуживания многопрофессиональных машин на лесосеке, обеспечения топливом и ГСМ.

Однако по-прежнему на отдельных предприятиях не хватает исправных лесовозных автомобилей. Основная причина — недостаток запасных частей для импортных лесовозов.

## РАЗУМНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЕСА ГРУЗИИ

Б. Г. ГУЛИСАШВИЛИ, д-р техн. наук, ветеран отрасли

В порядке обсуждения

Для народного хозяйства Грузинской ССР с малыми запасами разведанных природных ресурсов и незначительной территорией плодородных сельскохозяйственных земель, особое значение приобретает рациональное использование ее лесов, располагающих большими запасами ценнейшей древесины. Лесистость Грузии — 40%, самая высокая в стране, а запасы древесины, составляющие 418 млн. м<sup>3</sup>, в дальнейшем будут расти в связи с развитием зеленого строительства вокруг Тбилиси, Рустави и других городов республики. Площадь лесов Грузии будет увеличиваться и в связи с передачей в лесной фонд для облесения негодных для сельского хозяйства эродированных горных склонов. Надо полагать, что со временем не менее двух третей территории республики будет покрыто лесом.

Леса Грузии — только горные. Двойное значение леса — экологическое, природоохранное и промышленное в республике нередко игнорируется; считают, что необходимо ограничиться лишь защитной службой леса. Между тем обе функции леса — природоохранная и промышленная не противоречат друг другу, а могут успешно совмещаться и развиваться согласованно при условии ведения хозяйства в культурной и лесоводственно безвредной форме, как это делается в горных лесах многих стран мира.

Современная рубка леса — хозяйственно и лесоводственно необходимый процесс уборки «урожая» древесины. Лесоводственные меры и лесозащитные являются единым, непрерывным, взаимно дополняющимся процессом. Однако в Грузии мы неоправданно берегаем перестойные леса, что приводит к отставанию лесного хозяйства, не сопоставимого с лесным хозяйством советских Карпат, других социалистических и капиталистических стран.

Из боязни повредить защитной службе леса и без того мизерный план главных рубок в Грузии систематически сокращается, а необеспеченное топливной и деловой древесиной население, преимущественно сельское, стало на путь вынужденных, самовольных рубок. Происходит не только рубка леса, но бессистемная пастьба скота и корчевка леса на топливо. В результате лесное хозяйство систематически расстраивается и опустошается.

Леса неосвоенной зоны — а их по площади около половины и по запасам древесины три четверти лесных ресурсов республики — перенасыщены перестоем, гибнут на корню и разедаются вредными насекомыми и грибковыми болезнями. Касаясь защитной роли лесов, следует отметить, что, как установ-

лено, поверхность и вес хвои на единице площади соснового леса среднего возраста больше, чем у спелого, а средневозрастной лес выделяет больше кислорода. Поэтому курортные леса не следует доводить до перестойности и даже до спелости, резко понижающей оздоровительный и эстетический эффект. Отсюда и возникло понятие озеленительной спелости с ранней рубкой, улучшающей курортную ценность лесов и дающей притом народному хозяйству больше полноценной, доброкачественной древесины.

С 1 га лесов госфонда Грузии мы снимаем ежегодно в плановом порядке 0,3 м<sup>3</sup> древесины, тогда как в горных лесах Украинских Карпат — 5 м<sup>3</sup>, в Швейцарии и Австрии — 4, в Итальянских Альпах — 9,1 м<sup>3</sup> и т. д.

Выход из создавшегося положения нам видится, с одной стороны, в промышленном освоении отдаленных девственных лесов для удовлетворения потребностей населения и народного хозяйства в древесине, а с другой, — в запрещении на определенный срок рубки леса и пастьбы скота, восстановлении лесов в ближней, расстроенной и захламленной скотом лесной зоне. Интересы лесного хозяйства требуют доведения размера лесопользования в зоне спелых и перестойных лесов до европейских норм. Неотложной задачей является и форсирование научных исследований по системе рубок в пределах возможной их концентрации для повышения технико-экономической эффективности горных лесозаготовок и создания для них прогрессивной лесозаготовительно-транспортной техники. Из-за особо строгой выборочной системы рубок и вывозки леса по простейшим гунтовым дорогам лесозаготовки в Грузии убыточны и поддерживаются высокой государственной дотацией.

Каковы же пути технического прогресса лесозаготовки в условиях горных лесов Грузии? Для трелевки леса у нас до сих пор нет иной техники, кроме тракторной, а гусеницы трактора и трельежные хлысты губят лесной молодняк и разрушают почвенный покров. Эта трельежная техника, однако, продолжает вредить лесному хозяйству и природе. На вывозке леса Грузия применяет только автомобильный транспорт, трудоемкий и дорогой в связи с большим объемом земляных и скальных работ и искусственных сооружений в горах. Дорог автолеса и в эксплуатации на трудной горной трассе; в результате себестоимость вывозки древесины в республике высока, как нигде в стране.

Специфика горных условий Грузии на наш взгляд, более всего отвечает гидротранспорт, т. е. водный транс-

порт по открытым и закрытым искусственным каналам — лоткам и трубопроводам. Железобетонные лотки предварительно напряженной конструкции выгоднее деревянных как по конечной себестоимости транспорта, так и по первоначальному капитальным затратам. По ним сплавляется круглый лес. По стальным трубам перемещается измельченная технологическая щепка для целлюлозно-бумажных комбинатов и предприятий по производству древесностружечных и древесноволокнистых плит. Двухфазная жидкость (вода + древесина) течет с высокогорных лесных массивов на предприятия самотеком по трубам, уложенным бесканально, на поверхности земли. Расчеты подтверждают снижение себестоимости трубопроводного транспорта древесины по сравнению с автомобильным в десятки раз не только при больших грузооборотах, но и при малых, с использованием труб малого диаметра.

Лотковый и трубопроводный гидротранспорт древесины проверен нами в лабораторных и производственных условиях. Древесина неабразивна и сроки службы трубопровода весьма продолжительны. Ценно и то, что трубопроводы в горах могут трассироваться по любому уклону и радиусам закруглений и к тому же не нуждаются в искусственных сооружениях, так как сами являются несущей конструкцией.

Для лесных массивов республики, не обеспеченных водными ресурсами, с участием автора создано несколько вариантов рельсовых дорог горной конструкции. Один из них — рельсовая железобетонная дорога с безрельсовым подвижным составом на резиновом ходу. Нами разработаны также два новых вида рельсовых дорог узкой колеи, в которых предусмотрено усиленное сцепление ведущих колес локомотива с рельсами и шероховатая поверхность катания. Расчеты подтверждают высокую технико-экономическую эффективность этих дорог по сравнению с автомобильным транспортом.

Подвесные канатные дороги мы считаем непригодными в качестве разветвленной сети транспортного освоения горных лесных массивов, так как они состоят из многих обслуживаемых индивидуально звеньев с тяговыми канатами. Однако на отдельных трудных участках (при пересечениях рек, ущелий, на перевальной трассе и на застроенных территориях) они могут стать незаменимыми. Желательна опытная проверка их в характерных сложных горных условиях и в особенности на перевальной трассе.

Выдвигаемая в настоящее время снова идея применения в народном хозяйстве воздухоплавания могла бы привести к прекрасному реше-

нию транспортной проблемы в условиях горных лесов. Воздушная технология транспортировки леса снимает с повестки дня систему рубок и легко вписывается в любые условия, обеспечивая сохранение подроста, что на 10—20 лет ускоряет лесовозобновление.

В заключение следует сказать о перспективности химической обработки деревьев, которая позволяет сбросить с них до 30% массы влаги и коры. По предложенному нами способу сушки и окорки деревьев на корню снимается пояс коры по ширине, примерно равной половине диаметра ствола; на лубяной слой

наносится раствор ядохимиката на воде. Ситовидные трубки лубяного слоя коры отводят раствор в корневую систему, убивают ее и прекращают нагнетание влаги в крону, которая отмирает, высосав до отказа влагу из ствола. После этого опадают листья и ствол сохнет. Ввиду того, что крона высасывает влагу равномерно по всему сечению ствола, на его поверхности не возникают трещины. По другому варианту обработки деревьев — при нанесении раствора ядохимиката на обнаженную поверхность ствола — раствор поднимается по камбиальному слою, убивает его и кора от-

стает от ствола. Метод подсушки и окорки проверен нами в Грузии и Сибири на 1300 деревьях.

Эффективность химической окорки будет наибольшей при разработке толстомерных древостоев. В Грузии рубят лес толщиной от 60 см и выше. Поэтому внедрение химической окорки следует начинать в районах с толстомерными древостоями. По нашим подсчетам, на заготовке деревьев толщиной 60—100 см массой 3—13 т при себестоимости лесозаготовок (по данным Минлесхоза Грузинской ССР 65 руб/м<sup>3</sup>) экономия составит соответственно от 70 до 250 руб. в расчете на одно дерево.

УДК 630\*841

## ЦЕЛЬ РАБОТ—ЗАЩИТА ДРЕВЕСИНЫ

**С**енежской отраслевой лаборатории консервирования древесины недавно исполнилось 60 лет. Основным профилем ее работы является защита древесины от неблагоприятных воздействий. В разные годы в круг ее исследований входили вопросы хранения лесоматериалов, их сушки и антисептирования, изучение пороков древесины, а также изыскания и испытания средств и технологии химической защиты деталей и конструкций, защиты памятников истории и культуры.

Деятельность лаборатории по исследованию пороков древесины, их стандартизации и разработке способов хранения круглого леса, главным образом пиловочника, на складах лесопильных заводов была высоко оценена как у нас в стране, так и за рубежом, и явилась определенным вкладом в международную стандартизацию пороков древесины по линии СЭВ и ИСО.

Предложения по совершенствованию хранения круглого леса предусматривали отказ от окорки бревен на лесозаготовках и хранение их на складах перерабатывающих предприятий не в условиях просушивания (продуваемых штабелей), а во влажных — при плотной укладке (в отдельных случаях с дождеванием штабелей). Дождевание пиловочника и фанерного кряжа на складах предприятий не получило, однако, широкого распространения, что частично объясняется несовершенством дождевальной техники, необходимостью ее обновления.

В области хранения, атмосферной сушки и антисептирования пиломатериалов лабораторией разработаны теория микроклимата складов, научные основы пространственного размещения материалов, созданы и внедрены препараты ПХФН (пентахлорфенолят натрия) и ГР-48 (ПХФН+кальцинированная сода ± этилмеркурфосфат). Антисептирование экспортных пиломатериалов с использованием ГР-48 и ПХФН, применявшиеся более 30 лет, имело большой экономический эффект и укрепило престиж советского лесозаготовительного экспорта. Авторы антисептика ГР-48 (д-р техн. на-

**Н. А. МАКСИМЕНКО**, канд. техн. наук, Сенежская лаборатория консервирования древесины, ВНИИдрев

ук, проф. С. Н. Горшин, канд. техн. наук П. И. Рыкачев) получили премию АН СССР.

В последующие годы лаборатория работала над вопросами понижения токсичности антисептиков, поиском экологически приемлемых препаратов.

В 80-е годы лабораторией был разработан и уже используется препарат ПС-23 (ПХФН + кальцинированная сода в соотношении 2:3) с пониженным содержанием ПХФН, а следовательно, сниженным уровнем вредности. Применяется также антисептик нового типа Сенеж-БФ. В области поиска, исследования и применения новых антисептиков для пиломатериалов остается еще много нерешенных вопросов. Объясняется это прежде всего разнообразием видов грибов синевы и плесени, их различной устойчивостью к химическим соединениям, а также особенностями применяемых технологий хранения пиломатериалов и разнообразием климатических условий.

Со второй половины 50-х годов лаборатория занимается вопросами защиты древесины в строительстве. Впервые в стране она организует полигонные испытания отечественных и зарубежных антисептиков, проводит поиск новых препаратов, разрабатывает работы по стандартизации защитных средств и способов пропитки и, в частности, разрабатывает базовый стандарт, связывающий условия службы конструкции, антисептик и параметры защитных оболочек. В результате к концу 60-х годов в области защиты древесины в строительстве был достигнут определенный прогресс. Однако предстоит еще большая работа по разработке высокоэффективных, малотоксичных антисептиков, не обладающих коррозионной активностью к металлам, имеющих высокую проникаемость в материал и слабую вымываемость из него, совмещающих несколько за-

щитных функций и вместе с тем дешевых.

В начале 70-х годов лаборатория разрабатывает систему экономически приемлемых антисептированных и биоогнезащитных средств. Экспериментально обосновываются параметры защитных оболочек, что приводит к совершенствованию технологии защиты, снижению расхода защитных средств и повышению производительности пропиточного оборудования. К сожалению, методы огнезащиты и разработки по защитным оболочкам до сих пор не нашли должного применения.

60—70-е годы лаборатория проводила исследования по защите древесины в ряде памятников истории и культуры: Покровской церкви в музее Кижи, свайного фундамента Колокольни Ивана Великого, здания школы имени Н. К. Крупской в Горках Ленинских.

В настоящее время разрабатываются упрощенные технологии с использованием пропиточных установок низкого давления и самоходных установок для защитной обработки древесины, создаются и внедряются новые защитные средства (на основе группировки хром—медь—фтор) и прогрессивные способы защиты. Расширяется помощь домостроительным предприятиям в освоении импортного пропиточного оборудования и махтопропиточным заводам в освоении разработанных лабораторией препаратов ХМФ-БФ и ХМ-ФС.

В 1984 г. ВНИИдрев, в состав которого входит Сенежская лаборатория, определен Головной организацией в области защиты древесины. С 1988 г. лаборатория перешла на самофинансирование и работает как по Госзаказу, так и по договорам с предприятиями, содействуя тем самым экономии древесины. Ближайшие задачи лаборатории определяются необходимостью усилить внимание к сбережению лесных ресурсов и дальнейшей разработке экологически приемлемых защитных средств. Для этого нужны квалифицированные специалисты соответствующего профиля, подготовка которых должна проводиться в вузах страны.



УДК 625.75:621

# АГРЕГАТНАЯ ВОДОПОЛИВОЧНАЯ МАШИНА

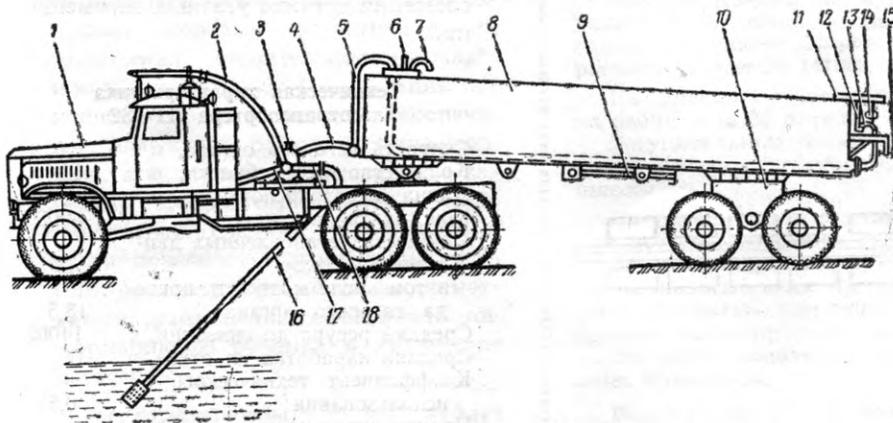
А. Г. ДОРОФЕЕВ, НИИПлесдрев

Учитывая большую потребность лесозаготовительных предприятий в подготовке зимних дорог, специалисты НИИПлесдрева в 1987 г. разработали новую водополивочную машину ЦВ-20. Она рассчитана на мелкосерийное производство в условиях ремонтных мастерских леспрохозов и небольших заводов (объем конструкторской документации и комплектации изделий уменьшен в 10 раз по сравнению с серийной ЛД-21). Для нее разработаны лишь техническое задание, паспорт и инструкция по эксплуатации.

Базой машины ЦВ-20 является автомобиль КраЗ-255Л с прицепом-ропуском ГКВ-9383, на котором установлена цистерна вместимостью 20 м<sup>3</sup>. Она изготавливается из трубы диаметром 1220 или 1420 мм (толщина стенки 9 мм), которая разрезается на две полукружности, служащие одновременно боковыми стенками и несущей частью конструкции. Полукружности соединяются верхним и нижними листами толщиной 10, шириной 1200 или 1420 мм (в зависимости от диаметра трубы). Длина цистерны 7800 мм соответствует технологии отцепки и прицепки к автомобилю, свободному размещению опор между колесами автомобиля и тележкой прицепа.

Водосливное устройство цистерны снабжено клапаном с рычагом, упорным винтом и гравитационным маятниковым механизмом. Устройство работает следующим образом. Водополивочная машина останавливается на дороге, водитель освобождает стопор маятника и рычаг клапана до образования зазора шириной 10—40 мм в зависимости от требуемой толщины струи воды и слоя льда. При трогании с места автомобиля маятник водосливного устройства автоматически (под усилением гравитации) освобождает рычаг клапана от защелки и вода разливается в виде плоской струи, распределяясь по проезжей части дороги шириной до 8 м. Образующийся

Расстояние вывозки, км	Эффективность (тыс. руб.) машины ВМ-1 (ВМ-2) при годовом грузообороте, тыс. м <sup>3</sup>		
	100	150	200
30	16,30	32,11	51,30
50	13,70	26,98	41,03
100	12,17	24,75	40,00
150	11,46	24,07	36,71



Агрегатная водополивочная машина ВМ-1 (ВМ-2):

1 — автомобиль КраЗ-255Л (КраЗ-255В); 2 — рукав дождевальной установки; 3 — насос; 4 — рукав для набора воды в цистерну и слива дождеванием; 5 — трубовод цистерны; 6 — водомер; 7 — сифон; 8 — цистерна ЦВ-20; 9 — опоры; 10 — прицеп-ропусок; 11—15 — соответственно кронштейн, защелка, клапан, маятник, упорный винт водослива; 16 — водозаборный рукав; 17 — карданный вал привода насоса; 18 — всасывающий патрубок

поперечный профиль ледяной полосы позволяет двигаться транспорту в двух направлениях без снижения скорости при встречах и обгонах. По заявке предприятия завод может изготовить привод клапана водослива от пневмосистемы. Первая партия водополивочных машин, изготовленных на Тобольском ремонтно-механическом заводе, была рассчитана на набор воды в цистерны с помощью мотопомп МП-1200 или МП-1600. При необходимости автомобиль без цистерны можно использовать в качестве автотранспорта на вывозке леса.

В 1988 г. водополивочная машина была усовершенствована и получила марку ВМ-1 и ВМ-2 (см. рисунок). В новой конструкции, кроме цистерны, на прицепе-ропуске предусмотрены водозаборный агрегат АВ-20(40), включающий раму и насос ПН-20Л или ПН-40УВ (производительностью соответственно 20 л/с для ВМ-1 и 40 — для ВМ-2), вакуумную систему, дождевальную установку, систему обогрева выхлопными газами. При круглогодичной эксплуатации водополивочная машина может быть занята на поливке зимней дороги (методом разлива из водосливного устройства или дождеванием, при котором расход воды меньше, а качество ледяного покрытия выше), намораживании ледяных переправ, патрулировании лесосек и лесовозных дорог в пожароопасный период, тушении пожаров, обеспыливание грунтовых дорог. Оптовая стоимость машины ВМ-1 (ВМ-2) 17,47 тыс. руб. (меньше, чем цена заменяемых ею операционных машин в 2,6 раза). При ее использовании исключается необходимость эксплуатации оборудования для набора воды в цистерну насосами, намораживающего прицепного агрегата К-130 и водополивочной машины ЛД-21. Отсутствие вакуум-насосов, рамы, пневматического привода водосливного клапана упрощает конструкцию водополивочных машин и позволяет изготовлять их в условиях ремонтно-механических заводов объединений, а также ремонтно-механических мастерских лесозаготовительных предприятий.

Благодаря установке на автомобильном насосом водополивочную машину можно использовать как агрегатное средство многоцелевого назначения. Эффективность машины (см. таблицу) зависит от годового грузооборота и расстояния вывозки.

В соответствии с техническим заданием цистерна рассчитана на эксплуатацию без теплоизоляции. При температуре воздуха —40°С вода в цистерне охлаждается с +5 до +3°С за 45 мин. Расширенное от снега дорожное полотно поливается водой до образования слоя льда толщиной 5—10 см. Лед, обладая большой теплопроводностью и незначительным термическим сопротивлением, способствует промерзанию грунтового основания дороги, необходимого для продления срока вывозки древесины весной.

# АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЛЕСОТРАНСПОРТЕР ЛТ-182

В. В. НАЗАРОВ, А. Н. МАКУРИН, Р. Б. ПОЛЯК, ЦНИИМЭ

ЦНИИМЭ, ВПКИлесмаш и Свердловским производственным объединением Лесмаш создан автоматизированный сортировочный лесотранспортер ЛТ-182 с двусторонней сброской сортиментов диаметром 6—60 см, длиной 3,2—6,5 м. Его автоматизированная система управления и учета реализована на современной микропроцессорной базе. Металлическая в блочном исполнении эстакада лесотранспортера состоит из девяти ферм, в которых смонтированы нижние направляющие и верхние (с подвижными участками), а также механизмы их поворота, что позволяет настраивать, регулировать и проверять фермы в заводских условиях. Опоры ферм служат одновременно передними стойками лесонакопителя. Пульт управления лесотранспортера и элементы автоматики размещены в кабине оператора.

В кинематической цепи приводной станции установлена предохранительная муфта, являющаяся связующим звеном между электродвигателем и быстроходным валом редуктора. Гидромуфта защищает элементы привода и тягового органа от поломок, снижает динамические нагрузки в момент пуска и останова лесотранспортера.

На тяговой цепи лесотранспортера установлены 95 траверсы (с шагом 1,6 м), состоящих из двух подвижно сочлененных поворотных рычагов, имеющих опоры качения в виде роликов. Приводом подвижных участков направляющих служит мотор-редуктор МЦ 2С-63-71 мощностью 0,75 кВт. За один оборот его выходного вала подвижная направляющая опускается и возвращается в исходное положение, при этом необходимая точность установки достигается путем электродинамического торможения двигателя мотор-редуктора по сигналу бесконтактного датчика КВП-8. Последний позволяет также контролировать положение подвижной направляющей по световой индикации, введенной на пульт управления.

Принцип работы механизма сброса показан на рис. 1. В верхнем поясе фермы в зоне сброса бревен с обеих сторон лесотранспортера на шарнирах крепятся подвижные направляющие, по которым перемещаются траверсы. Привод механизма сброса (мотор-редуктор) кинематически связан системой шарнирно-сочлененных рычагов с направляющей. В момент сброса сортимента выходной вал мотор-редуктора совершает полный оборот. За первую половину оборота направляющая с помощью системы рычагов поворачивается вокруг своей оси, уходит из-под опоры траверсы, рычаги

траверсы опрокидываются и сортимент под действием собственного веса скатывается в лесонакопитель. За вторую половину оборота направляющая возвращается в исходное положение. После сброса сортимента опрокинутые рычаги траверсы восстанавливаются в заходе натяжной станции.

Система управления лесотранспортером, выполненная по принципу слежения за сортиментом, позволяет исключить установку путевых датчиков у каждого места сброса. Благодаря датчику геометрических размеров (длины и толщины) система производит общий и раздельный по лесонакопителям учет (по таблицам ГОСТ 2708—75) отсортированной древесины как по объему, так и по количеству.

Датчик геометрических размеров осуществляет бесконтактные замеры толщины движущегося сортимента (частота 12 Гц, точность  $\pm 2$  мм) по его теневому изображению, которое формируется осветителем. В качестве измерительного элемента применен твердотельный формирователь видеосигнала прибора зарядовой связи. Текущее положение сортимента определяется датчиком угловых перемещений, который, выдавая импульсы, отслеживает перемещение тяговой цепи лесотранспортера с точностью  $\pm 15$  мм.

Лесотранспортером управляет оператор, который определяет породу и назначение сортимента. С помощью соответствующих кнопок на пульте он вводит необходимую информацию, которая попадает в управляющий вычислительный комплекс (УВК). В памяти УВК хранятся значения расстояний до каждого лесонакопителя, выраженные количеством импульсов слежения датчика угловых перемещений.

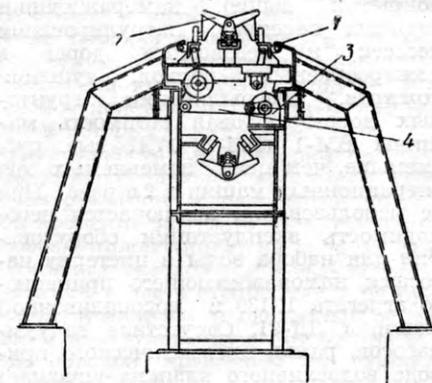


Рис. 1. Механизм сброса:

1 — подвижные направляющие; 2 — траверса; 3 — мотор-редуктор; 4 — кри-вошипно-шатунный механизм

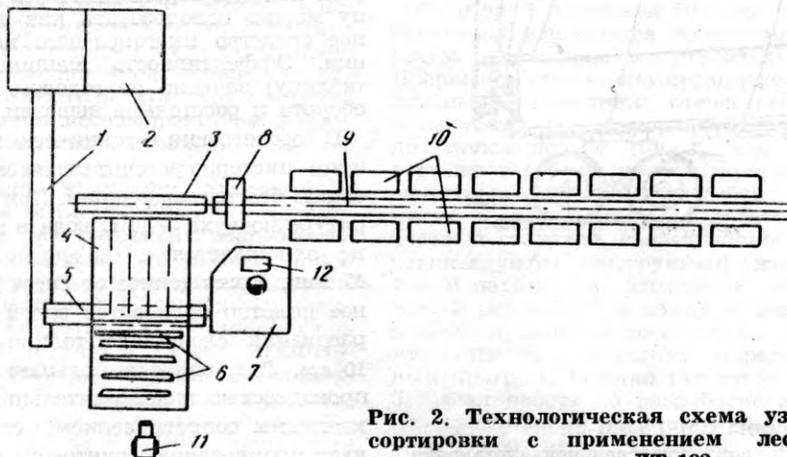


Рис. 2. Техническая схема узла сортировки с применением лесотранспортера ЛТ-182:

1 и 5 — транспортеры отходов; 2 — скиповый погрузчик ПС-3; 3 — приемный транспортер (вставка); 4 — разобщитель бревен ЛТ-80А; 6 — сортименты; 7 — кабина оператора; 8 — измеритель диаметров; 9 — лесотранспортер ЛТ-182; 10 — лесонакопители; 11 — лесопогружник; 12 — пульт управления

## Техническая характеристика лесотранспортера ЛТ-182

Скорость тягового органа, м/с	1,2
Количество мест сброски, шт.	16
Длина лесотранспортера, м	75
Конструктивная масса, кг	32000
Мощность установленных двигателей, кВт	30,5
в том числе мощность привода тягового органа	18,5
Средний ресурс до списания, ч	14000
Средняя наработка на отказ, ч	60
Коэффициент технического использования	0,85
Производительность по чистому времени работы (средний объем сортимента 0,17 м <sup>3</sup> , длина 4 м, коэффициент загрузки 0,6), м <sup>3</sup> /ч	85

При проходе сортимента зоны изменений датчик геометрических разме-

ров измеряет толщину сортимента и выдает в УВК сигнал об окончании этой операции, при этом из датчика угловых перемещений в УВК поступают импульсы слежения за перемещением сортимента. Когда количество этих импульсов становится равным количеству импульсов до лесонакопителя, в который должен быть сброшен сортимент, УВК выдает сигнал на включение соответствующего привода подвижного участка направляющей и сортимент сбрасывается. Результаты работы лесотранспортера (объем и количество отсортированных бревен) накапливаются в запоминающем устройстве и по запросу оператора выдаются на индикационную панель пульта.

Опытный образец автоматизированного сортировочного лесотранспортера ЛТ-182 прошел приемочные испытания и продолжает эксплуатироваться на нижнем складе Игирминского комплексного опытного леспромхоза (Иркутсклеспром). Технологическая схема узла сортировки с применением лесотранспортера ЛТ-182 приведена на рис. 2. С сентября 1987 г. по июнь 1988 г. лесотранспортером отсортировано 120 тыс. м<sup>3</sup> древесины при устойчивой производительности 80—90 м<sup>3</sup>/ч. Производственная проверка проводилась при температуре окружающего воздуха от +35 до -45°С. Обслуживался лесотранспортер одним оператором.

Применение лесотранспортера ЛТ-182 позволит уменьшить производственные площади участков сортировки, сократить объем транспортно-переместительных операций, увеличить производительность в полтора раза по сравнению с лесотранспортером ЛТ-86А. Блочная компоновка в сочетании с повышенной заводской готовностью позволяет сократить сроки проведения строительно-монтажных и наладочных работ. Конструкция механизма сброса и траверсы обеспечивает надежность работы лесотранспортера, а быстрота срабатывания — качество укладки сортиментов в лесонакопители. Система управления и учета позволяет автоматически рассортировывать сортименты по диаметрам и длинам, также выдавать информацию об объемах и количестве древесины.

Лесотранспортеры ЛТ-182 найдут широкое применение как на крупных нижних складах, так и в цехах подготовки сырья лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. Их серийное производство планируется с 1989 г. на Свердловском ПО Лесмаш.

## УРАЛЬСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА

(обучение дневное и заочное)

ГОТОВИТ СПЕЦИАЛИСТОВ НА СЛЕДУЮЩИХ ФАКУЛЬТЕТАХ:

лесохозяйственном — по специальности **лесное и садово-парковое хозяйство** (трехгодичное обучение);

лесоинженерном — по специальностям **лесоинженерное дело** (трехгодичное обучение. Специализации: технология лесоразработок, сухопутный транспорт леса) и **автоматизация технологических процессов и производств**;

механической технологии древесины — по специальностям **механическая деревообработка и автоматизация технологических процессов и производств** (дневное обучение);

химико-технологическом — по специальностям **химико-механическая технология древесины и древесных материалов** (специализации: технология гидролизных и лесохимических производств; технология производства целлюлозы, бумаги, картона; технология древесных плит и пластиков) и **охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов** (дневное обучение);

лесомеханическом — по специальностям **машины и оборудование лесного комплекса** (специализации: для лесной промышленности и лесного комплекса, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности) и **автомобили и автомобильное хозяйство**;

инженерно-экономическом — по специальности **экономика и управление в отраслях химико-лесного комплекса** (специализации: организация и планирование производства в лесном комплексе).

Для повышения уровня общеобразовательной подготовки рабочих, колхозников и уволенных в запас военнослужащих, имеющих среднее образование, открыто подготовительное отделение (рабфак) с занятиями по дневной (с 1 декабря), вечерней и заочной (с 1 октября) формам обучения. С 25 апреля производится прием уволенных в запас военнослужащих, обучающихся на подготовительном отделении по ускоренной программе. Все слушатели дневного обучения обеспечиваются общежитием и стипендией. Успешно сдавшие выпускные экзамены зачисляются в институт вне конкурса.

Для учащихся выпускных классов и лиц, имеющих среднее образование, работают очные и заочные подготовительные платные курсы при институте и опорных пунктах Свердловской, Пермской, Тюменской областей и Северного Казахстана. Во многих пунктах проводятся вступительные экзамены. Подготовка ведется по математике, физике, химии, русскому языку и литературе: на дневных 9 мес. (с 1 октября) — по воскресеньям (25 руб.) и 1 мес. (20 руб.) — по рабочим дням; на вечерних 9 мес. (44 руб.), 7 мес. (36 руб.), 4 мес. (39 руб.) — два-три раза в неделю; на заочных курсах иногородние слушатели занимаются весь учебный год.

Для зачисления на курсы слушатели представляют квитанцию об уплате и заявление. Плата за обучение производится почтовым переводом по адресу: **Кировское отделение жилсоцбанка г. Свердловска, расчетный счет № 141025.**

На дневное отделение принимаются лица в возрасте до 35 лет, на заочное (с 20 апреля) без ограничения возраста.

Вступительные экзамены проводятся по программам, составленным в соответствии с учебными программами средней общеобразовательной школы.

На технических факультетах студенты изучают дисциплины, общие для всех технических вузов страны, и получают хорошую теоретическую и общетехническую подготовку по фундаментальным наукам. На технологических факультетах наряду с традиционными изучаются такие предметы, как теоретические основы охраны окружающей среды; основы проектирования и моделирования технологических процессов; комплексное использование древесины; химия древесины и синтетических полимеров.

Выпускники УЛТИ работают на предприятиях Урала, Сибири, Казахстана, Средней Азии, Дальнего Востока, а также в НИИ и проектных институтах.

Адрес института: **620032, Свердловск, Сибирский тракт, 37. Тел. 24-23-77**

# МАНИПУЛЯТОРЫ—В СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

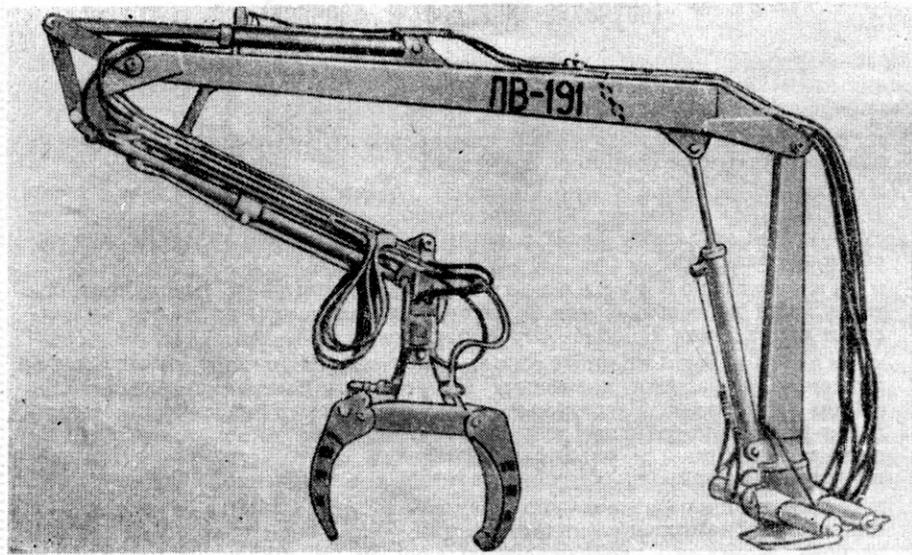


Рис. 1. Гидроманипулятор ЛВ-191 с грузовой моментом 30 кНм

Основные параметры	ЛВ-191	ЛВ-184-1 (без удлинителя)	ЛВ-184 (с удлинителем)	ЛВ-185 (с удлинителем)	УМ-110 экспериментальный образец (с удлинителем)
Грузовой момент, кНм	30	52	52	75	110
Максимальный вылет, м	5,2	5,2	6,0	7,3	7,5 (8,8—с механической вставкой)
Угол поворота, град.	0—390	0—400	0—400	0—400	0—388
Момент поворота в горизонтальной плоскости, кНм	10	15	15	16	24
Конструктивная масса без рабочего органа, кг	680	920	990	1870	1750

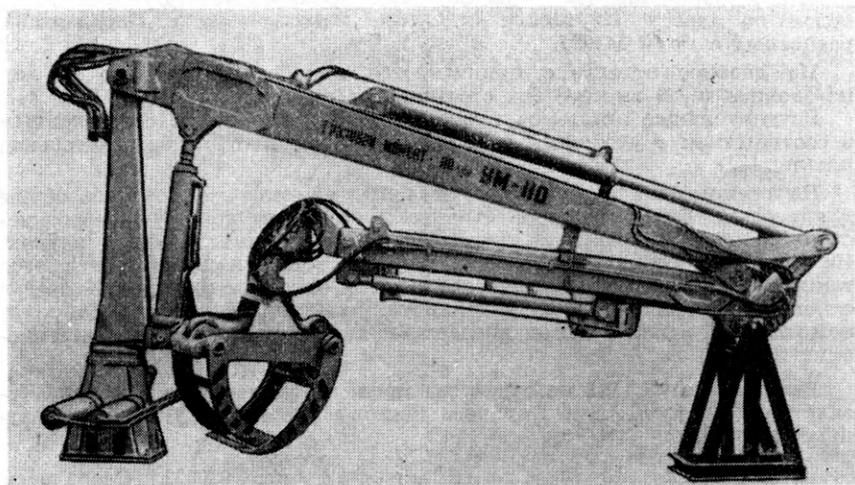


Рис. 2. Гидроманипулятор с грузовой моментом 110 кНм (экспериментальный образец)

**Д**альнейшее развитие лесного машиностроения немислимо без широкой унификации и использования при проектировании и производстве серийно освоенных унифицированных узлов и элементов.

Таким унифицированным узлом, присущим практически каждой многооперационной машине, является гидроманипулятор. Разработка конструкции унифицированных манипуляторов и агрегатных машин с их использованием — основное направление работ ВПКИлесмаш. Эти работы проводятся в сотрудничестве с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями Минлеспрома СССР (ЦНИИМЭ, КарНИИЛП, КирНИИЛП, СибНИЛЛО).

В настоящее время Майкопским машиностроительным заводом НПО ВПКИлесмаш освоено производство манипуляторов с грузовой моментом 50 и 70 кНм, при этом завод готов также производить их установку на базовые машины. Прошел приемочные испытания и рекомендован к серийному производству манипулятор с грузовой моментом 30 кНм (рис. 1). Изготовлены и испытываются экспериментальные образцы манипулятора с грузовой моментом 110 кНм (рис. 2). Основные параметры вышеуказанных гидроманипуляторов представлены в таблице. Унифицированные манипуляторы выпускаются для установки как на трактора, автомобили (без аутригеров), так и в стационарном исполнении.

Однако на пути серийного производства манипуляторов и ряда перспективных машин, оснащенных ими, возникают трудности, связанные с отсутствием производственных мощностей. Так, Майкопский машиностроительный завод в состоянии выпускать ежегодно не более 1 тыс. шт. манипуляторов при их потребности 7 тыс. Радомышльский машиностроительный завод из-за отсутствия мощностей для производства полноприводных балансирных тележек не может освоить выпуск сортировозов ЛТ-189. Таким образом, имея машины, соответствующие лучшим зарубежным образцам и крайне необходимые лесозаготовителям, наша промышленность обеспечивает лишь 15—20% потребности в них. В то же время значительные средства тратятся на закупку аналогичных машин за рубежом. Решение этого вопроса мы видим в организации кооперированного производства таких машин совместно с заводами Минлеспрома СССР и других министерств.

**В. Г. ПИТЕЕВ,**  
НПО ВПКИлесмаш  
Минстройдормаша

# УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДЪЕМА ЩИТА ТРАКТОРА

**В** СибНИЛЮ разработано устройство для подъема и фиксации погрузочного щита (см. рисунок) при техническом обслуживании и ремонте заднего моста трактора ТТ-4 в условиях лесосеки. Две опорные стойки 1 коробчатого сечения устройства шарнирно закреплены с помощью пальцев 3 в кронштейнах 2 наружных сторон несущих балок щита. Два основания 4 (улавливающих устройств) установлены на лонжеронах рамы трактора. В транспортном положении стойки 1 закрепляются пальцами 6 в кронштейнах 5, приваренных с наружных сторон балок щита. В приподнятом положении щит дополнительно фиксируется с помощью двух серег 7, накинутых на пальцы 8 и 9 (первый приварен на конце щита трактора, второй на раме). Конструктивная масса устройства 42 кг, длина стоек по центру 830 мм, высота подъема щита (от базы) 750 мм.

Для свободного перемещения щита стойки освобождаются из крон-

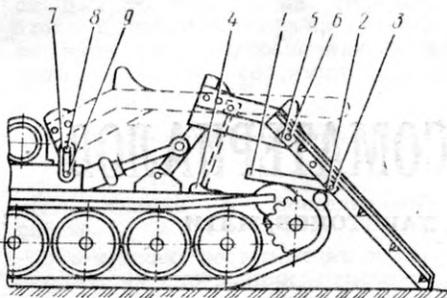


Схема устройства для подъема и фиксации погрузочного щита

штейнов, пальцы рычагов разъединяются, после чего запускается двигатель трактора. С помощью гидроцилиндра задняя кромка погрузочного щита опускается до упора на землю. Затем гидроцилиндр включается на подъем, щит продвигается вперед и стойки, упираясь в изгибающую часть кронштейна,

поднимают его в верхнее положение. После этого двигатель глушится, и щит окончательно фиксируется серьгами (продолжительность его подъема и фиксации 15 мин). В исходное положение щит устанавливается в обратной последовательности. Операции подъема и опускания погрузочного щита производятся из кабины трактора.

Предложенное устройство обеспечивает подъем и удержание задней части погрузочного щита, свободный доступ к узлам и деталям моста трактора, отвечает требованиям безопасности. Годовой экономический эффект применения этого устройства на одном трелевочном тракторе составляет 1056 руб. В экспериментально-механических мастерских СибНИЛЮ изготовлено 100 комплектов, которые внедрены на Канском ЛПК и предприятиях Хакассесла.

**Г. Н. АВДЕЕВ, Канский ЛПК,  
А. М. АБРАМОВ,  
П. Е. GERMANOVICH,  
В. И. КУЗНЕЦОВ, СибНИЛЮ**

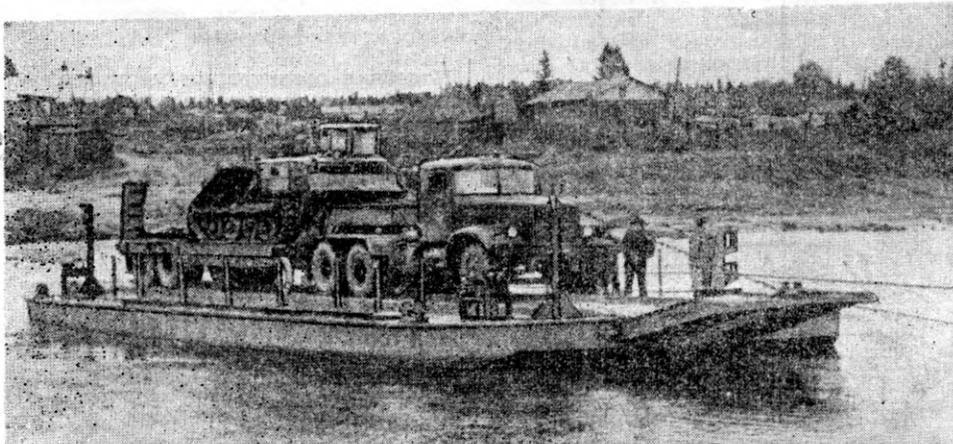
УДК 629.114.3:630\*377

# ПАРОМ ДЛЯ АВТОПОЕЗДОВ

**С** ыктывкарским ПКТБ Комилеспрома в 1985 г. разработан паром К-37А грузоподъемностью 50 т для переправы через реку автопоездов (в том числе лесовозных), тракторов, других транспортных средств и различных грузов. Паром представляет собой металлическое палубное самоходное плавучее средство (см. рисунок) прямоугольной формы с некоторым сужением в торцах. Корпус парома сварной (из листовой стали толщиной 4 мм) имеет продольно-поперечную систему набора. Три поперечные водонепроницаемые переборки образуют четыре изолированных отсека,

Техническая характеристика парома К-37А

Грузоподъемность, кг	50000
Осадка, м:	
без груза	0,19
с полным грузом	0,51
Габаритные размеры, м:	
длина с аппаратами	27,25
длина корпуса парома	21,18
ширина	8,18
Высота борта, м	1,0
Масса, кг	28300
Осевая масса автопоезда при минимальном расстоянии между осями 1,35 м, не более, кг	10000



Паром К-37А

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

доступ в которые осуществляется через расположенные на палубе люки. Набор корпуса, подкрепленный раскосами, при малой высоте борта позволяет нагружать паром в момент касания его днищевой части о берег.

На палубе для колеи автопоезда уложен брусчатый продольный настил с отбортовкой с внутренней стороны, который способствует равномерному распределению нагрузок на палубу и корпус парома. Ширина настила 300 см, высота бруса и отбортовки соответственно 20 и 10 см. На стойках, расположенных вдоль одного борта, установлены блоки ролов для тягового и направляющего канатов.

Паром снабжен откидными аппаратами (размером 300×300 см), каждая из которых поднимается и опускается двумя лебедками, установленными на колоннах. Наличие на пароме аппаратов позволяет использовать его без припаромников. Это удобно при эксплуатации в условиях часто меняющихся горизонтов воды.

Паром оборудован привальным и шкафутным брусом, леерным ограждением и швартовным устройством, состоящим из четырех кнехтов (по два с каждого борта).

На Сыктывкарском опытном судомеханическом заводе изготовлено три парома К-37А, которые успешно эксплуатируются на предприятиях Комилеспрома. Трехлетняя эксплуатация такого парома в Заозерском лесопункте Сысольского леспромхоза на переправе через р. Сысола подтвердила его надежность и высокие эксплуатационные качества.

**А. Е. РОДЕВ, Сыктывкарское ПКТБ**



УДК 681.3:630\*848.7-791.8

# МИКРОПРОЦЕССОРЫ НА СОРТИРОВКЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Кандидаты техн. наук В. Г. ВОЛГИН, В. В. ХАРИТОНОВ, МЛТИ

Совершенствование автоматизированного процесса сортировки круглых лесоматериалов неразрывно связано с использованием прогрессивной микропроцессорной техники. Система управления сортировкой круглых лесоматериалов на базе микроЭВМ (рис. 1), разработанная авторами статьи, состоит из микропроцессора МП с клавиатурой и дисплеем, датчиков  $D_n$ , фиксирующих передний торец сортимента, формирователей входных сигналов  $\Phi_n$ ; усилителей  $У_n$  и сбрасывателей  $Сб_n$ .

Место сброски сортимента определяет оператор нажатием определенной кнопки на клавиатуре, рассчитанной на 20 штабелей. Информация о месте сброски записывается в матрице заказов, состоящей из кольцевых регистров сдвига. Каждый штабель имеет свой регистр. Функционирование записи заказа, перемещение информации и ее выдача в матрице происходят следующим образом. Первую информацию о месте сброски оператор заносит всегда в первую строку младшего разряда в виде логической 1. Последующие единицы адреса записываются в первую свободную (сверху) строку регистров соответствующих штабелей. Перемещение информации (логической единицы) вверх происходит по сигналам от датчиков, установленных у каждого подштабельного места, которые фиксируют положение сортимента. При движении сортимента магнитная метка на транспортере у переднего его торца воздействует на датчик, сигнал от которого поступает в первую строку матрицы заказов; регистр данного штабеля делает один шаг вверх, перемещая записанную информацию. В этот момент происходит ее анализ. Если в ячейке регистра информация не была записана (логический ноль), сортимент пропускается далее. Если же запись сделана, то через усилитель  $У_n$  дается команда на сброску сортимента, которая определяется следующим логическим уравнением:

$$A = D_n \cdot 1.$$

Подобная организация массива заказов на сортировку позволяет одновременно сбрасывать несколько сортиментов при любом межторцевом разрыве между ними. Работа управляющей микроЭВМ может быть организована и в режиме переадресации. Для этого буфер ввода заказа (БВЗ) должен иметь некоторое время корректировки  $T_k$ , в течение которого оператор может изменить место сброски сортимента. По истечении этого времени заказ поступает в матрицу заказов уже из БВЗ.

Весь алгоритм формирования матрицы заказов (МЗ) показан на рис. 2, а. Он содержит в себе три действия: блок 1 по сигналу проверяет наличие записанной информа-

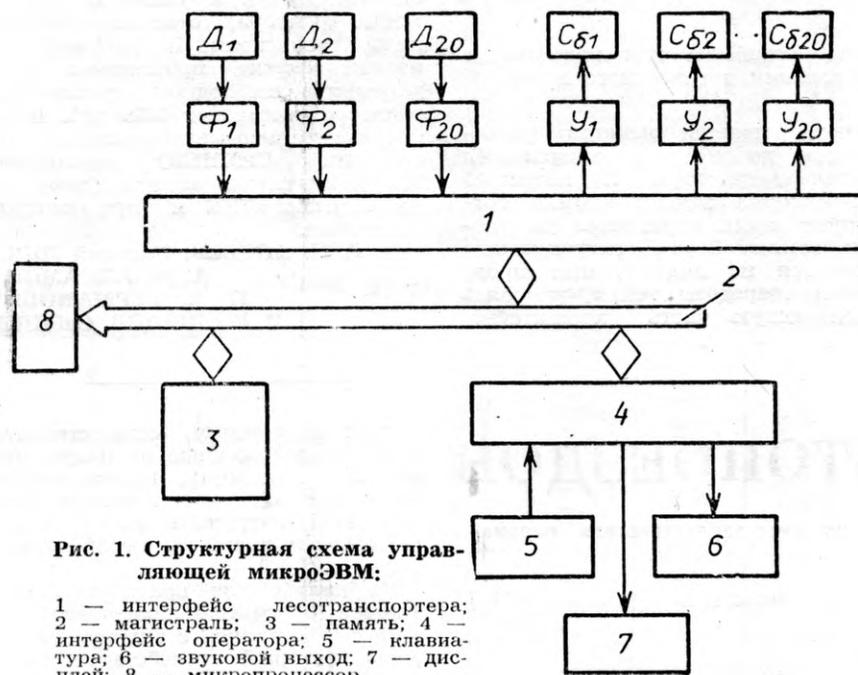


Рис. 1. Структурная схема управляющей микроЭВМ;

1 — интерфейс лесотранспортера; 2 — магистраль; 3 — память; 4 — интерфейс оператора; 5 — клавиатура; 6 — звуковой выход; 7 — дисплей; 8 — микропроцессор

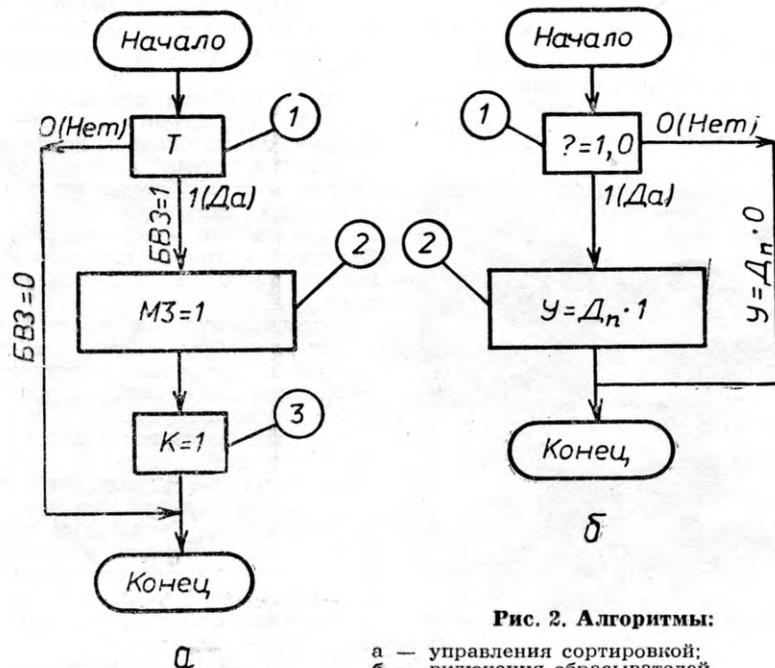


Рис. 2. Алгоритмы:

а — управления сортировкой; б — включения сбрасывателей

ции в ячейке буфера заказа. Если ее содержимое отлично от нуля, то управление передается блоку 2, который записывает единицу в ячейку матрицы заказов. Затем управление передается блоку 3, выделяющему значение записанной информации, формируя новое состояние счетчика заполненных строк.

Схема алгоритма включения сбрасывателей представлена на рис. 2 б.

Эта подпрограмма работает следующим образом. В момент появления сигнала от датчика Дп блок 1 проверяет наличие информации (логическая 1) в каждом разряде. Если произойдет совпадение сигнала записанной информации (1) с сигналом от Дп, то управление передается блоку 2, который формирует сигнал на включение сбрасывателя, у которого находится сортимент.

В качестве управляющей микроЭВМ при сортировке круглых лесоматериалов могут быть применены «Электроника-60», ДВК-2 и другие микропроцессоры.

Предлагаемая автоматизированная система сортировки круглых лесоматериалов является наиболее простой и надежной с точки зрения ее технической реализации и экономической эффективности.

## Библиография

УДК 630\*3(049.32)

# В ПОМОЩЬ ЭЛЕКТРИКУ

Издательство «Лесная промышленность» в 1988 г. выпустило в свет вторым переработанным изданием «Справочник электрика лесозаготовительного предприятия» (авторы П. А. Пижурич, М. В. Алексин, М. И. Яловецкий). Книга состоит из двух основных разделов. В первом «Электрооборудование лесозаготовительных предприятий» представлены основные сведения об электротехнике, наиболее применяемых в отрасли типах машин переменного и постоянного тока, электроприводах, а также аппаратуре и устройствах управления. Сюда же включен материал по электрическому оснащению, приборам высокого напряжения, экономические расчеты по эксплуатации.

Второй раздел «Электропотребление и электроснабжение лесозаготовительных предприятий» является руководством при централизованном электроснабжении. В него включены общие сведения, связанные с действующими «Правилами пользования электрической энергией» и руководящими указаниями. В этой части подробно освещены вопросы устройства трансформаторных подстанций, аппаратуры, электрических сетей. Достаточно полно представлена методика расчета электрических нагрузок. С учетом экономии энергоресурсов большое внимание уделено компенсации реактивной мощности, качеству напряжения, повышению эффективности энергопотребления, экономии электроэнергии на лесозаготовительных предприятиях и технико-экономическим расчетам. Кроме того, рассмотрены основные положения техники безопасности. Представленные сведения соответствуют действующим ГОСТам. Методически правильно расположенный материал (текст, таблицы, рисунки) значительно облегчает его

использование в повседневной работе.

В откликах, поступивших в редакцию на справочник, отмечается, что в целом он будет полезен для работников энергетических служб лесозаготовительных предприятий и учащихся вузов и техникумов. Справочник дает достаточно полное представление о новых типах электрооборудования, способах защиты, экономном расходовании электроэнергии в отрасли, а приведенный графический материал, простые инженерные расчеты, нормативные материалы повышают ценность справочника как методического пособия. Наряду с этим он не лишен и некоторых недостатков. В частности, **В. Ф. Гехт** (Петрозаводский лесотехнический техникум) считает, что авторы не осветили вопроса использования высокочастотного привода пилы ЭПЧ-3 и преобразователей частоты 400 Гц. По мнению канд. техн. наук **А. В. Пахомова** (Москва), аспекты защиты электрооборудования изложены неполно. Так, вероятность выхода из строя электродвигателя может быть снижена, если он защищен от перегрузок, неполнофазных режимов, токов короткого замыкания; при качественном обслуживании эксплуатационная надежность его высока. В справочнике нет упоминания о фазочувствительной защите, широко применяющейся в некоторых отраслях народного хозяйства. В разделе «Электрическое освещение» не учтены новые сведения в этой области. Кроме количественных, необходимо было дать качественные показатели, в частности коэффициент использования светового потока источника и пульсации (для люминесцентных ламп). Авторы в недостаточной мере использовали нормативные документы (правила устройства электроустановок, техники безопасности при их эксплуатации и т. п., в которых излагаются вопросы защиты электродвигателей, нормы сопротивления заземления и др.). Кроме того, раздел «Техника безопасности» весьма мал по объему, в нем отсутствуют сведения по пожарной профилактике и охране окружающей среды на лесозаготовительном предприятии.

Однако в целом отмеченные недостатки не снижают ценности нового справочника.

## ХОРОШАЯ КНИГА

Книга Д. Б. Рохленко «Как и зачем рубят лес?», выпущенная издательством «Лесная промышленность» в 1988 г., с большим интересом читается. Она охватывает широкий круг вопросов — от совершенствования лесозаготовительной техники до лесозаготовительных предприятий, содержит малоизвестные сведения по истории отрасли, раскрывает важную роль леса в жизни человека. Материал изложен в виде занимательной непринужденной беседы с читателем. О живом литературном языке автора дают представление подзаголовки разделов: «Были ли в истории деревянные век?», «Имба, Кижичи и стоквартирный дом», «Как топор с пилой спорили», «Везет не конь, а дорога» и др. Хочется остановиться на одном важном аспекте, нашедшем отражение в книге. В последнее время в печати, по радио и телевидению справедливо критикуют серьезные недостатки в работе лесной промышленности. Однако наряду с этим к разряду «лесорубов» и «губителей природы» нередко причисляют всех тружеников лесозаготовительной промышленности. Против таких «перекосов» в критике и огульном охаивании лесорубов выступает автор книги. При этом необходимо подчеркнуть его принципиальную позицию: он защищает не пресловутую честь ведомственного мундира, а достоинство профессии. Рассказывая о нелегком и столь нужном стране труде лесозаготовителей, автор приводит слова Героя Социалистического Труда П. И. Дьякону: «Государственный человек — это тот, кому можно доверить и наши машины, и наши леса».

Текст книги удачно дополняют выполненные в юмористическом стиле рисунки. К сожалению, издательство не смогло дать цветные иллюстрации, а они так и просятся на страницы этой содержательной и интересной книги. Хочется надеяться, что это упущение будет исправлено при переиздании брошюры, которая уверен, не залежится на магазинных полках.

**Н. А. СТАРОДУБЦЕВ,**  
Тюменьлеспром



# ЗАОЧНЫЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВСЕСОЮЗНОГО ЛЕСНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

в 1989 г. продолжает прием слушателей

Для непрерывного производственно-экономического обучения и повышения квалификации и переподготовки кадров без отрыва от производства ЗИПК предлагает новые курсы лекций:

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПОЛНОГО ХОЗРАСЧЕТА И САМОФИНАНСИРОВАНИЯ

Курс состоит из сборников «Научно-технический прогресс лесной промышленности в новых условиях хозяйствования» (стоимость сборника и обучения 5 р. 25 к.), «Экономические методы хозяйствования в условиях полного хозрасчета и самофинансирования в лесной промышленности» (4 р. 90 к.), «Совершенствование системы управления научно-техническим прогрессом на предприятиях и в учебных заведениях лесной промышленности» (4 р. 25 к.).

Изучение темы поможет слушателям глубже понять социально-экономические преобразования, которые намечены XXVII съездом КПСС, XIX Всесоюзной конференцией КПСС, июльским (1988 г.) Пленумом ЦК КПСС; осмыслить задачи перестройки хозяйственного механизма в лесной отрасли, а также принципы управления производством, создания и распределения прибыли в условиях полного хозрасчета и самофинансирования. В лекциях рассматриваются требования, предъявляемые к руководству предприятий; особенности применения норм трудового законодательства и Закона о государственном предприятии (объединении). Материалы курса способствуют формированию нового экономического мышления.

## ПОЭТАПНОЕ РАЗВИТИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Цикл лекций «Проблемы создания и развития комплексных лесных предприятий» (4 р. 55 к.) рассчитан на изучение вопросов организации производства в комплексных лесных предприятиях (КЛП) и управления ими на основе территориально-производственных блоков; оптимизации размеров КЛП по регионам страны в зависимости от наличия сырьевых ресурсов и сложившейся производственной деятельности; структуры промышленного производства КЛП и ее влияния на образование экономических показателей хозяйственной деятельности; внедрения хозрасчета в лесохозяйственное подразделение КЛП.

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

В комплекте курса два сборника — «Применение дистанционных методов при лесоустройстве и инвентаризации лесов» (10 р. 10 к.) и «Совершенствование методов

учета лесосырьевых ресурсов и лесоустроительного проектирования» (6 р. 20 к.). В первом раскрыты вопросы: автоматизация лесотаксационного дишифрирования аэрокосмических фотоснимков (результаты и перспективы); оценка состояния лесосушительных систем при помощи аэрофотоснимков; аэрокосмические методы инвентаризации защитных лесных насаждений; совершенствование методов оценки использования лесосечного фонда; применения крупномасштабных аэрофотоснимков при лесоустройстве мемориальных объектов. Во втором излагаются вопросы внедрения ЭВМ и использования математических методов при обработке информации; применения новых технологий лесоустройства с помощью аэрокосмической съемки; совершенствования лесоустроительного проектирования на основе современных средств вычислительной техники и оптимизационных моделей; эффективности новых методов отвода и материально-денежной оценки лесосек; ежегодного планирования всех лесохозяйственных мероприятий на базе использования банка данных; государственного учета лесов на основе банка данных и административно-информационной системы, анализа и оценки лесохозяйственной деятельности при лесоустройстве и функционировании банка данных; совершенствования системы планирования, финансирования и оплаты труда в лесоустройстве; экологические основы проектирования устойчивых насаждений сосны в зонах вредоносности майского хруща и корневой губки.

ЗИПК проводит также прием слушателей для обучения на ранее объявленных курсах:

## ЭКОНОМИКА И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

Этот курс лекций рассматривается в сборниках «Экономика и научно-технический прогресс в лесозаготовительной промышленности» (6 р. 80 к.), «Экономика и научно-технический прогресс в лесном хозяйстве» (5 р. 70 к.) и «Экономика и научно-технический прогресс в деревообрабатывающей промышленности» (7 р. 10 к.).

В лекциях с учетом специфики каждой подотрасли раскрыты основные направления развития научно-технического прогресса в свете решений XXVII съезда КПСС. Показана роль эргономики в ускорении научно-технического прогресса. Описаны методы определения эффективности научно-исследовательских работ, проблемы создания комплексных лесных предприятий. Освещены вопросы совершенствования планирования и экономического стимулирования в условиях перехода на новые методы хозяйствования; снижения себестоимости продукции и роста чистого дохода; воспроизводства основных фондов; сокращения ручного и тяжелого физического труда; совершенствования профессиональной структуры рабочих кадров.

## РЕКРЕАЦИОННОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ

Комплект лекций состоит из двух сборников: «Организация рекреационного лесопользования» и «Ведение хозяйства в рекреационных лесах» (13 р. 90 к.). В них излагаются современные задачи рекреационного лесопользования; рассматриваются лесоводственные и биотехнические мероприятия в лесах рекреационного назначения; основные принципы проектирования рекреационных объектов; мероприятия по благоустройству лесов для отдыха, а также сохранению парковых пейзажей; принципы создания зеленых насаждений различного назначения; новейшие приемы агротехники озеленительных работ; особенности лесоустройства в рекреационных лесах; лесоинвентаризация, ландшафтная таксация лесонасаждений и т. п. Особый интерес представляют вопросы сохранения памятников природы, спортивной охоты в объектах рекреации, использования рекреационных лесов для туризма.

## ЛЕС В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В цикле лекций «Роль леса в народном хозяйстве и охрана природных комплексов» (6 р. 90 к.) раскрываются вопросы организации охраны природы в СССР; сохранения исчезающих видов лесной флоры, фауны и регулирования численности диких животных; применения химических средств борьбы с сорной травяной и малоценной древесно-кустарниковой растительностью без отрицательного воздействия на природные комплексы. Описаны основные мероприятия, обеспечивающие охрану лесов от стихийных бедствий, пожаров, болезней и вредителей; защитные функции леса; хозяйственные мероприятия, обеспечивающие сохранность лесов. Показана санитарно-гигиеническая и оздоровительная роль леса, значение лесов в экологическом воспитании и профориентации молодежи, основные принципы и нормы природопользования.

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

В лекциях курса «Лекарственные растения» (9 р. 50 к.) раскрыты вопросы планирования заготовок лекарственного сырья с применением АСУ и его использования с учетом потребностей народного хозяйства; сбора лекарственного сырья в зависимости от сроков и фазы развития растений; рационального использования лекарственных растений лесной зоны СССР (древесных пород леса, кустарников, травяной растительности); гигиенического и лечебно-профилактического значения лекарственных растений; пищевой ценности съедобных грибов и их воздействия на организм человека.

## ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

В сборнике лекций «Повышение эффективности электро- и теплоснабжения в лесозаготовительной промышленности» (4 р. 80 к.) приведены характеристики различных энергосистем. Подробно описаны мощные теп-

ловые электростанции и атомные энергосистемы, рассмотрены вопросы учета и оценки эффективности электропотребления на основе Правил пользования электроэнергией и ремонта энергооборудования как фактор экономики энергетических ресурсов.

## ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СИСТЕМЫ ГОСЛЕСХОЗА СССР И МИНЛЕСПРОМА СССР

В курсе лекций — два сборника: «Лесное хозяйство в агропромышленном комплексе» и «Лесные ресурсы — на службу народу» (9 р. 40 к.). В них изложены технология заготовки и переработки продуктов побочного пользования лесом для нужд агропромышленного комплекса; способы и методы повышения продуктивности лесов. Рассматриваются деревянные и клееные конструкции из отходов и их применение при строительстве сельскохозяйственных объектов, а также в подсобных и личных хозяйствах граждан. Освещены вопросы воспроизводства пищевых продуктов леса, создания собственной кормовой базы, организации и ведения подсобных сельских хозяйств. Рассматриваются проблемы применения органических удобрений из коры для сельского и лесного хозяйства, производства кормовых добавок для животноводства, искусственного разведения кедров сибирского и др.

Институт принимает в число слушателей инженерно-технических работников, экономистов, руководителей предприятий, передовиков и новаторов производства. Курсы лекций и методические рекомендации института можно использовать в работе производственно-экономических семинаров, университетов технико-экономических знаний, школ социалистического хозяйствования, курсов, факультетов, институтов повышения квалификации, учебно-курсовых комбинатов, учебных пунктов, школ передового опыта, кружков качества и т. д., а также при самостоятельной работе по индивидуальному плану. Специального дипломированного образования институт не дает. Изучение лекций поможет специалистам определить основные направления дальнейшего развития лесной отрасли, овладеть новыми методами хозяйствования в условиях полного хозрасчета и самофинансирования, наметить пути повышения рентабельности своих предприятий. К написанию лекций ЗИПК привлекает квалифицированных специалистов.

Лекции института могут быть приобретены за счет средств первичной организации НТО, средств предприятия на повышение квалификации, а также за личный счет.

Наложенным платежом институт лекции не высылает.

В стоимость комплекта лекций включены расходы по организации учебы, подготовке и рассылке лекций, в связи с этим плата принимается за комплект в целом.

Деньги за лекции следует переводить по адресу: Москва, Бауманский жилсоцбанк, расчетный счет 2700890, Заочному институту повышения квалификации ЦП ВЛНТО. Одновременно необходимо выслать заявку и списки слушателей по адресу: 103012, Москва, ул. 25 Октября, дом 8/1, комната 16. Телефоны: 925-03-04, 924-42-69, 924-58-89; администрация — 924-60-68, 925-28-43.

ДИРЕКЦИЯ

## УРАЛЬСКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

принимает заказы от предприятий (объединений) на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и оказание научно-производственных услуг по следующим научным направлениям:

● Исследование и разработка технологических процессов с целью повышения продуктивности, экологической эффективности лесов и рационального использования природных ресурсов (вопросы лесного хозяйства, лесосечные работы, транспортировка леса, лесоскладские работы).

● Исследование и разработка лесозаготовительного, деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного оборудования с целью повышения надежности, производительности и улучшения условий труда (техника и технология обработки древесины, деревообрабатывающее оборудование, автомобильный транспорт, станкостроение).

● Исследование и совершенствование технологических процессов, разработка методов очистки промышленных сточных вод и утилизация отходов

деревообрабатывающего, лесохимического производства: производство фанеры и плит (вопросы целлюлозно-бумажной и химической промышленности, лесохимическое производство).

● Разработка вопросов экономики, планирования и автоматизированных систем управления отраслей, объединений и предприятий (автоматизированные системы управления, отраслевая структура экономики, отраслевые и специальные экономические науки).

С предложениями по заключению договоров обращаться по адресу: 620032, г. Свердловск, Сибирский тракт, 37, УЛТИ, научно-исследовательский сектор. Телефон 24-96-95.

### ТЕЙКОВСКАЯ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА

объявляет в 1989 г. прием на подготовку и переподготовку рабочих кадров по специальностям:

Машинисты ТБ-1, ЛП-18, ЛТ-157 с правами тракториста (продолжительность обучения 2 мес). Начало комплектования групп 01.08; 03.10; 01.12;

Машинисты ТБ-1, ЛП-18, ЛТ-157 без получения прав тракториста (5 мес). Прием 04.05; 01.08;

Трактористы 3-го класса (4 мес). Прием 03.04; 01.09;

Бульдозеристы 3-го класса (4 мес). Прием 03.05; 01.09;

Водители автомобиля категорий В и С (5 мес). Прием 01.06; 01.08;

Машинисты экскаваторов (4 мес). Прием — 03.05; 01.09;

Машинисты башенных и козловых кранов (2 мес). Прием 03.05; 01.09;

Машинисты погрузчиков ПЛ-1, ПЛ-2 с правами тракториста (1 мес). Прием 01.03; 01.12;

Водители автомобиля категории Е (1,5 мес). Прием 01.04; 01.08; 15.11;

Машинисты автокранов с правами водителя (2 мес). Прием 03.05; 01.09;

Водители категории Д (2 мес). Прием — 01.04; 01.09;

Машинисты валочно-пакетирующих машин с правами тракториста (2 мес). Прием 01.07; 01.09;

Машинисты гидропогрузчика «Фискарс» (0,5 мес). Прием 01.04; 10.05; 02.10;

Стропальщики (0,5 мес). Прием — 03.05;

Бригадир лесозаготовительных бригад (0,5 мес). Прием 10.04.

Школа располагает учебной базой, двумя общежитиями.

Принимаются рабочие по направлениям предприятий. Стипендия не выплачивается.

Адрес школы: 155040, Ивановская обл., Тейковский район, п/о Морозово, пос. Морозово.

### КОСТРОМСКОЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ СТУДЕНТОВ

на первый курс с дневной формой обучения

на лесомеханический и инженерно-экономический факультеты по специальностям:

- Лесоинженерное дело.
- Технология деревообработки.
- Бухгалтерский учет, контроль и анализ хозяйственной деятельности.

Прием документов с 25 июня по 15 июля.

Поступающие представляют: заявление, документ о среднем образовании (подлинник), характеристику, медицинскую справку (формы 086/у), выписку из трудовой книжки, фотокарточки размером 3×4 см (6 шт.). Паспорт и документ об отношении к воинской обязанности предъявляются лично.

Конкурсные вступительные экзамены с 16 июля по 1 августа по русскому языку и литературе (сочинение), математике (письменно), химии (устно).

Студенты обеспечиваются общежитием.

Адрес института: Кострома, ул. Дзержинского, 17.

Справки по телефонам: 7-76-19 (деканат лесомеханического факультета) 7-79-60 (приемная комиссия)



## УСЛОВИЯ ВСЕСОЮЗНОГО КОНКУРСА на лучшее предложение по разработке механизма для подъема сборщиков шишек в кроны растущих деревьев на постоянных лесосеменных участках и плантациях

В целях широкого привлечения специалистов к решению вопросов механизации работ по сбору шишек Центральное правление Всесоюзного лесного научно-технического общества объявляет на 1989 год конкурс на лучшую разработку механизма для подъема сборщиков шишек в кроны растущих деревьев на постоянных лесосеменных участках и плантациях.

Участниками конкурса могут быть творческие коллективы (до восьми человек) и отдельные инженерно-технические работники предприятий научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, конструкторских бюро и других организаций.

Представленные на конкурс работы должны быть на уровне современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники и обеспечивать:

подъем в кроны растущих деревьев 1—2 сборщиков шишек;

максимальную высоту подъема сборщиков на 12—15 м;

угол поворота подъемного устройства не менее 270°;

надежную и устойчивую работу при температуре воздуха до  $-30^{\circ}\text{C}$  и высоте снежного покрова до 60 см, крутизне склона до  $6-8^{\circ}$ . Допускается установка трейгеров.

Подъемник должен представлять собой гидрофицированный модуль (съемное оборудование) и устанавливаться на серийно выпускаемый (или перспективный) лесохозяйственный трактор или прицепную тележку, что позволит использовать базовый трактор на других видах работ вне сезона семенного сырья.

Победители конкурса награждаются денежными премиями:

одна первая — 1000 руб.;

две вторые (поощрительные) — по 500 руб.

Материалы, направленные на конкурс, должны содержать чертежи, эскизы, схемы, пояснительную записку с необходимыми расчетами и экономическим обоснованием. Каждая работа, подписанная авторами, должна быть сброшюрована в отдельной папке, на которой следует указать фамилию, имя, отчество автора (авторов), служебный или домашний адрес.

Конкурсная комиссия ЦН ВЛНТО рассматривает предложения, поступившие до 1 октября 1989 г. Материалы на конкурс следует направлять по адресу: 103062, Москва, К-62, ул. Чернышевского, 29. Тел. 923-95-70, 924-93-75.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ  
ВСЕСОЮЗНОГО ЛЕСНОГО  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

УДК 656.2

На обложке номера

## МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ТЕПЛОВОЗ

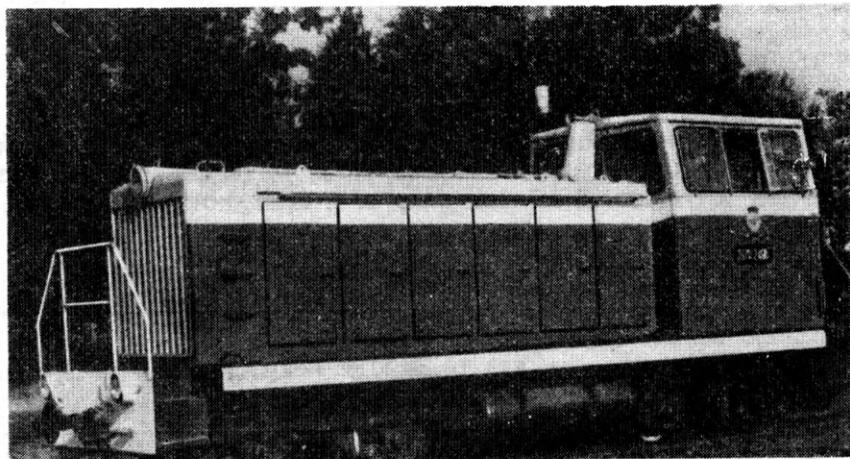
С 1986 г. на лесовозных УЖД эксплуатируются модернизированные тепловозы ТУ7А (масса 24 т, мощность 294 кВт), выпускаемые Камбарским машиностроительным заводом вместо ТУ7. В усовершенствованном тепловозе (см. фото

на обложке) повышены эксплуатационная надежность силовой установки, передача, улучшены экономические и эргономические показатели. В них установлены дизель, гидропередача и тележка (с повышенными ресурсами); глушитель-

искрогаситель, уплотнения осевых редукторов новой конструкции, рама повышенной жесткости и более объемный топливный бак, устройство для сушки воздуха в пневмосистеме. Кабина тепловоза оборудована шумопоглощающим материалом, приборными панелями, удобными креслами. Для удобства обслуживания в ней размещен шкаф автоматики и клеммных панелей.

Опытная эксплуатация в течение двух лет показала, что тепловоз ТУ7А имеет хорошие динамические свойства, обеспечивающие безаварийное движение даже по путям со слабым верхним строением. Тепловоз поставляется на экспорт. Завод совместно с ВНИТИ и ЦНИИМЭ продолжает работы по совершенствованию его конструкции.

В. Н. БАЛАБИН,  
Ю. Л. ШЕВЧЕНКО,  
ЦНИИМЭ,  
В. А. МАНОХИН,  
Камбарский  
машиностроительный завод



Ноябрь — декабрь 1988 г.

### ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО № 12

**ЭКСАНОВ Р. И. и ЗАЙЦЕВ И. В.** Агрегатная переработка тонкомерных материалов. В статье обосновывается эффективность и технологичность комплексной переработки тонкомерной древесины на фрезерно-брусующих линиях (ФБЛ), обеспечивающих выработку пиломатериалов с одновременным получением технологической щепы. Внедрение ФБЛ на предприятиях Главстройпрома позволило обеспечить более рациональную переработку тонкомерного древесного сырья и, в частности, подтоварника, значительно расширило сырьевую базу лесопильного производства. На базе ФБЛ фактически создана малооперационная технология лесопиления, внедрение которой по сравнению с лесопильным потоком позволяет повысить производительность распиловки тонкомерного сырья более чем вдвое, довести уровень комплексного использования его до 88—90%, ликвидировать транспортные операции по перемещению кусковых отходов лесопиления (горбылей, реек), автоматизировать процесс переработки пиловочного сырья.

### АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ № 11

**Васильев Н. К.** Упрочнение льда для ледяных переправ. В статье рассматриваются теоретические и экспериментальные принципы сочетания метода ускоренного намораживания льда дождеванием с армированием льда специальными стеклосетками. Стекланые волокна — эффективный армирующий материал для льда, он обладает большой прочностью, высоким модулем упругости, относительно низкой стоимостью и экологической неактивностью, обусловленной нерастворимостью волокон в воде. Дается схема и технология получения армирования ледяной переправы. Приводится таблица физико-механических свойств льда и льдокомпозиата, полученных при испытаниях. Стеклосетки могут использоваться повторно, для этого их можно оконтурировать металлическими тросами.

### ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ № 11

**ЗОЛотовицкий Я. И. и ЖЕМЧУГОВ Н. П.** Противокоррозионная пленка для упаковывания металлоизделий. Сообщается о промышленном производстве противокоррозионной полимерной пленки на заводах «Термопласт» Гомельского ПО «Пластмассовые изделия» и Охтинского (г. Ленинград) НПО «Пластполимер». Рассматривается оборудование и особенности технологического процесса ее получения. Приводится

техническая характеристика пленки, совмещающей высокие барьерные свойства с защитой металлоизделий от коррозии в любых климатических зонах. Особо отмечается обязательное условие при использовании пленки — герметичность упаковки. Применение такой пленки позволяет упростить технологию защиты металла от коррозии при снижении трудозатрат и расхода материалов, совместить и автоматизировать процессы консервации, упаковывания и пакетирования изделий. Экономический эффект от использования разработанных материалов и оборудования для консервации и упаковывания продукции составляет около 10 млн. руб.

**СМИРНОВА А. В.** Классификатор металлической тары. Сообщается о разработанном и изданном ВНИЭКИТУ общем классификаторе по металлической таре в ассортиментной номенклатуре, который является составной частью Единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации, используемой в автоматизированных системах управления (АСУ) в народном хозяйстве. Классификатор представляет собой систематизированный свод наименований классификационных группировок металлической тары и средств пакетирования. Классификатор позволяет применить средства вычислительной техники для проведения расчетов в области планирования и потребления тары, ввести единый порядок учета, обращения и хранения тары, осуществить автоматизированный поиск нормативно-технической документации. Адрес для справок: 248643, г. Калуга, Грабцевское шоссе, ВНИЭКИТУ.

### АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ № 11

**ШАТРОВ Е. В., ИСТОМИН С. С.** Будущее двигателей с искровым зажиганием. В статье обосновываются тенденции развития и применения двигателей, использующих дизельное, бензиновое и газовое топливо, на период до 2000 г. Приводится таблица потребления разных видов топлива за период с 1985 г. по 2000 г., из которой явствует, что баланс потребления топлив автотранспортом к концу столетия сместится в сторону дизельного топлива и газа. На грузовых автомобилях предполагается постепенная замена двигателей с искровым зажиганием на дизели, хотя часть выпуска двигателей сохранится — как для обеспечения существующего парка запасными частями, так и для выпуска газовых модификаций. Отмечается целесообразность дизелизации грузовых автомобилей при применении бензина для легковых автомашин.

Главный редактор С. И. ДМИТРИЕВА

Редакционная коллегия: Н. А. БУРДИН, В. Р. ВОРОЖЕЙКИН, Ю. И. ГУСЬКОВ, В. Г. ЗАЕДИНОВ, Б. И. КАПЛИН, И. В. КОПАЕВ, М. В. КУЛЕШОВ, Д. Н. ЛИПМАН, Н. С. ЛЯШУК, Л. М. МАКЛЮКОВ, Н. А. МЕДВЕДЕВ, В. П. НЕМЦОВ, А. К. РЕДЬКИН, Н. С. САВЧЕНКО, Е. В. СИДОРЧУК, Б. А. ТАУБЕР, В. А. ЧЕКУРДАЕВ, Е. Е. ЩЕРБАКОВА [отв. секретарь], Ю. А. ЯГОДНИКОВ

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

Сдано в набор 02.01.89. Подписано в печать 31.01.89. Т-05254. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага для глубокой печати № 1. Печать высокая. Усл.-печ. л. 4,0+0,25 (вкл.). Усл. кр.-отт. 8,0. Уч.-изд. л. 5,93. Тираж 12280 экз. Заказ № 3344. Цена 65 коп. Адрес редакции: 103001, Москва, ул. Адама Мицкевича, 3. Телефоны: 209-29-37 и 209-78-74.

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

# CONTENTS

## Party's plans are to be realized!

- A. L. Tsernes** — To develop operations on a profitable basis, to study economics 1
- Five-Year Plan featured through high-productive work**
- V. A. Dunayev** — Practice of rational management 3
- M. P. Chetverukhin** — Collective chooses a crew leader 3

## PRODUCTION ORGANIZATION AND TECHNOLOGY

- Yu. G. Ivanov** — Utilization of equipments under conditions of operation on a profitable basis 4
- N. A. Starodubtsev** — Increasing output of logging machinery 5
- P. N. Bartosh, L. A. Andreyev, B. M. Bolshakov** — Choice of optimum systems of machines for Komi Autonomous Soviet Socialist Republic 7
- Science for timber floating**
- Yu. M. Reutov, V. Yu. Kazakov** — Bundling tractor with grapple 8
- D. M. Shvarts, A. M. Kudryavtsev** — Bundling machine for short-cut wood 10
- I. S. Mezhev, V. M. Petrov** — Bucking and processing of floating wood 11
- A. F. Kulminsky** — Long-term service of vessels used for timber floating 13
- V. A. Kek, O. S. Yastrebinsky** — LO-120 limber-bucker 14
- E. Yu. Tolstonogov** — Container carriage for chips and shortwood 15
- V. A. Pavlyuk** — Self-propelled pile driver 16
- V. G. Bulov, O. P. Khaykin** — New flow developer 17
- A. E. Sprogis, A. V. Kisly** — To improve lighting on vessels for timber floating 18
- Efficient utilization of timber resources**
- B. G. Gulisashvili** — To reasonably use forests of Georgia 19
- N. A. Maximenko** — Wood protection-aim of work 20

## MECHANIZATION AND AUTOMATION

- A. G. Dorofeyev** — Integrated irrigating machine 21
- V. V. Nazarov, A. N. Makurin, R. B. Polyak** — LT-182 automated wood conveyor 22
- V. G. Piteyev** — Manipulators to be put into full-scale production 24
- G. N. Avdeyev, A. M. Abramov, P. Ye. Germanovich, V. I. Kuznetsov** — Device for lifting tractor shield 25
- A. Ye. Rodev** — Ferry for truck and trailer units 25
- V. N. Balabin, Yu. L. Shevchenko, V. A. Manokhin** — Modernized TU-7A diesel locomotive 31

## IN RESEARCH LABORATORIES

- V. G. Volgin, V. V. Kharitonov** — Micro-processors for sorting round-wood 26

## LITERATURE REVIEW

- To help the electrician 27
- N. A. Starodubtsev** — A good book 27

## REACTION ON OUR ARTICLES

18

# ПРЕДСТАВЛЯЕМ В/О «ЭКСПОРТЛЕС»

В состав В/О «Экспортлес» входят семь фирм, специализирующихся на торговле товарами определенной номенклатуры:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Пилолесэкспорт  | — экспорт хвойных пиломатериалов   |
| Экспортдрев     | — экспорт деловой древесины  |
| Плитимпекс      | — экспорт и импорт древесных листовых материалов   |
| Целлюлозаимпекс | — экспорт и импорт целлюлозы, картона, изделий из него   |
| Бумимпекс       | — экспорт и импорт бумаги и бумажных изделий широкой номенклатуры  |
| Мебельэкспорт   | — экспорт деревянной мебели  |
| Разнолесимпекс  | — экспорт спичек и спичечной соломки, импорт кряжей и строганной фанеры из древесины ценных пород, деталей деревянной мебели, букового паркета, паркетной фризы, пиломатериалов лиственных пород и др. товаров |

Одна из фирм объединения — Проминлес — занимается вопросами создания совместных лесных, деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных предприятий, подготовкой и заключением различных компенсационных соглашений.

Специальные отделы объединения оказывают техническое содействие в строительстве предприятий лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности за рубежом осуществляют импорт сырья, материалов, комплектующих изделий, машин и оборудования, запасных частей, необходимых для технического перевооружения, реконструкции и расширения производства. В штате Экспортлеса — квалифицированные, владеющие иностранными языками специалисты в области международной лесной торговли, финансов, маркетинга.

# «ЭКСПОРТЛЕС»

одно из старейших  
внешнеторговых  
объединений  
нашей страны

(с 1 января 1988 г. входит в состав  
Министерства лесной  
промышленности СССР)

«Экспортлес» основан в 1926 г. Первым его председателем был К. Х. Данишевский, один из соратников В. И. Ленина. За годы своей деятельности В/О «Экспортлес» многократно увеличил экспорт лесных и целлюлозно-бумажных товаров из СССР. Сейчас В/О «Экспортлес» ежегодно экспортирует на мировой рынок около 20 млн. м<sup>3</sup> деловой древесины, 9 млн. м<sup>3</sup> пиломатериалов, 0,5 млн. м<sup>3</sup> фанеры, 100 млн. м<sup>2</sup> древесноволокнистых и 400 тыс. м<sup>3</sup> древесностружечных плит, свыше 1 млн. т целлюлозы, 600 тыс. т картона, около 600 тыс. т бумаги. Ежегодно В/О «Экспортлес» заключает 3 тыс. контрактов с более чем 1200 фирмами из 70 стран мира. Годовой торговый оборот объединения превышает 3 млрд. руб.

В/О «Экспортлес» является главным акционером 5 смешанных лесных акционерных обществ в Великобритании, ФРГ, Франции, Италии и Испании. Кроме того, объединение располагает разветвленной сетью агентских фирм для реализации лесобумажной продукции за рубежом в 16 странах.

За годы своей деятельности объединение накопило богатый опыт работы по экспорту и импорту лесобумажных товаров и завоевало авторитет надежного делового партнера.

С ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ ПО СОТРУДНИЧЕСТВУ ПРОСИМ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:

СССР 121803 ГСП, Москва, Трубниковский пер., 19  
В/О «Экспортлес». Телекс: 411229 ELES SU [международный], 111496 ЛИСТ [по СССР].  
Для телеграмм: Москва, Г-69, Экспортлес. Телефоны: 291-58-15; 291-61-16.



Тепловоз ТУ7А, выпускаемый Камбарским машиностроительным заводом  
(см. статью В. Н. Балабина и др. в этом номере журнала)

Фото В. Н. БАЛАБИНА

