



МОСКВА  
1973

**6**

**ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

С 1 ИЮЛЯ ПО 31 ДЕКАБРЯ 1973 г.

## ПРОВОДЯТ КОНКУРСЫ

**НА ЛУЧШУЮ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ СТАТЬЮ**, содержащую описание передового опыта и рекомендации научно-технической общественности, осуществление которых дает значительный эффект в лесозаготовительной промышленности. Предложе-

ния авторов должны быть направлены на увеличение производительности труда, лучшее использование техники, снижение трудоемкости ручных операций, сокращение непроизводительных затрат, улучшение качества продукции.

ДЛЯ НАГРАЖДЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ УЧРЕЖДЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕМИИ:



Первая в размере 100 рублей  
Две вторых — по 50 рублей каждая  
Три третьих — по 25 рублей каждая  
Пять поощрительных — годовая подписка на журнал «Лесная промышленность».

**НА ЛУЧШЕЕ ФОТО** (цикл фотографий) для журнала «Лесная промышленность», отражающее работу по внедрению новой техники, технологии и организации производства. Фотографии представ-

ляются в виде черно-белого отпечатка размером не менее 22×16 см. Обязателен пояснительный текст. Необходимо также указать дату съемки.

Первая премия — 40 рублей  
Две вторых — по 20 рублей  
Три третьих — по 10 рублей



КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ ИЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЦП НТО И РЕДКОЛЛЕГИИ ЖУРНАЛА РАССМАТРИВАЕТ ВСЕ СТАТЬИ И ФОТО, ПОСТУПИВШИЕ ДО 31 ДЕКАБРЯ ТЕКУЩЕГО ГОДА. МАТЕРИАЛЫ СТАТЕЙ НАПРАВЛЯЮТСЯ В АДРЕС РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА В МАШИНОПИСНОМ ВИДЕ В ДВУХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ.

ЛУЧШИЕ СТАТЬИ И ФОТО БУДУТ ОПУБЛИКОВАНЫ В ЖУРНАЛЕ. ИТОГИ КОНКУРСА И ИМЕНА ПОБЕДИТЕЛЕЙ БУДУТ ОБЪЯВЛЕНЫ В АВГУСТЕ 1974 ГОДА.

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

В. П. Крайнов — Инженер и соревнование	1
В. Ф. Ковтун — Авторитет рабочего слова	3
Н. Н. Грызлов — Соревнуются строители	5

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Ю. А. Попов — О долгосрочном прогнозировании лесозаготовок	6
А. Д. Спицын — Опыт эксплуатации сучкорезных машин	7

### МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Р. С. Финн, Л. И. Карковский — Экономичный дешифратор в схеме сортировки бревен	8
Г. С. Марнов — Автопоезд с устройством для погрузки и выгрузки сортиментов	10
Л. А. Андреев — Погрузчик Д-561А	11
В. И. Комаровский, В. П. Тюнин — Новый шпалооправочный станок	12
И. Д. Рыбалко, Н. В. Лившиц, Б. Е. Меньшиков, В. В. Обвинцев — Вспомогательное оборудование к станку ЦА-2	13
П. А. Меркуров — Механизация обмера пучков на сплавных рейдах	14
Предложения рационализаторов	
Н. И. Мананов — Эстакада из железобетона	15

### ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

В. М. Шлыков — Западная Сибирь: вопросы организации лесопромышленного производства	16
В помощь изучающим экономику	
Н. А. Медведев — Система — документ — машина	18
Обсуждаем проблемы леса	
С. Х. Лямеборшай — Упорядочить ведение хозяйства в лесах первой группы	21

### ОХРАНА ТРУДА

В. А. Дрожжин — Закон на страже техники безопасности	21
--	----

### В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Б. С. Чудинов, Ю. И. Литовченко, Л. Н. Исаева, А. Н. Киселев, А. Н. Кармадонов — Средства автоматизации и электроники на контрольных операциях	23
Б. С. Селезнев, В. П. Тюнавин — Повысить надежность лесных машин	24
В. Я. Смирнов, А. А. Моисеев, Н. М. Султан-Заде — Оценка работоспособности поточных линий	25
А. А. Герчик, В. П. Коломинов — Анализ использования валочно-пакетирующих машин	27
В. И. Алябьев — Оптимизация транспортно-погрузочных работ на лесосеке	28

### НАМ ПИШУТ

Л. А. Сердюнов — Разнообразить типоразмеры продольных транспортеров	20
---	----

### ХРОНИКА

Лесдревмаш-73	22
В Минлеспроме СССР	30

### БИБЛИОГРАФИЯ

В. В. Глов, К. К. Абрамович — Экономика лесного комплекса	32
---	----



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

6

Июнь 1973 г.

МАРТ 1973 г.

**ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ**

**КОРОБОВ В. В.** Пневмотранспортные установки для технологической щепы. Сообщается о разработанных ЦНИИМЭ и внедренных в промышленность пяти типах нагнетательных пневмотранспортных установок для перемещения и погрузки технологической щепы. Приведены схемы и технические характеристики установок ПНТУ-2М, ВО-59, ВП-6, ВП-1, ВП-3. Отмечается эффективность пневмопогрузки щепы, позволяющей увеличивать емкость подвижного состава на 20—25%, по сравнению с погрузкой щепы обычными способами. Сообщается о совместной разработке ЦНИИМЭ и ЦНИИЛесосплава специального пневмопогрузчика для погрузки щепы в речные суда и баржи производительностью 40 м<sup>3</sup>/ч при расстоянии подачи до 100 м, а также проектируемых Гипробумом, Гипролестрансом и др. пневмотранспортных установках и пневмопогрузчиках производительностью до 300 т/ч при расстоянии подачи до 1 км.

**АЛПАЦКИЙ И. В.** Больше внимания узкоколейному транспорту. Отмечается, что вывозка леса по ужд занимает в системе Минлеспрома 18—28% от общего объема вывозки, а с 1960 г. удельный вес вывозки по ужд снизился на 10%. Рассматриваются причины неполного использования лесовозного узкоколейного транспорта. Приводятся трудозатраты на строительство 1 км автодороги с гравийным и щебеночным покрытием и 1 км узкоколейной, а также технико-экономическое обоснование повышения эксплуатационной способности ужд. Отмечается, что ужд экономически выгодны в районах с лесосырьевыми запасами, обеспечивающими годовой объем перевозок свыше 300 тыс. м<sup>3</sup> древесины при дальности перевозки свыше 40 км.

**АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

**ФЕЛЬДМАН Ф. Ю.** Горизонтальный держатель запасного колеса автомобиля. Разработанные Уральским автозаводом, держатели новой конструкции позволяют снизить погрузочную высоту автомобиля, а также центр тяжести груженого автомобиля, повышая тем самым устойчивость от бокового опрокидывания. Предлагаемый держатель выполнен в виде четырехзвенника с различной длиной звеньев. Одним звеном держатель неподвижно крепится к лонжерону рамы, а к противоположному звену прикреплено запасное колесо. С внедрением новой конструкции держателя получен значительный экономический эффект.

**ЛЕСНАЯ НОВЬ**

**МЕРКАЧЕВ А.** Отсекатель бревен. В лесопильно-тарном цехе нижнего склада Шуйско-Виданского лесопрохоза для подачи бревен с наклонной площадки к станку ЦДТ-5-2 установлен отсекающий бревен в виде упора, предотвращающий самопроизвольное скатывание бревен. Дана схема устройства и описание принципа работы.

**ТАРА ДЕРЕВЯННАЯ (реф. сб. № 3)**

**Перспективы контейнерных перевозок.** Дается анализ преимуществ и недостатков размеров и конструкций контейнеров, тары и поддонов для формирования пакетов, применяемых в СССР, Западной Европе и США. Рассматриваются рациональные способы заполнения контейнеров, а также конструкции контейнеров для смешанных водно-авто-железнодорожных перевозок. Отмечается, что экономия от применения контейнерных перевозок дает экономию до 10 руб. на тонну, срок окупаемости капитальных вложений 1—1,5 года.

Пролетарии всех стран, соединитесь!

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

● ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1921 г. ●

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫ-  
ВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР И ЦЕНТРАЛ-  
НОГО ПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКО-  
ГО ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

6 ИЮНЬ 1973

УДК 634.0.308:331.876.1

## ИНЖЕНЕР И СОРЕВНОВАНИЕ

В. П. КРАЙНОВ

**К**оллективы предприятий лесозаготовительной промышленности, как и трудящиеся всей страны, ведут активную работу по повышению действенности социалистического соревнования. Наивысшую производительность труда и выработку на механизм за последнее время обеспечивают: бригада Героя Социалистического Труда П. В. Попова из Тюменской обл., бригада В. А. Ткачева из Иркутской обл., оператор челюстного погрузчика А. А. Андреев из Кировской обл., экипаж лесовозного автомобиля т. Лисина из Пермской обл. и многие другие. Как видно из табл. 1, показатели работы передовиков производства (в тыс. м<sup>3</sup>) значительно превышают средние данные по объединениям и комбинатам.

Приведенные в табл. 1 показатели свидетельствуют о том, что опыт передовиков еще не получил широкого распространения. Пока инженеры леспромхозов, объединений и комбинатов не подкрепят инициативу новаторов комплексом организационных и технических мер, обеспечивающих более производительную работу на каждом участке производства, мы не получим общего эффекта и ценный опыт останется только достоянием передовиков.

Одна из основных предпосылок повышения производительности труда лесосечных бригад — это коренное улучшение организации подготовительных работ. Сэкономленное благодаря этому время комплексные бригады смогут затрачивать на основные операции.

Из-за отсутствия во многих леспромхозах постоянно действующих участков подготовки производства комплексные бригады не обеспечиваются достаточным фронтом работ. Поэтому в начале месяца немало бригад переключаются на подготовительные операции, которые выполняются с низкой производительностью и некачественно. В производственных объединениях Красноярсклеспром, Иркутсклеспром и Комилеспром в 1972 г. каждая комплексная бригада на заготовке-трелевке древесины была занята в месяц 19—21 день, вместо 25 по плану, в Шемейном леспромхозе Пермлеспрома — только 18, а в Вижайском того же объединения даже 12. Эта недоработка, как правило, приходится на начало

месяца, отсюда в первые дни бывают резкие падения объемов вывозки древесины.

Архангельсклеспром и СевНИИП провели большую работу по выявлению экономической эффективности, определению оптимального состава подготовительных бригад, наиболее целесообразному разделению труда между подготовительными и лесозаготовительными бригадами.

В результате было установлено, что подготовительная бригада в составе пяти квалифицированных рабочих в течение месяца может осуществлять качественную подготовку делянок для 6—7 лесосечных бригад. Каждая подготовительная бригада оснащена трелевочным трактором, двумя бензиномоторными пилами и необходимой техникой для строительства усов лесовозных дорог. Достигнутое объединением Архангельсклеспром снижение за 3 года затрат, связанных с перебазировкой лесосечных бригад (на 9381 бригадо-смену), позволило дополнительно заготовить свыше 400 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

В каждом леспромхозе инженеры обязаны разработать четкий производственный график на весь год с учетом сезонных особенностей выполнения различных операций. Это обеспечивает ритмичную работу лесозаготовителей.

Известно, что одним из факторов, повышающих производительность труда лесосечных бригад, является отделение трелевки от погрузки благодаря применению челюстных погрузчиков. За последние два года (1971—1972 гг.) министерство направило лесозаготовительным предприятиям более 3500 челюстных погрузчиков. Однако уровень погрузки ими в 1972 г. составил лишь 72%, а по отдельным объединениям и комбинатам он еще ниже. Число погрузчиков возрастает, но используются они еще недостаточно. В 1972 г. в Красноярсклеспроме погрузчики П—19 использовались только на 47%, в Иркутсклеспроме — на 40, в Дальлеспроме — на 52, а в Томлеспроме всего на 36%. Сравнение результатов использования челюстных погрузчиков П—19 в объединениях Кировлеспром и Томлеспром за 1972 г. дано в табл. 2.

Следует отметить, что в обоих сравниваемых объединениях имеются передовики производства, добившиеся высоких результатов работы на челюстных погрузчиках.

Таблица 1

Передовики производства	Выработка за 1972 г.	Средние показатели по министерству
Оператор челюстного погрузчика П-19 т. Андреев . . . . .	103	30,9
Оператор сучкорезной машины СМ-2 т. Волосюк (Суккозерский ЛПХ Кареллеспрома) . . . . .	31,5	8,7
Экипаж лесовозной машины КрАЗ-255Л т. Рыбьякова (Советский ЛПХ Тюменьлеспрома, среднее расстояние вывозки 40 км) . . . . .	46,5	8,2
Бригада полуавтоматической линии ПЛХ-3 т. Ермакова (Комсомольский ЛПХ Тюменьлеспрома) . . . . .	97,7	37,8

Таблица 2

Показатели	Кировлеспром	Томлеспром	Отношение показателей, %
Среднесписочное количество погрузчиков, шт.	293	215	136
Объем выполненных работ, тыс. м <sup>3</sup> . . . . .	10 080	4 535	в 2,2 раза
Выработка на списочный погрузчик, тыс. м <sup>3</sup> . . . . .	38	21,1	180
Коэффициент технической готовности . . . . .	0,82	0,62	132

Таблица 3

Элементы цикла погрузки	Фактические затраты времени оператора Андреева	Нормативные затраты времени
Общее время погрузки пачки за цикл . . . . .	140	210
в том числе		
захват пачки, отделение ее от штабеля и зажим . . . . .	30	42
перемещение пачки на 10 м от места набора до разгрузки с одновременным поднятием пачки . . . . .	15	20
погрузка пачки . . . . .	40	70
укладка пачки . . . . .	15	33
поправка погруженных хлыстов . . . . .	25	37
подбор упавших хлыстов при погрузке . . . . .	10	18

Однако на предприятиях Томлеспрома не получил широкого распространения метод работы лучшего оператора А. И. Ланга, погрузившего в течение 1972 г. 121 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Что касается объединения Кировлеспром, то его инженерно-технические работники, подробно изучив режим

высокопроизводительной работы оператора Андреева, разработали и внедрили комплексную научную организацию труда для всех операторов погрузчиков. Фактические затраты рабочего времени (в сек) оператора Андреева по элементам погрузки пачки в сравнении с нормативными показателями приведены в табл. 3.

Экономия рабочего времени достигается благодаря исключению ненужных передвижений погрузчика, а также совмещению стрелы (как с грузом, так и без груза) и погрузчика. Цикл погрузки сокращается (до 30 сек на одну пачку) в результате «мягкой» укладки пачек на подвижной состав и сокращения времени на поправку погруженных хлыстов. Основываясь на опыте работы т. Андреева, повышают свою квалификацию операторы погрузчиков из всех леспромов Кировлеспрома. В этом объединении погрузчики используются, когда на верхнем складе имеется достаточный запас хлыстов. Такая организация в комплексе со «ступенчатым» графиком работы лесовозных автомобилей позволяет на 10—12% увеличить их производительность.

Основанные на передовом опыте комплексные и плановые мероприятия по повышению производительности челюстных погрузчиков дают возможность уже в этом году перевести все лесосечные бригады на раздельную трелевку и в результате повысить их производительность.

В 1973 г. большинство предприятий перейдет на работу бензиномоторными пилами МП-2, получит мощные трелевочные тракторы ТТ-4, начнет освоение бензиномоторных сучкорезок и обеспечит широкое применение сучкорезных машин СМ-2. Эффективное использование этой техники требует изменения установившихся форм организации лесосечных работ. Во многих случаях, например, сучкорезные машины СМ-2 закрепляют за одной малой комплексной бригадой. Вследствие этого недостаточно маневренная машина СМ-2 вынуждена непроизводительно тратить время на одну-две переадресовки за смену. При этом ее выработка, как правило, соответствует объему древесины, заготовленной малой комплексной бригадой, и составляет от 45 до 60 м<sup>3</sup>. Из-за этого сдерживается выработка и челюстного погрузчика. Когда сучкорезные машины работают на базе укрупненных лесосечных бригад, производительность СМ-2 и погрузчиков резко возрастает. Работающие по новому методу в Кормовищенском леспромохозе Пермлеспрома машины СМ-2 достигли месячной выработки 3600 м<sup>3</sup> (при сменной — 150 м<sup>3</sup>).

Рожденная в ходе социалистического соревнования укрупненная лесосечная бригада должна стать основным технологическим звеном, обеспечивающим эффективную эксплуатацию нового комплекта машин: бензопилы МП-5, трелевочных тракторов ТТ-4, ТБ-1, ЛП-11, сучкорезных машин СМ-2, бензосучкорезок и челюстных погрузчиков.

Но при организации укрупненных лесосечных бригад нельзя допускать простого механического слияния уже работающих малых комплексных бригад. Отсюда задача инженеров состоит в выявлении пропорций производственных мощностей машин и механизмов, осуществляющих цикл операций от валки деревьев до отгрузки хлыстов в конкретных условиях леспромохоза. Здесь очень важно, чтобы производительность каждого последующего звена была равна или несколько превышала выработку предыдущего. У каждого механизма должен быть межоперационный задел. Несоблюдение этого требования порождает так называемые «узкие места», создает простои высокопроизводительных машин.

Правильной и рациональной организации труда во всем цикле лесозаготовок можно достигнуть при помощи детально разработанных инженерами технологических карт на каждое рабочее место с учетом передового опыта. Эти карты должны постоянно находиться у бригадиров. Так, в январе 1973 г. по инициативе группы инженеров Красноярсклеспрома была разработана технологическая карта работы укрупненной комплексной бригады Д. И. Старцева (Ново-Козульский леспромохоз). Эта бригада оснащена трактором ТТ-4 и новым тросовым оборудованием конструкции А. И. Айзенберга. Входящие в ее состав два валочно-трелевочных звена работают с предварительной чокеровкой хлыстов и трелевкой их челночным способом. Сравнительные данные хронометражных наблюдений ра-

боты двух бригад Ново-Козульского леспромхоза (с предварительной чокеровкой и без нее) собраны в табл. 4.

Этот пример достаточно красноречив: если к инициативе передовиков производства приложить творческий труд инженера, то можно усилить действенность социалистического соревнования, шире внедрять передовой опыт на различных участках предприятия.

Социалистическое соревнование, развернувшееся в лесозаготовительной отрасли под лозунгом — дать больше древесины народному хозяйству с меньшими затратами труда, при лучшем использовании техники и большей эффективности производства, — обязывает инженерно-технических работников увеличить свой творческий вклад в общее дело.

Положительным примером в этом отношении может служить опыт инженерно-технических работников Чусовского леспромхоза объединения Пермлеспром по организации соревнования за разработку и осуществление личных творческих планов технического прогресса. Претворяя в жизнь творческие планы, специалисты предприятия обязуются активно способствовать росту объемов вывозки древесины, выполнению мероприятий по внедрению новой техники и прогрессивной технологии, повышению выработки на основные машины и механизмы, внедрению научной организации труда и рациональному использованию лесосырьевых ресурсов.

Долг инженерно-технических работников отрасли — создать необходимые организационно-технические и экономические условия для выполнения каждым рабочим,

Показатели	Работа бригады без предварительной чокеровки	Работа бригады с предварительной чокеркой новым тросовым оборудованием
Количество рейсов . . . . .	11	18
Стреловано хлыстов, м <sup>3</sup> . . . . .	132	265
Средняя нагрузка на рейс, м . . . . .	12	14,5
Среднее время прицепки хлыстов на 1 рейс, мин . . . . .	8,5	4,9
Среднее время на прицепку 1 м <sup>3</sup> , сек . . . . .	42,5	20,0
Расчетная сменная производительность трактора по фактическим затратам времени, м <sup>3</sup> . . . . .	135	182

участком, леспромхозом высоких социалистических обязательств в третьем — решающем году девятой пятилетки.

УДК 634.0.308:331.876.1

## АВТОРИТЕТ РАБОЧЕГО СЛОВА

В. Ф. КОВТУН

**В**ключившись во Всесоюзное социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана третьего, решающего года девятой пятилетки, коллективы предприятий лесной промышленности взяли обязательства не только перевыполнить план текущего, но и перекрыть задолженность прошлого, 1972 г.

«Если каждый мастерский участок досрочно выполнит свой план, значит, досрочно выполнит план и предприятие, а в конечном счете — и вся отрасль в целом. Будем добиваться, чтобы третий, решающий год пятилетки стал годом победы нашего дела, чтобы лесозаготовители и деревопереработчики вышли в первые ряды трудовой армии нашей замечательной Родины».

Это — строки из открытого письма передовых мастеров лесной и деревообрабатывающей промышленности. Его подписали мастера леса А. Мадлев (Андриановский леспромхоз комбината Серовлес), Ф. Ровенец (Кривецкий леспромхоз КАССР), А. Кузьмин (Комсомольский леспромхоз Тюменьлеспрома), старшие мас-

тера лесопильно-деревообрабатывающих комбинатов Н. Андреев (Архангельский комбинат им. В. И. Ленина), В. Абакумов (Соломбальский комбинат), старший мастер А. Сиднеев (Усть-Ижорский фанерный завод), мастер смены В. Меркулова (Лыжная фабрика Сортавальского объединения комбината Кареллесоэкспорт).

Авторы обращения — люди, имеющие богатый производственный опыт, обратились к своим товарищам по профессии с пламенным призывом включиться во Всесоюзное социалистическое соревнование, которое проходит в нашей стране под лозунгом «Дать продукции больше, лучшего качества, с меньшими затратами».

В постановлении ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О развертывании Всесоюзного социалистического соревнования работников промышленности, строительства и транспорта за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1973 год» определены наряду с общим направлением борьбы за высокие экономические показатели важнейшие задачи отдельных отраслей. Внимание коллективов предприятий и организаций лесной и деревообрабатывающей промышленности Постановлением сосредоточивает на повышении выработки на один трелевочный трактор и лесовозный автомобиль, на рациональном использовании древесины, внедрении передовых технологических процессов, увеличении выпуска древесных плит и мебели.

Ответственные рубежи наметили и успешно осваивают сегодня многие коллективы леспромхозов, слывших контор, предприятий деревопера-

батывающей и мебельной промышленности.

В январе этого года за достижение высоких технико-экономических показателей в работе, за выдающиеся успехи в заготовке древесины и выполнении социалистических обязательств в честь 50-летия Союза ССР звания Героя Социалистического Труда удостоен бригадир укрупненной заготовительной бригады Комсомольского леспромхоза объединения Тюменьлеспром Павел Васильевич Попов. Орденами и медалями награждены девять его товарищей.

На счету у бригады Попова тысячи кубометров сверхплановой древесины. В минувшем году бригада дала более 125 тыс. м<sup>3</sup> леса. Заготовив за первые три месяца нынешнего года 41 тыс. м<sup>3</sup> при плане 20 тыс. славный коллектив пересмотрел свои возможности и решил дать за год не 130, а 150 тыс. м<sup>3</sup>.

Реальны ли столь высокие рубежи?

Можно сказать с уверенностью: да! И это не просто слова. Такая убежденность базируется на опыте стабильной работы бригады за последние годы, на протяжении которых коллектив неуклонно повышал производительность труда, совершенствовал технологию лесозаготовок.

В настоящее время состав бригад достиг 13 человек, что позволяет вести работу в три смены, добываясь бесперебойной круглосуточной работы трактора. Основной состав бригады — девять человек — работает днем, в первую смену, успевая загрузить трелевочный трактор, а также заготовить хлысты для трелевки во вторую и третью смены, когда трудятся два тракториста и два чокеровщика. Введение трехсменной рабо-

ты стало возможным в условиях, когда все члены бригады овладели смежными профессиями. Каждый может заменить тракториста, вальщика, чокеровщика.

Члены бригады, возглавляемой Поповым, знают, что их нынешние достижения — не предел. Успокаиваться на достигнутом нельзя, ибо сегодняшние победы и рекорды становятся завтра нормой для многих. А нужно жить с перспективой.

В нашей отрасли много рабочих, инженерно-технических работников, командиров производства, отличительная черта которых — умение доводить начатое дело до конца, серьезно относиться к авторитету своего слова, выполнять обещанное несмотря ни на какие «объективные» трудности. Такие люди пользуются в коллективах большим уважением, с них берут пример, им подражают. И не только на своем предприятии. Тысячи километров порой разделяют иные коллективы. Но расстояния не мешают перенимать передовой опыт, учиться друг у друга прогрессивной организации труда, эффективному использованию техники.

В лесозаготовительной промышленности много передовых бригад, слово которых не расходится с делом. Они снискали добрую славу в стране, по праву их зовут маяками пятилетки. География этих коллективов обширна: Сибирь и Карелия, Урал и Дальний Восток.

Бригады П. Попова, Н. Коурова, Г. Минингалиева из Тюменской обл., Н. Курова из Архангельской, Е. Воронина из Кировской области, В. Бутузова и В. Плохих из Красноярского края, А. Барболина из Свердловской обл., М. Кожемяко и В. Фокина из Карелии, А. Калачикова, А. Алексеева и Н. Харитоновна из вологодских лесов, С. Аржанникова и А. Хусаинова с Дальнего Востока, А. Христолюбова из Иркутской области и другие выполняют и перевыполняют свои обязательства.

С большим «плюсом» выполнив напряженный план второго года пятилетки, они и сегодня трудятся коммунистически, с огоньком. Тысячи кубометров сверхплановой древесины, тысячи рублей, сэкономленных за счет бережного использования горюче-смазочных материалов, запасных частей, инвентаря, — эти и другие факты говорят о том, что передовики соревнования с честью держат свое слово.

Сегодня нет более важной задачи, чем сделать достижения передовиков пятилетки достоянием всех производственных бригад, добиваться того, чтобы каждый коллектив творчески освоил и применил передовой опыт.

Укрупненная бригада Тулунского леспромхоза из Иркутской области, возглавляемая И. Павловским, работает со значительным опережением графика. Не сразу дались эти успехи. Предоставим слово самому бригадир-у:

— Что греха таить, выработка на тракторо-смену была невысокой.

Причина? Простой! Заболевает тракторист — стоим, обедать захотел — снова стоим. Вот и решили создать укрупненную бригаду — собрать в кулак мощную технику. Научили членов бригады управлять трактором. Добились взаимозаменяемости. А это ликвидировало простои. С января этого года в бригаде 14 человек. Теперь у нас четыре трактора: три работают, один — в резерве. Сейчас не увидишь, чтобы тракторы стояли без дела.

Результат такой перестройки налицо. Выработка на одного человека увеличилась более чем в полтора раза. Месячные задания перевыполняются. Так, в феврале задание — 4330 м<sup>3</sup> древесины — было выполнено 20-го числа, план и социалистические обязательства первого квартала перевыполнены.

Положительную роль сыграло также действенное, четко организованное социалистическое соревнование по профессиям, развернувшееся внутри бригады. Все трактористы соревнуются друг с другом за высокую выработку на трактор, за удлинение межремонтных сроков. Соревнуются между собой вальщики и другие рабочие.

Рассказ о каждом из замечательных коллективов, о каждом вожаке лесорубов и деревообработчиков может стать яркой иллюстрацией творческого, по-настоящему коммунистического отношения к труду, демонстрацией такого стиля работы, когда на первом месте конкретные результаты труда, когда авторитет слова подкреплен авторитетом дела.

К сожалению, не переведлись у нас еще и такие работники, которые до конца дела не доводят, не претворяют взятых обязательств в жизнь. Взявши социалистическое обязательство, они шумят, трезвонят во все колокола, а когда приходит пора подвести итоги, ищут так называемые «объективные» причины невыполнения или же просто помалкивают, стараясь остаться в тени.

Так бывает, когда берут обязательства, не подкрепленные конкретными техническими и экономическими расчетами, организационными мероприятиями. Результаты такого положения почти всегда бывают плачевными. Голыми руками, без правильной организации труда, за счет только громких фраз нельзя выполнить не только повышенные социалистические обязательства, но и плановые задания.

Почему, например, в Няганском и Южно-Кондинском леспромхозах Тюменской области ни одна из двадцати лесосечных бригад, принявших высокие обязательства в прошлом году, слово свое не сдержала? Чем объяснить, что в Кондинском лесопромышленном комбинате только один коллектив из девяти взял намеченные рубежи?

Причина, очевидно, в том, что об этих отстающих коллективах забыли, не помогли им найти и устранить причины плохой работы. «Средня-

ки» были предоставлены самим себе. Главное внимание руководители объединения и комбината, их общественные и профсоюзные организации уделяли только передовикам. Именно о подобном положении говорил в докладе о пятидесятилетии Союза Советских Социалистических Республик генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев: «...победителей у нас знают, а победенных вроде бы и нет. Тем самым выхолащивается сама суть соревнования — фактическая трудовая ответственность, фактическое трудовое соперничество, то есть факторы, которыми придавал особое значение В. И. Ленин».

О каком действенном соревновании можно говорить и в таких случаях, когда берутся социалистические обязательства ниже плана или нереальные, превосходящие план в несколько раз, как было в Боровичском леспромхозе Новгородской области. Здесь выявились такие соотношения между обязательством и планом: бригада Н. Рожкова — план 15 276 кубометров, обязательство 15 000; бригада Ф. Дмитриева — план 10 170, обязательство 10 000; бригада Н. Афанасьева — план 16 099, обязательство — 8000; бригада А. Тихоновича — план 2900, обязательство 9000 кубометров. Эти так называемые обязательства были «спущены» сверху. В рабочком леспромхоза не могли назвать победителей соревнования. Можно ли говорить о сравнимости и гласности социалистического соревнования в подобных условиях?

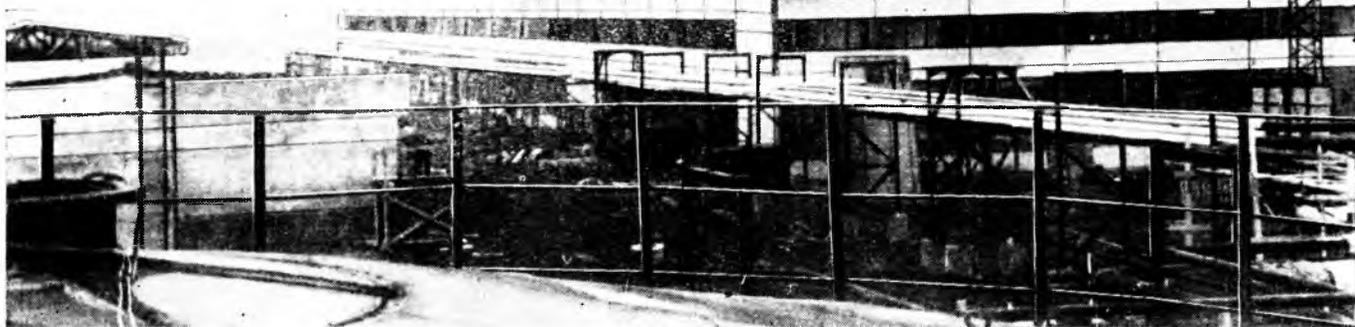
В Бурейском леспромхозе комбината Амурлес сами лесозаготовители не знали принятых социалистических обязательств. А бланки обязательств, как близнецы похожие друг на друга, пылились в столах контро-

ры. Когда задумываешься над такими примерами, находишь в них нечто общее: некоторые бригады, руководители леспромхозов и комбинатов забыли об авторитете своего слова. Все мы должны нетерпимо относиться к подобным фактам. Для всех советских тружеников нет и не может быть выше долга, чем утверждать делом свое слово. Ибо в этом, кроме всего, наше уважение к самим себе. Принимают обязательства не только участки, бригады, леспромхозы, но и отдельные рабочие, инженеры, техники. Какими конкретными делами обернется их слово? Здесь все зависит от умения доводить начатое дело до конца, от той действительной помощи, которую окажут администрация и общественные организации предприятий и организаций в выполнении обязательств.

Ведь нам надо постоянно помнить, что высшая аттестация данному слову — конкретные дела. В этом действительность рабочего слова, его авторитет.

# СОРЕВНУЮТСЯ СТРОИТЕЛИ

Н. Н. ГРЫЗЛОВ



В стадии завершения пусковая стройка третьего года пятилетки — Монзенский завод ДСП. Это самое крупное среди родственных предприятий будет давать 110 тыс. м<sup>3</sup> плит в год.

**С**троительные тресты Минлеспрома СССР в этом году должны обеспечить ввод новых крупных производственных мощностей по лесозаготовкам, лесопилению, производству древесностружечных плит и технологической щепы, построить значительное количество объектов жилого, культурно-бытового и торгового назначения.

В 1973 г. — решающем году девятой пятилетки — рабочие, инженерно-технические работники и служащие лесных строев приняли на себя высокие социалистические обязательства. Основное внимание в обязательствах коллективов объединения Союзлестрой обращено на сокращение сроков строительства, своевременный ввод в эксплуатацию новых производственных мощностей, культурно-бытовых объектов и жилых домов, улучшение качества и снижение себестоимости строительно-монтажных работ, лучшее использование машин и механизмов, на экономию строительных материалов и конструкций.

Так, трест Братсклестрой, соревнующийся с трестом Красноярсклестрой, в текущем году должен ввести мощностей по вывозке в объеме 34,5 тыс. м<sup>3</sup> древесины; выполнить сверх плана на 200 тыс. руб. строительно-монтажных работ; завершить к 20 декабря 1973 г. годовой план по вводу 21063 м<sup>2</sup> жилой площади (из них сверхплановая составит 500 м<sup>2</sup>). Благодаря внедрению рационализаторских предложений трест получит 60 тыс. руб условно-годовой экономии. Работники треста решили повысить качество строительства и сдать в эксплуатацию не менее 92% жилых и соцкультбытовых объектов с оценкой не ниже «хорошо»; при этом наметено за 9 месяцев освоить годовые средства по собственному строительству: не ниже чем на 101% выполнить директивные нормы выработки по всем

дорожностроительным механизмам; за счет бережливого и рационального использования строительных материалов сэкономить 400 м<sup>3</sup> пиломатериалов, 40 т цемента, 450 м<sup>2</sup> стекла, 35 т металлопроката, 100 тыс. штук кирпича.

Широкую программу развития социальности осуществляют также коллективы строительных трестов Красноярсклестрой, Свердловсклестрой, Вологдалестрой, Комилестрой, Иркутсклестрой и другие. Большинство строительных организаций обязались досрочно завершить план строительства лесовозных дорог и сверх плана освоить на 2 млн. руб. строительно-монтажных работ.

Значительное место в социалистических обязательствах 1973 г. занимают объекты культурно-бытового (включая школы, детские сады, больницы) и торгового назначения. В частности, строители треста Красноярсклестрой обязались досрочно сдать три школы на 830 мест, пять детских садов на 360 мест, два клуба на 350 мест, две больницы, две столовые и два холодильника.

Коллектив строительного управления №24 треста Томлестрой, награжденный по итогам социалистического соревнования в честь 50-летия образования СССР Юбилейным Почетным знаком, в текущем году обязался ввести в гор. Асино 12000 м<sup>2</sup> жилой площади. Эта цифра составляет 50% от общего планируемого ввода жилья за всю девятую пятилетку. Кроме того решено освоить на 1,2 млн. руб строительно-монтажных работ при строительстве второй очереди завода древесно-волоконистых плит, а также досрочно ввести в эксплуатацию больницу на 240 коек.

Работники передвижной механизированной колонны № 3 треста Вологдалестрой совместно с субподрядны-

ми организациями обязались досрочно завершить строительство пускового комплекса Монзенского завода ДСП (см. рис.) мощностью 110 тыс. м<sup>3</sup> плит в год.

С 1972 г на лесных стройках в бригадах успешно применяется хозяйственный расчет по методу Героя Социалистического Труда Н. Злобина. Строители, перешедшие на работу по методу бригадного подряда, значительно сократили стоимость строительных объектов, повысили производительность труда. Всего в минувшем году в системе Союзлестрой по методу Н. Злобина работали 62 комплексные бригады. Из них 8 коллективам было присвоено звание «лучшая бригада промышленности» с выдачей денежных премий и путевок в здравницы СССР. Такое почетное звание, например, получили инициаторы внедрения бригадного подряда на стройках Союзлестрой коллективы тов. Жукова из Благовещенского СМУ треста Амурлестрой, тов. Столбова из Советского СМУ треста Тюменьлестрой, тов. Юрченкова из Юшкозерского СУ треста Кареллестрой.

В этом году передовой опыт работы по бригадному подряду получил широкое распространение на лесных стройках, что нашло яркое отражение в социалистических обязательствах коллективов строителей. Так, упомянутая выше бригада тов. Столбова в составе 19 человек, соревнуясь с бригадой тов. Юрченкова из треста Кареллестрой, обязалась досрочно завершить годовой план строительно-монтажных работ на сумму 288 тыс. руб и сдать с оценкой не ниже «хорошо» три дома полезной площадью 2160 м<sup>2</sup>. При этом коллектив решил на 6% повысить производительность труда.

В списке трудовых обязательств

## О ДОЛГОСРОЧНОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЛЕСОЗАГОТОВОК

Ю. А. ПОПОВ, канд. с.-х. наук, Тюменская ЛОС

В первом номере журнала «Лесная промышленность» за этот год опубликована статья К. И. Вороницына и В. С. Брейтера «Опыт экспертной оценки прогнозов развития лесозаготовок до 2000 года». Не останавливаясь на основных, безусловно, интересных результатах анкетного опроса ведущих работников отрасли по перспективному прогнозированию развития лесной промышленности, хочется сделать несколько замечаний по некоторым затронутым в этой статье вопросам.

Прежде всего о достоверности количественных оценок коллективного мнения специалистов всех категорий. Безусловно, не может быть однозначного решения ряда проблем отрасли в целом для всего многообразия лесозаготовительных условий различных районов. Разные проблемы должны решать в первую очередь действующие лесозаготовительные предприятия (например, в центральных районах центра Европейской части страны) и леспромхозы, организуемые на строящейся железной дороге Тюмень — Тобольск — Сургут — Нижневартовск. Поэтому коэффициент согласия по предлагаемой авторами формуле  $K_c = \frac{\Pi_n}{\Pi_0} \cdot 100\%$

не может служить объективным показателем коллективного мнения специалистов по вопросам перспективного развития отрасли. Вследствие различной представленности специалистов как по районам, так и по номенклатуре категорий будут неодинаковы и значения этого коэффициента.

Следует также остановиться на во-

просе целесообразности оставления подростка на вырубаемых площадях. По данным авторов статьи, 20% всех опрошенных специалистов высказались за проектирование машин, обеспечивающих сохранение подростка в процессе лесозаготовок. Непонятно, почему авторы статьи, ссылаясь на мнение одних лесозаготовителей, предлагают привлечь к широким экспериментальным и технико-экономическим исследованиям этого вопроса лесозаготовителей и лесохозяйственников. Если бы в анкетном опросе были одинаково представлены работники обеих этих отраслей народного хозяйства, в равной степени отвечающих за сохранение лесов и одинаково заинтересованных в приумножении лесных ресурсов, и более детально была продумана авторами методика определения коэффициента согласия, то эта проблема, на наш взгляд, отпала бы сама по себе. Достаточно вспомнить, что технологии разработки лесосек с сохранением подростка возникли именно на лесозаготовительных предприятиях: в Скородумском леспромхозе (Свердловская обл.) и Сурекском леспромхозе (Удмуртская АССР). Костромская технология, разработанная инженерами комбината «Костромалес», была успешно применена в Поназыревском, Якшангском и ряде других предприятий.

Результаты исследований А. В. Побединского, А. В. Гордеева, Н. И. Казиминова, З. И. Науменко, М. Н. Проккопьева, М. П. Синькевича, Д. И. Дерябина и ряда других специалистов убедительно показали, что сохранение жизнеспособного молодняка при рубках — надежный и эффек-

тивный способ лесовосстановления. Вместе с тем не следует забывать, что под пологом древостоев, намечаемых в рубку на ближайшее десятилетие, имеется достаточное количество жизнеспособного подростка для возобновления вырубок главными породами. Так, по данным Тюменского НИИПлесдрева, в трех основных лесопромышленных районах Тюменской области — Ивдель-Обском, Кондинском и Средне-Обском — на 80% всех площадей, намеченных в рубку, насчитывается от 2,5 до 4 тыс. жизнеспособного хвойного подростка, могущего служить основой будущих лесов.

Согласно обследованию, проведенному в 1970 г. Тюменской ЛОС, на вырубках в сосняках зеленомошиково-ягодных — весьма распространенных в Ивдель-Обском районе — находилось 50—60 тыс. жизнеспособного подростка сосны и лиственницы, сохраненного при рубке с применением узколеночной технологии. Аналогичная картина наблюдается, по данным ВНИИЛМ, и в Костромской области. В результате проводившихся раньше там бессистемных рубок только за период с 1945 по 1965 гг. площади под еловыми насаждениями сократились на 219,4 тыс. га или на 21% и на столько же возросли площади осиновых древостоев. Это свидетельствует о необходимости использования в восстановлении вырубемых площадей уже имеющегося под пологом леса подростка хвойных пород, что предупреждает нежелательные смены пород и снижает необходимость дорогостоящего искусственного возобновления.

## Окончание ст. Грызлова

бригады, возглавляемой тов. Тарасовым из Енисейского строительного управления № 48 треста Красноярсклесстрой, записано: сократить на 20% нормативные сроки и на 10% стоимость строительства, повысить на 15% производительность труда, досрочно ввести в эксплуатацию с оценкой не ниже «хорошо» 12-ти квартирный жилой дом и склад товаров на 380 т, сверх плана выполнить работ на 10 тыс. руб.

Общественные организации объеди-

нения своевременно доводят до всех подразделений итоги социалистического соревнования предприятий, а также бригад и рабочих ведущих профессий. Ежеквартально освещается опыт как отдельных передовиков, так и трестов — победителей в социалистическом соревновании. С целью пропаганды передового опыта у нас регулярно издаются специальные плакаты.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие Союзлесстроя,

добившиеся высоких показателей в социалистическом соревновании, представляются к награждению знаком «Отличник социалистического соревнования» и Почетной грамотой Министерства и ЦК профсоюза. Задача всех руководителей строительных организаций — еще более повысить эффективность социалистического соревнования, вовлечь в него всех рабочих, инженерно-технических работников и служащих наших подразделений.

**В** Иксинском лесопункте Плесецкого леспромхоза комбината Онеголес с ноября 1972 г. находились в эксплуатации две сучкорезные машины СМ-2. Лесфонд на выделенном участке в основном был еловый, средний объем хлыста 0,30 м<sup>3</sup>. Специальная подготовительная бригада вырубала зону безопасности, смонтировала погрузочные площадки, разметила пасечные и разрубила магистральные волокни. Пни на волоках спиливали заподлицо с землей.

При прорубке трелевочных волоков шириной 5—6 м, прокладываемых по центру пасеки с правой и левой стороны, валили все зависшие, подгнившие и другие опасные деревья. Лесосека готовилась для работы при трелевке деревьев за комель.

За установками были закреплены две комплексно-механизированные бригады из семи человек каждая: двух вальщиков, двух трактористов, оператора, чокеровщика и рабочего, занимающегося подбором обломившихся сучьев на лесосеке. Технологическая схема работы малой комплексной бригады с использованием машины СМ-2 показана на рисунке.

Один вальщик работал на дальнем конце пасеки, другой — на ближнем, в результате чего обеспечивалась равномерность загрузки тракторов и сучкорезной машины. Каждый вальщик имел рабочую бензомоторную пилу и резервную, использовались также гидроклинья. Пока трактор доставлял деревья к машине и шел обратно, вальщик успевал подготовить деревья для следующего воза. Он же помогал трактористу чокеровать хлысты.

Деревья укладывали перед сучкорезной машиной СМ-2 так, чтобы комли были в зоне действия манипулятора, а вершины — на продольной оси режущей головки и фермы протаскивающего устройства. Это облег-

# О П Ы Т Э К С П Л У А Т А Ц И И С У Ч К О Р Е З Н Ы Х М А Ш И Н

А. Д. СПИЦЫН,  
Плесецкий леспромхоз

чало закладку деревьев в захват и в сучкорезную головку.

На площадке расчокеровать деревья трактористам помогали чокеровщик и оператор, который с помощью манипулятора раздвигал комли деревьев, поднимал их вверх, облегчая и ускоряя отцепку. На последнюю обычно затрачивалось 2—3 мин.

В процессе обработки деревьев у сучкорезной головки скапливались срезанные сучья и обломанные вершины. Периодически сучкоподборщик, изготовленный на базе трактора ТДТ-55, забирал клещевым захватом сучья, складывал их в щиткузов и отвозил к хвоеотделителям. Здесь из них изготавливали хвойную

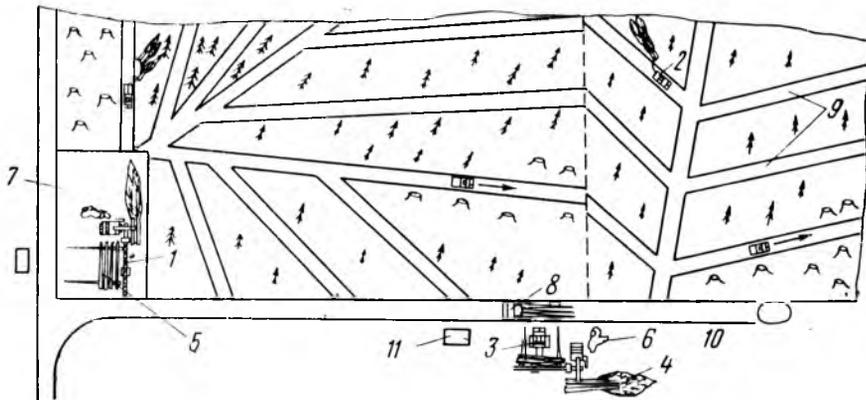
лапку, которую доставляли на автомашинах в цех для выработки хвойно-витаминной муки. На двух хвоеотделителях работали пять человек, включая оператора сучкоподборщика.

После обработки деревьев общим объемом 8—10 м<sup>3</sup> машина перемещалась вдоль штабеля необработанных деревьев и процесс обрезки сучьев возобновлялся. В течение смены машина меняла место 8—10 раз, затраты времени на одно перемещение составляли 2—4 мин. После обработки всех деревьев на площадке машина возвращалась в первоначальное положение, и цикл повторялся. При неисправности машины деревья можно укладывать на площадке в штабель до 160 м<sup>3</sup>.

При перебазировках с одной лесосеки на другую установку СМ-2 сопровождал трелевочный трактор, который помогал машине преодолевать крутые подъемы, повороты, устанавливаться на рабочей площадке. Для отгрузки хлыстов использовали челюстной погрузчик ПЛ-1. Техническое обслуживание тракторов, установки СМ-2 и механизмов осуществляла бригада профтехобслуживания передвижной ремонтной мастерской СРПМ-2.

Удачное комплектование бригады и правильный выбор технологического процесса разработки лесосек с применением сучкорезных машин позволили добиться неплохих результатов. Выработка на машину составила в декабре 79 м<sup>3</sup>, в январе — 95,5 м<sup>3</sup>, производительность на человека в день возросла до 13,6 м<sup>3</sup>. Каждая машина СМ-2 позволяет высвободить восемь сучкорубов, причем качество обрубки сучьев хорошее.

В 1973 г. бригады решили заготовить и стреловать по 25 тыс. м<sup>3</sup> леса. Эта цель будет достигнута. За I квартал бригады заготовили по 6350 м<sup>3</sup>.



Технологическая схема работы комплексной бригады с использованием машины СМ-2

1 — сучкорезная машина; 2 — трактор; 3 — погрузчик; 4 — воз деревьев; 5 — хлысты; 6 — сучья; 7 — рабочая площадка; 8 — лесовозный автомобиль; 9 — трелевочный волок; 10 — автодорога; 11 — обогревательная будка

# ЭКОНОМИЧНЫЙ ДЕШИФРАТОР В СХЕМЕ СОРТИРОВКИ БРЕВЕН

Р. С. ФИНК, Л. И. КАРКОВСКИЙ  
СибНИИЛП

В устройствах для полуавтоматической сортировки бревен УПС-2 конструкции СибНИИЛП алгоритм управления процессом сортировки реализуется посредством командоаппаратов СКУ-3 — многоадресных одноканальных синхронно-копирующих устройств на 10, 18 и 25 адресов.

Физическое моделирование движущегося бревна осуществляется в командоаппарате при помощи двух шариков, расстояние между которыми представляет код адреса кармана-накопителя.

Конструкция СКУ-3 схематично показана на рис. 1, а. Его узлы: статор 1, ротор 2, магазин шариков 3 и шарикопитатель, состоящий из электромагнита 4, бойка 5 и возвратной пружины 6.

На внутренней поверхности статора нарезана винтовая канавка, а по поверхности ротора выбраны продольные пазы. Снаружи статора по винтовой линии расположены электрические контакты заказа КЗ1, КЗ2, КЗ3 и исполнительные КИ'1, КИ1,

КИ'2, КИ2, КИ'3, КИ3. Контакты условно показаны для трех адресов. Контакты заказа КЗ1, КЗ2 и КЗ3 расположены на расстояниях  $L_1$ ,  $L_2$  и  $L_3$  от входного отверстия для шариков. Исполнительные контакты установлены и на каждом третьем витке винтовой линии попарно: КИ1 и КИ'1, КИ2 и КИ'2, КИ3 и КИ'3 на расстоянии одни от других соответственно  $L_1$ ,  $L_2$  и  $L_3$ .

Ротор приводится во вращение через передачи от холостого туера транспортера. Моделирующие шарики вводятся в пазы ротора под действием возвратной пружины и бойка при отсутствии тока в цепи электромагнита и увлекаются ротором по винтовой канавке статора.

Принципиальная электрическая схема управляющей части УПС-2 упрощенно показана на рис. 1, б. Схема может быть использована при сортировке с выравниванием в карманах-накопителях середин или торцов бревен.

Каждому адресу соответствуют свои кнопки Кн, реле блокировочное

РБ, контакт заказа КЗ и пара исполнительных контактов КИ' и КИ командоаппарата. При подаче напряжения на схему электромагнит шарикопитателя ЭШП включается по цепи из контактов реле времени РВ2 и РВ'1 и в лунку бойка опускается из магазина шарик.

При появлении бревна на оценочном участке сортировочного транспортера оператор нажимает кнопку Кн, задавая адрес кармана-накопителя. Включается реле блокировочное РБ и через свой контакт становится на самопитание. Другим контактом реле РБ подготавливает цепь включения реле времени РВ2.

В дальнейшем, когда середина бревна (при работе с центроискателем) или его торец (при работе с путевым датчиком) оказываются на контрольной отметке транспортера, в схему поступает импульсный сигнал на включение реле времени РВ1. Реле РВ1 срабатывает и разрывает цепь ЭШП, в результате чего шарик попадает в винтовую канавку статора. При отсутствии тока в цепи реле РВ1 замыкает свой контакт, якорь электромагнита ЭШП втягивается и в лунку бойка поступает второй шарик.

Второе отключение ЭШП происходит при замыкании цепи реле времени РВ2 через соответствующие контакты заказа КЗ и реле РБ. После этого схема возвращается в исходное состояние.

В результате двух отключений ЭШП моделирующие шарики оказываются на расстояниях  $L_1$ ,  $L_2$  или  $L_3$  друг от друга. При дальнейшем движении эта пара шариков производит одновременное замыкание соответствующей пары исполнительных контактов КИ'1 и КИ1, КИ'2 и КИ2 или КИ'3 и КИ3, что вызывает исполнительный сигнал. Включается сбрасыватель, и бревно, находящееся против кармана-накопителя, сбрасывается с транспортера.

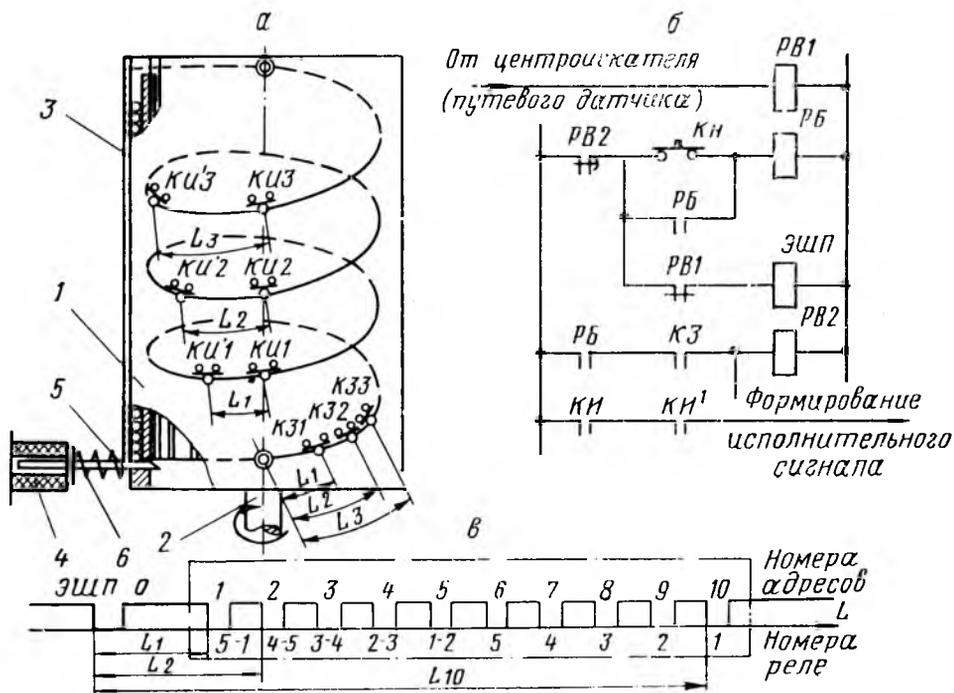


Рис. 1. Схема управляющей части УПС-2:

а — конструктивная схема СКУ-3;  
б — принципиальная электрическая схема; в — диаграмма работы электромагнита шарикопитателя ЭШП

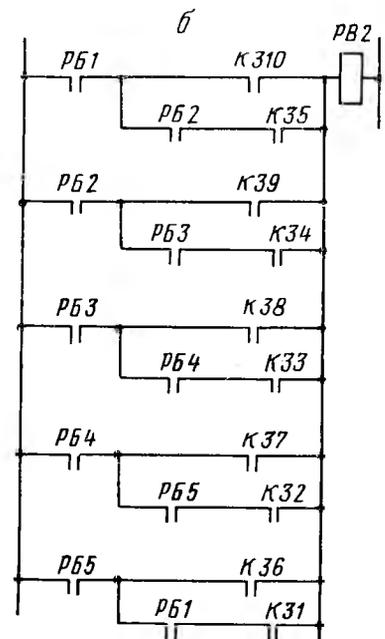
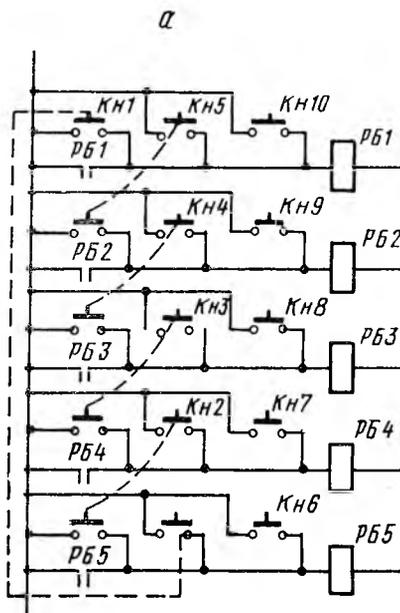
Рис. 2. Схема цепей экономичной структуры записи адреса в СКУ-3:

а — включение блокировочных реле; б — включение РВ2

Диаграмма работы ЭШП в схеме УПС-2-3 на 10 адресов приведена на рис. 1, в, где по оси абсцисс отложены расстояния по винтовой канавке статора. Отключающий импульс «О» появляется при поступлении импульса от центроискателя или путевого датчика, если предварительно была нажата кнопка **Кн**. В зависимости от номера, который она задает, следует еще один отключающий импульс с одним из номеров 1, 2, ..., 10, выделенных штрих-пунктирным контуром. Номера импульсов проставлены над осью абсцисс и соответствуют номерам адресов.

В устройстве УПС-2 предусмотрено, что цикл заказа адреса кармана-накопителя для оцениваемого бревна заканчивается раньше, чем следующее бревно попадет на оценочный участок. Поэтому два и более реле РВ включены быть не могут. Таким образом, совокупностью этих реле обеспечивается десять различных состояний. Для такого числа состояний достаточно использовать вместо десяти четыре реле, если комбинациями включенных и обесточенных реле закодировать кнопки **Кн**, а контактной пирамидой реализовать дешифратор. За счет этого можно уменьшить количество элементов в схеме.

Работа дешифратора в цепи включения реле **РВ2** имеет две особенности. Во-первых, в схеме дешифрации существует жесткая последовательность опроса полюсов контактами заказа **КЗ**, т. е. замыкание контактов заказа **КЗ** движущимися шариками в СКУ-3 происходит всегда в одном и том же порядке 1, 2, ..., 10. Во-вторых, после повторного срабатывания ЭШП схема управления возвращается в исходное состояние.



Поэтому в цепях включения реле **РВ2** необходимо соблюдать условие, чтобы цепь срабатывания его была подготовлена через контакт заказа **КЗ** выбранного адреса, а цепи, в которых замыкание контактов **КЗ** происходит раньше, были до этого времени разомкнуты.

Состояние цепей, в которые включены контакты заказа **КЗ**, замыкающиеся позднее, не влияет на реализацию цикла заказа.

В связи с этим в схеме дешифратора можно придать своеобразную, более экономичную структуру, для которой характерно использование только замыкающих контактов реле и исключение размыкающих их контактов. Однако при четырех реле контакты их используются неравномерно. Равномерное использование контактов в схеме дешифратора

УПС-2-3 достигается при пяти реле, для включения которых используются двухцепные кнопки управления. На диаграмме для ЭШП (рис. 1, в) под осью абсцисс указаны реле, включаемые при нажатии соответствующих кнопок.

Схема включения катушек реле **РВ1**, ..., **РВ5** приведена на рис. 2, а. Включение экономичного дешифратора в цепь катушки реле времени **РВ2** показано на рис. 2, б. У каждого реле **РВ1**, ..., **РВ5** использовано по два контакта. Таким образом, учет особенностей работы схемы управления УПС-2-3 позволяет в два раза уменьшить в схеме заказов общее количество реле.

Аналогичным путем достигается экономичность структуры схемы в устройствах большей емкости — на 18 и 25 адресов.

## СТАРЕЙШИЙ В РОССИИ ЛИСИНСКИЙ ЛЕСХОЗ-ТЕХНИКУМ

объявляет прием учащихся на 1973-74 учебный год

Техникум готовит ТЕХНИКОВ-ЛЕСОВОДОВ для работы в лесном хозяйстве, лесоустройстве, на базах авиационной охраны лесов в качестве техников, лесничих, таксаторов, а также летчиков-наблюдателей из числа лиц, отслуживших в рядах Советской Армии и прошедших спецподготовку.

Лица с законченным средним образованием принимаются на II курс (срок обучения 2 года 6 месяцев), а с восьмилетним образованием — на I курс (срок обучения 3 года 6 месяцев).

Прием заявлений до 1 августа (на базе 8 классов), по 15 августа (на базе 10 классов).

Правила приема — общие для всех техникумов.

Всем принятым предоставляется общежитие и выдается стипендия на общих основаниях. С 1972 года стипендия повышена. Учащимся второго и третьего курсов выдается бесплатное форменное обмундирование.

При техникуме имеется заочное отделение.

За справками и памятками для поступающих обращаться в приемную комиссию по адресу:

Ленинградская обл., Тосненский район, п/о Лисино  
Телефон: Тосно 9-43-24

Проезд из Ленинграда поездом с Витебского вокзала до ст. Лустовка или с Московского вокзала до ст. Тосно, далее автобусом 313 до п. Лисино-Корпус.

Дирекция

# АВТОПОЕЗД С УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ПОГРУЗКИ

## И ВЫГРУЗКИ СОРТИМЕНТОВ

Г. С. МАРКОВ  
Коми ГипроНИИЛеспром

**К**оми ГипроНИИЛеспром разработал лесовозный автопоезд (см. рисунок) с самопогружающим устройством. Он предназначен для вывозки сортиментов длиной от 4,5 до 8 м в горных условиях. На базе автомобиля ЗИЛ-131 и одноосного рессорного тормозного роспуска смонтировано специальное технологическое оборудование, состоящее из надрамника, двухбарабанной неререверсивной лебедки с дистанционным управлением, коробки отбора мощности, ограждения кабины, дополнительных фар для освещения погрузочной площадки, специальных коников и тросо-блочной системы. Технологическое оборудование унифицировано с оборудованием серийных самопогружающих агрегатных машин для хлыстовой вывозки.

Сортименты грузятся способом бокового накатывания за два или более приемов (в зависимости от условий погрузки и вида погружаемых сортиментов) с помощью открытой петли. Разгружаются они за один прием.

В целях улучшения маневренности автопоезда, увеличения сцепного веса и скорости движения автомобиля, уменьшения износа шин на прицепе и снижения затрат на строительство разворотных площадок, роспуск при движении порожнем перевозится на шасси автомобиля.

Грузится роспуск погрузочной лебедкой по специальным накатным панелям, расположенным на конце надрамника автомобиля. В транспортном положении он надежно удерживается автоматически запирающимся замком. С помощью специального устройства можно менять расстояние между кониками в зависимости от длины перевозимых сортиментов, что позволяет равномерно распределять вес груза на автомобиль и роспуск.

Экспериментальный образец автопоезда изготовлен в мастерских Коми ГипроНИИЛеспром. С целью проверки работоспособности при низких температурах он в январе-феврале 1971 г. прошел испытания в Коми АССР. С апреля по июнь этого же года автопоезд эксплуатировался в Ясинском лесокombинате треста Закарпатлес при вывозке сортиментов со склонов горы Близнецы. Среднесменная

### Техническая характеристика автопоезда

Нагрузка на рейс, м <sup>3</sup> . . . . .	9—10
Масса, кг:	
автопоезда . . . . .	9 200
автопоезда с грузом . . . . .	16 685
буксируемого прицепа с грузом . . . . .	9 410
Нагрузка на коник автомобиля, кг . . . . .	2 910
Масса оборудования на автомобиле, кг . . . . .	1 340
Число циклов погрузки . . . . .	2—4
Время погрузки, мин . . . . .	13—20

производительность за 7 ч составляла 34,4 м<sup>3</sup>. Для проверки работоспособности автопоезда на погрузке и вывозке буковых сортиментов, характеризующихся большим объемом и кривизной, с июля по сентябрь автопоезд испытывали в Великобычковском лесокombинате треста Закарпатлес. Результаты проверки показали, что автопоезд способен грузить как сортименты хвойных и мягколиственных, так и твердолиственных пород любых объемов, но при погрузке бука время несколько возрастает.

Сменная производительность автопоезда оказалась выше, чем обычных автопоездов, эксплуатируемых на лесокombинате. За время испытаний он погрузил и вывез 3205 м<sup>3</sup>, отработав 96 машиночел. Общий пробег составил 12 528 км.

После окончаний испытаний автопоезд был передан Ясинскому лесокombинату для дальнейшей эксплуатации и за 5 месяцев сделал еще 429 рейсов и вывез 4878 м<sup>3</sup> древесины.

Автопоезд может эксплуатироваться и в равнинных условиях для вывозки сортиментов любых объемов, там, где применение посторонних погрузочных средств по каким-либо причинам невозможно или не эффективно (выборочные рубки и пр.).

В 1972 г. Коми ГипроНИИЛеспром будет подготовлена и передана техническая документация для изготовления опытных образцов автопоездов.



Автопоезд с погруженным роспуском

**ВНИМАНИЮ  
ЧИТАТЕЛЕЙ!**

**ВНИПИЭИЛЕСПРОМ** совместно с библиографическим отделом фундаментальной библиотеки Ленинградской ордена Ленина лесотехнической академии им. Кирова составлен «Указатель литературы по экономике и организации лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности и лесного хозяйства, изданной в СССР за период

# ПОГРУЗЧИК Д-561А

Л. А. АНДРЕЕВ  
Коми ГипроНИИлеспром



Погрузчик Д-561А на транспортировке сортиментов

Институт Коми ГипроНИИлеспром разработал к погрузчику Д-561А сменный челюстной захват. При этом стрела, гидроцилиндры и рычаги поворота погрузчика не подвергались конструктивным изменениям. Челюстной захват для круглых лесоматериалов, состоящий из нижних клыков и верхней прижимной челюсти, был шарнирно закреплен на конце стрелы взамен снятого ковша. Параметры и форма захвата обеспечивают номинальную грузоподъемность погрузчика (1,8 тс) при длине сортиментов 4 м.

Погрузчик с челюстным захватом работал на нижнем складе Сысольской УЖД, расположенном в 80 км от железной дороги. Со склада хвойную древесину здесь сплавляют по р. Сысоле, листовые сортименты вывозят автотранспортом на железную дорогу.

Программа испытаний предусматривала погрузку березовых сортиментов (фанерное сырье) и осиновых кряжей (спичечное сырье) в автомобили ЗИЛ-130, Урал-375 и МАЗ-500 с прицепами и полуприцепами, а в перерывах между этой операцией транспортировку и штабелевку сортиментов длиной 4—6 м па водосъем. Общая продолжительность цикла при расстоянии перемещения от штабеля до погружаемого автомобиля 35—40 м составляла 113 сек, в том числе набор пачки — 20 сек, ход с грузом — 38, укладка — 16 и ход порожнем — 39 сек.

Объем пачки на погрузке березовых кряжей длиной 1,6 м колебался в пределах 0,65—1,33 и в среднем был равен 0,9 м<sup>3</sup>.

Следовательно, сменная производительность на погрузке березовых кряжей в автотранспорт определяется из выражения:

$$P_{см} = \frac{T \cdot 60 - t_{п.з}}{t_{ц}} Q K_T,$$

где:  $T$  — продолжительность смены (7 ч);  
 $t_{п.з}$  — подготовительно-заключительное время (50 мин);  
 $t_{ц}$  — время цикла (округленно 2 мин);  
 $Q$  — объем пачки (0,9 м<sup>3</sup>);  
 $K_T$  — коэффициент использования (0,8).

Поскольку автотранспорт под погрузку подавался неравномерно и не обеспечивал полной потребности, производительность погрузчика во время испытаний фактически не превышала 109 м<sup>3</sup>.

Испытаниями установлено, что для погрузки короткомерных сортиментов (их всего было погружено 2548 м<sup>3</sup>) грузоподъемность машины Д-561А является оптимальной. В интервалах

между погрузкой в автомобили погрузчик Д-561А отвозил сортименты длиной 4—6 м от сортировочного транспортера (см. рисунок) и укладывал их в штабель (всего было заштабелевано более 1600 м<sup>3</sup>). Общее время цикла (набор пачки — ход с грузом — штабелевка — ход порожнем) при расстоянии перемещения 250 м равнялось около 4 мин. Объем пачки был 2,2 — 2,4 м<sup>3</sup>, сменная производительность — 170 м<sup>3</sup>.

Проходимость погрузчика в зимних условиях эксплуатации была вполне удовлетворительна. Машина не буксовала на снежной целине глубиной до 60—70 см как с грузом, так и порожнем. Незначительное буксование с наступлением весенних оттепелей наблюдалось при продвижении машины на штабель. Однако не зафиксировано ни одного случая, чтобы по условиям проходимости стала невозможна работа погрузчика.

Погрузчик Д-561А обладает некоторыми преимуществами по сравнению с другими используемыми на складах леспрохозов гусеничными машинами. Так, пневмоколесное шасси и гидромеханическая трансмиссия гарантируют погрузчику высокие динамические качества и долговечность ходовой части.

Из кабины обеспечен хороший обзор, значительно упрощенное управление позволяет оператору принять удобную позу, не поворачивать голову и корпус.

Созданный для погрузчика комплект сменных органов делает эту машину универсальной. Она может грузить песок, гравий и лесоматериалы, штабелевать, а также выполнять другие работы.

Значительный эффект может дать внедрение в лесную промышленность более мощных погрузчиков Д-584 (грузоподъемностью 5 тс). Они помогут успешно решить вопросы механизации на прижелезнодорожных и приречных складах леспрохозов.

1945—1965 гг.» Указатель включает свыше 5 тыс. названий книг, брошюр, статей, обзоров и др.

ВНИПИЭИЛЕСПРОМ также готовит к изданию библиографический указатель литературы по теме «Развитие и размещение лесной и лесоперерабатывающей промышленности».

Указатель представляет собой ретроспективный перечень книг, моно-

графий, учебников, брошюр, лекций, статей, посвященных проблемам развития и размещения лесной и лесоперерабатывающей промышленности, опубликованных в период с 1900 по 1970 годы.

Издания рассчитаны на работников научно-исследовательских институтов, преподавателей вузов и техникумов, специалистов объединений, пред-

приятый, аспирантов, соискателей, работников библиотек, справочно-информационных служб.

Указатели выйдут ограниченным тиражом и будут рассылаться наложенным платежом только по предварительным заявкам. Их тиражи определяются количеством заявок, которые просим направлять по адресу: Москва, И-254, ул. Руставели, д 3, кор. 5. ВНИПИЭИЛЕСПРОМ

# НОВЫЙ ШПАЛОПРАВочный

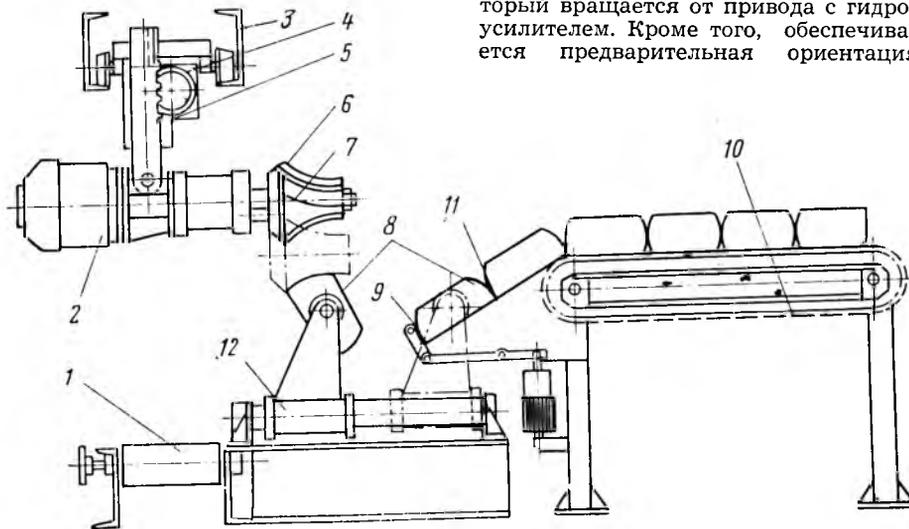
## СТАНОК

В. И. КОМАРОВСКИЙ, В. П. ТЮНИН  
Иркутский филиал ЦНИИМЭ

**К**онструкторский отдел Иркутского филиала ЦНИИМЭ разработал новый шпалооправочный станок модели ЛО-44, оправка шпал на котором производится фрезерованием. Во время обработки шпала зажата по торцам и неподвижна относи-

тельно фрезы. Фрезе во время резания сообщается два движения: вдоль оси шпалы (продольная подача) и перпендикулярно ей (вертикальная подача).

Продольная подача осуществляется с помощью привода с бесступенчатым регулированием скорости, вертикальная — посредством ходового вала, который вращается от привода с гидроусилителем. Кроме того, обеспечивается предварительная ориентация



Ход каретки, м . . . . .	3,8
Скорость перемещения, м/сек:	
каретки . . . . .	0—1,0
суппорта . . . . .	0—0,4
Ход суппорта, мм . . . . .	450
Вертикальный ход фрезы, мм . . . . .	125
Скорость вертикального перемещения фрезы, м/сек. . . . .	0—0,2
Число оборотов фрезы в минуту . . . . .	2900
Количество пожей, шт. . . . .	4
Средняя скорость резания, м/сек . . . . .	28
Скорость перемещения шпала на рольганге, м/сек. . . . .	0,66
Усилие зажима шпалы, кг . . . . .	830
Установленная мощность, квт . . . . .	12,4
Масса станка с питателем, т . . . . .	3,5
Габарит, мм:	
длина . . . . .	6000
ширина с питателем . . . . .	3260
высота . . . . .	1780

шпалы относительно фрезы путем перемещения ее в горизонтальной плоскости перпендикулярно продольной подаче и поворота в центрах на любой угол в пределах 360°. Шпала перемещается в горизонтальной плоскости и вращается в центрах с помощью приводов с гидроусилителями.

Станок ЛО-44 состоит из рамы, на которой установлены каретка с фрезерной головкой, суппорт с зажимными и поворотными центрами, ходовой вал, приводы с гидроусилителями, выносной рольганг. В комплект станка входят также питатель и насосная установка 25 Г 48-22Н. На рисунке приведена схема станка ЛО-44.

Шпала 8 с помощью питателя 10 перемещается на наклонную горку 11, где ее удерживает фиксирующий рычаг 9. Суппорт 12 зажимает с торцов шпалу (фиксирующий рычаг автоматически освобождается) и перемещается в зону обработки под фрезу 6. Вращаясь в центрах, шпала ориентируется поверхностью, подлежащей обработке, относительно криволинейного профиля фрезы. В результате вращения зубчатого колеса 4 рейка 5, на которой шарнирно закреплены электродвигатель 2 и фреза 6, опускается. Фреза врезается на глубину 5—10 мм в зависимости от предварительной настройки копира 7. Каретка с фрезой, перемещаясь вдоль шпалы по направляющим 3, обрабатывает поверхность шпалы. Затем шпала поворачивается другой поверхностью и процесс повторяется. Обработанная шпала сбрасывается на рольганг 1 и выносится на площадку.

Каретка станка перемещается с помощью привода с бесступенчатым регулированием скорости подачи и ручным управлением, который позволяет быстро набирать скорость, тормозить и останавливать каретку в любом месте. Для передвижения суппорта, поворота шпалы, подъема и опускания фрезы использован привод с гидроусилителями.

Шарнирная подвеска фрезы позволяет копировать профиль боковой поверхности шпалы по длине и срезать равномерный слой.

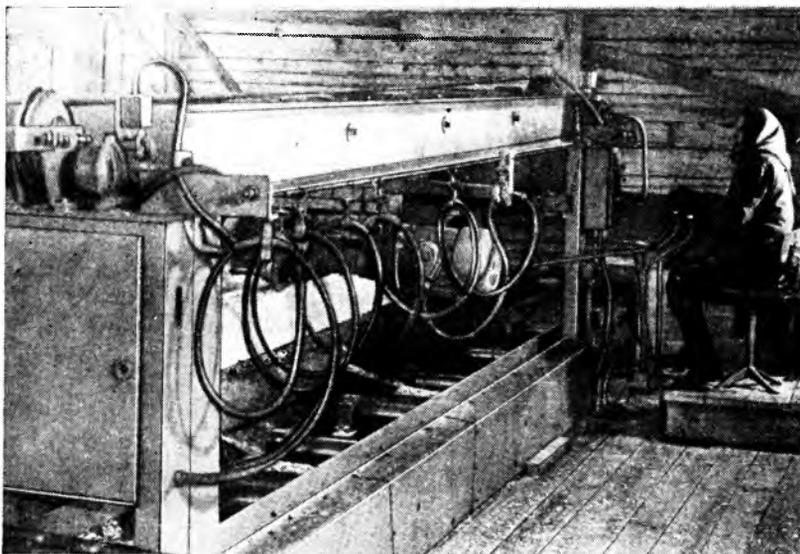


Схема и общий вид станка ЛО-44.

Станок ЛО-44 обеспечивает качественную оправку шпал с полным удалением коры, луба, наплывов и сучьев с непропиленных боковых поверхностей шпал в соответствии с ГОСТ 78 — 65. Весь процесс опправки полностью механизирован. Станок обслуживает один оператор. Удобное расположение пульта управления позволяет хорошо видеть поверхность обрабатываемой шпалы.

На Плехановской лесоперевалочной базе станок эксплуатировался в двух- и трехсменном режиме и обеспечивал одновременную оправку шпал от двух

шпалорезных станков ЦДТ-6-2 и ЦДТ-7Ш. За период эксплуатации с 26 ноября 1971 г. по 15 сентября 1972 г. отработано более 500 смен и опрарвлено около 230 тыс. шпал. Средняя выработка на станкосмену составила 455 шпал, максимальная 895.

В период испытаний среднее время обработки одной шпалы вида А составило 17,8 сек (максимальное 30 сек, минимальное 9 сек), вида Б — 42,6 (максимальное 68 сек, минимальное — 23 сек).

Станок надежен в работе, легок в управлении и безопасен в эксплуата-

ции. Простой его по техническим причинам составили менее 1% от отработанного времени. Неисправности обычно были незначительными и устранялись силами обслуживающего персонала. Затраты времени на ежедневный уход за станком, включая уборку рабочего места, — 20 — 30 мин в смену. Производительность труда на этом станке в 2 — 3 раза выше. Годовой экономический эффект по сравнению со станком ШОС-2 составляет 3,7 тыс. руб. Государственной комиссией станок рекомендован к серийному производству.

УДК 674.05

## ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### К СТАНКУ ЦА-2

И. Д. РЫБАЛКО, Пермлеспром  
Н. В. ЛИВШИЦ, Б. Е. МЕНЬШИКОВ,  
В. В. ОБВИНЦЕВ УЛТИ

За последние годы предприятия Минлеспрома СССР значительно увеличили объемы переработки низкосортной и низкокачественной древесины. В ряде объединений проведена специализация цехов по переработке древесины и построены свыше 30 тарных цехов.

Однако из-за недостаточного внимания, уделяемого вопросам механизации околостаночных операций в тарных цехах, на этих участках сохраняется большое число подсобных рабочих.

Уральский лесотехнический институт разработал проект околостаночного оборудования станка ЦА-2, позволяющего обходиться без подсобного рабочего и увеличить выработку тарной продукции на человека в смену. Поскольку количество работающих станков ЦА-2 только в леспромхозах объединения Пермлеспром и Свердловлеспром превышает 300 штук, внедрение околостаночного оборудования может дать ощутимый экономический эффект.

Для вписывания этого оборудования в технологический поток направляющую линейку станка ЦА-2 переместили с правой стороны от пилы (по движению тарных заготовок) на левую сторону, а прижимной механизм — наоборот. С перестановкой направляющей линейки был изменен угол встречи пильного диска.

Изготовленный в содружестве с объединением Пермлеспром экспериментальный образец этого оборудования был установлен в тарном цехе Кордонского леспромхоза. Этот цех рассчитан на годовой выпуск 9 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов и 95 тыс. штук шпал, а из низкосортной, низкокачественной древесины и отходов шпалопиления — 2 тыс. м<sup>3</sup> тарной продукции.

Околостаночное оборудование стан-

ка ЦА-2 (схема его приведена на рисунке) состоит из приемного роликового транспортера с разделительными дисками и механизмом сбрасывания; наклонной плоскости; наклонного ленточного транспортера, а также винтового роликового транспортера с подвижным косым упором и приемным столом станочника.

Техническая характеристика околостаночного оборудования станка ЦА-2

Установленная мощность электродвигателей, квт . . . . .	2,5
Линейная скорость транспортеров, м/сек . . . . .	1,5
Время возврата тарных заготовок, сек . . . . .	5—6
Привод рычагов сбрасывателя — 2 гидротолкателя 11М-80 . . . . .	
Число рабочих ходов рычагов сбрасывателя в минуту . . . . .	96
Наибольшие размеры пропускаемых тарных заготовок, мм . . . . .	1700×300×100

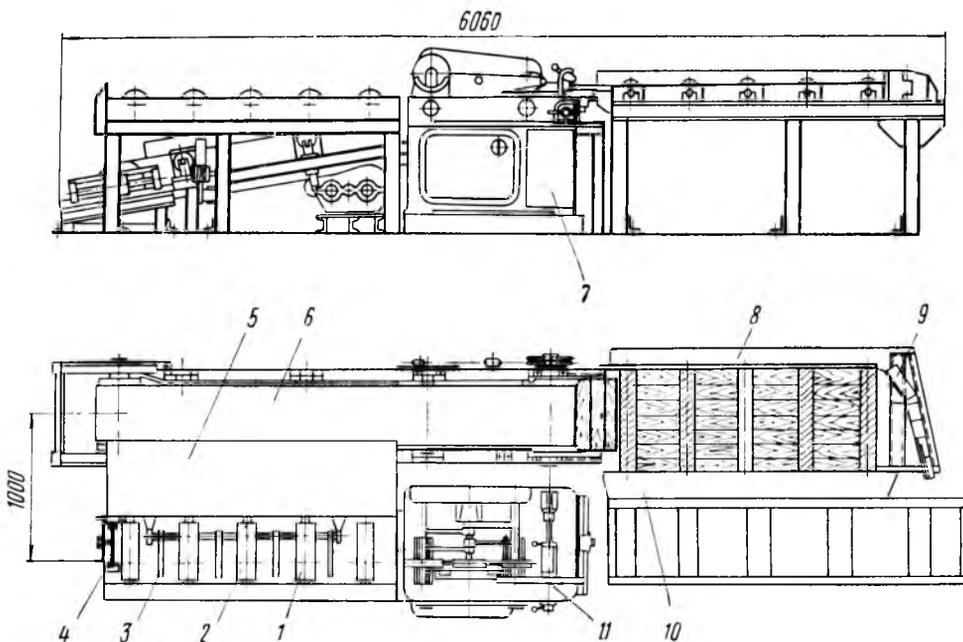


Схема околостаночного оборудования:

1 — приемный роликовый транспортер; 2 — разделительные диски; 3 — механизм сбрасывания; 4 — шторка конечного выключателя; 5 — наклонная плоскость; 6 — наклонный ленточный транспортер; 7 — станок ЦА-2; 8 — винтовой ленточный транспортер; 9 — косой упор; 10 — приемный стол станочника; 11 — направляющая

Подаваемая в станок тарная заготовка распиливается на готовую продукцию и заготовку, подлежащую возврату для повторной распиловки. При этом готовая продукция накапливается слева от пилы. Тарная дощечка и заготовка после распиловки поступают на приемный роликовый транспортер с разделительными дисками, которые отделяют от заготовки тарную дощечку, идущую в потоке на следующий станок. Перемещаемая по транспортеру тарная заготовка передним концом нажимает на штору конечного выключателя. При включении механизма сбрасывания его рычаг, совершая возвратно-поступательное движение, сталкивает заготовку на наклонную плоскость.

Скользя по наклонной плоскости, тарная заготовка попадает на ленточный транспортер возврата, а с него поступает на винтовой роликовый транспортер. Перемещаемая при помощи винтовых роликов и подвижного косоупора заготовка подается на приемный стол к станочнику для повторной распиловки. Подвижной косоупор позволяет в зависимости от длины заготовки сократить цикл ее возврата к станочнику.

При испытании экспериментального образца околостаночного оборудования были взяты бруски средними размерами  $630 \times 200 \times 60$  мм для выпилки тарной дощечки размерами  $630 \times 60 \times 10$  мм для ящика № 3 (ГОСТ 13359—67). Среднечасовая выработка готовой продукции на одного человека составила  $0,249 \text{ м}^3$ . Кроме того сопоставлялись показатели выпилки тарной дощечки на двух станках ЦА-2: на одном с околостаночным оборудованием (тогда работал один станочник) и на другом — при отсутствии околостаночного оборудования (в этом случае было занято двое рабочих).

Сырьем для выпилки тарной дощечки служили одинаковые по количеству, размерам и качеству бруски. Среднечасовая выработка на одного человека в первом случае равнялась  $0,252 \text{ м}^3$ , а во втором —  $0,14 \text{ м}^3$ .

Внедрение околостаночного оборудования к одному станку ЦА-2 дает расчетную годовую экономию в размере 1138 руб, а срок окупаемости оборудования — 1,1 года. Благодаря высвобождению подсобного рабочего себестоимость  $1 \text{ м}^3$  тарной продукции снизилась на 0,22 руб.

Производственные испытания подтвердили целесообразность применения околостаночного оборудования. Несколько его усовершенствованных образцов предполагается установить в различных цехах объединения Пермлеспрод.

УДК 634.0.526.1

П. А. МЕРКУРОВ СевНИИП

## МЕХАНИЗАЦИЯ ОБМЕРА ПУЧКОВ НА СПЛАВНЫХ РЕЙДАХ

СевНИИП разработал кубатурник КП-2 для обмера круглых лесоматериалов в пучках на воде гидростатическим методом. По сравнению с автоматом АГО-1 он обладает большим преимуществом в условиях работы сплавных предприятий Северодвинского и других бассейнов.

Кубатурник КП-2 предназначен для использования на сплотно-формировочных рейдах и рейдах приплавки независимо от того, сортируются там бревна по длине или не сортируются. Иными словами, он определяет физический объем древесины в пучке независимо от его объемного веса. Для перевода с физического объема древесины на объем по ГОСТ 2708-44 применяются коэффициенты, учитывающие в основном кору и припуск, которые практически не зависят от длины бревен в пучке. Такие кубатурники с успехом работают в Финляндии на контрольном обмере при передаче сплавной древесины фирмам Кеми и Вейтслустд.

Широкое распространение кубатурник КП-2 найдет также на формировочных рейдах при летней береговой сплотке леса, объемы которой ежегодно возрастают. Он легко вписывается в технологический поток рейда, не требует больших затрат. Его обслуживают двое рабочих. Схема расположения кубатурника КП-2 в потоке сплотно-формировочного рейда за двумя сплотночными машинами и его общий вид приведены на рисунках.

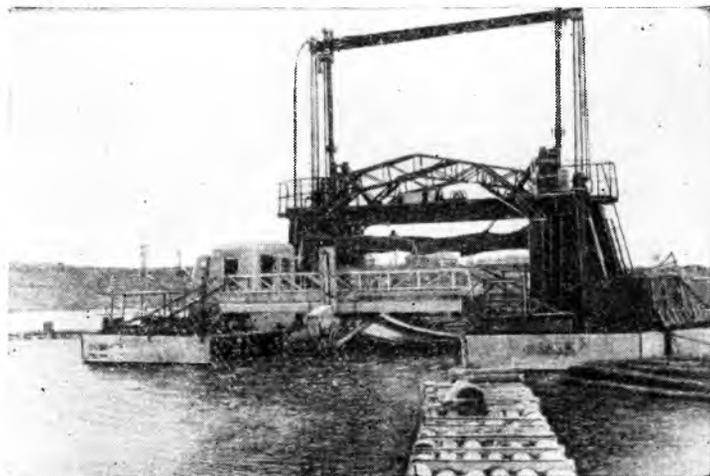
Как показали испытания опытного образца кубатурника КП-2, ошибка относительно замера по ГОСТ 2708-44 при обмере минимальной партии пучков в объеме одной секции ( $50$  пучков) не превышала  $\pm 1,2\%$ . Часовая производительность достигла проектной нормы и составляла  $33,2$  пучка. Всего за период испытаний машина обмерила  $59,3$  тыс.  $\text{м}^3$  древесины. Счетное устройство, автоматически выбивающее на бумажной ленте объем пучка (с точностью до  $0,1 \text{ м}^3$ ), и кубатурник в целом работали устойчиво и стабильно.

В 1971 г. СевНИИП подготовил техническую документацию на изготовление головного образца кубатурника улучшенной конструкции. Предусмотренный рост на  $25\%$  производительности КП-2 (до  $41$  пучка в час) позволит ему практически с гарантией обслуживать две сплотночные машины. Кубатурник может замерять пучки объемом до  $35 \text{ м}^3$  и длиной до  $9$  м. Предназначенный для использования на рейдах с навигационным объемом свыше  $500$  тыс.  $\text{м}^3$ , этот кубатурник, к примеру, может успешно работать на  $10$ — $12$  рейдах треста Двиносплав, что позволит высвободить там  $270$ — $320$  учетчиков.

Таким образом, установлено, что обмер древесины с помощью кубатурника КП-2, практикуемый на сплавных предприятиях Северодвинского бассейна, — одно из рациональных направлений механизации обмера и учета леса. Что же касается рейдов, на которых принята сортировка и сплотка бревен одной длины, то там более целесообразен геометрический обмер пучков автоматом АГО-1. В пунктах приплавки плотов для контрольного обмера пачек необходимо пользоваться только кубатурником КП-2.

Одновременно с испытанием кубатурника КП-2 инсти-

Рис. 1. Общий вид кубатурника КП-2



## ЭСТАКАДА ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Н. И. МАНАКОВ  
Ашинский леспромхоз  
комбината Челябинск

**В** связи с тем, что эстакады сортировочных транспортеров из древесины недолговечны, направляющие брусья или обшивку приходится менять ежегодно, для чего требуется останавливать весь поток по разделке хлыстов. Срок службы опор эстакад 5 — 10 лет.

Проектно - конструкторское технологическое бюро комбината Челябинск при Ашинском леспромхозе разработало в 1972 г новую конструкцию эстакады транспортера. На фундаментном блоке СП6С (СП5С, СП4С или СП3С) с помощью стремянок или болтов крепят некондиционную трубу диаметром 370 — 530 мм. Для монтажа пролетного строения и направляющих траверс к ней приваривают одну верхнюю поперечную двухтавровую балку (или швеллер), имеющую две консоли, и одну нижнюю одноконсольную.

На короткой консоли верхней поперечной балки приваривают два бывшие в употреблении рельса Р-43 или Р-50 для направления траверс транспортера, а на длинной консоли прокладывают два швеллера (рельса) для монтажа ходового мостика и перил. На нижней поперечной балке монтируют две полосы из уголкового стали для направления траверс холостой ветви.

Строительство эстакады такого транспортера сводится к установке с помощью крана заранее собранных опор и монтажу пролетного строения. Земляные работы не производятся, так как блоки устанавливаются на заранее спланированный бульдозером грунт.

Стоимость эстакады транспортера длиной 240 м из древесины (без приводной и натяжной станций) составляет 12400 руб., предложенной — 9000 руб. Срок службы такого транспортера в 2 — 3 раза больше. С начала 1972 г. на предприятиях комбината Челябинск построено пять таких транспортеров.

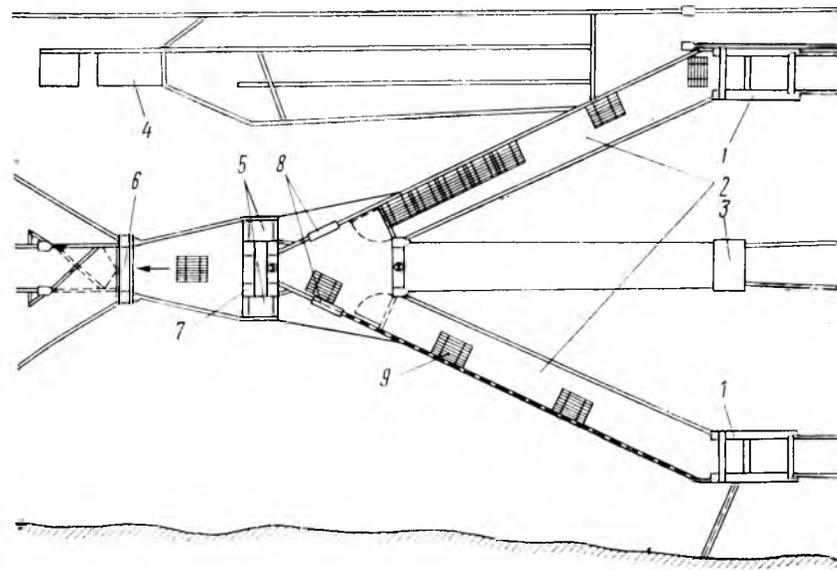


Рис. 2. Схема расположения кубатурника КП-2 на сплавном рейде за сплоточными машинами;

1 — сплоточная машина; 2 — направляющий коридор; 3 — узел по переработке некондиции; 4 — узел изготовления оплотнителя; 5 — запасной коридор; 6 — формировочные ворота; 7 — кубатурник; 8 — ворота; 9 — пучок леса

тут исследовал также способы обмера пучков отдельно по весу и запасу плавучести. Для перевода величин веса или запаса плавучести пучка в объемные по ГОСТ 2708-44 применялись коэффициенты, выявленные в процессе исследования каждого сортимента в зависимости от породы древесины.

В результате была установлена возможность определять таким способом объем пучков на рейдах с частичной сортировкой бревен по длинам (так работают сплавные предприятия Северодвинского бассейна) и разработана методика переводных коэффициентов. При обмере минимальной партии пучков в объеме одной секции (50 пучков) ошибка при реализации весового способа не превышает  $\pm 1,7\%$ , а способа по запасу плавучести пучка —  $\pm 2,5\%$ . Несмотря на это, для сплавных рейдов перспективной второй способ, в 3 раза уменьшающий металлоемкость специального устройства и в 2—2,5 раза увеличивающий производительность по сравнению с кубатурником КП-2.

Следовательно, обмер круглых лесоматериалов в пучках на сплавных предприятиях Северодвинского и других бассейнов с аналогичными условиями можно механизировать на базе устройств, реализующих способы отдельно по весу и запасу плавучести пучка. При реализации этих способов обмера необходимо предварительно вычислить по разработанной методике поправочные коэффициенты и проводить периодическую проверку (не менее двух-трех раз) в течение всей навигации.

В качестве отдельной машины устройство, обеспечивающее обмер пучков по весу, можно рекомендовать для сплавных рейдов с объемом навигационной сплотки в пределах 600—2000 тыс. м<sup>3</sup> при максимальном объеме сплавляемых пучков 20 м<sup>3</sup>, а также для обмера пучков (пачек) при погрузке леса в суда. Весовой способ можно также применять в агрегатах для береговой сплотки.

Установку для обмера пучков по запасу плавучести можно рекомендовать крупным рейдам (с объемом навигационной сплотки до 3500 тыс. м<sup>3</sup>) при максимальном объеме сплавляемых пучков 40 м<sup>3</sup>, а также как составную часть сплоточной машины для рейдов с небольшим объемом (до 500 тыс. м<sup>3</sup>) навигационной сплотки. Внедрение одной такой установки может высвободить за смену до 20 учетчиков (применение автомата АГО-1 сокращает потребность в учетчиках на 3 человека).

При использовании этих устройств кубатурники КП-2 должны работать на контрольном обмере как в пунктах приплыва, так и на сплоточно-формировочных рейдах с большим объемом навигационной сплотки.

# ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ: ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В. М. ШЛЫКОВ

**К**оренное улучшение лесоснабжения нашей страны, усиление ее лесного потенциала неразрывно связано с наиболее полным, комплексным использованием древесного сырья, с одной стороны, и с вовлечением в эксплуатацию новых, неосвоенных лесных массивов — с другой. Уникальное сочетание огромных запасов древесины с богатейшими энергетическими и топливными ресурсами, широкое транспортное освоение региона — все это ставит Западную Сибирь в особо выгодное положение в части ускоренного развития лесопромышленного производства.

В предыдущей статье, посвященной проблемам лесного потенциала Западной Сибири, мы подробно рассказывали об условиях, способствующих организации в этом районе крупных лесопромышленных комплексов. Прежде всего следует учитывать, что на территории Западно-Сибирской низменности создается колоссальный по своим масштабам народнохозяйственный комплекс. Он объединяет добычу газа и нефти, их переработку, а также эксплуатацию лесных ресурсов. Эффективность создания и работы этого гигантского комплекса в значительной степени определяется как оптимальным соотношением его составных частей, так и разумными масштабами внутриотраслевых пропорций.

В этой связи перед лесной промышленностью районов Сибири встают новые задачи. И прежде всего — проблема комплексного использования древесины, решение которой — в создании крупных лесопромышленных комплексов.

Особое внимание здесь следует обратить на разработку четких форм взаимодействия лесозаготовительных предприятий, входящих в состав комплекса. При всех условиях, независимо от структуры управления, они должны находиться, как минимум, в

соподчинении с перерабатывающими производствами. Это обусловлено требованием рационального использования сырьевых ресурсов. Нужно иметь в виду, что промышленные комплексы в недалеком будущем должны стать если не исключительной, то, бесспорно, доминирующей формой организации производства во вновь осваиваемых районах. При этом лесозаготовительное производство организационно должно быть солейся с лесохозяйственным. До сих пор, к сожалению, нет единого, четкого определения этой формы производства. В результате — разные подходы в проектных и плановых решениях. Таким образом, вопрос приобретает чисто промышленное, экономическое значение, далеко выходя за рамки частных лингвистических уточнений.

Уже сегодня можно со всей очевидностью отметить основную черту, которая характеризует комплексно организованное производство. Такие предприятия должны создаваться на базе полного и рационального использования сырья. Они связываются между собой не только единством сырьевой базы, но и единством экономических требований, предъявляемых народным хозяйством к лесной промышленности и лесному хозяйству в данном районе. К числу основных экономических требований можно отнести следующие.

Древесину следует перерабатывать на крупных специализированных предприятиях разного профиля, обеспечивающих наиболее рациональное использование поступающего сырья. Эти производства должны объединяться не только общностью территориального размещения, но и последовательностью технологических процессов, энергетической базой, транспортными путями и коммуникациями. Предполагается также по возможности единый жилой фонд и коммунальное хозяйство, создаваемые на долевых началах с участием других отраслей народного хозяйства. При этом состав перерабатывающих производств должен определяться в каждом конкретном случае исходя прежде

де всего из породного и качественного состава поступающего сырья. Необходимо принимать во внимание соответствие ассортимента продукции тем требованиям, которые предъявляет народное хозяйство к данному району. Уровень концентрации должен быть достаточен для использования наиболее производительного оборудования, созданного на базе последних достижений научно-технического прогресса.

Следует иметь в виду, что концентрация сырья для переработки в одном месте во многом зависит от возможных объемов прямой вывозки без дополнительной перевалки. В условиях Западной Сибири, по нашему мнению, оптимальным вариантом являются комплексные предприятия, рассчитанные на переработку 2—4 млн. м<sup>3</sup> древесины в год. Опыт показывает, что даже в лесозабиточных районах существует экономически целесообразный предел концентрации производств.

При формировании лесопромышленных комплексов должно особо учитываться наличие трудовых ресурсов во вновь осваиваемом районе. Это соображение оказывает значительное влияние на профиль производства. К примеру, в лесопилении и деревообработке наиболее рационально ограничиться в основном выпуском черновых заготовок. Для целлюлозно-бумажной промышленности правильной будет ориентация на производство товарной целлюлозы и массовых видов продукции — тарного картона, мешочных, упаковочных бумаг и т. д.

Конечно, сочетание всех перечисленных элементов может сложиться лишь в редких идеальных условиях. Однако, по нашему мнению, определенная группа предприятий может именоваться лесопромышленным комплексом и в том случае, когда выполнены основные требования и налицо главные признаки этой формы производства. В первую очередь, на наш взгляд, к таким признакам относятся: комплексное использование сырья, включая отходы, единство сырьевой

\* Продолжение. Начало см. № 5 за 1973 г.

базы и общность экономических требований.

В настоящее время сложилось несколько вариантов состава производств лесопромышленного комплекса: кроме лесопильно-деревообрабатывающих в него могут входить предприятия фанерной, древесно-плитной, целлюлозно-бумажной или гидролизной промышленности. Наиболее эффективными, как свидетельствует опыт, являются комплексы, включающие целлюлозно-бумажное производство.

Существует мнение, что размещение в едином комплексе гидролизных заводов, целлюлозно-бумажного и деревообрабатывающего производств, подчиняющихся различным ведомствам, усложняет строительство. С нашей точки зрения это свидетельствует лишь о несовершенстве системы управления, о слабых кооперированных связях. Это, несомненно, временное явление, поэтому вряд ли следует полностью отрицать принцип производственного единства. Разумное, четко организованное кооперирование в рамках нескольких отраслей, безусловно, облегчит, а не усложнит строительство, позволив сконцентрировать силы и средства.

Исследования, проведенные рядом проектных и научно-исследовательских институтов, показывают, что при различных вариантах состава производств, включаемых в лесопромышленные комплексы, подбор оптимальных по мощности предприятий позволяет с высокой экономической эффективностью использовать практически всю массу поступающей древесины и отходы, получаемые при ее переработке. При этом разумная концентрация и рациональное комбинирование — как внутриотраслевое, так и межотраслевое — значительно сокращают капитальные затраты на строительство, расходы сырья и энергии, повышают производительность труда и в конечном счете ведут к снижению себестоимости продукции.

При определении основного производства будущего лесопромышленного комплекса необходимо учитывать не только породный и качественный состав сырьевой базы, но и наличие ряда условий, необходимых для нормальной деятельности того или иного производства. Сюда относятся вопросы водо- и энергоснабжения, очистки и сброса сточных вод, гидротехнического и транспортного строительства, а также вопросы снабжения и сбыта. Здесь не может быть типовых решений. Огромные затраты, необходимые для создания крупных лесопромышленных комплексов, заставляют весьма дифференцированно подходить к их организации.

Обо всем этом, возможно, и не стоило бы говорить столь подробно. Однако при проектировании и в ходе строительства лесопромышленных комплексов Западной Сибири до сих пор допускаются серьезные отклонения, мешающие эффективному освоению уникальных лесных массивов. В качестве характерного примера можно привести ход освоения лесов, при-

мыкающих к железнодорожной магистрали Ивдель-Обь (Тюменская обл), на водоразделе рек Конда и Северная Сосьва. Ликвидный запас спелых и перестойных насаждений составлял здесь 242 млн. м<sup>3</sup>. В состав Верхне-Кондинского лесопромышленного комплекса, создаваемого на этой лесосырьевой базе, предполагалось включить не только лесопиление и деревообработку, но и целлюлозно-бумажное производство. Технично-экономические показатели леспромхозов, проектировавшихся в составе Верхне-Кондинского комплекса, по схеме Гипролеспрома определялись исходя из возможности эксплуатации лесных массивов в течение длительного срока — до 60 — 70 лет. Практически это решало проблему постоянства лесопользования. Благодаря правильной организации лесосечных работ и регулированию возрастного состава древостоев предполагалось значительно повысить и продуктивность насаждений. Проект предусматривал высокий уровень концентрации и сосредоточение максимального числа технологических операций на главной площадке. Это позволяло вести строительство благоустроенных рабочих поселков городского типа. Однако в ходе строительства проект подвергся значительным изменениям.

Недостаток водных ресурсов заставил отказаться от сооружения целлюлозно-бумажного комбината. До сегодняшнего дня не введены в эксплуатацию деревообрабатывающие производства. Это привело к огромной диспропорции и вынудило леспромхозы идти по пути форсированной заготовки древесины. Быстро достигнув рекордной комплексной выработки, постоянно наращивая темпы и объемы заготовок, леспромхозы Верхне-Кондинского комплекса ведут вырубку в основном крупномерного высококачественного леса на гривах и возвышенностях. В то же время мелкотоварная и лиственная древесина зачастую остается на лесосеке. Неполное использование лесфонда привело к резкому увеличению средних расстояний вывозки, что создает препятствия, мешающие нормальной работе предприятий.

Несогласованность в действиях различных министерств и ведомств выражается не только в нарушении сроков ввода мощностей лесоперерабатывающих предприятий, но и в создании единого благоустроенного жилого массива на территории комплекса.

Рядом со строящимся жилым микрорайоном лесопильно-деревообрабатывающего комбината выросли отдельные поселки лесозаготовителей, железнодорожников, газовиков, строителей. Тут и брусчатые и щитовые дома первых построек, и экспериментальные микрорайоны, которые создаются на базе легких панельных домов, вряд ли пригодных в условиях суровой сибирской зимы.

При освоении сырьевой базы Верхне-Кондинского лесопромышленного комплекса была допущена еще одна серьезная ошибка. Кроме леспромхозов Минлеспрома СССР, в лесные

массивы этой базы были допущены и самозаготовители, которые построили дополнительно четыре предприятия, получив собственную сырьевую базу с эксплуатационным запасом более 20 млн. м<sup>3</sup> древесины. Ежегодная вывозка леса самозаготовителями достигает 1,1 млн. м<sup>3</sup>, т. е. составляет сейчас почти треть общего объема лесозаготовок в этом районе.

Недочеты в проектировании и строительстве промышленного комплекса на Конде, в использовании его сырьевой базы имели место также в Братске, Сыктывкаре и на Енисее. Вот почему, создавая мощную лесопромышленную базу в Западной Сибири на основе новых комплексов (Асиновского, Тобольского и других), необходимо учесть опыт освоения лесных ресурсов в районе железной дороги Ивдель-Обь.

Создание крупной лесопромышленной базы в северных районах Западно-Сибирской низменности требует эффективной организации не только лесоперерабатывающих, но и лесозаготовительных предприятий, входящих в состав лесопромышленных комплексов. Главным направлением здесь также становится концентрация производства — на основе строительства крупных постоянно действующих леспромхозов, рассчитанных на круглогодичное ведение лесозаготовок. Переход от условно-сплошных рубок к полному использованию всей древесины на лесосеках, улучшение размещения лесозаготовок, совершенствование их технологического процесса обеспечат высокую рентабельность всего лесозаготовительного производства.

Важным моментом рациональной организации является широкое транспортное освоение лесных массивов. Речь идет не только о развернутом строительстве автомобильных лесовозных дорог. Использование вертолетов при доставке рабочих на лесосеку позволит эффективно осваивать даже самые окраинные части сырьевой базы. В этом случае открываются значительные резервы совершенствования организации лесозаготовительного производства. Предпосылкой является то, что внедрение новой техники и технологии позволит значительно сократить количество людей, занятых непосредственно в лесу. В то же время существенно увеличится доля затрат на нижнем складе, в ремонтном хозяйстве.

Примеры освоения лесных массивов в малобитых районах Западной Сибири показывают, что создание крупных лесопромышленных комплексов, основанных на полном использовании всей поступающей древесины, — не локальная проблема одной отрасли. Успешное ее решение зависит прежде всего от совместных усилий ряда министерств и ведомств. И только кооперирование лесной, лесохимической, нефтяной и других отраслей промышленности в состоянии наиболее эффективно решить проблему рационального использования лесных ресурсов Западной Сибири.

# СИСТЕМА—ДОКУМЕНТ—МАШИНА

Н. А. МЕДВЕДЕВ, канд. эконом. наук

**И**нформационное обслуживание — основа, краеугольный камень управления. Когда речь идет об АСУ, нас прежде всего интересует возможность машинной, автоматизированной подготовки, передачи и переработки информации. При этом наибольший эффект достигается, если механизированы все стадии, все службы информационного обеспечения. Об этом и пойдет сегодня речь.\*

Известно, что подавляющее количество данных, необходимых в процессе управления, передается в виде документов: сводок, отчетов, планов, графиков и т. д. Значит, приступая к созданию информационной базы АСУ, нужно проанализировать объем и потоки документооборота, соблюдая неизбежное правило: информация должна быть достаточной по объему (но не чрезмерной), предельно точной и лаконичной. Наконец, информационные потоки должны быть оперативными.

Прежде всего — об оптимальных объемах информации. Рассмотрим этот вопрос на примере нашего министерства.

Каждый день в аппарат Минлеспроба СССР поступает в среднем 500 документов. Общий объем экономической информации определяется в 400 млн. десятичных знаков, из них около 46% приходится на отчетную информацию, более 30% на нормативную, 16% на плановую и почти 8% — на прочую.

Годовой объем **нормативной** информации в среднем насчитывает 120 млн. десятичных знаков, из них нормативы по материалам превышают 40 млн. знаков. Практика показывает, что почти не используются нормы затрат труда, энергии, загрузки и производительности оборудования, оборачиваемости материальных, финансовых и других ресурсов. Переход к автоматизированным методам планирования и управления повышает роль этих нормативов.

Представление о размерах **отчетной** информации дают следующие данные: в ее среднем годовом объеме, составляющем примерно 175 млн. дес. знаков, на долю оперативной приходится около 10 млн., на статистическую отчетность — 130 млн. и на бухгалтерскую — 35 млн. дес. знаков.

В настоящее время в системе Министерства действует более 200 форм отчетно-оперативной, статистической и бухгалтерской отчетности. Наибольшее количество форм занимает отчетность статистическая и бухгалтерская. Последняя имеет более 80 форм, из них 62 — годовые, 2 — полугодовые, 16 — кварталные и 6 — месячные. Каждое промышленное предприятие дает за год более 100 отчетов по основной деятельности и капитальному строительству, а научно-исследовательские и проектно-испытательские организации — до 80.

Предприятия подают в объединение суточную сводку по многим позициям. Слов нет, вышестоящая организация должна знать ритм работы подчиненных предприятий. И не только знать, но и вовремя оказывать необходимую помощь, а не быть фиксатором сложившегося положения. Предприятия, как правило, по телефону, телетайпу, радиосвязи объясняют причины, в силу которых не выполнено то или иное задание. Пришлось, к примеру, четыре трактора поставить на капитальный ремонт из-за поломки какой-то важной детали, так как восстановить ее в лесхозовских ремонтных мастерских нельзя. Объединение молчаливо санкционирует уже свершившееся действие. А нужно ли это? Ведь если трактор вышел из строя, его и без вышестоящей санкции необходимо отправить в РММ. Другое дело, когда трактор можно исправить на месте, но не хватает каких-либо запчастей. Здесь, действи-

тельно, необходима оперативность высшей иерархической системы управляющего звена.

Оптимальен ли столь обширный поток документов? Нетрудно представить, какой колоссальный труд затрачивается на сбор, подготовку и переработку данных. И ведь ни для кого не секрет — многие документы, поступившие с мест, так и остаются неиспользованными. Часть форм была введена еще до реорганизации управления промышленностью и действует поныне, не отражая действительного положения дел и не имея никакой практической ценности.

Документооборот — наиболее косная, трудноизменяемая часть системы управления. Об этом не следует забывать и внедрив АСУ. Формы документов должны периодически подвергаться ревизии, критически пересматриваться в зависимости от изменения условий производства.

Вот, что показывает, к примеру, опыт Минприбора. По труду и бухгалтерскому учету в отрасли существовало 1200 различных форм. С внедрением первой очереди ОАСУ их унифицировали и сократили до 120. Третий год работает система, и никто не жалуется на нехватку информации. Сейчас подготовлено сокращение действующих форм со 120 до 50. Становится ясно: возможность сокращения и упорядочения информационных потоков существует. Необходимо только принять меры, чтобы ввести в берега бумажное море документооборота.

Не следует думать, что это — чисто формальная задача, что она касается лишь вопросов, связанных с масштабами памяти ЭВМ, с разрешающими параметрами техники, действующей в системе автоматизированного управления. Нет, проблема стоит гораздо шире. Упорядочение документооборота неразрывно связано с совершенствованием структуры и форм управления. До сих пор в стране нет органа, который бы координировал разработку унифицированного документооборота. Поэтому в каждой отрасли при разработке АСУ «изобретают» свои формы, считая, что они лучше, чем в другой.

ЭВМ второго поколения максимально могут «принять» форму, содержащую в строке не более 128 знаков. А формы по разработке текущих планов, утвержденные Госпланом СССР, имеют 250 знаков. Следовательно, нужны единые в масштабах всей страны формы документов. Такое же положение и с кодами. Госплан СССР имеет свои коды, Госнаб СССР — свои, министерства — свои. Вот почему необходима срочная стыковка условных обозначений и документов на всех уровнях. Иначе с вводом в действие ОЛАС огромную работу придется начинать заново.

Необходимо, чтобы формы документов имели наглядный вид, хорошо читались и чтобы в них содержались все необходимые для управляющего звена данные. Иногда же форму составляют в виде «простыни», так сказать, для наглядности.

Итак, упорядочение форм и методов отчетности, совершенствование документооборота — задача далеко не формальная. Она самым тесным образом связана не только с проблемой создания оптимальной информационной базы АСУ, но и с совершенствованием методов управленческой деятельности. Не решив эту задачу, нельзя и думать о налаживании информационного обеспечения системы.

С чего же следует начинать работу? Прежде всего необходимо унифицировать формы документов, приспособив их к автоматизированной переработке и оптимизировав объем документооборота.

## Построение унифицированных форм документации

Существующая система документации пригодна главным образом для ручного счета и обработки на счетно-перфорационных машинах. Учитывая возможности и специфику ЭВМ, необходимо прежде всего исключить

\* Статья пятая из серии «Наука управления».

из состава всех документов производные показатели и восстанавливаемые признаки.

Другими словами, если в результате машинной обработки на основе двух показателей исходной информации может быть введен третий (производный), его не следует включать в форму документа. При этом каждый исходный показатель должен фиксироваться один раз.

Второе требование — из входных документов необходимо убрать всю постоянную информацию. К ней относятся плановые и нормативные данные, показатели за прошлые периоды и т. д. Эта информация выносится на машинные носители (перфокарты, перфоленты, магнитные ленты).

Следует критически пересмотреть действующие ныне формы документов и предельно сократить их число. При этом однотипные экономические процессы должны отображаться в типизированных, единообразных формах. Каждая графа того или иного показателя должна иметь свой порядковый номер. Разработка формы документа в каждом отдельном случае должна быть подчинена принципу единообразия в части расположения данных и графического оформления. Это облегчит заполнение и обработку документа.

Чрезвычайно важно разработать единую терминологию, добиться четкости формулировок. В этой работе следует руководствоваться классификаторами, инструктивными и методическими материалами. Для всех показателей и реквизитов нужно добиться однотипных обозначений.

Проектируя форму того или иного документа, необходимо помнить, что он должен быть приспособлен для машинной обработки. Следовательно, нужно учитывать требования, связанные с перенесением информации на машинные носители. Что имеется в виду? Прежде всего, длина строки текста должна соответствовать форме, получаемой с ЭВМ, т. е. не превышать 128 символов. Документы, предназначенные для автоматически читающих устройств, должны, разумеется, соответствовать специальным техническим требованиям.

Унификация форм документооборота — один из важнейших этапов в создании надежной информационной базы АСУ. Эта работа чрезвычайно ответственная. Если форма документа или периодичность его подачи разработана недостаточно тщательно, неизбежно придется вносить изменения. В условиях АСУ это повлечет необходимость серьезных изменений по всей системе, потребует долгого и кропотливого труда. Работая над унификацией документооборота, нужно все время иметь в виду: с ЭВМ должна выходить максимально законченная документация, не требующая никакой доработки.

Весь комплекс работ по унификации можно подразделить на ряд этапов. Важнейшими являются анализ и определение объемов экономической информации. Нужно выявить повторяемость показателей в различных документах. Эта работа может быть выполнена с помощью вычислительной техники. Разумеется, необходимо предварительная классификация и шифровка исследуемых показателей. Это чрезвычайно трудоемкая операция, однако без нее невозможен количественный анализ информации.

При проектировании формы документа необходимо прежде всего учитывать назначение, требования потребителя к составу результативной информации и длительность пользования. Не менее важно своевременно учесть и ряд технических требований: число экземпляров, технику обработки данных, трудоемкость их получения, сложность структуры образования и т. п.

Применение ЭВМ позволяет часть реквизитов перфорировать не только в цифровом, но и в буквенном выражении. Эти показатели по возможности должны быть сконцентрированы в одной части документа.

Рациональное размещение информации на бланке обеспечивает удобство пользования документом, снижает трудозатраты на обработку и, следовательно, повышает эффективность действия системы в целом. Следует заметить, что дублирование в некоторых случаях вызывается необходимостью иметь на бланке отчета все данные для

логического контроля или составления сводного отчета. При наличии в ЭВМ запоминающих устройств эти операции можно поручить машине. В сводной отчетности могут быть исключены такие строки и графы, как «из них», «в том числе», «прочие» и т. д.

До сих пор речь шла главным образом об отчетной и статистической информации. Ну, а как быть с нормативными показателями, как приступить к унификации этой части экономической информации? Применительно к работе Минлеспрома СССР нормативы могут быть разбиты на пять основных групп:

1. Потребность в ресурсах. Сюда относятся нормы потребности в материалах, расход их на единицу изделия; нормы трудозатрат на одну технологическую операцию и т. д.

2. Потребность в фондах. Определяется нормами оборачиваемости оборотных средств, запасов сырья и материалов; нормами потребности в оборудовании и других факторах.

3. Аналитические нормы. Это нормативы материалоемкости основных видов продукции, затрат на 1 руб. товарной продукции; структура себестоимости изделий по статьям затрат; структура затрат труда на изготовление продукции по видам работ; нормативы рентабельности производства и т. д.

4. Динамические. Сюда могут быть отнесены среднегодовые показатели вновь вводимых производственных мощностей; динамика роста рентабельности производства; изменение энергоемкости предприятия и т. д.

5. Синтетические. Эти нормативы отражают зависимость между удельным весом накладных расходов, себестоимостью продукции и эффективностью использования основных фондов, а также зависимость между заработной платой промышленно-производственного персонала и общей зарплатой в целом.

Сейчас ведется большая работа по упорядочению форм нормативной и оперативно-управленческой документации. В частности, делаются попытки создания своего рода «письмовников». Анализ деловой переписки Ленинградского завода «Вибратор» показал, что 2/3 слов и выражений в текстах повторяются и напоминают обороты типа «исходя из вышеуказанного...» Между тем, большое предприятие может ограничиться 37 типами текстов, установив для каждого из них определенный формат и необходимый тираж. Применение такой унифицированной системы оперативно-управленческой документации позволит вдвое сократить время оформления документов и уменьшить расход бумаги.

Подобная работа в свое время была проведена в организациях Госнаба СССР. Были выпущены в свет сборники текстов деловых писем по снабжению и сбыту. К сожалению, руководители предприятий и организаций не проявили к ним должного интереса.

Уместно сослаться в этом плане и на опыт крупных американских фирм. В США, например, создаются специальные курсы для работников управления, где учат делопроизводству, составлению писем и документов и даже умению правильно — вежливо и кратко — вести телефонные переговоры, не затрачивая на это лишнего времени. В среднем документооборот в Америке значительно меньше, чем у нас. Невольно вспоминаешь слова одного видного государственного деятеля: если вы хотите, чтобы вашу докладную прочли, напишите ее на одной странице.

Унификация документооборота в конечном счете непременно приведет к сокращению количества показателей, к упрощению действующих форм документов. Так, в Минприборе благодаря пересмотру формы документов сумели только по плановой документации себестоимости и прибыли сократить общее количество показателей (по номенклатуре планов) в 6 раз, по бухгалтерской отчетности — в 1,6 раза, а по статистической отчетности — в 17 раз. Однако, как показал опыт разработки второй очереди ОАСУ, несмотря на столь впечатляющие цифры, в последующем возможно и дальнейшее сокращение числа показателей по мере унификации указанных форм.

Как же поставлена разработка нормативной базы и унификации первичной документации в Минлеспроме СССР?

#### Что предстоит сделать?

Два года назад наше министерство утвердило комплексный план работ по совершенствованию и унификации системы экономической информации (в первую очередь нормативной).

Нормы потребности в ресурсах могут быть разбиты на материальные и трудовые. К материальным относятся нормы потребности в сырье, материалах и покупных изделиях, а также в комплектующих изделиях в натуральном выражении; нормы стоимости материальных ресурсов в рублях; нормативы запасов материального обеспечения в натуральном и стоимостном выражениях. К трудовым нормативам относятся нормы выработки рабочих-сдельщиков; нормы продолжительности рабочей недели; нормативы численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих; трудоемкость основных изделий по видам работ; расценки по нормам выработки рабочих-сдельщиков; тарифно-квалификационный справочник; тарифные ставки и схемы должностных окладов ИТР и служащих; нормативы отчислений от прибыли в фонд материального поощрения рабочих, ИТР и служащих.

Конечно, этот перечень далеко не полон, в плановой и оперативной работе могут применяться и другие нормативы. Предусматривалось, что эта трудоемкая работа будет проведена институтами отрасли. Однако дело ведется совершенно неудовлетворительно. В одних случаях не созданы даже специальные отделы или лаборатории по нормированию и разработке нормативной информации, в других эти подразделения состоят из 2—3 человек, на которых, помимо основной работы, возложено еще и выполнение ряда других обязанностей.

Между тем намеченная комплексным планом работа крайне необходима. Не секрет, что на предприятиях подавляющего числа объединений не выдерживаются нормы расхода сырья и материалов на производство продукции. Это приводит к значительному перерасходу ресурсов с одной стороны, и к невыполнению плановых показателей, — с другой. Действующие в министерстве справочники и инструкции по расчету норм не отражают современного уровня механизации и перспектив развития производства, а отсюда — несоответствие фактических расходов расчету потребности по действующим нормам.

В большинстве объединений и комбинатов нет единых нормативных документов по расчету потребности материальных ресурсов на производство продукции. Используются, как правило, среднестатистические нормы. Разработка, согласование и утверждение нормативных документов выполняются отраслевыми НИИ в весьма длительные сроки, в среднем за 4—6 лет. Это говорит о явно недостаточном внимании к организации этих работ в от-

раслевых институтах и о слабом контроле и помощи со стороны центрального аппарата министерства.

Унификация документации связана с необходимостью глубокого и всестороннего анализа экономической информации и ее шифровкой и кодированием, проектированием документов, изменением технологического процесса их обработки, эксплуатационными возможностями технических средств и т. д. Надо иметь в виду, что АСУ создается одновременно с реорганизацией существующей системы и на ее основе. Нельзя, разумеется, одновременно полностью заменить всю действующую документацию новой. Сложность вопроса и в том, что в практике сложилась определенная система документообразования. Проведение такой большой работы должно быть поэтапным.

На первом этапе внедрения АСУ придется ограничиться новой системой документов внутреннего пользования. Завершить эту работу можно будет лишь на более поздней стадии разработки АСУ. В связи с внедрением системы новая документация вытеснит и полностью заменит действующую. Однако само по себе это не произойдет. Потребуются большие работы по каждой подсистеме.

Необходимо обобщить опыт работы, накопленный другими министерствами и организациями, найти пути и возможности применения этого опыта в нашей отрасли. Нет сомнения, что в ходе работ по унификации документооборота появятся большие возможности. В частности, можно будет отказаться от обеспечения органов управления обычной экономической отчетностью и перейти к составлению типовых или индивидуальных справок соответствующего содержания и форм.

Представляется целесообразным, помимо безусловного расширения и укрупнения специальных лабораторий (отделов) в научно-исследовательских и проектных институтах, создать в министерстве оперативную группу по отдельным подотраслям и в целом по министерству. Ее должен возглавить один из ведущих руководителей министерства.

Академик В. М. Глушков считает, что унифицированные нормативы должны разрабатываться не только в отраслевом, но и в территориальном разрезе. В будущем банк данных информационных и нормативных материалов должен создаваться в территориальных ВЦ. Только выполнение этих требований позволит в короткие сроки создать АСУлеспром.

Мы рассмотрели основные аспекты упорядочения и унификации документооборота. Эта огромная работа, которую предстоит выполнить в сжатые сроки, является лишь составной частью главной задачи — создания информационной базы АСУ. Следующая статья будет посвящена организационным и методологическим принципам информационного обеспечения автоматизированной системы управления.

#### РАЗНООБРАЗИТЬ ТИПОРАЗМЕРЫ ПРОДОЛЬНЫХ ТРАНСПОРТЕРОВ.

При анализе транспортных линий нижних складов и складов сырья предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности выявляется, что длина большинства транспортеров (около 75%), значительно отличается от номинальной. Так, например, из 15 транспортеров Б-22-VI на строящемся складе сырья первой очереди Лобвинского лесокombината объединения Свердловпром только три соответствуют номинальной длине 120 м, в остальных она колеблется от 60 до 100 м. На строящемся нижнем складе Верхне-Яйвинского ЛПХ объединения Пермлеспром четыре транс-

портера Б-22-VI имеют длину 70; 62; 102 и 80 м, четыре транспортера для дров-коротья, переоборудованных из скребковых ТОЦ-16-4, 16; 16; 20 и 20 м.

Такое же положение и на других предприятиях.

В целях снижения стоимости строительства нижних складов и складов сырья необходимо выпускать транспортеры разной длины. В соответствии с этим заводы-изготовители должны освоить серийное производство приводов различной мощности, а также всего оборудования.

Целесообразность расширения типовых транспортеров можно видеть из сравнения приводов тех же Б-22-VI при расчетной длине 120 и 80 м. Мощность первого равна 17 квт, второго — 10 квт. Использо-

вание соответствующего электродвигателя для второго транспортера, например, снизит его стоимость на 30%.

Завод-изготовитель должен поставлять транспортеры длиной, указанной в заявке потребителя, как это осуществляется при поставках ленточных конвейеров и кранов.

Рекомендуемая ориентировочная длина для БА-3 20 — 30; 30 — 40 и 40 — 50 м; для Б-22-VI 50 — 70 и 70 — 90 и для Б-22-3 90 — 115 и 115 — 140 м.

В результате этого можно значительно снизить сметную стоимость строительства цехов по первичной обработке древесины.

Л. А. СЕРДЮКОВ.

# УПОРЯДОЧИТЬ ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА В ЛЕСАХ ПЕРВОЙ ГРУППЫ

С. Х. ЛЯМЕБОРШАЙ, канд. с.-х. наук

**Р**ациональное использование лесных ресурсов является в настоящее время одной из важнейших задач, от решения которой зависит успешное выполнение народнохозяйственных планов и правильное ведение лесного хозяйства. В связи с этим необходимо обратить самое пристальное внимание на состояние лесов I группы, которые составляют 14% лесного фонда нашей страны. В настоящее время сотни тысяч га лесных насаждений этой группы находятся в плохом санитарном состоянии. Исключенные из нормального пользования на долгий срок, они перестали быть источником получения древесины. В них не были выделены сырьевые базы для лесозаготовительных предприятий.

Забота об охране лесов I группы ставляла устанавливать повышенные возрасты рубок, однако это не принесло пользы ни лесу, ни народному хозяйству. С течением времени в них скапливается спелая и перестойная древесина, которая распадается и гниет на корню.

В Московской области все спелые и перестойные осиново-еловые насаждения поражены дереворазрушающими грибами. Из них выходит только 20% деловой древесины. Во многих лесхозах осиново-еловая древесина вообще не вывозится, хотя она крайне необходима для нужд народного хозяйства. Например, Уфимская спичечная фабрика вывозит осиново-еловое сырье из других районов РСФСР, в то время как около 3 млн. м<sup>3</sup> спелой и перестойной осиново-еловой древесины в Башкирии распадается на корню.

В Полевском леспромхозе Свердловской области при выходе из гнилых осиново-еловых насаждений деловой древесины до 40% построен цех колотых балансов, себестоимость которых в 2—3 раза выше себестоимости балансов, полученных из здоровой молодой древесины.

В последние годы в Свердловской области из лесов III группы в I переведена огромная площадь, занятая сосновыми насаждениями. В Талиц-

ком леспромхозе в 1965 г., например, около 700 тыс. м<sup>3</sup> перестойных сосновых насаждений после подсочки переведены в леса I группы. По действующим правилам эти леса должны поступить в рубку через 20—30 лет. Между тем уже теперь они теряют качество деловой древесины. Через 20—30 лет они в лучшем случае превратятся в дрова. В Манетном лесничестве Березовского лесхоза большие массивы сосновых насаждений в возрасте 140—160 лет с хорошим подростом ждут своей гибели на корню.

К сожалению, из-за необоснованных возрастов рубки в лесах I группы гниют не только осиново-еловые насаждения, но и еловые. Во многих районах они в возрасте свыше 80 лет сплошь поражены сердцевинной гнилью. Даже культуры Тюрмера в Порецком лесничестве Уваровского лесхоза Московской области обречены на гибель. По модельным деревьям было установлено, что 20—30% древесины этих культур в возрасте 100 лет превратилось в гниль.

Все это говорит о том, что необходимо принять срочные меры по улучшению ведения хозяйства в лесах I группы, обосновать способы и возраст рубки в них. Единственный путь улучшения ведения хозяйства в этих лесах является создание комплексных предприятий, которые занимались бы не только восстановлением и эксплуатацией лесного фонда, но и созданием условий для отдыха населения. Опыт работы таких предприятий Закарпатья, Латвии и Литвы, а также Крестецкого леспромхоза убедительно показывает, что они гораздо лучше, быстрее и эффективнее, чем существующие и поныне разрозненные лесхозы и леспромхозы, способны решать самые сложные задачи совершенствования производства. Они обеспечивают переработку низкосортной и лиственной древесины, ведут рубки ухода и посадку быстрорастущих и высокопродуктивных лесных пород, удовлетворяя интересы и лесной промышленности и лесного хозяйства.

## ЗАКОН НА СТРАЖЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В. А. ДРОЖЖИН, канд.  
юридических наук,  
Бокситогорская прокуратура

**О**сновы законодательства о труде Союза ССР и союзных республик, принятые Верховным Советом СССР 15 июля 1970 г. и введенные в действие с 1 января 1971 г. уделяют большое внимание вопросам охраны труда.

«Охрана здоровья трудящихся, обеспечение безопасных условий труда, ликвидация профессиональных заболеваний и производственного травматизма, — указывается в Основах, — составляют одну из главных забот Советского государства».

Вопросам охраны труда посвящена глава VII Основ, содержащая 11 статей (57 — 67). Предусмотренные Основами нормы по обеспечению здоровых и безопасных условий труда нашли свое дальнейшее развитие в Кодексе законов о труде РСФСР, введенном в действие с 1 апреля 1972 г. (гл. X, статьи 139 — 159).

Мы не ставим своей задачей повторить здесь все установленные законом нормы, касающиеся охраны труда. Они предельно ясно изложены в Основах и Кодексе законов о труде. Однако целесообразно, на наш взгляд, обратить внимание работников лесной промышленности на основное содержание этих норм закона и последствия их невыполнения.

«Обеспечение здоровых и безопасных условий труда возлагается на администрацию предприятий, учреждений, организаций» (ст. 57 Основ, ст. 139 КЗоТ РСФСР). В условиях лесной промышленности к числу представителей администрации, на которых возлагается обеспечение здоровых и безопасных условий труда, наряду с руководителями и главными инженерами предприятий относятся заместитель директора (начальника) предприятия, главный механик (главный энергетик), начальник отдела охраны труда, зам. главного инженера или старший инженер, инженер по технике безопасности, работники управления предприятия, начальники производственно-технических отделов, главные технологи, инженеры, техники, начальник конструкторского бюро, начальник цеха (лесопункта).

## Охрана труда

лесничий, технорук, начальник сме- ны, механик, мастер, техник-лесовод.

В соответствии со ст. 60 Основ и ст. 143 КЗоТ РСФСР администрация обязана обеспечивать создание на всех рабочих местах условий работы, соответствующих единым, а также отраслевым правилам и нормам по охране труда. Такими обязательными правилами для работников лесной и деревообрабатывающей промышленности являются, в частности, Правила техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве, утвержденные 5 июня 1970 г.

Законом на администрацию возложена обязанность проведения среди рабочих и служащих инструктажа по технике безопасности и другим правилам охраны труда. Этим, однако, деятельность администрации и ее ответственность за обеспечение охраны труда не ограничивается. Администрация обязана обеспечить постоянный контроль за соблюдением работниками всех обязательных для них

требований правил и инструкций по охране труда (ст. 60 Основ и ст. 146 КЗоТ РСФСР). Административно-технический персонал наделен широкими полномочиями для выполнения функций такого контроля вплоть до остановки работ и отстранения от работы лиц, нарушающих правила.

Невыполнение администрацией обязанностей по созданию здоровых и безопасных условий труда влечет за собой ответственность по закону. Так, статьей 140 УК РСФСР установлена уголовная ответственность должностных лиц за нарушение правил охраны труда.

Вопросам охраны здоровья трудящихся, обеспечению безопасных условий труда, ликвидации профессиональных заболеваний и производственного травматизма в нашей стране уделяется очень большое внимание. Благодаря принимаемым мерам по охране труда наша Родина относится к числу стран с самым низким в мире уровнем производственного травматизма. Только за последние 4 года

производственный травматизм в СССР сократился на 35%.

Значительная работа по профилактике производственного травматизма проводится и в советской лесной промышленности. Об этом можно судить, в частности, на примере Ефимовского и Подборовского леспромпхозов, расположенных на территории Бокситогорского района Ленинградской области. Так, в 1971 г. в целом по обоим предприятиям число случаев производственного травматизма сократилось по сравнению с 1967 г. почти в 2 раза, а потери рабочих дней от травматизма за этот же период уменьшились более чем на 30%.

Особенно значительная работа по профилактике производственного травматизма проведена в Ефимовском леспромпхозе.

Это, однако, не означает, к сожалению, что в этих леспромпхозах всеми должностными лицами выполняются все требования по технике безопасности, исключаящие значительные по последствиям случаи производственного травматизма. Случаются и нарушения.

Так, в 1972 г. прокуратурой района были расследованы обстоятельства, при которых произошел несчастный случай с одним из вальщиков леса Лидского лесопункта Подборовского леспромпхоза, получившим тяжелую травму в момент заготовки древесины. Оказалось, что несчастный случай явился следствием нарушения Правил техники безопасности, которыми запрещается проведение рубок без предварительной уборки гнилых, сухостойных и других опасных деревьев на всей площади лесосеки, а также запрещается производство работ в лесу без защитных касок.

Мастер леса этого лесопункта А. Я. Таранин, знал, что вальщик леса, имея защитную каску, не пользовался ею, однако не принял по отношению к нему необходимых мер. За допущенные нарушения правил охраны труда мастер Таранин был привлечен к уголовной ответственности по ст. 140 УК РСФСР и осужден народным судом района к одному году исправительных работ с удержанием двадцати процентов из заработка.

Повседневное и неукоснительное соблюдение правил техники безопасности — одна из важнейших обязанностей как администрации, так и всех рабочих и служащих. Эта обязанность закреплена в Основах трудового законодательства Союза ССР и союзных республик, в кодексах законов о труде союзных республик, в Типовых правилах внутреннего трудового распорядка, правилах и инструкциях по охране труда и других актах. Твердое выполнение правил техники безопасности является залогом ликвидации производственного травматизма. Исключительно большая роль в этом деле принадлежит общественному контролю, который осуществляется на местах общественными инспекторами и комиссиями фабричного, заводского, местного комитета профсоюза.

## ХРОНИКА

### ЛЕСДРЕВМАШ-73

Лесная индустрия занимает сегодня важное место в экономике многих государств. Несмотря на огромные успехи химии, изделия и материалы на базе древесного сырья сохраняют свое значение, растут экспорт и импорт лесопродукции.

Не случайно международная выставка высокопроизводительных машин и механизмов, применяемых в лесной и деревообрабатывающей промышленности, проводится в Советском Союзе, являющемся крупнейшим производителем древесного сырья. Экспозиция Советского Союза будет самой большой на выставке «Лесдревмаш-73». В ее создании участвуют 22 министерства и ведомства, 40 научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, более 200 промышленных предприятий страны. Здесь будут представлены машины, оборудование и приборы по 20 различным тематическим разделам — от воспроизводства леса до готовой продукции.

Большой интерес выставка вызвала у фирм зарубежных стран. Можно отметить наших постоянных выставочных партнеров из стран социалистического сотрудничества. Внешнеторговая палата Польской Народной Республики организует экспозицию своей страны. На площади более 1000 м<sup>2</sup> выступают венгерские промышленные объединения, коллективное участие которых будет организова-

но внешнеторговым предприятием ВНР «Хунгэкспо». Продукция болгарских лесозаготовителей и деревообработчиков будет демонстрироваться на стенде Внешнеторгового предприятия НРБ «Машиноэкспорт». Брненские выставки и ярмарки организуют отраслевую экспозицию Чехословацкой Социалистической Республики на площади 1200 м<sup>2</sup>.

Что касается других зарубежных экспонентов, то уже сейчас можно говорить о представительной участии фирм ФРГ, Финляндии, Швейцарии, Швеции, Канады, США.

Крупные канадские фирмы покажут лесозаготовительную технику. В экспозиции Италии можно будет увидеть технологические линии оборудования по производству различной мебели, а также интерьеры из этой мебели. 52 фирмы ФРГ представят оборудование и поточные линии для мебельного производства, электронное оборудование для этой отрасли 15 финских фирм покажут технику для лесозаготовок и деревообработки, транспортные и погрузочные средства, машины, применяемые при производстве мебели. В выставке примут участие 20 швейцарских фирм.

«Лесдревмаш-73» продемонстрирует, как воспроизводится в настоящее время ценнейший материал — дерево, как оно обрабатывается, какую продукцию дает населению.

## СРЕДСТВА АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

### НА КОНТРОЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Б. С. ЧУДИНОВ,  
Ю. И. ЛИТОВЧЕНКО, Л. Н. ИСАЕВА,  
А. Н. КИСЕЛЕВ, А. Н. КАРМАДОНОВ

Проведенные за последние годы совместные исследования ученых НИИ электронной интроскопии при Томском политехническом институте и Института леса и древесины СО АН СССР создали предпосылки для решения ряда проблем комплексной автоматизации производственных процессов на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности. Они позволили внедрять в производство новую технику на основе применения методов неразрушающего контроля качества лесоматериалов, используя средства электроники и вычислительной математики. Приведем результаты некоторых исследований.

Выход деловой древесины, как известно, может быть существенно увеличен при рациональной разделке заготовленных хлыстов. Однако высокая производительность современных автоматических линий не дает возможности оператору выбрать правильную схему раскроя хлыста или бревна с учетом качества древесины. Большинство основных сортообразующих пороков (гнили, трещины, сучки и др.) не видны ему, поэтому практически любое его решение будет далеко не оптимальным. Применение неразрушающих методов контроля и автоматическое измерение основных параметров сортиментов даст возможность повысить производительность труда и качество выпускаемой продукции.

В настоящее время разработаны математические и экономические модели древесных стволов, математическое описание процесса раскроя хлыстов и постава сортиментов. Однако широкое внедрение систем автоматической оптимизации задерживается из-за слабого развития методов и средств обнаружения пороков и дефектов древесины непосредственно при разделке и переработке лесоматериалов и недостаточной изученности древесины как объекта контроля. Наличие коры, влаги и неравномерность распределения ее по диаметру и длине ствола, сбеги, неправильная форма ствола, а также изменение некоторых параметров сортиментов в зависимости от времени, температуры и ряда других причин существенно затруд-

няют определение основных пороков древесины.

С 1963 по 1971 гг. НИИ электронной интроскопии совместно с объединением Томлеспром, Институтом леса и древесины и Институтом горного дела СО АН СССР проводились научно-исследовательские работы по изысканию методов и средств автоматического обнаружения пороков и дефектов в древесине. Полученные данные позволили приступить к непосредственной разработке средств и оборудования контроля параметров и пороков древесины.

В Тимирязевском леспромхозе объединения Томлеспром внедрена в технологический поток разделки хлыстов дефектоскопическая установка «Тайга-1». Она предназначена для контроля качества хлыстов перед разделкой на сортименты. Дефектоскоп обнаруживает местоположение напечных и внутриволожковых гнилей, выдает информацию, необходимую для осуществления рационального раскроя хлыстов с учетом пороков и дефектов. Производственные испытания опытного образца доказали, что радиационные методы с успехом могут быть использованы для обнаружения основных пороков и дефектов древесины непосредственно в технологическом потоке разделки хлыстов.

Внедрение подобных установок на нижних складах и лесозаводах даст большой экономический эффект. Так, например, только по Тимирязевскому ЛПХ он составляет около 130 тыс. руб.

Радиационный метод может быть положен в основу разработки большой серии портативных приборов для определения параметров и характеристик древесины. В НИИ ЭИ разработан и испытан изотопный прибор для определения качества растущих деревьев при таксации лесных участков и контроля качества древесины на нижнем складе при ручной разделке хлыстов. При соответствующей доработке приборы подобного типа могут быть использованы, в частности, для определения степени загнивания деревянных опор линий электропередач, для измерения параметров и характеристик древесины.

Эффективность радиационного ме-

тода контроля качества круглых лесоматериалов во многом зависит от равномерности распределения влаги в древесном стволе. Это вызывает необходимость измерения влажности при контроле качества древесины с целью корректировки результатов дефектоскопического контроля. В свою очередь влажность древесины служит одним из показателей качества и оказывает большое влияние на механические, тепловые и другие ее свойства. Для измерения и контроля влажности древесины может быть использован двухлучевой гамма-метод, позволяющий учитывать изменения плотности и толщины объекта контроля.

Для измерения влажности больших объемов, например штабеля пиломатериалов при камерной сушке древесины, может быть использовано тормозное излучение бетатрона с максимальной энергией спектра 5—10 Мэв. Из одного пучка с помощью фильтров и коллиматоров образуются два луча, в результате чего получаются два спектра с максимальными значениями на разных их участках. При прохождении через объект первого, нефильтрированного луча влажность не влияет на получаемые результаты, так как ослабление гамма-излучения происходит преимущественно за счет комптоновского и мало зависит от атомного номера вещества, из которого состоит объект исследований. При прохождении второго, фильтрованного луча, более высокоэнергетического, информация существенно зависит от влажности. Наши исследования показали, что на точность измерения влажности больших объемов толщина и плотность контролируемого объекта не влияют. Для измерения влажности древесины малых объемов (толщин) также рекомендуется двухлучевой метод, однако в этом случае применяется ослабление гамма-излучения в областях фотоэффекта и комптон-эффекта. Использование двухлучевого метода позволит контролировать влажность выпускаемой продукции непосредственно в технологическом потоке и тем самым улучшить ее качество.

# ПОВЫСИТЬ НАДЕЖНОСТЬ ЛЕСНЫХ МАШИН

Б. С. СЕЛЕЗЕНЕВ, В. П. ТЮКАВИН,  
кандидаты техн. наук

**В** последние годы специальные научно-исследовательские институты и конструкторские бюро заводов создали ряд лесных машин на базе трактора ОТЗ. К ним, в частности, относятся трактор ТБ-1 для бесчokerной трелевки Онежского тракторного завода, валочно-пакетирующая машина ЛП-2 («Дятел») и погрузчик леса ПЛ-1 конструкции ЦНИИМЭ, агрегат АКП-1 для заготовки пней, разработанный КарНИИЛП.

Все эти машины, имеющие специальное технологическое оборудование, конструктивно сложнее трелевочного трактора ТДТ-55. Вес их, как правило, на 20—25% выше трелевочного трактора. Изменились условия работы и режимы нагружения лесных машин. Так, машине ЛП-2 и трактору ТБ-1 приходится значительно чаще сходить с волока на лесную целину — первой для спиливания и набора деревьев, а второму — для сбора поваленных деревьев. Все это увеличивает число отказов и предъявляет повышенные требования к надежности отдельных узлов базового трактора (в первую очередь к его ходовой части и несущей системе).

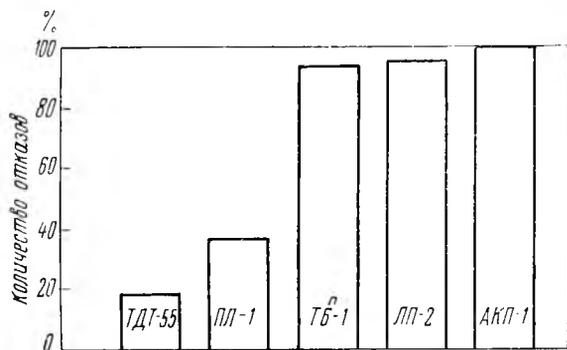


Рис. 1 Сравнительный график отказов по основным видам агрегатных машин.

отдельных узлов, так и трактора в целом (несколько условные для таких машин, как ЛП-2 и АКП-1) можно сопоставить с базовым трелевочным трактором.

Исследованием установлено, что лесные машины имеют значительно большее число отказов, чем базовый трактор ТДТ-55 выпуска 1970 г. уровень отказов которого за наработку первых 1000 моточасов по действующим нормативам Челябинского филиала НАТИ близок к норме.

Сравнительные данные по отказам трактора ТДТ-55 (время наработки 100 моточасов), погрузчика ПЛ-1 (1000—1400 моточасов), валочно-пакетирующей машины ЛП-2 (250—650 моточасов), агрегата АКП-1 (470 моточасов, все выпуска 1970 г.) и трактора ТБ-1 (2000 моточасов, выпуска 1967 г.) графически показаны на рис. 1. Число отказов по агрегату АКП-1 принято здесь за 100%.

Выявленное большое количество отказов у всех этих машин ставит под сомнение их серийный выпуск в текущем пятилетии. У агрегатных машин нередки сложные отказы (III группа сложности), устранение которых требует значительных ремонтных работ. Так, у бесчokerного трактора ТБ-1 выпуска 1970 г. уже при наработке 1000 моточасов отказы III группы сложности по трансмиссии и муфте сцепления превышают нормативные показатели. Отказы II группы сложности по ходовой системе и гидросистеме в 2,9 раза больше нормы, а по двигателю и технологическому оборудованию — соответственно в 1,8 и 2,5 раза. Следует отметить, что на ходовую систему приходится 38% всех отказов II группы сложности.

Анализ показал, что у этого трактора основная масса отказов (около 75%) происходит из-за недостаточной прочности деталей (трещины и поломки). Эти дефекты являются главным образом следствием некачественного изготовления (44%) и конструктивных недоработок (23%). У трактора ТБ-1 нередки излом пружин подвески, звеньев гусениц, поломки головок рычагов подвески, скол зубьев шестерен бортовой передачи, излом вилки выключения и уравнивателя механизма управления бортифрикционными.

Несколько лучше надежность погрузчика ПЛ-1, у которого технологическое оборудование проще, чем у трактора ТБ-1. Однако серийно выпускаемый Соломбальским машиностроительным заводом погрузчик имеет в 2 раза больше общее число отказов по сравнению с трактором ТДТ-55. А по таким узлам погрузчика, как ходовая система, трансмиссия и муфта сцепления отказы превышают нормативные показатели соответственно в 1,8; 1,4 и 7,2 раза. Особенно много отказов III группы сложности

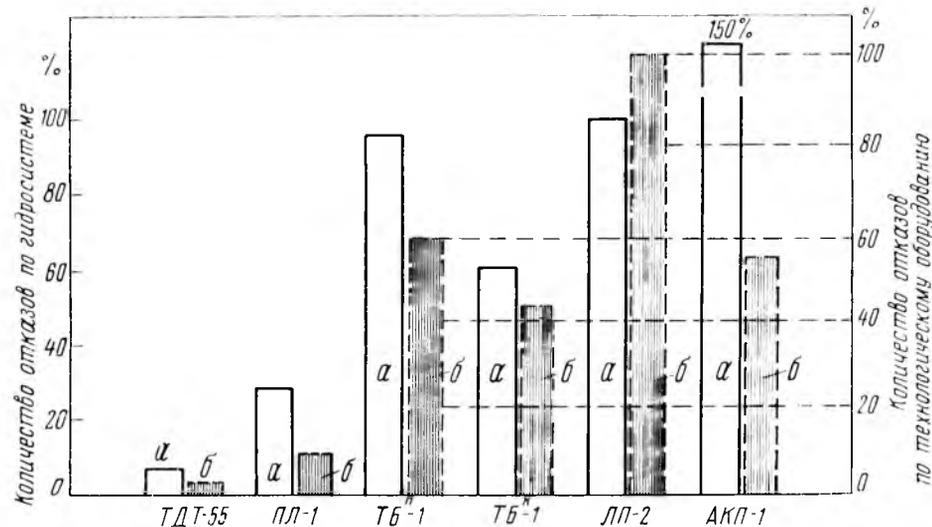


Рис. 2. Сравнительный график отказов гидросистемы и технологического оборудования по агрегатным машинам:

а — гидросистема; б — технологическое оборудование, ТБ<sup>п</sup>-1 тракторы, прошедшие приемочные испытания, ТБ<sup>к</sup>-1 — тракторы, проходящие контрольные испытания

приходится на муфту сцепления, где ненадежны ведомые диски, отжимные рычаги и пружины. Весьма малый срок службы шестерен первой передачи, блока шестерен заднего хода диска тормозка коробки передач. Причина тому — иные по сравнению с трелевочным трактором режимы эксплуатации муфты сцепления и коробки передач. Наблюдениями установлено, что частота включения передач в течение смены у погрузчика в 2,6 раза больше, чем у трелевочного трактора, причем для первой передачи и передачи заднего хода эта разница соответственно возрастает в 5 и 9 раз. Частота же включения муфты сцепления у погрузчика по сравнению с трелевочным трактором увеличена в 2,3 раза. Необходимо отметить, что погрузчик ПЛ-1 был поставлен на серийное производство, не пройдя полного объема приемочных испытаний.

Основной причиной большого количества отказов лесных машин является низкая надежность технологического оборудования и гидросистемы, т. е. специального оборудования, которое предопределяет тип машин. Как свидетельствуют данные, графически изображенные на рис. 2 (за 100% там принято число отказов по машине ЛП-2), отказы специального оборудования лесных машин намного превышают отказы технологического оборудования и гидросистемы трактора ТДТ-55. Рассмотрим несколько подробнее вопросы надежности специального оборудования каждой машины. Наибольшее количество отказов технологического оборудования имеет машина ЛП-2 (48% всех отказов), а отказов гидросистемы — агрегат АКП-1 (60%).

Из технологического оборудования машин ЛП-2 не надежны в работе пильный агрегат, ауригеры, захватное устройство, стрела и поворотное устройство (их доля отказов соответственно составляет 20; 9,7; 7; 5,3 и 4,7%). Вследствие поломки звездочки, кронштейна и цепи пильного аппарата насчитывается 8; 6 и 4% всех отказов машины. Отказы пильного аппарата составляют около половины (42%) отказов технологического оборудования.

Что касается трактора ТБ-1, то отказы его технологического оборудования распределяются между гидроманипулятором и зажимным коником в соотношении 63 и 37%. При этом преобладающее их число приходится на одни и те же детали. Так, по одному манипулятору 3 из 9 наименований отказов составляют 47%. Это подтверждает необходимость быстрой доводки конструкции технологического оборудования и повышения его надежности путем увеличения равнопрочности деталей. У этого трактора более половины отказов по гидросистеме приходится на гидроцилиндры и трубопроводы. Из других агрегатов

гидросистемы следует отметить ненадежную работу гидросилителя.

В настоящем время сроки создания трелевочных тракторов и лесных машин (от проектирования до серийного выпуска) затягиваются на 6—10 лет, причем половину этого периода составляют различные виды испытаний. Для быстрой доводки и испытаний машин, обеспечивающих высокую степень надежности, необходимы современные методы и средства, которые пока используются далеко не полностью. Эта задача выполнима только в условиях специализированного испытательного полигона, которого еще не имеется в лесной промышленности.

В лесном погрузчике ПЛ-1 на гидросистему и технологическое оборудование приходится соответственно 30 и 12% отказов. Ненадежно работают гидроцилиндры и гидронасосы, доля отказов которых равна 15,3% всех отказов или 56% от отказов гидросистемы. В эксплуатации часто случаются потери масла из-за трещин маслопроводов. Нередки также поломки специальной рамы погрузчика и стрелы (на их долю приходится 9,4% всех отказов или 72,2% от отказов технологического оборудования).

Не пройдя полного цикла приемочных испытаний, недавно на серийное производство поступил и агрегат АКП-1. Уровень надежности этой лесной машины также невысок. Основные поломки в процессе испытаний были обнаружены в гидросистеме и корчевателе (обрыв проушины крестовины и верхней стойки рамы корчевателя, частые поломки трубопроводов, отказы распределительной гидромуфты). Необходимо длительное время на доводку конструкции агрегата, чтобы обеспечить его высокую надежность.

Чтобы добиться создания высоконадежных лесных машин, следует заводам-изготовителям предъявлять технически обоснованные требования по повышению эксплуатационной надежности выпускаемой техники. В настоящее время при леспромпхозах организованы опорные пункты, за которыми закреплены группы надежности в составе 3—5 инженерно-технических работников, организационно подчиненных отраслевому НИИ, а методически через них — ЦНИИМЭ. Задачи работников опорных пунктов — постоянно исследовать вопросы безотказности, ремонтпригодности и долговечности основных типов лесозаготовительного оборудования. Наряду с оценкой надежности необходима разработка научно обоснованных норм расхода запчастей и корректировка их с учетом совершенствования машин, а также разработка нормативов безотказности и трудоемкости ремонтных работ.

УДК 634.0.848.75

## ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОТОЧНЫХ ЛИНИЙ

В. Я. СМИРНОВ, А. А. МОИСЕЕВ, Н. М. СУЛТАН-ЗАДЕ

Современный нижний склад представляет сложный комплекс машин и механизмов, рациональная эксплуатация которых зависит от многих факторов, влияющих на получение высокой производительности. Комплексная механизация, объединенная в полуавтоматические линии и буферные магазины, — это не отдельные изолированные участки, а взаимосвязанная система — поточная линия. В этой сложной системе неизбежны простои машин как из-за своих собственных неисправностей, так и в результате отказов ее смежных звеньев. Одними из задач, которые необходимо решить в стадии проектирования и в процессе эксплуатации, являются выявление взаимного влияния машин, находящихся в потоке, и определение способов уменьшения этого влияния.

В поточной линии широко распространен способ устранения простоев (потерь), связанных с наложением потерь одного из участков сложной системы потока на другой — использование буферных запасов. Суть его в том, что между отдельными участками — полуавтоматическими линиями технологического потока встраивается буферный магазин, который позволяет частично гасить наложенные потери. Однако буферному мага-

зину как элементу системы присуща определенная степень надежности (например, могут быть отказы из-за разрыва цепей или тросов в ПРХ-3, перекрещивание хлыстов на разгрузочной площадке и т. д.), что естественным образом влияет на систему машин, которые он объединяет. Оптимальный размер магазина рассчитывается с учетом поступления в поточную линию деревьев с переменными параметрами.

Отсюда возникает необходимость определения зависимостей коэффициента готовности системы ( $K_{гс}$ ) при различных емкостях буферного магазина (с учетом потерь, а также показателей надежности и производительности). Решение этой задачи позволяет выявить взаимосвязь между отдельными элементами поточной линии, чтобы содействовать более эффективно их использованию. При этом должны быть известны показатели безотказности и ремонтпригодности. Необходимые параметры для этого — средняя параболка на отказ, средняя длительность восстановления входящих в поточную линию машин и емкость накопителей.

Рассмотрим поставленную задачу на конкретном примере наиболее перспективной системы, состоящей из полуавтомати-

ческих линий типа ПСЛ и ПЛХ, разделенных буферным магазином.

Данными исследований и практикой установлено, что простой поточной линии как по времени начала каждого отказа, так и по длительности его восстановления носят случайный характер. Так, во время простоя линии ПСЛ-2 линия ПЛХ-3 может работать за счет уменьшения буферного запаса и наоборот.

Нижней границей уменьшения буферного запаса является полное опорожнение буферного магазина, верхней границей — полное его заполнение. Они характеризуют собой два предельных состояния магазина: бункер пуст и бункер полон. Третье состояние буферного магазина — промежуточная величина.

Оптимальное значение запаса в буферном магазине с учетом показателей надежности можно получить путем расчета коэффициентов готовности и наложения потерь в двух смежных участках.

В этом случае коэффициент готовности системы определяется по формуле

$$K_{гс} = \frac{1}{1 + \frac{\omega_M}{\mu_M} + \frac{(1 + \frac{\omega_M}{\mu_M}) \cdot P_{10} + P_2 + P_3 + P_{00} - \frac{\omega_M}{\mu_M} P_1}{P_{11} + P_{01} + P_1}}$$

Коэффициент наложения потерь при  $Q_1 > Q_2$  рассчитывается по формуле

$$\Delta_{1-2} = \frac{1}{1 + \frac{(1 + \frac{\omega_M}{\mu_M}) \cdot P_{01} + P_{10}}{P_3}}$$

где:

$P_{10}$  — вероятность системы не выдавать продукцию при промежуточном уровне наполнения магазина; линия ПЛХ — неработоспособна, уровень запаса в магазине повышается;

$P_{11}$  — вероятность системы выдавать продукцию при промежуточном уровне наполнения магазина; линии ПСЛ и ПЛХ работоспособны, уровень запаса в магазине повышается;

$P_{01}$  — вероятность системы выдавать продукцию при промежуточном уровне наполнения магазина; линия ПСЛ — неработоспособна, уровень запаса в магазине понижается;

$P_{00}$  — вероятность системы не выдавать продукцию при промежуточном уровне наполнения магазина; линии ПСЛ и ПЛХ неработоспособны, уровень запаса в магазине не изменяется;

$P_1$  — вероятность системы выдавать продукцию при заполненном бункере; линии ПСЛ и ПЛХ работоспособны;

$P_2$  — вероятность системы не выдавать продукцию при заполненном магазине; ПЛХ неработоспособна;

$P_3$  — вероятность системы не выдавать продукцию при пустом магазине; ПСЛ неработоспособна;

$Q_1$  и  $Q_2$  — значения производительности ПСЛ и ПЛХ, хлыст/мин;

$\omega_1, \omega_2, \omega_M$  — параметры потока отказов ПСЛ, ПЛХ и буферного магазина;

$\mu_1, \mu_2, \mu_M$  — интенсивность восстановления ПСЛ, ПЛХ и буферного магазина.

Исходные данные для расчета взяты на основании хронометражных наблюдений, проведенных в Мостовском леспрохозе. Расчетные показатели приведены в таблице.

$Q_1$	$Q_2$	$\omega_1$	$\omega_2$	$\omega_M$	$\mu_1$	$\mu_2$	$\mu_M$
1,2	0,7	0,04	0,06	0,016	0,1	0,16	0,16
1,1	1,0	0,038	0,023		0,15	0,13	

На основании полученных зависимостей были просчитаны на ЭЦВМ коэффициенты готовности системы для различных показателей надежности линий ПСЛ-2, ПЛХ-ЗАС и буферного магазина с учетом уровней производительности участков для системы.

По этим данным были построены показанные на рис. 1 и 2 графики изменения выпуска продукции приведенной системы в зависимости от емкости буферного магазина при различных показателях надежности линий ПСЛ-2 и ПЛХ-3.

Из графиков видно, что начиная с некоторых значений дальнейшее увеличение емкости буферного магазина практически не влияет на дальнейший рост производительности поточной линии при достигнутом уровне надежности.

Изменение соотношений производительности машин, входящих в поточную линию, значительно сказывается на наложении потерь при емкости буферного магазина 4—8 хлыстов.

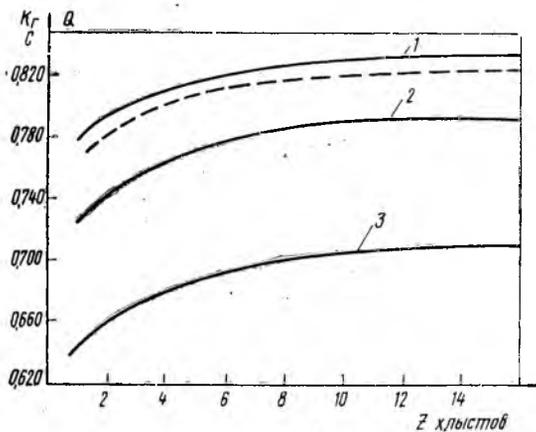


Рис. 1. График изменения  $K_g$  и  $Q$  поточной линии в зависимости от наполнения магазина ( $Z$ ) при различных показателях ПСЛ-2 и ПЛХ-3:

$\frac{Q_1}{Q_2} = 1,4, \rho_6 = 0,1$  кривые 1 —  $K_{г1} = 0,8$ ;  
 2 —  $K_{г1} = 0,75$ ;  $K_{г2} = 0,81$ ;  
 3 —  $K_{г1} = 0,71$ ;  $K_{г2} = 0,73$ ;  $\frac{Q_1}{Q_2} = 1,1$ .  
 Кривая — — —  $K_{г1} = 0,8$ ;  $K_{г2} = 0,85$

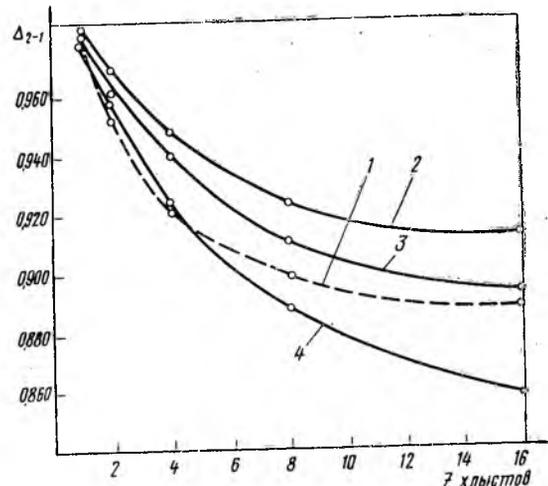


Рис. 2. График изменения коэффициента наложения потерь  $\Delta_{1-2}$  в зависимости от изменения  $K_g$  ПСЛ-2 и ПЛХ-3 при различных значениях  $Z$ :

$\frac{Q_1}{Q_2} = 1,4$ , кривые 1 —  $K_{г1} = 0,71$ ;  $K_{г2} = 0,73$ ;  
 2 —  $K_{г1} = 0,75$ ,  $K_{г2} = 0,81$ , 3 —  $K_{г1} = 0,8$ ,  
 $K_{г2} = 0,85$ ;  $\frac{Q_1}{Q_2} = 1,1$ ; 4 —  $K_{г1} = 0,8$ ;  
 $K_{г2} = 0,85$

Некоторая избыточная производительность одного из участков при значении  $\frac{Q_1}{Q_2} < 1,4$  в одинаковой мере сказывается на повышении фактической производительности всей системы. Однако в каждом конкретном случае необходимо оценивать с экономической точки зрения затраты приобретения избыточной производительности и экономический эффект увеличения выработки нижескладской системы.

Когда емкость буферного магазина в данной поточной линии в среднем находится на максимуме, то это свидетельствует о способности системы гасить «пики» и «провалы» как входящего, так и внутреннего потоков древесины.

Как показывают кривые графика 2, чем больше  $K_r$  машин, входящих в поточную линию (систему), отличается от единицы, тем менее эффективно действие запаса хлыстов в буферном магазине. Это весьма существенно для практики и говорит о том, что при проектировании расчлененной системы весьма важно обеспечить точное соблюдение значений  $K_r$  машин, входящих в систему.

Вместе с тем следует отметить, что чем больше дробное зна-

чение  $\frac{\omega}{\mu} = \rho$  (то есть отношение параметра потока отказов к интенсивности их восстановлений) отличается от единицы, тем менее эффективно действие буферного магазина. Это также необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации поточных линий.

Такое решение вопроса обеспечивает повышение коэффициента готовности потока в целом и отдельных машин, а следовательно, их производительности, особенно путем организации технического обслуживания, улучшения снабжения запчастями и изменения конструкции узлов.

Рассмотренный метод позволит снять ряд ограничений, не учитывающих фактические показатели надежности буферного магазина, и может быть использован для расчета различных систем.

Определение уровня и закономерности изменения коэффициента готовности различных машин, работающих в поточной линии, а также анализ причин отказов — важные предпосылки повышения производительности и эффективности эксплуатации системы нижескладского оборудования.

УДК 634.0.377.1 - 115.001.4

## АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАЛОЧНО-ПАКЕТИРУЮЩИХ МАШИН

А. А. ГЕРЧИК, В. П. КОЛОМИНОВ,  
Ухтинский индустриальный институт

**В** производственных условиях Гарьинского лесопункта Сыктывдинского леспромпхоза комбината Вычегдалес проводились исследования по использованию валочно-пакетирующих машин ЛП-2. Запас на 1 га здесь составлял 150 м<sup>3</sup>, средний объем хлыста — 0,3 м<sup>3</sup>, состав насаждений — 6СЗЕВ+Ос.

За пять месяцев эксплуатации машин в 1971 г. было переработано 9192 м<sup>3</sup> леса и отработано 324 машиносмены. Средняя выработка на машиносмену равнялась 28,5 м<sup>3</sup> и ежемесячно повышалась. В ноябре даже при неблагоприятных климатических и грунтовых условиях она составила 36 м<sup>3</sup>.

За анализируемый период максимальная среднемесячная выработка на машину равнялась 750 м<sup>3</sup>. Она была достигнута в основном за счет уменьшения простоев по техническим причинам (до 5,4%). Средняя выработка

в целом по лесопункту на одну машину была невысокая — 470 м<sup>3</sup>, что объясняется большими простоями машин, низким коэффициентом их использования и технической готовности.

Данные использования фонда рабочего времени за исследуемый период приведены в таблице.

Большие простои по организационным причинам объясняются низким инженерно-организационным уровнем, отвлечением операторов на выполнение подготовительно-заключительных работ, устройством погрузочных пунктов, ремонт лесовозных усов и т. д., так как на мастерском участке не было специальной подготовительной бригады.

Так, например, машина № 52 отработала всего 34,3% машинного времени, простояла в исправном состоянии 53,4%, в т. ч. из-за отсутствия оператора 37,8%. Он был переведен на

другие работы. Такие же причины простоев и других машин.

Из таблицы видно, что для увеличения объема работ и сменной производительности, а также технико-экономических показателей необходимо уменьшить простои за счет подготовки резервных, квалифицированных операторов, улучшения технического обслуживания и ремонта машин на лесосеке.

Как показали результаты хронометражных наблюдений, основным показателем, влияющим на повышение производительности машин ЛП-2, являются затраты времени на выполнение основных и вспомогательных операций технологического цикла. В среднем они составили 10,1 мин на 1 м<sup>3</sup>. Некоторые операторы добились сокращения времени до 3,4 мин. на 1 м<sup>3</sup>, т. е. почти в 3 раза. На повышение сменной производительности значительное влияние оказывает время, затраченное на один цикл (чистое время). В период наблюдения оно составило 2 мин, а у некоторых операторов 1,7—1,6 мин.

После частичного устранения отмеченных выше недостатков машины ЛП-2 в I квартале 1972 г. эксплуатировались с большим эффектом: переработано 8657 м<sup>3</sup>, отработано 278 смен при средней выработке за смену 33,9 м<sup>3</sup>.

Из материалов статьи следует, что несмотря на низкую надежность ЛП-2, над повышением которой должны работать машиностроители, существующие машины могут давать эффект при хорошей организации работ.

Таблица

Номер машины	Время работы машины в %	Простой, %			
		Всего	по техническим причинам	по организационным причинам	
				итого	в т. ч. из-за отсутствия оператора
35	39,5	60,5	16,5	44,0	28,9
51	53,2	46,8	15,7	31,0	19,6
36	48,2	51,8	18,6	33,2	16,8
54	65,9	34,1	25,5	8,6	2,6
52	34,3	65,7	12,3	53,4	37,8

# ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ПОГРУЗОЧНЫХ РАБОТ НА ЛЕСОСЕКЕ

В. И. АЛЯБЬЕВ, канд. техн. наук

**В**есь комплекс лесосечных операций выполняется системой, состоящей из людей и машин. Ввиду многообразия объектов, факторов и связей, действующих в этой системе, ее можно отнести к классу больших систем, для анализа и оптимизации функционирования которых существует ряд методов.

Некоторые задачи распределительного и транспортного характера на лесосеках относятся к области линейного программирования. Возьмем, например, определение оптимальных грузопотоков между лесосеками и верхними складами (погрузочными пунктами). Эта задача возникнет при трелевке леса колесными тракторами на сравнительно большие расстояния или при прямой вывозке. Суть ее в следующем. К разработке назначено несколько лесосек  $L_1, L_2, \dots, L_m$ , на каждой из них ежемесячно необходимо заготавливать и треловать к погрузочным пунктам соответственно  $Q_1, \dots, Q_2, \dots, Q_i, \dots, Q_m$  м<sup>3</sup> древесины. Древесину следует треловать или вывозить на  $n$  погрузочных пунктов или складов  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_j, \Pi_n$  с ограниченной емкостью, т. е. каждый склад может принять за смену  $V_1, V_2, V_j, V_n$  м<sup>3</sup>.

Требуется так организовать грузопотоки между лесосеками и складами, чтобы была минимальной общая себестоимость трелевки или прямой вывозки. Если обозначить величину искомого грузопотока с  $i$ -й лесосеки на  $j$ -й склад через  $x_{ij}$ , а известную себестоимость трелевки с  $i$ -й лесосеки на  $j$ -й склад через  $C_{ij}$ , то математическая формулировка будет соответствовать транспортной задаче линейного программирования:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = Q_i; \quad \sum_{j=1}^n x_{ij} = U_j;$$

$$R = \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij} = \min; (x_{ij} \geq 0).$$

где  $R$  — суммарные затраты на трелевку или транспортировку леса (целевая функция)

К транспортной задаче линейного программирования приводится задача оптимальной расстановки мастерских участков или бригад по лесосекам. Предположим, что лесопункту дано задание за определенный отрезок времени (месяц, квартал) разработать  $m$  лесосек ( $L_1, L_2, \dots, L_i, \dots, L_m$ ) с заготовкой на каждой из них соответственно ( $Q_1, Q_2, \dots, Q_i, \dots, Q_m$ ) м<sup>3</sup>.

В распоряжении лесопункта имеется  $n$  мастерских участков или бригад ( $B_1, B_2, \dots, B_j, \dots, B_n$ ), оснащенных различными по типам и числу комплектами машин.

Предварительными расчетами установлено, что каждый  $j$ -й участок со своими комплектами машин на каждой из  $i$ -х лесосек может за смену обеспечить заготовку  $Q_{ij}$  м<sup>3</sup> древесины с затратами  $C_{ij}$  руб. Известно также, что в рассматриваемом периоде каждый из производственных участков располагает фондом рабочего времени, числом комплектов, а также планом технического обслуживания и ремонта оборудования. Фонд рабочего времени обычно выражается в машино-сменах для каждого участка через  $M_1, M_2, \dots, M_j, \dots, M_n$ . Умелым распределением по лесосекам производственных бригад, оснащенных соответствующим оборудованием, следует обеспечить минимальные затраты при разработке этих лесосек. Иными словами задача заключается в определении  $x_{ij}$  объемов заготовки каждой  $j$ -й бригадой или участком на каждой  $i$ -й лесосеке, или  $j_{ij}$  — числа машино-смен работы каждого комплекта оборудования  $j$ -й бригады на  $i$ -й лесосеке.

Для составления математической модели, соответствующей транспортной задаче линейного программирования,\* необходимо ввести величины так называемого «условного» машинного или требуемого для разработки лесосек времени. Его можно определить делением объема работ  $Q_i$  на производитель-

ность одного из наилучших комплектов оборудования, принятого как бы за стандартную:

$$T_i = \frac{Q_i}{Q_{is}}$$

После этого можно получить модель транспортной задачи, в которой «емкостями потребителей» является условное время разработки лесосек  $T_i$ , а «мощностями поставщиков» — фонд рабочего времени комплектов оборудования  $M_j$  производственных участков:

$$x_{ij} = Q_{ij} I_{ij}; \quad \sum_{i=1}^m I_{ij} = T_i; \quad \sum_{j=1}^n I_{ij} = M_j;$$

$$R = \sum_{i=1}^m C_{ij} I_{ij} = \min; (I_{ij} \geq 0).$$

Здесь мы имеем так называемую транспортную задачу открытого типа, так как в общем случае

$$\sum_{i=1}^m T_i < \sum_{j=1}^n M_j.$$

Поэтому при решении задачи корректируют фонды рабочего времени комплектов машин

$$M_j = M_j \frac{Q_{ij}}{Q_{is}}$$

и вводят фиктивного «потребителя» с условным временем.

$$T_{\phi} = \sum_{i=1}^n M_i - \sum_{i=1}^m T_i.$$

К линейному программированию можно привести задачи по оптимальной расстановке машин на лесосеках (например, трелевочных тракторов или агрегатных машин). Предположим, требуется разработать  $n$  лесосек или участков лесосек с запасами ликвидной древесины  $Q_1, Q_2, Q_j, \dots, Q_n$  м<sup>3</sup>. В работе будут участвовать  $p$  бригад или других производственных единиц, оснащенных различными машинами  $B_1, B_2, B_j, \dots, B_m$ . Суммарные сменные выработки машин каждой производственной единицы на каждой  $i$ -й лесосеке равны  $Q_{ij}$ . Требуется так расставить машины по лесосекам, чтобы они выполняли операции за минимальное число рабочих смен.

Математическая формулировка задачи может быть следующей:

$$\sum_{i=1}^n Q_{ij} x_{ij} = Q_i; \quad R = \sum_{j=1}^m x_{ij} = \min; (x_{ij} \geq 0).$$

При небольшом числе лесосек и производственных участков такие задачи можно решать как машинным, так и ручным счетом, применяя, например, метод объективно-обусловленных оценок.

Вторая группа задач заключается в оценке эффективности функционирования (в смысле загрузки по времени) и опреде-

\* П. Н. Коробов. Экономико-математические методы планирования в лесной промышленности. М., «Лесная промышленность», 1969.

лений оптимального соотношения взаимодействующих между собой машин в процессе лесосечных работ. Эти задачи становятся особенно важными при использовании на лесосеках агрегатных валочно-формировочных, валочно-трелевочных, трелевочных бесчокерных машин и челюстных погрузчиков, когда несоответствия производственных характеристик машин и параметров организации работ вызывают большие потери материальных средств. Рассмотрим случай, когда все машины в течение отрезка времени  $T$  должны последовательно выполнять работы с одним и тем же объемом древесины.

Такие потери можно существенно уменьшить путем выбора оптимальной численности взаимодействующих машин и величины межоперационных запасов древесины.

В этом смысле оптимизацию лесосечных операций можно проводить по минимуму следующей целевой функции

$$R = T \sum_{i=1}^m 3_i \bar{n}_i = \min, \quad (1)$$

где

- $m$  — число групп объектов, участвующих в процессе;
- $T$  — интервал времени, в течение которого рассматривается работа системы;
- $n_i$  — среднее число простаивающих  $i$  объектов за время  $T$ ;
- $3_i$  — приведенные затраты от простоя  $i$ -го объекта в единицу времени.

Первым шагом к решению задачи является выражение  $n_i$  через оптимизируемые параметры системы. Если объекты взаимодействуют через предмет труда (перерабатываемую древесину) без непосредственного контактирования (такими парами взаимодействующих объектов являются валочно-формировочные и трелевочные машины, трелевочные и сучкорезные, сучкорезные и погрузочные), то среднее число простаивающих за период  $T$  объектов одного из перечисленных типов ( $i$ -го типа) по причине отсутствия древесины будет равно:

$$\bar{n}_i = \frac{\bar{Q}_{\phi i}}{\Pi_i} = \frac{N_i \Pi_i - N_{i-1} \Pi_{i-1}}{\Pi_i} = N_i - N_{i-1} \frac{\Pi_{i-1}}{\Pi_i},$$

где

- $\bar{Q}_{\phi i}$  — средняя величина нехватки древесины за период  $T$  для полной загрузки  $i$  объектов,
- $N_i, N_{i-1}$  — число  $i$  и  $(i-1)$  объектов соответственно производительностью  $\Pi_i$  и  $\Pi_{i-1}$ .

Обозначив

$$\frac{\Pi_{i-1}}{\Pi_i} = l_{i(i-1)}, \text{ а } \frac{\Pi_i}{\Pi_{i-1}} = l_{(i-1)i},$$

получим 
$$n_i = N_i - N_{i-1} l_{i(i-1)}.$$

Задачу нахождения оптимального числа машин в технологической цепочке по минимуму целевой функции после преобразований можно свести к целочисленному программированию

$$\sum_{i=1}^m N_i \Pi_i \geq Q; \quad R = (\sum A_i N_i) = \min; \quad N_i = 1, 2, 3, \dots, k$$

Задача существенно упрощается, если ее решать последовательно для каждых двух соседних групп машин в технологической последовательности, по минимуму модуля суммы двух преобразованных слагаемых функционала (1):

$$R = \left[ N_1 \left( 3_1 - 3_2 \frac{\Pi_1}{\Pi_2} \right) + N_2 \left( 3_2 - 3_1 \frac{\Pi_2}{\Pi_1} \right) \right] = \min.$$

Несколько иной подход к определению среднего числа простаивающих машин нужен, когда взаимодействующие объекты составляют систему массового обслуживания (взаимодействие происходит только в момент их контактирования). На лесосечных операциях такими объектами являются погрузчики и автопоезда. Их взаимодействие в первом приближении можно представить в виде замкнутой системы обслуживания с ожиданием, а также с простейшими потоками требований и показательным распределением продолжительности времени обслуживания (погрузки). Для определения оценок эффективности функционирования объектов таких систем теория

массового обслуживания располагает хорошо разработанными аналитическими методами.

Создание в стыках технологической цепочки взаимодействующих машин межоперационных управляемых запасов древесины позволяет существенно уменьшить простои машин. При этом величина запасов должна быть оптимальной. Межоперационные запасы древесины (здесь не имеются в виду запасы, создаваемые у трасс зимних дорог), могут быть двойного назначения. Необходимость одного назначения вызывается, например, заведомым несоответствием производительности машин на смежных операциях. Величину этих запасов, создаваемых первыми машинами  $N_1$  (индекс 1) до начала работы вторых машин  $N_2$  (индекс 2) с их большей производительностью ( $\Pi_2$ ), чем у первых машин ( $\Pi_1$ ) можно определить из соотношения ( $N_2 \Pi_2 > N_1 \Pi_1$ ):

$$Q_{3.1} = N_2 \Pi_2 \frac{Q}{N_1 \Pi_1} - Q = Q \left( \frac{N_2 \Pi_2}{N_1 \Pi_1} - 1 \right). \quad (2)$$

Число высвобождаемых при этом машино-смен вторых машин  $\Delta T$  и запаздывание их прихода на место работ  $T$  будут равны

$$\Delta T = T N_2; \quad T = Q \left( \frac{1}{N_1 \Pi_1} - \frac{1}{N_2 \Pi_2} \right).$$

Однако задерживать приход на место работ вторых машин по сравнению с первыми можно лишь тогда, когда затраты на создание запасов будут меньше экономии, полученной от высвобождения машин, т. е. когда

$$T N_2 3_2 - Q_{3.1} C_{3.1} > 0.$$

Второе назначение межоперационных запасов — это устранение простоев машин из-за нерегулярных (случайных) несоответствий производительности смежных машин за одно и то же время.

В общем случае оптимальная величина запасов промежуточной продукции определяется по минимуму издержек на создание и хранение запаса и потерь от дефицита (недостатка) продукта. В нашем случае при оперативной оптимизации лесосечных работ затратами на создание и хранение межоперационных запасов древесины из-за их малой величины можно пренебречь.

Тогда оптимальную величину запасов возможно определить по условию минимальных простоев оборудования. Ритмичная работа лесосечных машин на последующей операции зависит от наличия древесины, переработанной машиной на предыдущей операции.

Из-за многих случайных причин выработка машин на различных операциях бывает неравномерна. Можно предположить распределение величин выработки, близким к нормальному уровню. Наибольшие величины межоперационных запасов древесины необходимы, когда отклонения выработки машин от средней величины, характеризуемой среднеквадратическим отклонением ( $\delta$ ) на предыдущей операции имеют отрицательный знак, а на последующей — положительный знак. Исходя из этого объем межоперационного запаса перед  $i$ -й операцией по условию отсутствия простоя оборудования с доверительной вероятностью 95% будет составлять

$$\bar{Q}_3 = N_1 (\bar{\Pi}_1 + 1,64\delta_1) - N_2 (\Pi_2 - 1,64\delta_2).$$

Изложенные методы аналитического определения и оптимизации показателей функционирования объектов, участвующих в выполнении лесосечных работ, базируются в основном на детерминированных средних значениях показателей. Стохастичность ряда величин учитывалась только в некоторых случаях с допущениями распределения вероятностей по наиболее простым законам — нормальному, пуассоновскому или показательному — иногда с весьма существенными отличиями от реальной картины. В ряде случаев, когда необходим более тщательный анализ и более точные результаты, следует переходить к оптимизации с использованием метода статистических испытаний на основе имитационного моделирования производственного процесса на ЭВМ.

## В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

**Социалистические обязательства коллективов предприятий и организаций Минлеспрома СССР на 1973 г.**

Руководствуясь решениями декабрьского (1972 г.) Пленума ЦК КПСС и постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании социалистического соревнования за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1973 г., коллективы предприятий и организаций Министерства берут на себя повышенные обязательства:

— досрочно выполнить план года по реализации и дать сверх плана продукции на сумму 28 млн. руб., прирост объема производства обеспечить за счет повышения производительности труда;

— добиться выработки на лесосечную бригаду в целом по лесозаготовительной отрасли не менее 15 тыс. м<sup>3</sup> по сравнению с 13,9 тыс. м<sup>3</sup> в 1972 г. за счет широкого распространения передового опыта, внедрения новых методов организации труда;

— обеспечить более полное использование техники на лесозаготовительных работах и добиться годовой выработки на среднеспециальный трелевочный трактор не менее 5600 м<sup>3</sup>, на лесовозный автомобиль не менее 8560 м<sup>3</sup>, увеличить производительность соответственно на 120 и 220 м<sup>3</sup> против достигнутой в 1972 г.;

— повысить на 27,5 млн. м<sup>3</sup> по сравнению с прошлым годом объем погрузки древесины челюстными погрузчиками и довести ее до 185 млн. м<sup>3</sup>; добиться выработки на погрузчик не менее 26 тыс. м<sup>3</sup> в год;

— ввести в эксплуатацию 170 полуавтоматических линий на раскряжевке древесины на нижних складах и увеличить объем автоматизированной раскряжевки против 1972 г. на 4,5 млн. м<sup>3</sup>;

увеличить выработку технологической щепы из низкокачественной древесины и отходов производства на 576 тыс. м<sup>3</sup> по сравнению с 1972 г. и установленный план выполнить к 29 декабря за счет досрочного ввода и улучшения использования имеющихся производственных мощностей;

— подготовить в плотках береговой сплотки для сплава в навигацию 1973 г. 25,1 млн. м<sup>3</sup> древесины, т.е. на 1,6 млн. м<sup>3</sup> больше, чем в прошлом году: снизить потери древесины при сплаве на 200 тыс. м<sup>3</sup> против норматива;

— довести межремонтный пробег капитально отремонтированных

механизмов до 70% от пробега новых машин за счет внедрения на всех предприятиях объединения Лесреммаш прогрессивной индустриальной технологии ремонта лесозаготовительного оборудования и повышения качества ремонта;

— завершить выполнение годового плана монтажных и пусконаладочных работ объединением Союзорглестехмонтаж к 25 декабря и дополнительно ввести в эксплуатацию десять полуавтоматических линий по раскряжевке древесины, производственные мощности по лесопилению в объеме 260 тыс. м<sup>3</sup>, по производству фанеры 12 тыс. м<sup>3</sup>, по выработке технологической щепы 40 тыс. м<sup>3</sup>;

— выполнить досрочно—к 7 ноября план по капитальному ремонту жилых домов и объектов культурно-бытового назначения и отремонтировать сверх плана не менее 50 тыс. м<sup>2</sup> жилой площади и газифицировать 300 тыс. м<sup>2</sup> жилых домов;

— завершить досрочно комплекс подготовительных работ к подсочке леса; за счет внедрения прогрессивной рациональной технологии на подсочке, широкого применения химических стимуляторов добиться увеличения выхода живицы с 1 га подсачиваемой площади на 6% и повысить производительность труда вздымщиков на 8% против достигнутого уровня или на 2,2% больше планового задания; внедрить на заготовке пневого осмола новую технологию работы комплексными бригадами на базе трелевочных тракторов и за счет этого увеличить выработку на 5%;

— вовлечь в товарооборот в организациях Союзлесурса за счет децентрализованных источников продовольственных и промышленных товаров на сумму 100 млн. руб., увеличить их продажу по сравнению с 1972 г. на 90 млн. руб.; обеспечить продажу товаров по методу самообслуживания на 5% больше, чем в 1972 г.; увеличить выпуск собственной продукции предприятиями общественного питания против 1972 г. на 7,5 млн. руб.

Конкретные обязательства приняты по отраслям мебельной, фанерной, спичечной, лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, промышленности по производству древесных плит, капитальному строительству, подготовке кадров.

Работники лесной и деревообрабатывающей промышленности приняли вызов на социалистическое соревнование коллективов предприятий и организаций Мини-

стерства промышленности строительных материалов СССР и Министерства целлюлозно-бумажной промышленности и заверяют Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, что приложат все силы, знания и творческую энергию для досрочного выполнения народнохозяйственного плана на 1973 г.— решающий год девятой пятилетки.

\* \* \*

Итоги социалистического соревнования мастерских участков подводятся на предприятиях по результатам работы за каждый месяц, в объединениях и комбинатах— за полугодие, Министерством и ЦК профсоюзов— за год. Победителям вручаются вымпелы и денежные премии.

Во Всесоюзном социалистическом соревновании коллективов бригад и рабочих ведущих профессий итоги подводятся на предприятиях ежемесячно, в объединениях и комбинатах— ежеквартально, а в Министерстве и ЦК профсоюза по результатам работы за год. Победители соревнования награждаются Дипломами с выдачей денежных премий, путевками в дома отдыха, пансионаты, а также по туристским маршрутам.

Подведение итогов Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий,строек и организаций проводится поквартально с присуждением переходящих Красных Знамен Министерства и ЦК профсоюза, вторых и третьих классов мест и выдачей денежных премий.

**За досрочное выполнение народнохозяйственного плана 1973 года.**

Коллегия Министерства и президиум ЦК профсоюза приняли обобщенные социалистические обязательства коллективов предприятий,строек и организаций Минлеспрома СССР по досрочному выполнению народнохозяйственного плана на 1973 год и поручили министерствам союзных республик, производственным управлениям, объединениям, комбинатам, трестам, предприятиям, республиканским, краевым, областным, фабрично-заводским и рабочим комитетам профсоюза:

— развернуть организаторскую и массово-политическую работу по широкому развитию социалистического соревнования бригад, участков, цехов и предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности под лозунгом «дать продукции больше, лучшего качества, с меньшими затратами»;

— организовать заключение взаимных договоров на социалистическое соревнование между мини-

стерствами союзных республик, государственными производственными хозрасчетными объединениями, комбинатами и трестами за успешное выполнение всеми предприятиями и строительными организациями установленных планов и социалистических обязательств;

— обратить особое внимание на неуклонное повышение производительности труда как решающего фактора развития экономики, совершенствование организации производства и труда, всемерную экономию сырья, материалов, электроэнергии, топлива и выпуск за счет этого сверхплановой продукции;

— обеспечить создание необходимых условий для выполнения рабочими и коллективами бригад, участков и цехов принятых социалистических обязательств. Уделить особое внимание широкому внедрению передового производственного опыта, повседневному контролю за ходом выполнения принятых обязательств, обеспечить широкую гласность и сравнимость результатов соревнования;

— усилить контроль за материально-техническим снабжением предприятий истроек и использованием имеющихся материальных ресурсов;

— развернуть массово-политическую работу по принятию личных и бригадных комплексных встречных планов-обязательств, открытие лицевого счета экономии. Существенно повысить роль морального и материального поощрения соревнующихся;

— разработать и осуществить мероприятия по обеспечению выполнения плановых заданий отстающими коллективами, рекомендовать передовым коллективам оказывать всемерную помощь отстающим.

Коллегия Министерства и президиум ЦК профсоюза выразили уверенность, что рабочие, инженерно-технические работники и служащие лесной и деревообрабатывающей промышленности, используя имеющиеся резервы производства, обеспечат выполнение принятых социалистических обязательств на 1973-й, решающий год девятой пятилетки и внесут достойный вклад в претворение в жизнь решений XXIV съезда КПСС.

## Организовано провести лесосплав

**П**лан 1972 г. по сплаву древесины в сплав предприятиями Министерства выполнен полностью. В условиях исключительно низких горизонтов воды успешно справились с проведением лесосплава и выполнили план по выпуску и приплаву древесины в

конечные пункты Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности УССР, объединения Кареллеспром, Костромалеспром, Иркутсклеспром, Свердловлеспром, Востсибдревпром, комбинаты Башлес, Новгородлес, Удмуртлес. Вместе с тем из-за нарушения технологической дисциплины и неудовлетворительной организации работ по проплаву, сплотке и выгрузке древесины из воды ряд объединений и комбинатов не выполнили установленных заданий по сплаву, допустили оставление древесины в недоплаве, ее значительные потери.

В целях выполнения плана сплава и перевалки леса в навигацию 1973 г., дальнейшего сокращения потерь, а также своевременной и качественной очистки рек от отходов лесосплава приказом Министра № 106 утверждены соответствующие задания.

Минлеспромам УССР, БССР и Казахской ССР, объединениям, комбинатам, лесосплавным трестам предложено:

принять меры к восполнению допущенного отставания по вывозке деловой древесины в пункты сплава;

обеспечить максимальную механизацию работ, выплав древесины с первичных рек в сжатые сроки по высоким горизонтам воды, трехсменную работу основных сплоточных, формиловочных, погрузочных и выгрузочных рейдов, выгрузку всей лиственной и тонкомерной хвойной древесины, поставляемой в плотках, целыми пучками или с применением размолевочных устройств. Изыскать и подготовить дополнительные площади для выгрузки и хранения древесины в объемах, установленных планом перевалки на 1973 г.

принять меры к отбору, сплотке и формированию в межнавигационный и навигационный период целевых плотов из пиловочника для первоочередной поставки лесозаготовительным предприятиям. Обратить особое внимание на качественную сортировку и максимальный отбор древесины, пригодной для распиловки и выработки экспортных пиломатериалов, а также для выработки фанеры;

направить на работу по подготовке к сплаву и перевалке древесины необходимое количество рабочих, выделить механизмы, обеспечить эти работы металлопрокатом, запасными частями, такелажом и другими материалами. Не допускать отвращения рабочих и техники с подготовительных работ и береговой сплотки;

освоить всю древесину, оставшуюся в недоплаве в местах, не гарантирующих ее сохранность, обеспечить крепление ее от разноса в период ледохода и весенних паводков древесины, вывезенной на приречные склады, а также оставшейся на путях сплава и в пунктах приплова. Создать в наиболее опасных местах аварийный запас такелажа и наплавных сооружений;

комиссиям под руководством главных инженеров предприятий проверить техническое состояние запаней, береговых и русловых опор и устранить выявленные недостатки;

установить основные сортировочно-сплоточные рейды и запани и обеспечить начало их работы в установленные сроки;

обеспечить обучение и переподготовку судовых крановщиков плавучих кранов, машинистов сплоточных машин.

На начальников объединений, комбинатов и управляющих лесосплавными трестами возложена личная ответственность за подготовку древесины к сплаву в соответствии с действующими Правилами.

Управлению лесосплава поручено с привлечением объединений Архангельсклеспром и Вологдалеспром провести в 1973 г. опытную подготовку к сплаву и сплав тонкомерной хвойной древесины в целях сокращения потерь и трудозатрат на нижнескладских операциях.

Объединения, получающие древесину сплавом, обязаны обеспечить во II квартале 1973 г. прием всей лиственной древесины, приплавляемой в плотках береговой сплотки и в судах в счет годовых фондов на древесину этих пород, согласовать с поставщиками суточные графики выгрузки древесины во II и III кварталах 1973 г; временно возратить предприятиям-поставщикам такелаж, поступивший в навигацию 1972 г.

Управление рабочего снабжения обязано обеспечить завоз в глубинные пункты сплава, закладку и хранение промышленных и продовольственных товаров в количествах, обеспечивающих снабжение рабочих, занятых на сплаве и перевалке леса.

Контроль за выполнением приказа возложен на заместителя Министра т. Багаева и начальника Управления лесосплава т. Борисовца.

## ЭКОНОМИКА ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

**В**ыпущенная издательством «Лесная промышленность» монография И. И. Грунянского и Ю. Ю. Тупыцы посвящена исключительно важному вопросу.\* В ней обобщен одиннадцатилетний опыт работы комплексных лесных предприятий Украины, Латвии и отдельных областей центральной части РСФСР.

Книга освещает все стороны деятельности комплексных предприятий. Авторы обстоятельно показывают специфику производственной структуры комплексных предприятий, принцип и экономику ведения ими лесного хозяйства, включая воспроизводство лесных ресурсов, рубки ухода за лесом, осуществление лесозащитных и других лесохозяйственных мероприятий, а также побочное пользование лесом (охота, пчеловодство, сбор грибов и т. п.).

Наряду с этим монография наглядно свидетельствует об экономической эффективности проведения в комплексных предприятиях лесоэксплуатации и лесоперера-

ботки на основе полного использования древесного сырья.

К рассматриваемым вопросам авторы подходят с точки зрения экономики как отдельных предприятий, так и народнохозяйственной эффективности. Перед читателем предстает убедительный итог экономически целесообразной деятельности комплексных предприятий в рассматриваемых условиях. Вместе с тем в книге подчеркивается необходимость дифференцированного подхода к производственной структуре и принципам управления хозяйствами в различных зонах.

Авторы приходят к выводу, что комплексные лесные предприятия не только не противостоят интересам лесного хозяйства, а, напротив, способствуют повышению эффективности проведения лесохозяйственных работ. Экономия достигается по большинству факторов, а именно в результате сокращения административно-управленческих операций, более полного использования древесного

сырья, более эффективного использования материальных и трудовых ресурсов, благодаря возможности маневрирования, обеспечения более полной занятости работников и средств труда и т. п.

Выпущенная работа представляет безусловный практический и научный интерес с точки зрения организации лесопромышленного производства в малолесных районах. Мы не можем согласиться с авторами лишь в том, что рассматриваемые принципы и методы ведения хозяйства характерны только для малолесных районов. По нашему мнению, многие выводы и рекомендации могут быть использованы для организации комплексных предприятий в ряде многолесных районов.

Предлагаемая монография, безусловно, найдет широкого и благодарного читателя.

**В. В. ГЛОТОВ,**

доктор экономических наук

**К. К. АБРАМОВИЧ,** кандидат сельскохозяйственных наук

\* И. И. Грунянский, Ю. Ю. Тупыца «Экономика комплексных лесных предприятий. Изд-во «Лесная промышленность», 1972 г.

На 1-й стр. обл.: Штабелевка сортиментов вибромоторными грейферами ВМГ-10М в Бисертском опытном леспромхозе СНИИЛП"а. (Фото В. Бардеева)

Главный редактор **В. С. ГАНЖА.**

Редакционная коллегия: Ю. И. Акулов, Н. Г. Багаев, Ю. П. Борисовец, К. И. Вороницын, Д. К. Воевода, Б. А. Васильев, С. И. Дмитриева (зам. главного редактора) М. В. Каневский, В. И. Клевцов, Н. А. Медведев, Н. П. Мохонкин, Б. С. Орешкин, Г. К. Ступнев, Н. Г. Судьев, И. А. Скиба, Ю. Н. Степанов, В. П. Татаринев, Б. А. Таубер, В. М. Шлыков, Ю. А. Ягодников.

Технический редактор **Г. Л. Карлова.**

Корректор **Г. К. Пигров.**

Сдано в набор 10/IV-73 г. Подписано к печати 24/V-73 г. Т-07568.  
Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Тираж 18745 экз. Зак. 952.

Усл. печ. л. 4,0 + 0,25 (вкл.). Уч.-изд. л. 6,2.

Адрес редакции: 125047, Москва, А-47. Пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 50, телефон 253-40-16.

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

**МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**МАШУКОВ В. Д.** и др. **Дискофрезерные машины для разработки мерзлых грунтов.** Описаны изготовленные и внедренные в производство дискофрезерные машины для разработки мерзлых грунтов на базе траншейных роторных экскаваторов ЭТР-141 и ЭТР-161. Машины предназначены для разработки траншей глубиной 1,3 м и шириной 160 мм. Рабочий орган — дисковая фреза из стального листа, оборудованная кулаками со съемными зубьями.

**ТРАКТОРЫ И СЕЛЬХОЗМАШИНЫ**

**МИНЧЕНКО М. Е.** и **СЕРИК В. Ф.** **Исследование взаимодействия гусеничного звена и опорного катка трелевочного трактора.** Рассматриваются вопросы влияния недеформированного грунта на работоспособность несущей и ходовой систем трактора, а также зависимости ровности рельсового пути, образуемого гусеницей от гусеничного обвода трактора. На примере гусеничного обвода трелевочного трактора ТДТ-75 с различными типами грунтозацепов дается анализ поведения гусеничных звеньев на недеформируемом грунте под действием вертикальной нагрузки от катка.

**ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ И ЛЕСОСПЛАВ**

(реф. сб. № 9)

**СМОЛИН А. И.** **Повышение эффективности использования подвижного состава при перевозке лесных грузов.** Сообщается, что одним из необходимых мероприятий по улучшению использования грузоподъемности вагонов является внедрение единой системы определения веса лесоматериалов. Предлагается новый принцип определения веса лесоматериалов при транспортировке путем перевода погруженной древесины из плотной массы в весовые единицы через усредненный погрузочный объемный вес. Для перехода на такой принцип для каждой породы древесины и основных видов сортиментов установлены погрузочные объемные веса (для осины, ели, сосны и смешанных пород — 800 кг/м<sup>3</sup>, березы 850 кг/м<sup>3</sup>, пиломатериалов, технологической щепы, мелкопиленой продукции — 700 кг/м<sup>3</sup>), которые действуют со второй половины 1972 г. Кроме того, повысить эффективность использования вагонов можно и путем оптимального распределения их по пунктам погрузки с учетом различных видов лесоматериалов, а также маршрутизации перевозок. Рассмотрен опыт Северной железной дороги, позволивший за счет маршрутизации перевозок на основе концентрации грузопотоков ускорить доставку лесоматериалов потребителям на двое суток и сократить эксплуатационные расходы на маневровую и сортировочную работы до 2 млн. руб. в год.

**ВОЕВОДА Д. К.** и др. **Грузозахватное устройство для пакетов круглых лесоматериалов.** Сообщается о разработанном в ЦНИИМЭ грузозахватном устройстве для пакетов круглых лесоматериалов, которое предназначено для навешивания на козловые и консольно-козловые краны большой грузоподъемности при погрузочно-штабелевочных операциях с пакетами (размеры которых равны сечению вагонного штабеля) в стропах различного типа и без них. Дана краткая техническая характеристика, схема устройства и принцип работы. Приведены результаты производственных испытаний, проведенных в 1972 г. на нижнем складе Оленинского ЛПХ. Конструкция устройства признана перспективной, рекомендована разработка опытного образца грузозахвата.

**ГАГАРСКИЙ Э. А.** **Пакетирование лесоматериалов в полужестких стропах.** СоюзМорНИИ проектом разра-

ботан рациональный типоразмерный ряд многооборотных полужестких стропов, обеспечивающих пакегирование всех видов лесопродукции. Пакетирование по предлагаемой схеме позволяет комплексно механизировать складские и погрузочно-разгрузочные работы и в отличие от других способов пакетирования приводит к существенному улучшению использования грузоподъемности вагонов и судов. Приводится таблица типов, веса и стоимости многооборотных полужестких стропов, конструктивная схема стропы типа ПС-05М, а также таблица предельно допустимых длин пакетированных сортиментов. Расчетами установлено, что широкое применение рассматриваемой системы позволит снизить транспортные расходы в народном хозяйстве на 100—110 млн. руб. в год, сократить в абсолютном объеме 10 тыс. четырехосных вагонов общей балансовой стоимостью около 36 млн. руб.

## РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

УДК 634.0.323.2:621.932.2

**Опыт эксплуатации сучкорезных машин.** Спицын А. Д. «Лесная промышленность», 1973, № 6, стр. 7.

Технологическая схема и организация лесосечных работ с применением на обрезке сучьев машины СМ-2. Выработка на машиносмену в Плесецком леспромхозе достигла 95,5 м<sup>3</sup>. Использование одной машины позволило высвободить 8 сучкорубов.

Иллюстрация 1.

УДК 634.0.377.45:629.114.3

**Автопоезд с устройством для погрузки и выгрузки сортиментов.** Марков Г. С. «Лесная промышленность», 1973, № 6, стр. 10.

Описание конструкции и техническая характеристика лесовозного автопоезда конструкции Коми ГипроНИИлеспрома. Автопоезд предназначен для вывозки сортиментов длиной от 4,5 до 8 м в горных условиях. Во время испытаний в Ясинском лесокомбинате треста Закарпатлес средняя производительность за 7 часов работы составила 34,4 м<sup>3</sup>.

Иллюстрация 1.

УДК 634.0.831.6.002.5

**Новый шпалооправочный станок.** Комаровский В. И., Тюнин В. П. «Лесная промышленность», 1973, № 6, стр. 12—13.

Иркутский филиал ЦНИМЭ разработал новый станок модели ЛО-44, оправка шпал на котором производится фрезерованием. Станок надежен в работе, несложен в управлении, безопасен в эксплуатации. Годовой экономический эффект от его внедрения по сравнению со станком ШОС-2 составляет 3,7 тыс. руб.

Иллюстраций 2.

УДК 620.179.152

**Средства автоматизации и электроники на контрольных операциях.** Чудинов Б. С., Литовченко Ю. И., Исаева Л. Н., Киселев А. Н., Кармадонов А. Н. «Лесная промышленность», 1973, № 6, стр. 23.

НИИ электронной интроскопии совместно с объединением Томлеспром, Институтом леса и древесины и Институтом горного дела Сибирского отделения АН СССР разработал и испытал в технологическом потоке разделки хлыстов дефектоскопическую установку «Тайга-1». Она предназначена для контроля качества хлыстов перед разделкой на сортименты. Внедрение установки в Тимирязевском леспромхозе дало годовой экономический эффект около 130 тыс. руб.

УДК 634.0.36:621.3.019.32

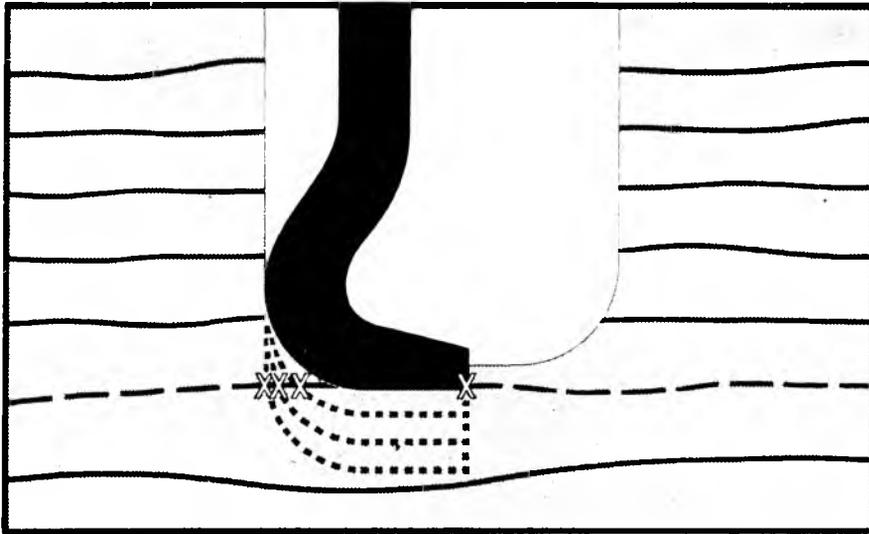
**Повысить надежность лесных машин.** Селезнев Б. С., Тюкавин В. П. «Лесная промышленность», 1973, № 6, стр. 24—25.

Результаты исследования надежности лесных машин и отдельных их узлов, проведенного ЦНИМЭ. Даны рекомендации по увеличению срока службы машин.

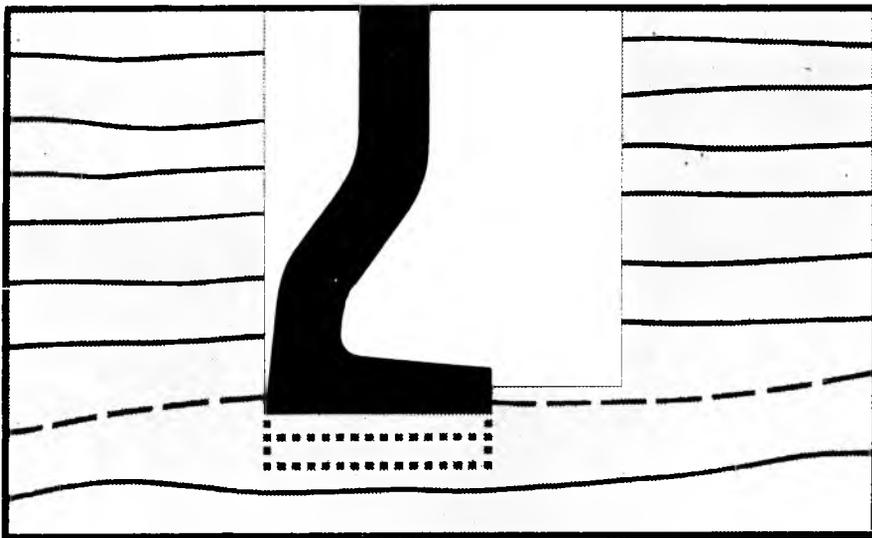
Иллюстраций 2.

## СРАВНЕНИЕ ЗАКРУГЛЕННЫХ РЕЗЦОВ С РЕЗЦАМИ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ ТИПА ЧИЗЕЛЬ

Пильные цепи марки «ОРЕГОН» с резцами закругленного профиля надежны в работе и обеспечивают достаточную производительность. Это доказано практикой в течение четверти века. Однако цепи этой марки с прямоугольными резцами типа «Чизель» оставляют далеко позади как «Шипер Орегон», так и другие цепи с закругленными резцами. И вот почему:



Закругленный резец перерезает древесное волокно несколько раз, так как он неоднократно проходит по одному и тому же месту. Процесс перерезания волокна на рис. 1 показан буквой X. Повторное перерезание того же волокна создает повышенную нагрузку для пилы, порождает большую усталость оператора, что замедляет работу.



Резец «Чизель» прямоугольной заточки (используемый на цепях Орегон «Микро Чизель» и «Супер Чизель») благодаря своей форме режет каждое волокно только один раз. Это обеспечивает еще более высокопроизводительную работу пилы и значительно снижает нагрузку на рабочего.

Пильные цепи «Орегон» хорошо зарекомендовали себя на протяжении двадцати пяти лет. Благодаря непрерывному совершенствованию цепи «Орегон» признаны лесозаготовителями всего мира. Сорок девять самых известных марок пил оснащены цепями Орегон.

OMARK EUROPE, Boite postale 37, B-1400 NIVELLES, Belgique.

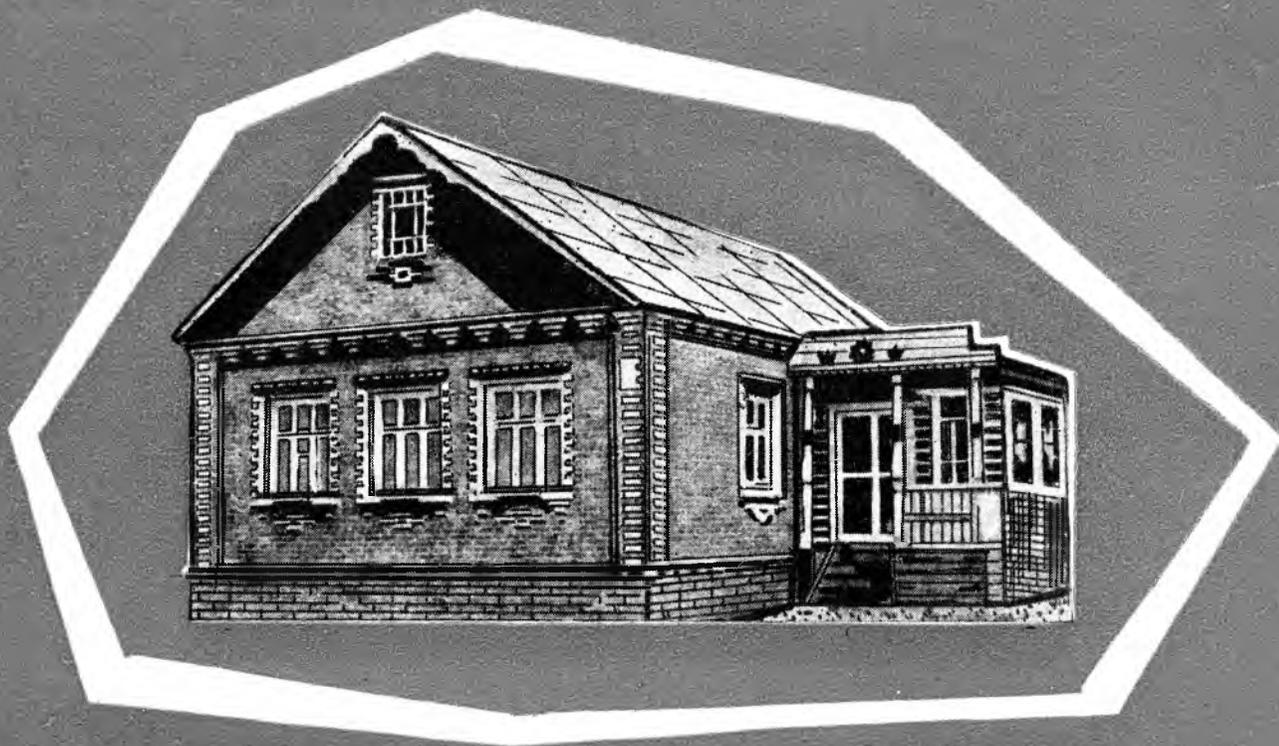
OREGON Saw Chain  
Division



**ЗАПРОСЫ НА ПРОСПЕКТЫ И ИХ КОПИИ ПРОСИМ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:**

Москва, К-31, Кузнецкий мост, 12, Отдел промышленных каталогов ГПНТБ СССР (тел. 220-78-51). Заявки на приобретение товаров иностранного производства направляются организациями министерствам и ведомствам, в ведении которых они находятся.

# ДОБРОВОЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ СТРОЕНИЙ



Все жилые дома и хозяйственные постройки, находящиеся в личной собственности граждан, застрахованы в обязательном порядке. В случае повреждения или гибели строений от пожара, наводнения, землетрясения и других стихийных бедствий органы Госстраха гарантируют их владельцам выплату страхового возмещения.

В дополнение к обязательному проводится добровольное страхование строений, которое обеспечивает гражданам получение более полного возмещения ущерба в случае перечисленных событий, а также аварий отопительной системы и водопроводной сети.

### Уважаемые товарищи!

Если вас заинтересовал этот вид страхования и вы хотите более подробно ознакомиться с условиями его проведения и оформить договор, обратитесь в районную инспекцию Госстраха или к страховому агенту.

Договоры страхования строений заключаются сроком на один год, при этом плата за страхование вносится сразу и составляет с каждых 100 рублей страховой суммы в городской местности 50 коп., а в сельской местности — от 60 коп. до 1 руб. 20 коп.

Госстрах предлагает свои услуги.

Госстрах РСФСР